



lokalni energetska koncept občine

ZREČE

končno poročilo

(usklajeno in potrjeno na seji občinskega sveta dne 23.9.2009)

Maribor, september 2009

© Mitraka, d.o.o.

O PROJEKTU

Naziv projekta

Lokalni energetske koncept občine Zreče

Številka dokumenta

EK – 1-2/2009

končno poročilo

Naročnik

Občina Zreče

Cesta na Roglo 13b

3214 Zreče

Izvajalec

Mitraka, d.o.o., Inženiring, Projektiranje, Storitve

Kamniška 35

2000 Maribor

telefon: 02 25 27 283, faks: 02 22 82 573

e – naslov: maribor@mitraka.com

Izpostava Velenje:

Prešernova 8

3320 Velenje

telefon: 03 897 76 16, faks: 03 897 76 17

e – naslov: velenje@mitraka.com

Sodelujoče inštitucije:

ADESCO menedžment, investicije in marketing za energetske zanesljivost in konkurenčnost
d.o.o., Podkraj pri Velenju 77a, SI – 3320 Velenje

Slovenija

tel: (+386) 0590 79 962

fax: (+386) 0590 79 964

e-naslov: info@adescos.si

web: www.adescos.si

Vodja oz. nosilec izdelave zasnove: **Olga Arzenšek, univ. dipl. ekon.**

Začetek projekta: april 2009

Zaključek projekta: september 2009

KAZALO VSEBINE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | UVOD | 10 |
| 1.1 | NAMEN IN CILJI LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE | 10 |
| 1.2 | ZAKONODAJA | 11 |
| 1.3 | STATISTIČNI PODATKI O OBČINI | 12 |
| 2 | ANALIZA RABE ENERGIJE IN ENERGENTOV TER STROŠKOV | 14 |
| 2.1 | METODOLOGIJA PRIDOBIVANJA IN ANALIZIRANJA PODATKOV | 14 |
| 2.2 | STANOVANJSKI OBJEKTI | 15 |
| 2.2.1 | VEČSTANOVANJSKI OBJEKTI | 15 |
| 2.2.2 | INDIVIDUALNI OBJEKTI | 23 |
| 2.3 | JAVNI SEKTOR | 26 |
| 2.3.1 | JAVNE STAVBE | 26 |
| 2.3.2 | JAVNA RAZSVETLJAVA | 35 |
| 2.3.3 | RABA ENERGENTOV V PROMETU | 38 |
| 2.4 | RABA ENERGIJE V VEČJIH PODJETJIH IN OSTALIH VEČJIH PORABNIKI | 42 |
| 2.5 | RABA ENERGIJE NA RAVNI OBČINE | 46 |
| 2.5.1 | TOPLOTNA ENERGIJA | 46 |
| 2.5.2 | ELEKTRIČNA ENERGIJA | 48 |
| 2.6 | STROŠKI ZA ENERGIJO IN ENERGENTE | 49 |
| 2.6.1 | ENERGENTI ZA PROIZVODNJO TOPLOTNE ENERGIJE | 49 |
| 2.6.2 | ELEKTRIČNA ENERGIJA | 52 |
| 3 | ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO/ENERGENTI | 56 |
| 3.1 | CENTRALNE KOTLOVNICE | 56 |
| 3.2 | OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM IN UNP | 57 |
| 3.3 | OSKRBA S TEKOČIMI GORIVI | 58 |
| 3.4 | OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO | 58 |
| 4 | ANALIZA VPLIVOV NA OKOLJE | 62 |
| 4.1 | SPLOŠNO | 62 |
| 4.2 | EMISIJE ZARADI PORABE TOPLOTNE ENERGIJE | 63 |
| 4.3 | EMISIJE ZARADI PORABE ELEKTRIČNE ENERGIJE | 64 |
| 4.4 | EMISIJE V OBČINI ZREČE | 65 |
| 5 | ŠIBKE TOČKE RABE ENERGIJE | 66 |
| 5.1 | GOSPODINJSTVA | 66 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 5.2 | JAVNI SEKTOR | 67 |
| 5.2.1 | JAVNE STAVBE | 67 |
| 5.2.2 | JAVNA RAZSVETLJAVA | 69 |
| 5.2.3 | PROMET | 70 |
| 5.3 | VEČJA PODJETJA | 71 |
| 6 | <u>ŠIBKE TOČKE OSKRBE Z ENERGIJO IN ENERGENTI</u> | 72 |
| 6.1 | CENTRALNE KOTLOVNICE | 72 |
| 6.2 | OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM | 72 |
| 6.3 | OSKRBA S TEKOČIMI GORIVI IN UNP | 72 |
| 6.4 | OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO | 73 |
| 7 | <u>ANALIZA PREDVIDENE RABE ENERGIJE</u> | 74 |
| 7.1 | GOSPODINJSTVA | 76 |
| 7.2 | JAVNI OBJEKTI | 77 |
| 7.3 | VEČJA PODJETJA IN OSTALI OBJEKTI | 78 |
| 7.4 | ANALIZA PREDVIDENE RABE ENERGIJE – POVZETEK | 80 |
| 8 | <u>ANALIZA PREDVIDENE OSKRBE Z ENERGIJO</u> | 81 |
| 8.1 | PLIN – PLINOVODNO OMREŽJE | 81 |
| 8.2 | DALJINSKO OGREVANJE | 82 |
| 8.3 | INDIVIDUALNO OGREVANJE NA LESNO BIOMASO IN DOLB | 82 |
| 8.4 | NAPOTKI ZA BODOČO OSKRBO Z ENERGIJO IN ENERGENTI | 84 |
| 9 | <u>ANALIZA IN NAPOVED CEN ENERGIJE IN ENERGENTOV</u> | 86 |
| 9.1 | NAFTNI DERIVATI | 86 |
| 9.2 | LESNA BIOMASA | 87 |
| 9.3 | ZEMELJSKI PLIN | 87 |
| 9.4 | ELEKTRIČNA ENERGIJA | 88 |
| 9.5 | PROJEKCIJE CEN | 89 |
| 10 | <u>ANALIZA POTENCIALOV UČINKOVITE RABE ENERGIJE</u> | 91 |
| 10.1 | STANOVANJSKI OBJEKTI | 91 |
| 10.1.1 | VEČSTANOVANJSKI OBJEKTI | 91 |
| 10.1.2 | INDIVIDUALNI OBJEKTI | 92 |
| 10.1.3 | STANOVANJSKI OBJEKTI - POVZETEK | 93 |
| 10.2 | JAVNI SEKTOR | 93 |
| 10.2.1 | JAVNI OBJEKTI | 93 |
| 10.2.2 | JAVNA RAZSVETLJAVA | 97 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 10.2.3 | PROMET | 98 |
| 10.2.4 | JAVNI SEKTOR - POVZETEK | 98 |
| 10.3 | VEČJA PODJETJA IN VEČJI PORABNIKI | 98 |
| 11 | <u>ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE</u> | 99 |
| 11.1 | LESNA BIOMASA | 99 |
| 11.2 | BIOPLIN | 100 |
| 11.3 | SONČNA ENERGIJA | 102 |
| 11.4 | GEOTERMALNA ENERGIJA | 105 |
| 11.5 | VETRNA ENERGIJA | 106 |
| 11.6 | HIDROENERGIJA | 107 |
| 11.7 | KOMUNALNI ODPADKI | 109 |
| 12 | <u>IZBIRA IN DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI</u> | 111 |
| 12.1 | CILJI NACIONALNEGA ENERGETSKEGA PROGRAMA | 111 |
| 12.1.1 | CILJI NA PODROČJU ZANESLJIVOSTI OSKRBE Z ENERGIJO | 112 |
| 12.1.2 | CILJI NA PODROČJU KONKURENČNOSTI OSKRBE Z ENERGIJO, KI ŠE NISO BILI REALIZIRANI: | 112 |
| 12.1.3 | CILJI S PODROČJA OKOLJA | 113 |
| 12.2 | CILJI OBČINE | 114 |
| 12.2.1 | CILJI IN KAZALNIKI Z VIDIKA ZANESLJIVOSTI IN KONKURENČNOSTI OSKRBE Z ENERGIJO 114 | |
| 12.2.2 | CILJI IN KAZALNIKI S PODROČJA OKOLJA | 116 |
| 13 | <u>NABOR IN ANALIZA MOŽNIH UKREPOV</u> | 119 |
| 13.1 | UKREPI NA PODROČJU OSKRBE Z ENERGIJO | 119 |
| 13.1.1 | PLINSKO OMREŽJE | 119 |
| 13.1.2 | LESNA BIOMASA | 120 |
| 13.1.3 | SONČNA ENERGIJA | 121 |
| 13.1.4 | ELEKTRIČNA ENERGIJA | 122 |
| 13.2 | UKREPI NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE | 123 |
| 13.2.1 | JAVNI SEKTOR | 123 |
| 13.2.2 | VEČJA PODJETJA | 131 |
| 13.3 | UKREPI NA PODROČJU VEČJE IZRABE OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE | 132 |
| 13.3.1 | OVE – 1 | 132 |
| 13.3.2 | OVE – 2 | 135 |
| 13.4 | UKREPI NA PODROČJU OSVEŠČANJA, IZOBRAŽEVANJA IN INFORMIRANJA | 138 |
| 13.4.1 | GOSPODINJSTVA | 138 |
| 13.4.2 | JAVNI SEKTOR | 139 |
| 13.4.3 | PODJETJA | 140 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 14 | AKCIJSKI NAČRT | 141 |
| 14.1 | AKTIVNOSTI V LETU 2010 | 141 |
| 14.2 | AKTIVNOSTI V LETU 2011 | 144 |
| 14.3 | AKTIVNOSTI V LETU 2012 | 145 |
| 14.4 | AKTIVNOSTI V LETU 2013 | 147 |
| 14.5 | AKTIVNOSTI V LETU 2014 | 148 |
| 14.6 | KONTINUIRANE AKTIVNOSTI | 149 |
| 14.7 | TERMINSKI NAČRT | 152 |
| 14.8 | FINANČNI NAČRT | 154 |
| 15 | NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA | 156 |
| 15.1 | NOSILCI IZVEDBE ENERGETSKEGA KONCEPTA | 156 |
| 15.2 | VIRI FINANCIRANJA PROJEKTOV | 156 |
| 15.2.1 | FINANCIRANJE UKREPOV S POMOČJO OKOLJSKIH KREDITOV | 157 |
| 15.2.2 | POGODBENO ZAGOTAVLJANJE PRIHRANKOV ENERGIJE | 157 |
| 15.2.3 | NEPOVRATNA SREDSTVA | 158 |
| 15.2.4 | TUJI INVESTITORJI | 158 |
| 15.3 | NAČIN SPREMLJANJA IZVAJANJA UKREPOV | 158 |
| 16 | UPORABLJENA LITERATURA IN SPLETNI VIRI | 160 |
| 17 | PRILOGE | 161 |

KAZALO TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabela 1: Podatki o večstanovanjskih objektih | 16 |
| Tabela 2: Primerjalni energetske kazalniki v večstanovanjskih objektih | 18 |
| Tabela 3: energent ogrevanja in raba toplotne energije individualnih objektov | 25 |
| Tabela 4: Javni objekti zajeti v analizi rabe energije | 26 |
| Tabela 5: Javni objekti, ki niso zajeti v analizi rabe energije | 26 |
| Tabela 6: Podatki o javnih objektih | 27 |
| Tabela 7: Primerjalni energetske kazalniki v javnih objektih | 31 |
| Tabela 8: Podatki o javni razsvetljavi v občini Zreče | 35 |
| Tabela 9: Kazalniki v javni razsvetljavi | 36 |
| Tabela 10: Primerjava rabe električne energije na prebivalca med občinami/mesti | 36 |
| Tabela 11: Podatki o vozilih javnega mestnega in primestnega potniškega prometa | 38 |
| Tabela 12: Cestna vozila konec leta 2008 (31.12.) glede na vrsto vozila in gorivo v občini Zreče | 39 |
| Tabela 13: Podjetja zajeta v analizi rabe energije | 42 |
| Tabela 14: Raba toplotne energije v večjih podjetjih | 44 |
| Tabela 15: Raba energentov ogrevanja in toplotne energije v občini Zreče 2008 | 46 |
| Tabela 16: Raba toplotne energije na prebivalca (Zreče/Slovenija) | 47 |
| Tabela 17: Raba električne energije v občini Zreče v letih 2007 in 2008 | 48 |
| Tabela 18: Primerjava cen električne energije med distributerji | 52 |
| Tabela 19: Raba toplotne energije več-stanovanjskih objektov | 57 |
| Tabela 20: Raba zemeljskega plina v občini Zreče | 58 |
| Tabela 21: Raba UNP. v občini Zreče (distributerja Istrabenz plini d.o.o) | 58 |
| Tabela 22: Transformatorske postaje v občini Zreče | 60 |
| Tabela 23: Emisijski faktorji energije/energentov | 62 |
| Tabela 24: Emisije TGP zaradi porabe toplotne energije | 63 |
| Tabela 25: Emisije zaradi porabe električne energije | 64 |
| Tabela 26: Emisije TGP v občini Zreče | 65 |
| Tabela 27: Šibke točke posameznih javnih objektov | 68 |
| Tabela 28: Projekcije cen energentov/energije v obdobju 2006 - 2026 | 89 |
| Tabela 29: potencialu URE v večstanovanjskih objektih | 91 |
| Tabela 30: Potenciali URE v javnih objektih | 95 |
| Tabela 31: Vodotoki v občini Zreče | 107 |
| Tabela 32: Količine odpadkov pripeljanih na odlagališče (2007, 2008) | 109 |
| Tabela 33: Investicijski ukrepi na javnih objektih | 126 |
| Tabela 34: Prihranek energije pri implementaciji investicijskih ukrepov v javnih stavbah | 128 |
| Tabela 35: Terminski plan aktivnosti | 152 |
| Tabela 36: finančni načrt aktivnosti | 154 |
| Tabela 37: povzetek finančnega načrta aktivnosti | 155 |

KAZALO GRAFOV

| | |
|---|----|
| Graf 1: Raba toplotne energije v večstanovanjskih objektih za leti 2007, 2008 | 17 |
| Graf 2: Primerjava energijskega števila med objekti in med leti 2007 - 2008 | 19 |
| Graf 3: Primerjava rabe energije in rabe energije na stopinjski dan med letoma 2007 in 2008 | 20 |
| Graf 4: Primerjava rabe energije na stanovalca med letoma 2007 in 2008 | 20 |
| Graf 5: Primerjava rabe energije na stanovalca in število stanovalcev | 21 |

| | |
|--|-----|
| Graf 6: Primerjava povprečnih energijskih števil večstanovanjskih objektov in obdobja izgradenj | 22 |
| Graf 7: Primerjava energijskih števil in leto izgradnje zgradbe | 22 |
| Graf 8: Raba energentov ogrevanja v občini Zreče (statistični podatki: Popis 2002) | 23 |
| Graf 9: Raba energentov ogrevanja v občini Zreče (anketa: N=100 gospodinjstev) | 24 |
| Graf 10: Raba energentov ogrevanja v Sloveniji (statistični podatki 2002) | 24 |
| Graf 11: Proizvodnja toplotne energije glede na energent za individualna stanovanja | 25 |
| Graf 12: Raba toplotne energije v javnih objektih za leti 2007, 2008 | 28 |
| Graf 13: Mesečne rabe in stroški zemeljskega plina v javnih objektih 07/08 | 28 |
| Graf 14: Rabe in stroški zemeljskega plina v javnih objektih 07/08 - kumulativna | 29 |
| Graf 15: Mesečne rabe in stroški daljinskega ogrevanja javnih objektov 07/08 | 29 |
| Graf 16: Rabe in stroški daljinskega ogrevanja v javnih objektih 07/08 - kumulativna | 30 |
| Graf 17: Rabe in stroški UNP v javnih objektih 07/08 - kumulativna | 30 |
| Graf 18: Primerjava rabe energije in rabe energije na stopinjski dan med letoma 2007 in 2008 (skupina 1) | 32 |
| Graf 19: Primerjava rabe energije in rabe energije na stopinjski dan med letoma 2007 in 2008 (skupina 2) | 33 |
| Graf 20: Primerjava rabe energije na uporabnika med letoma 2007 in 2008 (Skupina 1) | 33 |
| Graf 21: Primerjava rabe energije na uporabnika in število uporabnikov (Skupina 1 in 2) | 34 |
| Graf 22: Struktura sijalk po tipu v občini Zreče | 36 |
| Graf 23: Raba električne energije na prebivalca (kWh/prebivalca) | 37 |
| Graf 24: Število motornih vozil v občini Zreče na dan 31.12. 2008 po tipu | 40 |
| Graf 25: Ocenjeno število motornih vozil v občini Zreče na dan 31.12. 2008 po vrsti goriva | 40 |
| Graf 26: Procentualna ocena števila vozil po vrsti goriv | 41 |
| Graf 27: Prikaz rabe toplotne energije v večjih podjetjih | 44 |
| Graf 28: Delež porabljene toplotne energije po porabnikih | 45 |
| Graf 29: Struktura rabe energentov za proizvodnjo toplotne energije za podjetja | 45 |
| Graf 30: Raba energentov ogrevanja in toplotne energije v občini Zreče 2008 | 47 |
| Graf 31: Raba električne energije v občini Zreče 2008 | 48 |
| Graf 32: Gibanje maloprodajne cene ELKO | 49 |
| Graf 33: Gibanje cen zemeljskega plina | 51 |
| Graf 34: Spreminjanje cene električne energije po postavki VT v javnih stavbah | 54 |
| Graf 35: Spreminjanje cene električne energije po postavki MT v javnih stavbah | 54 |
| Graf 36: Raba zemeljskega plina 2003-2008 | 58 |
| Graf 37: Emisije TGP v stanovanjskih objektih | 63 |
| Graf 38: Emisije TGP raba električna energija | 64 |
| Graf 39: Skupne emisije TGP v občini Zreče | 65 |
| Graf 40: Projekcije končnih cen goriv in električne energije v obdobju 2006-2026 | 90 |
| Graf 41: Raba energije pred in po izvedenimi predvidenimi ukrepi v javnih stavbah | 129 |
| Graf 42: Stroški energije pred in po izvedenimi ukrepi v javnih stavbah | 129 |
| Graf 43: Emisije CO ₂ pred in po izvedenimi ukrepi v javnih stavbah | 129 |

KAZALO SLIK

| | |
|---|----|
| Slika 1: Območje občine Zreče | 13 |
| Slika 2: Tloris območja večstanovanjskih objektov ogrevanih iz centralne kotlovnice Dobrava | 15 |
| Slika 3: Tloris območja večstanovanjskih objektov ki se ogrevajo individualno oziroma iz lastne skupne kotlovnice | 16 |
| Slika 4: Kotlovnica Dobrava in kogenerator | 56 |
| Slika 5: plinovodno omrežje | 57 |
| Slika 6: Načrt novogradenj v naselju Zreče | 75 |

| | |
|--|-----|
| <i>Slika 7: Načrt novogradenj v naselju Radana vas in Dobrovlje</i> | 75 |
| <i>Slika 8: Načrt novogradenj v naselju Stranice in na Rogli</i> | 76 |
| <i>Slika 9: Plinovodno omrežje</i> | 81 |
| <i>Slika 10: Predvideno območje ogrevanja iz kotlovnice Dobrava</i> | 82 |
| <i>Slika 11: Območje možne postavitve DOLB-a v naselju Stranice</i> | 83 |
| <i>Slika 12: Območje možne postavitve DOLB-a na Rogli</i> | 83 |
| <i>Slika 13: Vpadla sončna energija na območju Slovenije</i> | 102 |
| <i>Slika 14: Izmerjene hitrosti vetra v občini Zreče na višini 10 m (slika levo) in 50 m (slika desno)</i> | 106 |

UPORABLJENE KRATICE

| | | |
|-------------|---|--|
| DOLB | – | daljinsko ogrevanje na lesno biomaso |
| EE | – | električna energija |
| ELKO | – | ekstra lahko kurilno olje |
| GWh | – | gigavatna ura |
| kW | – | kilovat |
| kWh | – | kilovatna ura |
| MHE | – | mala hidroelektrarna |
| MOP | – | Ministrstvo za okolje in prostor |
| MWh | – | megavatna ura |
| OVE | – | obnovljivi viri energije |
| SURS | – | Statistični urad Republike Slovenije |
| SPTE | – | soproizvodnja toplote in električne energije |
| TJ | – | terajoule |
| UNP | – | utekočinjeni naftni plin |
| URE | – | učinkovita raba energije |
| ZP | – | zemeljski plin |
| ARSO | – | Agencija republike Slovenije za okolje |

1 UVOD

1.1 Namen in cilji lokalnega energetskega koncepta občine

Energetski koncept je celovit dokument, ki analizira energetske rabo in oskrbo na področju občine in predlaga rešitve za izboljšanje trenutnega stanja in trajnostnega energetskega razvoja občine. Pri določevanju energetskega smernic v prihodnosti upošteva energetski koncept kratkoročne in dolgoročne razvojne načrte občine, ne samo na področju rabe in oskrbe z energijo, ampak tudi na vseh ostalih razvojnih področjih občine. Namen energetskega koncepta je tudi povečanje osveščenosti in informiranosti prebivalcev, predvsem na področju učinkovite rabe energije (URE) in izkoriščanja obnovljivih virov energije (OVE).

Za učinkovito določevanje potrebnih ukrepov na področju URE in OVE je najprej potrebno izvesti celovito *analizo trenutnega stanja* na področju oskrbe in rabe z energijo. Pri analizi stanja je potrebno zajeti vse porabnike (gospodinjstva, podjetja in javne zgradbe), analizirati vse možnosti za zmanjšanje rabe energije in izkoriščanja lokalnih energetskega virov ter predlagati *ukrepe* za povečanje zanesljivosti oskrbe s toplotno in električno energijo. Predlagani ukrepi pripomorejo k izboljšanju energetske oskrbe z energijo, zmanjševanju nevarnih emisij toplogrednih plinov in izboljšanju bivalnega okolje za vse prebivalce.

Pomemben del energetskega koncepta obsega akcijski načrt, kjer so vsi predlagani ukrepi oz. projekti terminsko določeni in ekonomsko ovrednoteni. V akcijskem načrtu se določijo nosilci posameznih projektov, začetek in predvideni čas trajanja projekta ter možni viri financiranja, ki bistveno pripomorejo k dejanski izpeljavi projektov.

Energetski koncept za lokalno skupnost omogoča:

- analiza obstoječega stanja na področju oskrbe in rabe energije v občini;
- pregled ukrepov za učinkovito rabo energije in izkoriščanje obnovljivih virov energije;
- določevanje in načrtovanje energetskega ciljev v občini;
- določevanje in primerjava različnih alternativ trajnostnega razvoja občine;
- spremljanje in primerjanje rabe energije pred in po izvedbi posameznih predlaganih ukrepov;
- oblikovanje kratkoročne in dolgoročne energetske politike občine;
- spremljanje in dokumentiranje sprememb in večjih odstopanj energetskega in okoljskega stanja.

Energetski koncept občine je pomemben dokument za načrtovanje trajnostnega energetskega razvoja občine, saj zajema vse ukrepe in predloge, s katerimi lahko

občina uresničuje učinkovite, ekonomsko upravičene in okolju prijazne energetske storitve v posameznih gospodinjstvih, javnih zgradbah in podjetjih.

Cilji izdelave in izvedbe energetskega koncepta so:

- zmanjšanje rabe energije na vseh področjih (gospodinjstva, podjetja, javni sektor in promet);
- povečanje izkoriščanja lokalnih obnovljivih virov energije (predvsem lesne biomase, kot tudi sončne energije, bioplina, itd);
- zmanjšanje nevarnih emisij toplogrednih plinov (predvsem CO₂);
- spodbujanje uporabe lesne biomase za daljinsko ogrevanje in sproizvodnjo toplotne in električne energije (SPTE);
- prehod s fosilnih goriv (premog, kurilno olje, itd) na obnovljive vire energije;
- izvajanje energetskih pregledov za javne zgradbe;
- vzpostavljanje energetskega knjigovodstva in menedžmenta za javne zgradbe;
- vzpostavitev energetskega svetovanja, osveščanja, informiranja in izobraževanja.

Cilji energetskega koncepta so opredeljeni tako, da sledijo ciljem *Resolucije o Nacionalnem energetskem programu* (Ur. l. RS št. 57/2004; ReNEP) in *Energetskega zakona* (Ur. l. RS št. 26/2005 in 27/2007; EZ). Vsi cilji v energetskem konceptu so v skladu z ugotovljenimi potenciali za zmanjšanje rabe energije in izkoriščanjem obnovljivih virov energije. Za vse cilje so postavljeni tudi kazalniki, na podlagi katerih se določa uspešnost doseganje le-teh.

1.2 Zakonodaja

Uradna zakonska podlaga za izdelavo in izvedbo energetskega koncepta je zapisana v *Energetskem zakonu*, ki navaja, da so *izvajalci energetskih dejavnosti in lokalne skupnosti 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*.

Energetski zakon je bil dopolnjen leta 2004 (*Zakon o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona – Ur.l. RS, št. 51/04*), čistopis zakona je bil objavljen v letu 2007: *Energetski zakon - Uradno prečiščeno besedilo (EZ-UPB2) (Uradni list RS, št. 27/2007)*. V teh dokumentih so tudi določeni roki za izvedbo energetskih konceptov, ki za lokalne skupnosti določa rok do 1. januarja 2011, za mestne občine pa do 1. januarja 2009.

Nacionalni energetski program (NEP), sprejet leta 2004 (*Ur.l. RS, št. 57/04*), navaja energetski koncept kot predpogoj za pridobitev sredstev za nekatere projekte za izkoriščanje OVE in projekte s področja URE.

1.3 Statistični podatki o občini

Kratek opis

Občina Zreče sega od vznožja pohorskega masiva (360 m n.v. v Zreški dolini) do 1517 m n.v. na skrajnem severnem delu. Območje občine obsega gornji del južnega Pohorja, vse od vrha Rogle do podnožja Pohorja in se nadaljuje kot gričevnat svet v smeri Brinjeve gore, Gračiča v dolino Dravinje in se na drugi strani ponovno vzpenja v gričevje do Male gore pod Lindekom.

Krajevne skupnosti

Zreče, Stranice, Gorenje, Skomarje, Resnik in Dobrovlje

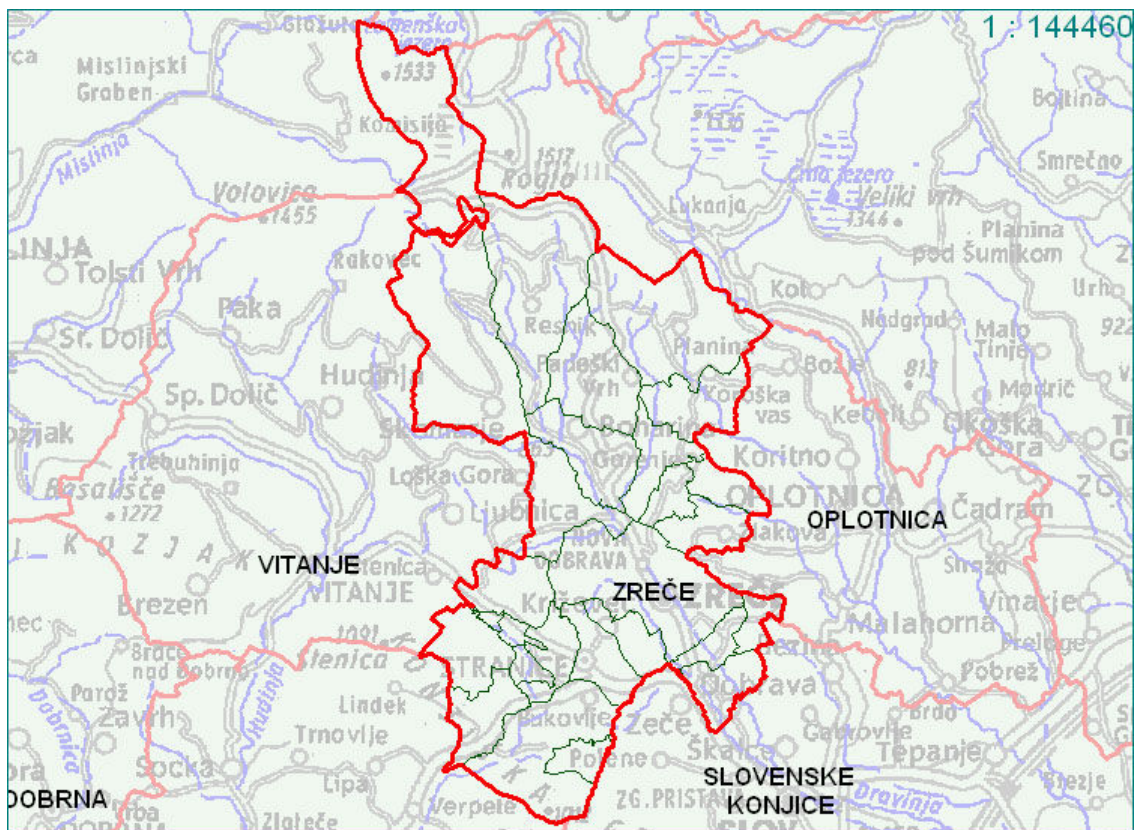
Naselja

Bezovje nad Zrečami, Boharina, Bukovlje, Dobrovlje, Čretvež, Črešnova, Gorenje pri Zrečah, Gornja vas, Gračič, Koroška vas na Pohorju, Križavec, Lipa, Loška Gora pri Zrečah, Mala Gora, Osredok pri Zrečah, Padeški Vrh, Planina na Pohorju, Polajna, Radana vas, Resnik, Rogla, Skomarje, Spodnje Stranice, Stranice, Zabork, Zlakova, Zreče

Statistični podatki¹

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| Površina | 6731 ha - 27 naselij |
| Število prebivalcev skupaj | 6443 |
| Gostota naseljenosti | 95 oseb/km ² |
| Število gospodinjstev | 1977 |
| Število podjetij | 282 |

¹ Vir: www.zrece.si, število podjetij - www.stat.si (podatki za leto 2007)

Slika 1: Območje občine Zreče²

² Vir: <http://www.kam.si/obcine/zrece.html>

2 ANALIZA RABE ENERGIJE IN ENERAGENTOV TER STROŠKOV

2.1 Metodologija pridobivanja in analiziranja podatkov

Analiza rabe energije in energentov ter stroškov je opravljena na ravni občine. Porabniki oz. analiza je razdeljena na štiri glavne skupine s pripadajočimi podskupinami:

- stanovanjski objekti
 - večstanovanjski objekti
 - individualni objekti
- javni sektor
 - javne stavbe
 - javna razsvetljava
 - promet
- večja podjetja in ostali večji porabniki
- električna energija

Podatke smo pridobivali na več načinov:

- z vprašalniki, ki so bili posredovani na ciljne skupine,
- z vprašalniki, ki so bili posredovani na lastnike kotlovnice, distributerja električne energije, distributerja zemeljskega plina,
- ogledi na terenu in anketiranje odgovornih oseb posameznih ciljnih skupin,
- s telefonskim anketiranjem občanov,
- statistični podatki (Statistični urad RS),
- ostali viri posameznih ministrstev.

Podatki so analizirani s pomočjo različnih metod za obdelavo podatkov ter lastnih predpostavk. V analizi so opisani tudi splošni podatki o posameznih skupinah.

2.2 Stanovanjski objekti

Analiza rabe energije stanovanjskih objektov občine Zreče je razdeljena na analizo večstanovanjskih objektov in analizo individualnih objektov. Podatki o rabi energije za večstanovanjske objekte so bili posredovani s strani upravljavcev stanovanj ter upravljavca skupne kotlovnice. Podatki o individualnih objektih pa so črpani iz Statističnega urada Republike Slovenije - statističnega letopisa 2008 ter popisa prebivalstva v letu 2002.

2.2.1 Večstanovanjski objekti

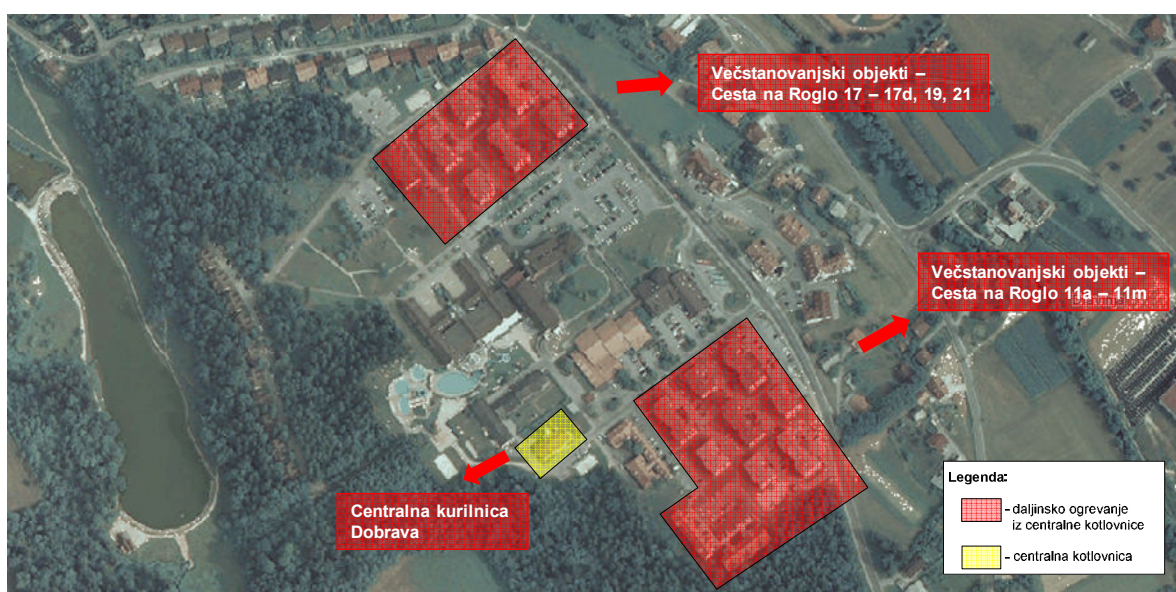
Splošno

| | |
|-----------------------------------|------|
| število večstanovanjskih objektov | 27 |
| število gospodinjstev | 592 |
| število prebivalcev | 1310 |

Upravljavec večine objektov, z izjemo objekta na naslovu Cesta na Roglo 17b (ATRIJ d.o.o.) in objekta na naslovu Cesta na Roglo 17d (SUPRA STAN d.o.o.), je podjetje JNZ Slovenske Konjice. Večina le-teh je skoncentriranih v naselju Dobrava, ostali pa so v neposredni bližini.

Podatki o večstanovanjskih objektih

Večina objektov (17) se ogreva daljinsko iz centralne kotlovnice Dobrava. Objekta na naslovu Pohorska cesta 1 in 3 se ogrevata iz lastne skupne kotlovnice. Preostali objekti (8) se ogrevajo individualno.



Slika 2: Tloris območja večstanovanjskih objektov ogrevanih iz centralne kotlovnice Dobrava



Slika 3: Tloris območja večstanovanjskih objektov ki se ogrevajo individualno oziroma iz lastne skupne kotlovnice

Podatke o posameznih objektih smo pridobili s strani upravljavcev ter upravljavca centralne kotlovnice za daljinsko ogrevanje.

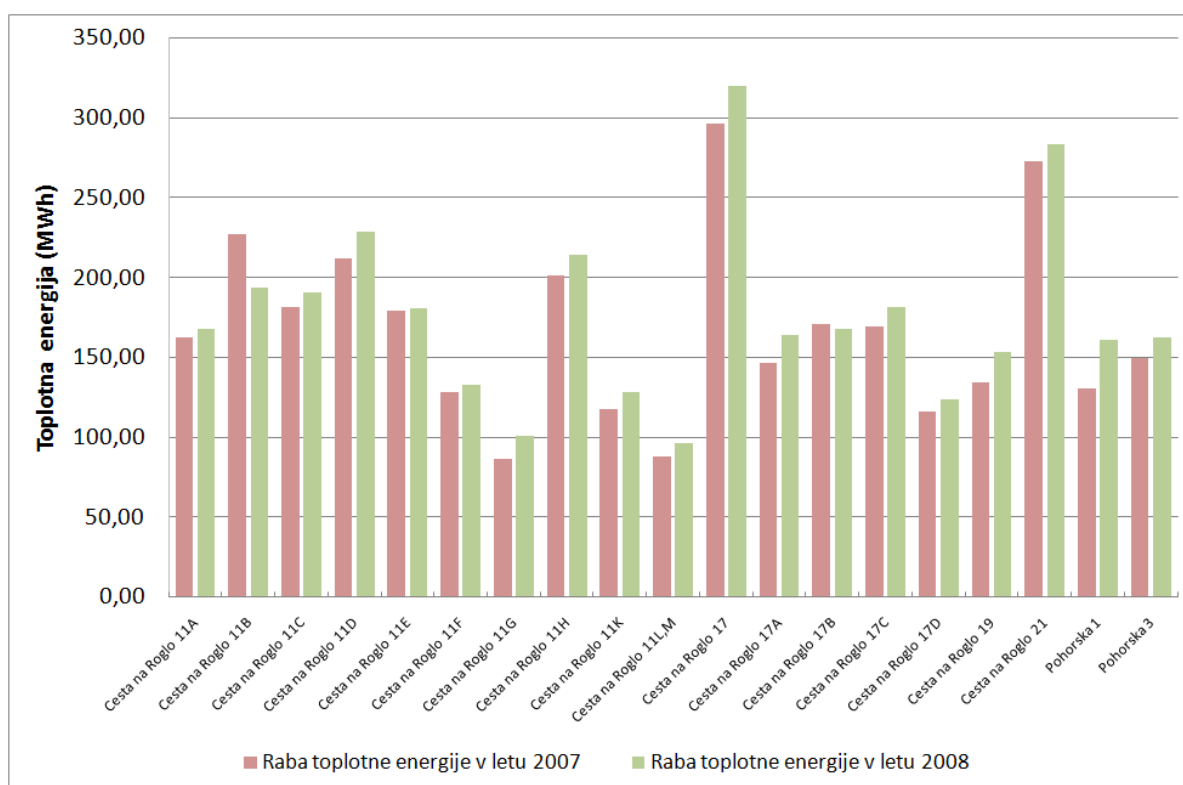
Tabela 1: Podatki o večstanovanjskih objektih

| večstanovanjski objekt | število stanovanj | število stanovalcev | leto izgradnje | ogrevana površina (m ²) | način ogrevanja | Raba toplotne energije | |
|------------------------|-------------------|---------------------|----------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | raba toplotne energije 2007 (MWh) | raba toplotne energije 2008 (MWh) |
| Cesta na Roglo 11A | 30 | 74 | 1982 | 1.403,86 | D | 162,08 | 167,67 |
| Cesta na Roglo 11B | 40 | 92 | 1983 | 2.104,20 | D | 227,15 | 193,61 |
| Cesta na Roglo 11C | 24 | 64 | 1984 | 1.161,27 | D | 181,64 | 190,78 |
| Cesta na Roglo 11D | 34 | 86 | 1985 | 1.771,73 | D | 212,14 | 228,38 |
| Cesta na Roglo 11E | 26 | 56 | 1986 | 1.360,00 | D | 179,37 | 180,77 |
| Cesta na Roglo 11F | 19 | 43 | 1988 | 889,72 | D | 127,88 | 133,08 |
| Cesta na Roglo 11G | 23 | 55 | 1989 | 999,25 | D | 86,27 | 101,12 |
| Cesta na Roglo 11H | 37 | 80 | 1991 | 1.837,89 | D | 201,48 | 214,38 |
| Cesta na Roglo 11K | 22 | 56 | 2003 | 1.250,47 | D | 117,76 | 128,00 |
| Cesta na Roglo 11L,M | 26 | 48 | 2005 | 1.510,43 | D | 88,04 | 96,28 |
| Cesta na Roglo 17 | 37 | 73 | 1976 | 1.947,97 | D | 296,37 | 319,84 |
| Cesta na Roglo 17A | 20 | 42 | 1978 | 1.016,40 | D | 146,35 | 163,71 |
| Cesta na Roglo 17B | 30 | 57 | 1980 | 1.339,00 | D | 170,62 | 167,45 |
| Cesta na Roglo 17C | 24 | 55 | 1980 | 1.184,89 | D | 169,28 | 181,77 |
| Cesta na Roglo 17D | 20 | 25 | n.p. | 854,80 | D | 115,80 | 123,70 |
| Cesta na Roglo 19 | 25 | 51 | 1977 | 1.266,16 | D | 134,42 | 153,20 |
| Cesta na Roglo 21 | 42 | 96 | 1976 | 2.066,87 | D | 273,01 | 283,10 |
| Cesta na Roglo 51 | 14 | 42 | 1960 | n.p. | I | n.p. | n.p. |
| Cesta na Roglo 53 | 5 | 14 | 1960 | n.p. | I | n.p. | n.p. |
| Pohorska 1 | 29 | 61 | 1973 | 1.051,35 | SK | 130,59 | 161,07 |
| Pohorska 3 | 24 | 47 | 1973 | 1.071,58 | SK | 149,84 | 162,48 |
| Pohorska 5 | 20 | 45 | 1963 | n.p. | I | n.p. | n.p. |
| Mladinska 1 | 4 | 8 | 1954 | n.p. | I | n.p. | n.p. |
| Mladinska 2 | 4 | 4 | 1949 | n.p. | I | n.p. | n.p. |

| večstanovanjski objekt | število stanovanj | število stanovalcev | leto izgradnje | ogrevana površina (m ²) | način ogrevanja | Raba toplotne energije | |
|------------------------|-------------------|---------------------|----------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | raba toplotne energije 2007 (MWh) | raba toplotne energije 2008 (MWh) |
| Mladinska 3 | 4 | 14 | 1953 | n.p. | I | n.p. | n.p. |
| Mladinska 4 | 4 | 10 | 1949 | n.p. | I | n.p. | n.p. |
| Loška 5 | 5 | 12 | n.p. | n.p. | I | n.p. | n.p. |
| Skupaj: | 592 | 1310 | | 26.087,84 | | 3.170,09 | 3.350,38 |

Legenda:

- D** - daljinsko ogrevanje iz centralne kotlovnice
- SK** - skupna kotlovnica v objektu Pohorska ul. 3
- I** - individualno ogrevanje
- n.p.** - ni podatkov



Graf 1: Raba toplotne energije v večstanovanjskih objektih za leti 2007, 2008

Zaradi večje preglednosti so v grafu prikazani le tisti objekti za katere smo pridobili podatke o rabi energije.

Energetski kazalniki

V spodnjih tabelah in grafih je prikazano več kazalnikov za ocenjevanje energetske učinkovitosti posameznega večstanovanjskega objekta. Posamezen kazalnik nam ne da jasne slike, kako je zgradba energetske učinkovita in lahko deluje zavajajoče. Zato je ključnega pomena, da kazalnike za posamezno zgradbo obdelujemo kot celoto in se ne opiramo samo na posamezen kazalec.

Tabela 2: Primerjalni energetski kazalniki v večstanovanjskih objektih

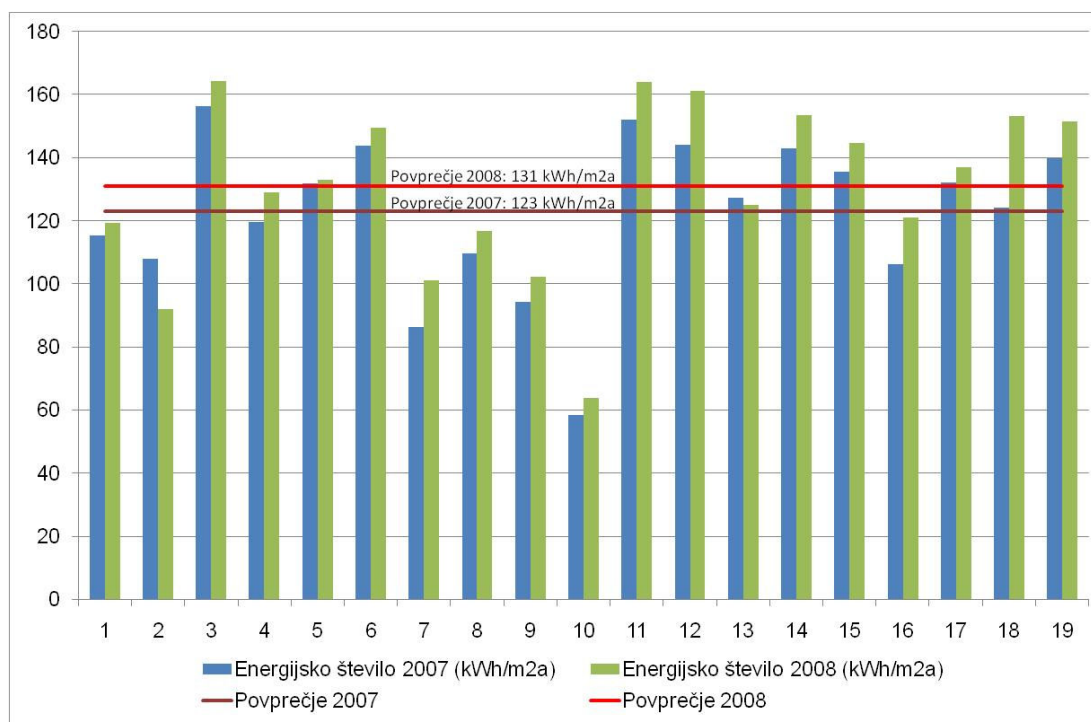
| oznaka | večstanovanjski objekt | indeks rabe energije 2008/07 (%) | energijsko število 2007 (kWh/m ² a) | energijsko število 2008 (kWh/m ² a) | raba energije/stanovalca 2007 (kWh) | raba energije/stanovalca 2008 (kWh) | raba energije/stopinjski dan 2007 | raba energije/stopinjski dan 2008 | sprememba rabe energije 2008/07 | sprememba rabe energije na stopinjski dan 2008/07 (kWh/°dan) |
|--------|------------------------|----------------------------------|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--|
| 1 | Cesta na Roglo 11A | 103 | 115 | 119 | 2.190 | 2.266 | 56,6 | 56,7 | 3% | 0,2% |
| 2 | Cesta na Roglo 11B | 85 | 108 | 92 | 2.469 | 2.104 | 79,3 | 65,5 | -15% | -17,5% |
| 3 | Cesta na Roglo 11C | 105 | 156 | 164 | 2.838 | 2.981 | 63,4 | 64,5 | 5% | 1,7% |
| 4 | Cesta na Roglo 11D | 108 | 120 | 129 | 2.467 | 2.656 | 74,1 | 77,2 | 8% | 4,2% |
| 5 | Cesta na Roglo 11E | 101 | 132 | 133 | 3.203 | 3.228 | 62,7 | 61,1 | 1% | -2,4% |
| 6 | Cesta na Roglo 11F | 104 | 144 | 150 | 2.974 | 3.095 | 44,7 | 45,0 | 4% | 0,8% |
| 7 | Cesta na Roglo 11G | 117 | 86 | 101 | 1.569 | 1.839 | 30,1 | 34,2 | 17% | 13,5% |
| 8 | Cesta na Roglo 11H | 106 | 110 | 117 | 2.519 | 2.680 | 70,4 | 72,5 | 6% | 3,0% |
| 9 | Cesta na Roglo 11K | 109 | 94 | 102 | 2.103 | 2.286 | 41,1 | 43,3 | 9% | 5,2% |
| 10 | Cesta na Roglo 11L,M | 109 | 58 | 64 | 1.834 | 2.006 | 30,8 | 32,6 | 9% | 5,9% |
| 11 | Cesta na Roglo 17 | 108 | 152 | 164 | 4.060 | 4.381 | 103,5 | 108,2 | 8% | 4,5% |
| 12 | Cesta na Roglo 17A | 112 | 144 | 161 | 3.485 | 3.898 | 51,1 | 55,4 | 12% | 8,3% |
| 13 | Cesta na Roglo 17B | 98 | 127 | 125 | 2.993 | 2.938 | 59,6 | 56,6 | -2% | -5,0% |
| 14 | Cesta na Roglo 17C | 107 | 143 | 153 | 3.078 | 3.305 | 59,1 | 61,5 | 7% | 4,0% |
| 15 | Cesta na Roglo 17D | 107 | 135 | 145 | 4.632 | 4.948 | 40,4 | 41,8 | 7% | 3,4% |
| 16 | Cesta na Roglo 19 | 114 | 106 | 121 | 2.636 | 3.004 | 47,0 | 51,8 | 14% | 10,3% |
| 17 | Cesta na Roglo 21 | 104 | 132 | 137 | 2.844 | 2.949 | 95,4 | 95,7 | 4% | 0,4% |
| | Cesta na Roglo 51 | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. |
| | Cesta na Roglo 53 | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. |
| 18 | Pohorska 1 | 123 | 124 | 153 | 2.141 | 2.640 | 45,6 | 54,5 | 23% | 19,4% |
| 19 | Pohorska 3 | 108 | 140 | 152 | 3.188 | 3.457 | 52,3 | 54,9 | 8% | 5,0% |
| | Pohorska 5 | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. |
| | Mladinska 1 | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. |
| | Mladinska 2 | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. |
| | Mladinska 3 | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. |
| | Mladinska 4 | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. |
| | Loška 5 | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. | n.p. |

Legenda:

n.p. - ni podatkov

1. Primerjava energijskega števila med objekti in med leti 2007 – 2008

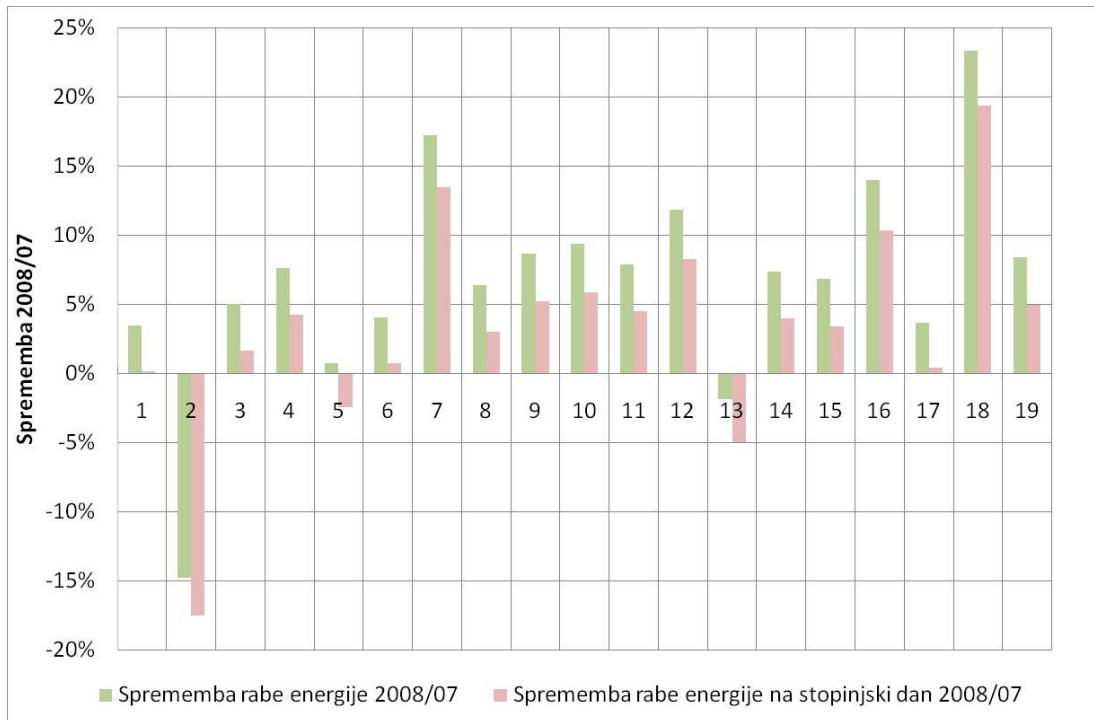
Prvi grobi pokazatelj energetske učinkovitosti objekta je energijsko število. Iz spodnjega grafa vidimo, da se energijska števila med posameznimi objekti precej razlikujejo in so v razponu od 58 do 164 kWh/m²a. Ob upoštevanju podatkov, kot je na primer leto izgradnje objekta, je takšen razpon tudi normalen. Povprečna vrednost energijskega števila vseh objektov v letu 2008 je za 6,5% večja kot v letu 2007, kar pa še ne pomeni, da so bile zgradbe energetsko manj učinkovite. Razlog je opisan v naslednji točki.



Graf 2: Primerjava energijskega števila med objekti in med leti 2007 - 2008

2. Primerjava rabe energije in rabe energije na stopinjski dan med letoma 2007 in 2008

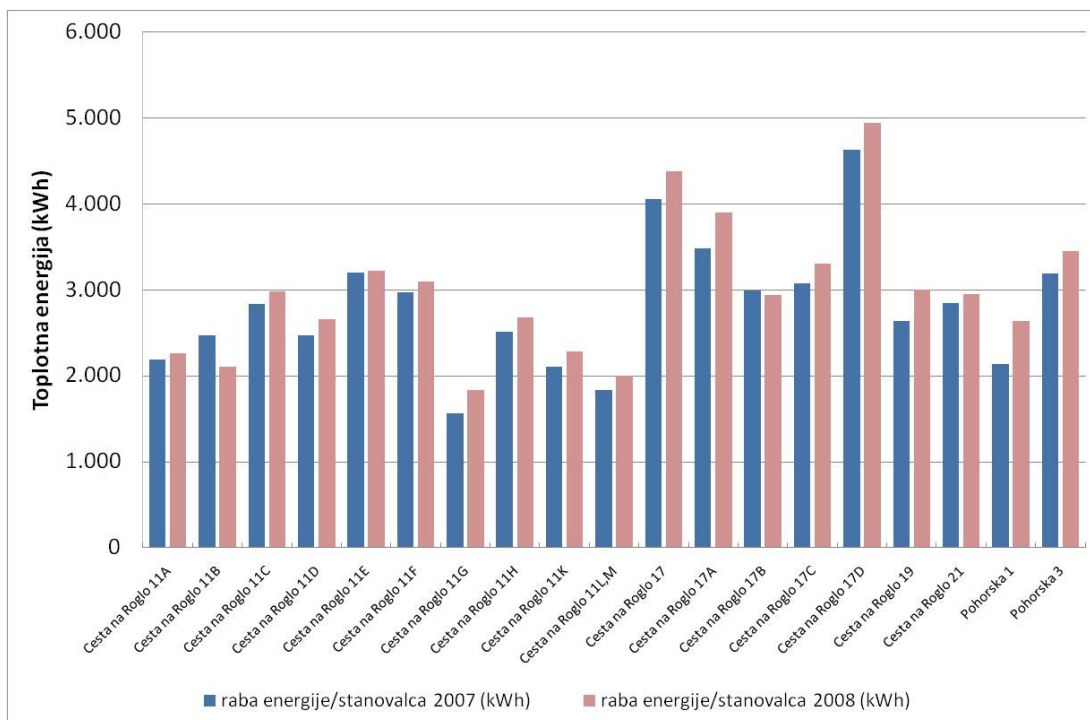
Rabo energije med letoma ne moremo primerjati samo na predpostavki same rabe, ampak moramo upoštevati tudi trajanje kurilne sezone, temperature v kurilni sezoni... Kljub temu, da smo v enem letu porabili več energije kot v prejšnjem, ni nujno da smo bili energetsko manj učinkoviti. Spodnji grafi nam prikazuje kakšna je bila sprememba rabe energije med letoma 2008/07 (zelena barva) in kakšna je bila sprememba rabe energije na stopinjski dan 2008/07 (rdeča barva). Vidimo lahko da so v večini stavb porabili več energije v letu 2008 zaradi nižjih temperatur. Prav tako vidimo da je bila raba energije na stopinjski dan v posamezni zgradbi v letu 2008 višja kot v prejšnjem letu, kar lahko pomeni da so bile zgradbe posledično energetsko manj učinkovite kot v preteklem letu, saj bi teoretično morale imeti enako rabo energije na stopinjski dan ne glede na leto.



Graf 3: Primerjava rabe energije in rabe energije na stopinjski dan med letoma 2007 in 2008

Opomba: Številke od 1 – 19 (Tabela 2) označujejo posamezno javno stavbo.

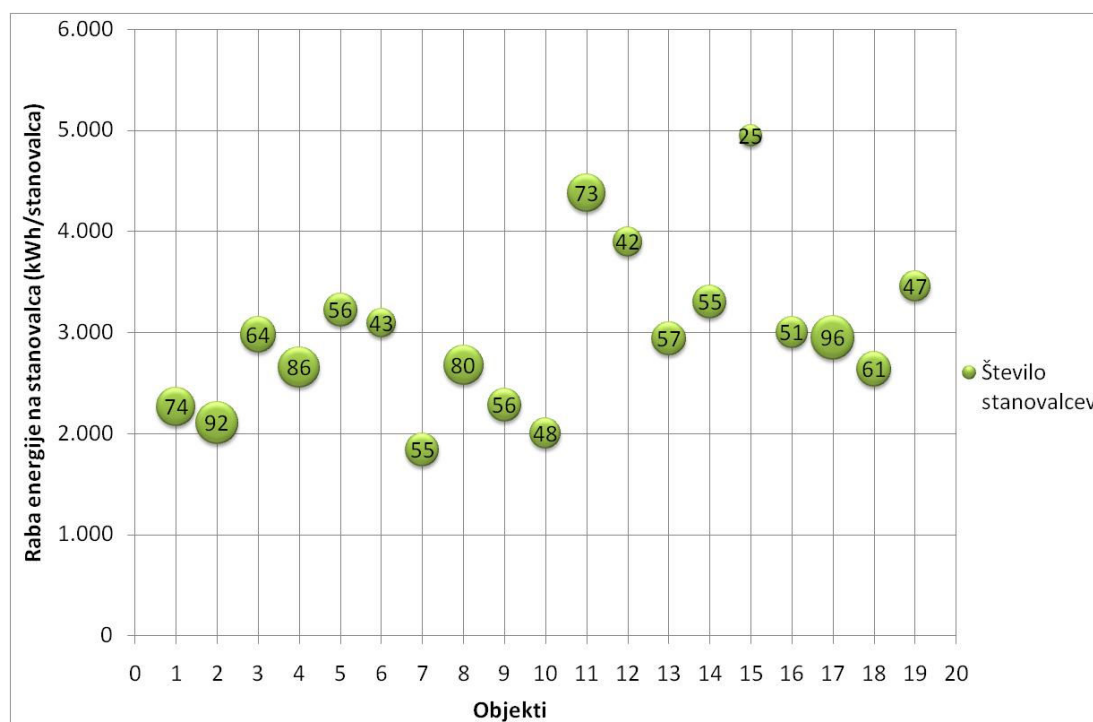
3. Primerjava rabe energije na stanovalca in število stanovalcev



Graf 4: Primerjava rabe energije na stanovalca med letoma 2007 in 2008

Raba energije na prebivalca je indikator, ki nam pokaže kako učinkovita je raba energije glede na število stanovalcev. To je odvisno tudi od velikosti stanovanj in seveda števila stanovalcev v posamezni enoti. Spodnji graf prikazuje odvisnost rabe energije na stanovalca od števila stanovalcev v posamezni stavbi. Opazimo lahko

da večstanovanjski objekti, ki imajo več stanovalcev, porabijo manj energije na stanovalca, kot objekti z manjšim številom stanovalcev.

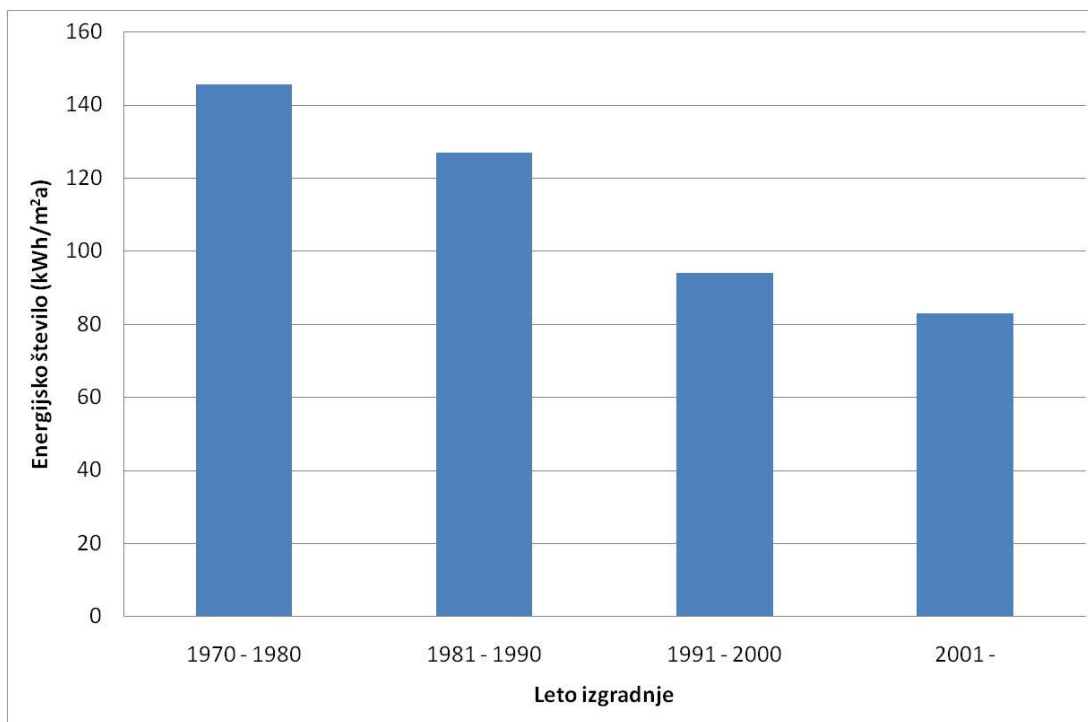


Graf 5: Primerjava rabe energije na stanovalca in število stanovalcev

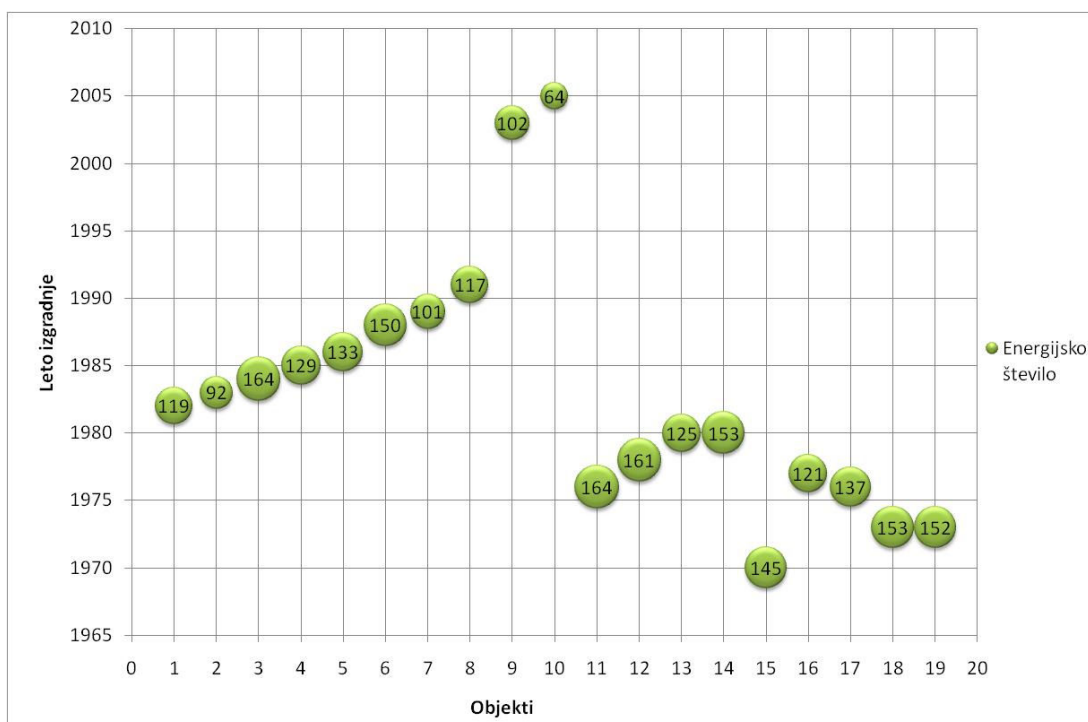
Opomba: Številke od 1 – 19 (Tabela 2) označujejo posamezno javno stavbo.

4. Primerjava energijskih števil in leto izgradnje stavbe

Ogrevalno energijsko število stavbe je osnovni kazalec o energetske učinkovitosti zgradbe. Z njem določimo kakšna je bila raba energije na m² ogrevalne površine na leto. Manjše kot je energijsko število, boljša je energetska učinkovitost. Vendar moramo pri tem kazalniku še posebej upoštevati tudi druge parametre, kot so zasedenost zgradbe, ipd., saj se lahko zgodi da ima stavba nizko energijsko število zaradi neuporabe, kar pa ne pomeni, da je stavba energetske učinkovita. Spodnji graf prikazuje kakšna so povprečna energijska števila glede na leto izgradnje. Opazimo lahko da so večstanovanjski objekti zgrajeni v zadnjem obdobju, energijsko manj potratni, kot objekti starejšega datuma. Vzrok za boljšo energetske učinkovitost novih blokov je v uporabi novih gradbenih materialov, ki imajo manjše toplotne prevodnosti, ipd..



Graf 6: Primerjava povprečnih energijskih števil večstanovanjskih objektov in obdobja izgradenj



Graf 7: Primerjava energijskih števil in leto izgradnje zgradbe

2.2.2 Individualni objekti

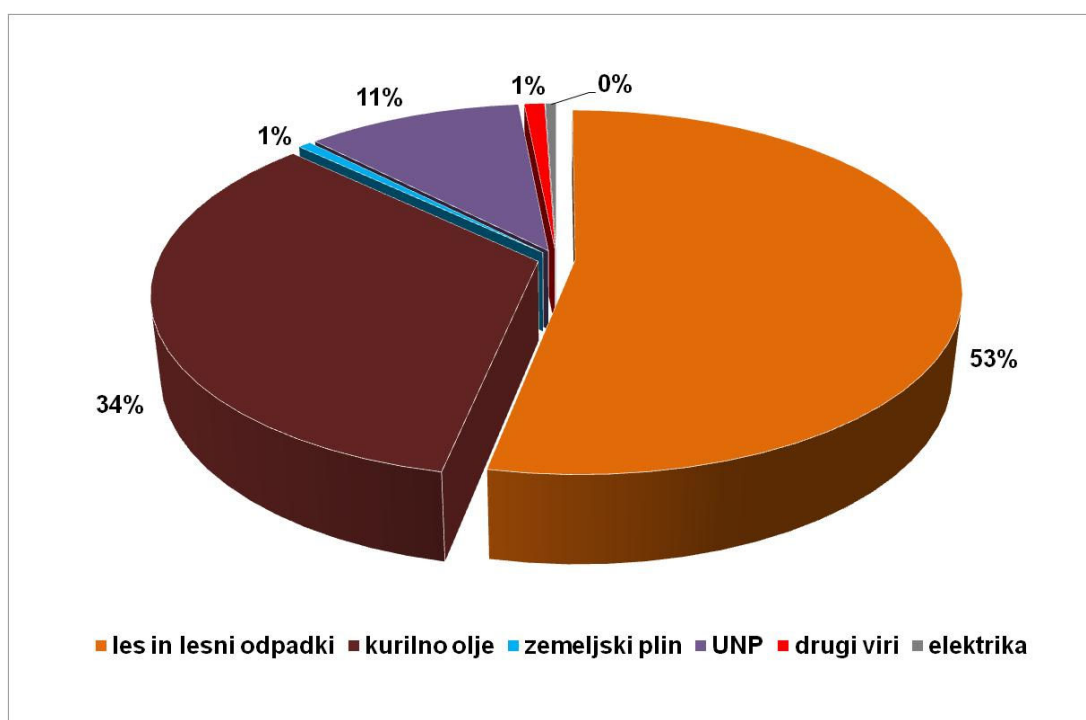
Splošno

Analiza rabe energentov za ogrevanje v individualnih objektih je izdelana s podatki Statističnega urada Republike Slovenije (popis 2002) in telefonske ankete.

Zaradi starosti statističnih podatkov, smo opravili telefonsko anketo, 100 naključno izbranih gospodinjstev iz različnih naselij občine. Z dobljenimi podatki smo izračunali razmerje rabe različnih energentov in povprečno rabo posameznih energentov na individualni objekt.

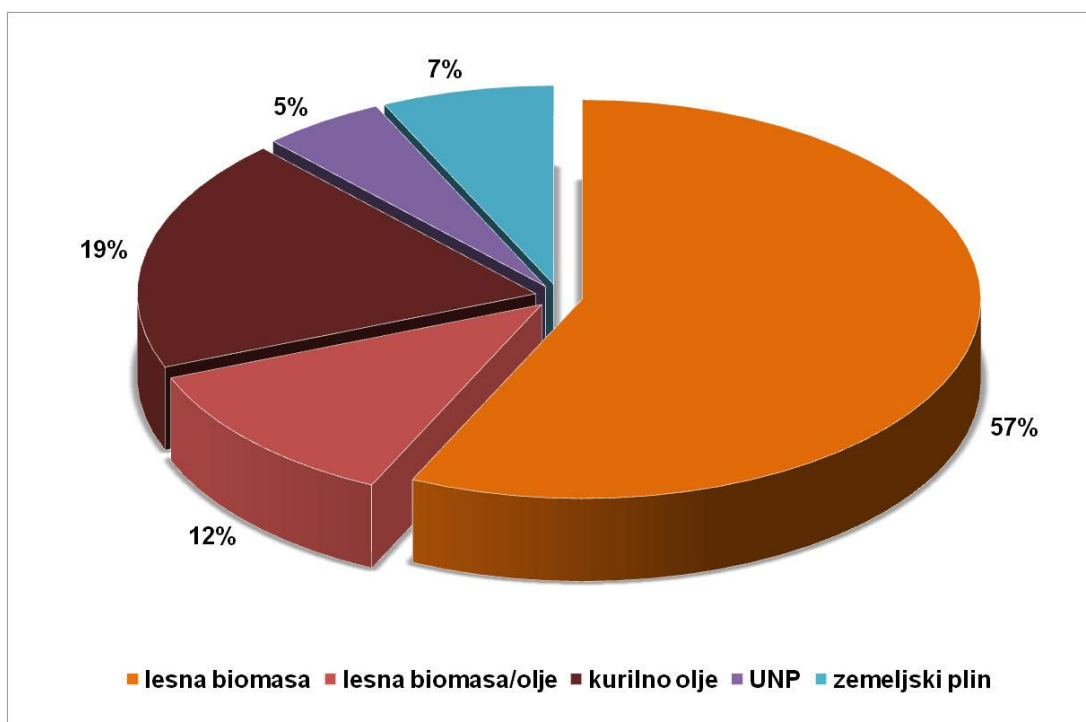
Podatki o individualnih objektih

Iz spodnjih grafov vidimo da se razmerja rabe različnih energentov in povprečno rabo posameznih energentov na individualni objekt, v obdobju 2002/2009, niso veliko spremenila.

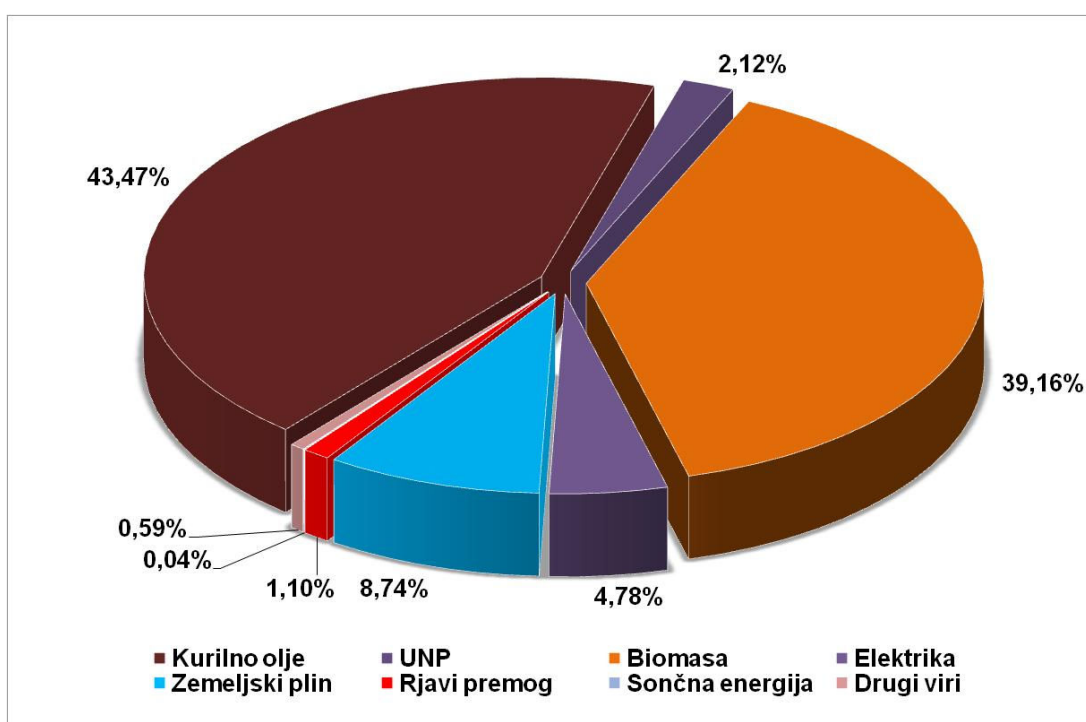


Graf 8: Raba energentov ogrevanja v občini Zreče (statistični podatki: Popis 2002)

Primerjava podatkov rabe energentov za ogrevanje v občini Zreče iz Popisa 2002 in telefonskega anketiranja so primerljivi pri rabi lesa in kurilnega olja. Opazna je rast uporabe zemeljskega plina. Anketiranje je bilo izvedeno pri naključno izbranih 100 gospodinjstvih v vseh zaselkih občine.



Graf 9: Raba energentov ogrevanja v občini Zreče (anketa: N=100 gospodinjstev)



Graf 10: Raba energentov ogrevanja v Sloveniji (statistični podatki 2002)

Primerjava razmerja rabe energentov, v občini Zreče in Sloveniji, pokaže približno 25% večji delež rabe biomase in približno 10% manjši delež rabe kurilnega olja v občini Zreče, kot je delež v celotni Sloveniji. Raba plina je primerljiva.

Podatek, število individualnih objektov, smo dobili s Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, kateremu smo prišteli število dokončanih objektov v obdobju 2003-2008³.

| samostojno stoječa hiša (2002) | dvojček ali vrstna hiša (2002) | hiša s kmečkim gospodarskim poslopjem (2002) | objekti - skupaj (2002) | dokončani objekti v obdobju 2003-2008 | objekti - skupaj |
|--------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------|---------------------------------------|------------------|
| 1.463 | 54 | 17 | 1.534 | 67 | 1.601 |

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

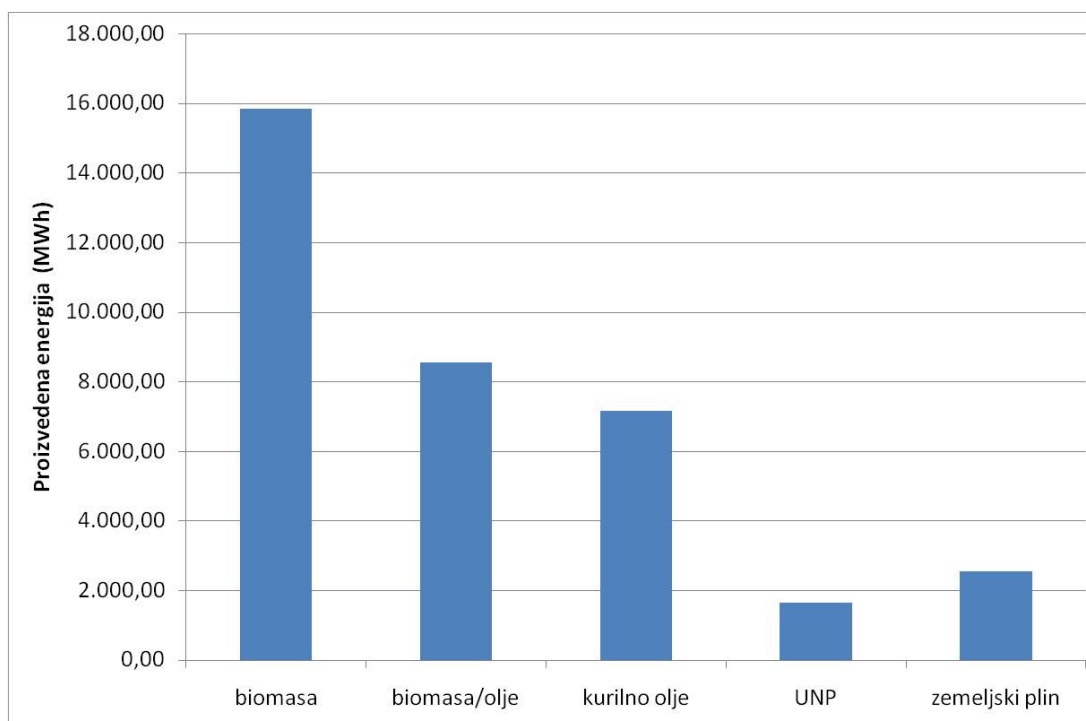
Vir: Statistični urad Republike Slovenije, Dokončana stanovanja po številu sob in površini, po občinah Slovenije, letno

Energetski kazalniki

Tabela 3: energent ogrevanja in raba toplotne energije individualnih objektov

| energent | ogrevani objekti (%) | število ogrevanih objektov | raba energije na objekt (MWh) | raba skupaj (MWh) | raba skupaj (energent) |
|----------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| biomasa | 57% | 913 | 17,38 | 15.863,07 | 6.609 m ³ |
| biomasa/olje | 12% | 192 | 44,61 | 8.570,95 | 1.889 m ³ / 393.846 l |
| kurilno olje | 19% | 304 | 23,54 | 7.160,89 | 698.623 l |
| UNP | 5% | 80 | 20,70 | 1.657,04 | 240.150 l |
| zemeljski plin | 7% | 112 | 22,80 | 2.555,20 | 268.968 Sm ³ |
| SKUPAJ | | 1.601 | | 35.807,14 | |

Največji delež energije za ogrevanje individualnih objektov se proizvede iz biomase.



Graf 11: Proizvodnja toplotne energije glede na energent za individualna stanovanja

³ Podatek, dokončani objekti v obdobju 2003-2008, iz suRS-a je za pet ali več sobna stanovanja, za katera sklepamo, da so samostojne hiše.

2.3 Javni sektor

Analiza rabe energije v javnem sektorju je razdeljena na tri skupine:

- javne stavbe,
- javna razsvetljava,
- promet.

Podatke o rabi energije v javnih stavbah ter podatke o javni razsvetljavi smo pridobili s strani občine. Podatke za analizo prometa smo pridobili s strani občine in statističnega urada RS.

2.3.1 Javne stavbe

Splošno

| | |
|---|----|
| število analiziranih javnih objektov | 10 |
| število javnih objektov, ki niso zajeti v analizi | 6 |

Analiza rabe energije v javnih objektih zajema naslednje javne objekte⁴:

Tabela 4: Javni objekti zajeti v analizi rabe energije

| | |
|---------------|--|
| javni objekti | Osnovna šola Zreče; Gorenje pri Zrečah 19 |
| | Vrtec Zreče; Cesta na Roglo 13 |
| | Zdravstveni dom Zreče; Kovaška cesta 22 |
| | Gasilski dom Zreče; Šolska cesta 2 |
| | Srednja poklicna in strokovna šola Zreče; Dravinjska cesta 1 |
| | Občina Zreče; Cesta na Roglo 13b |
| | Dom Gorenje - OŠ, Vrtec, KS, PGD; Gorenje pri Zrečah 19 |
| | Dom krajanov Stranice in PGD; Stranice 37 |
| | Osnovna šola Zreče – podružnica Stranice; Stranice 36 |
| | Vrtec Zreče – podružnica Stranice; Stranice 102 |

V analizo niso zajeti objekti oziroma prostori,

- kateri so novi in podatki o rabi energije še ne obstajajo ali/in
- so prostori v sklopu druge zgradbe in je njihova raba zanemarljiva ali/in
- se njihova raba ne vodi ali/in
- se uporabljajo zelo redko in se zato skoraj ne ogrevajo in ne porabljajo električne energije.

Tabela 5: Javni objekti, ki niso zajeti v analizi rabe energije

| | |
|---------------|----------------------------------|
| javni objekti | GIZ LTO Rogla – Zreče |
| | Dom krajanov Dobrovlje |
| | Dom krajanov Resnik |
| | Dom Krajanov Skomarje |
| | KUD "Vladko Mohorič" |
| | Občinski prostor – Tržnica Zreče |

⁴ Javni prostori, kateri so v istem objektu, imajo isti naslov in so locirani v nadstropjih (si delijo streho, fasado, kletne prostore...) smo analizirali kot en objekt.

Podatki o javnih objektih

Vrtec Zreče in objekt "Bazar" v katerem je locirana občina Zreče se ogrevata daljinsko iz kotlovnice Dobrava. Dom v naselju Gorenje pri Zrečah, v katerem so locirane: osnovna šola, vrtec, krajevna skupnost in gasilski dom, se ogreva daljinsko iz kotlovnice na biomaso. Javni objekti v Stranicah se ogrevajo z UNP. Ostali javni objekti so priključeni na mestni plinovod.

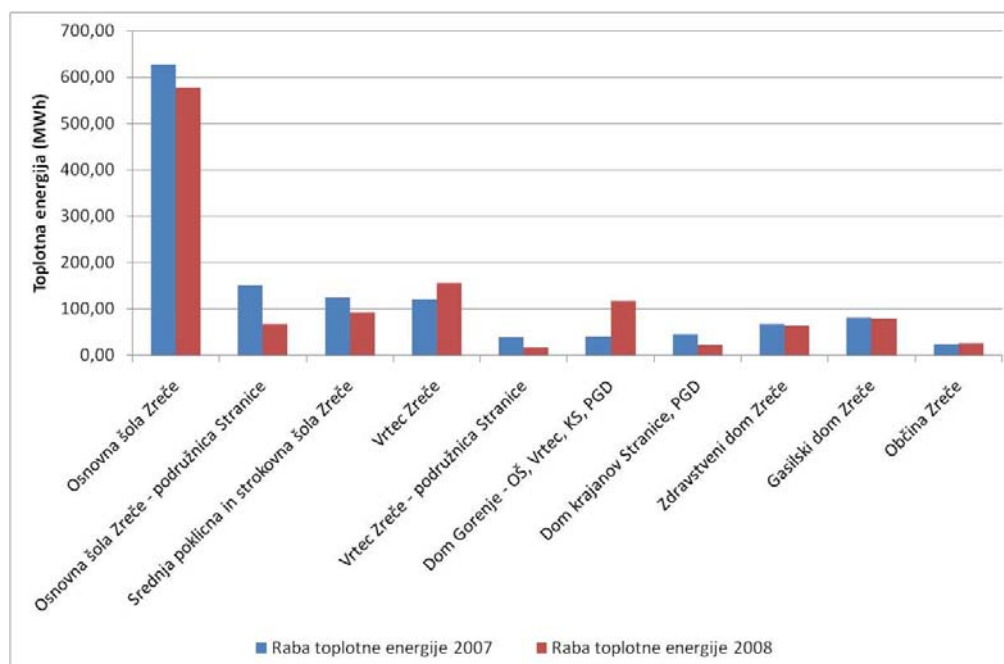
Podatke o rabi energije posameznih objektov smo pridobili s strani občine in upravljavca centralne kotlovnice za daljinsko ogrevanje.

Tabela 6: Podatki o javnih objektih

| Oznaka | javni objekt | način ogrevanje | število uporabnikov | ogrevana površina (m ²) | leto izgradnje/celotne obnove | raba toplotne energije 2007 (MWh) | raba toplotne energije 2008 (MWh) |
|--------|--|-----------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | OŠ Zreče | MP | 635 | 5102 | 1979 | 627,45 | 578,81 |
| 2 | OŠ Zreče - podružnica Stranice | UNP | 44 | 1075 | 2005 | 151,41 | 67,94 |
| 3 | Srednja poklicna in strokovna šola Zreče | MP | 137 | 1253 | 1980 | 124,29 | 92,65 |
| 4 | Vrtec Zreče | PD | 229 | 1554 | 1988 | 120,31 | 156,68 |
| 5 | Vrtec Zreče - podružnica Stranice | UNP | 40 | 321 | 2005 | 39,67 | 17,30 |
| 6 | Dom Gorenje - OŠ, Vrtec, KS, PGD | B | 43 | 786 | 1999 | 41,57 | 118,25 |
| 7 | Dom krajanov Stranice, PGD | UNP | n.p. | 102 | n.p. | 46,78 | 22,56 |
| 8 | Zdravstveni dom Zreče | MP | n.p. | 340 | 1959 | 68,13 | 63,69 |
| 9 | Gasilski dom Zreče | MP | n.p. | 960 | 1987 | 81,44 | 79,33 |
| 10 | Občina Zreče | PD | 16 | 197 | 1987 | 24,13 | 26,34 |
| | Skupaj | | | 11.690 | | 1.325,17 | 1.223,5 |

Legenda:

- MP** - Mestni plinovod
- PD** - Plin – Daljinsko iz kotlovnice Dobrava
- B** - Biomasa - daljinsko iz kotlovnice Smogavec
- UNP** - Utekočinjen naftni plin
- n.p.** - Ni podatkov

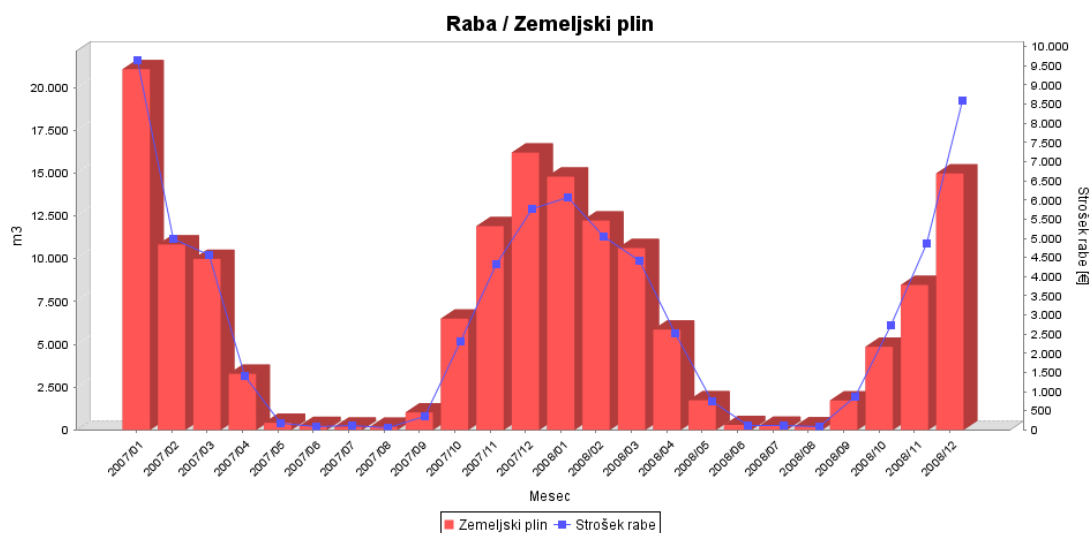


Graf 12: Raba toplotne energije v javnih objektih za leti 2007, 2008

Zgornji graf prikazuje rabo energije v javnih objektih občine Zreče. Najvišjo rabo energije ima osnovna šola Zreče. Odstopanja rabe energije med posameznimi leti v določenih objektih je predvidoma zaradi pavšalnega obračunavanja rabe energije.

Grafa⁵, ki sledita prikazujeta rabo in strošek zemeljskega plina (07/08) vseh javnih objektov, ki se ogrevajo z omenjenim energentom⁶:

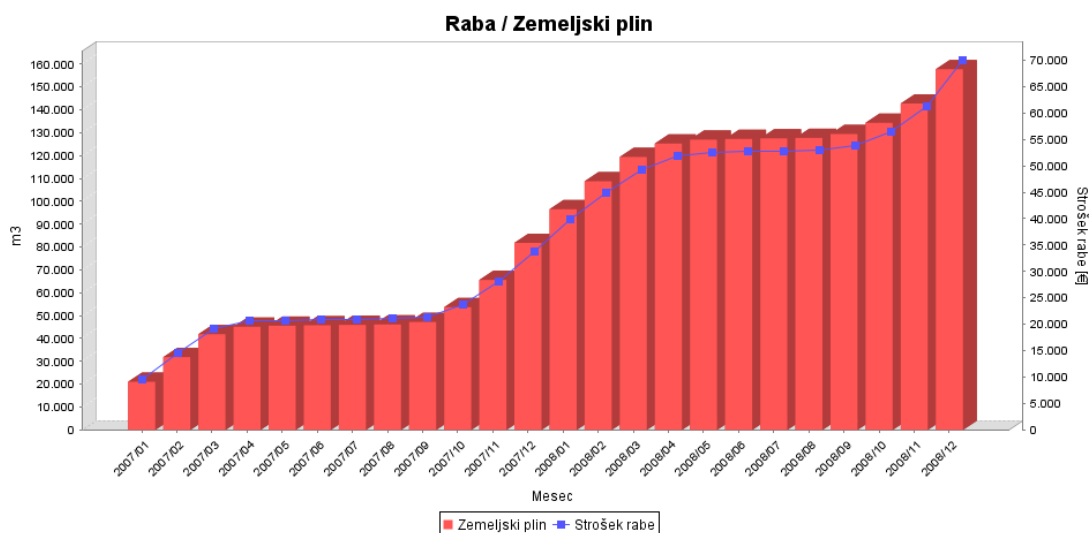
- Osnovna šola Zreče
- Gasilski dom Zreče
- Zdravstveni dom Zreče



Graf 13: Mesečne rabe in stroški zemeljskega plina v javnih objektih 07/08

⁵ Vir: Programski paket Daljinski energetski Manager (DEM)

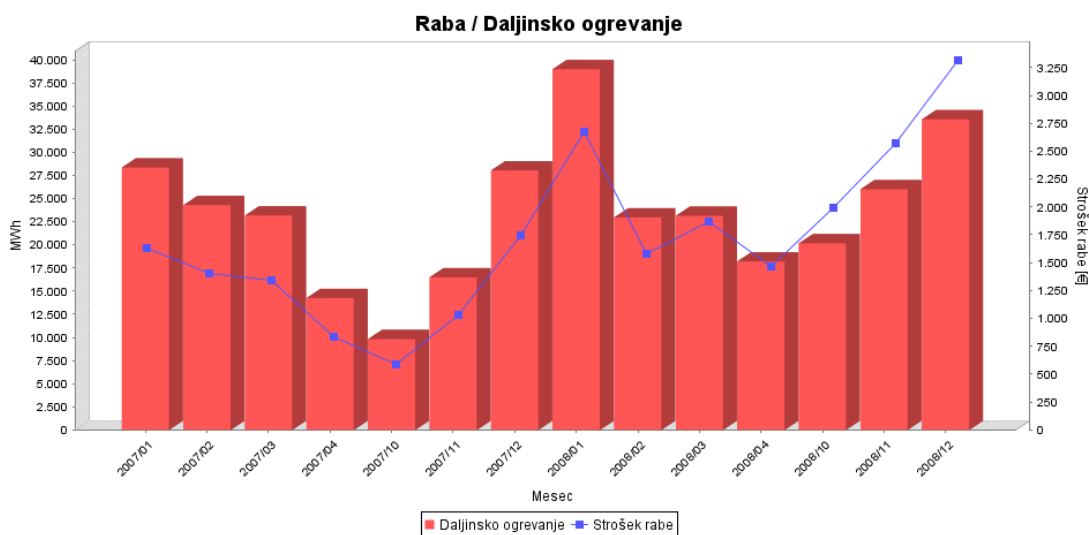
⁶ V analizi ni upoštevana rabo zemeljskega plina Srednje poklicne in strokovne šole Zreče, saj se leta ne obračunava mesečno.



Graf 14: Rabe in stroški zemeljskega plina v javnih objektih 07/08 - kumulativna

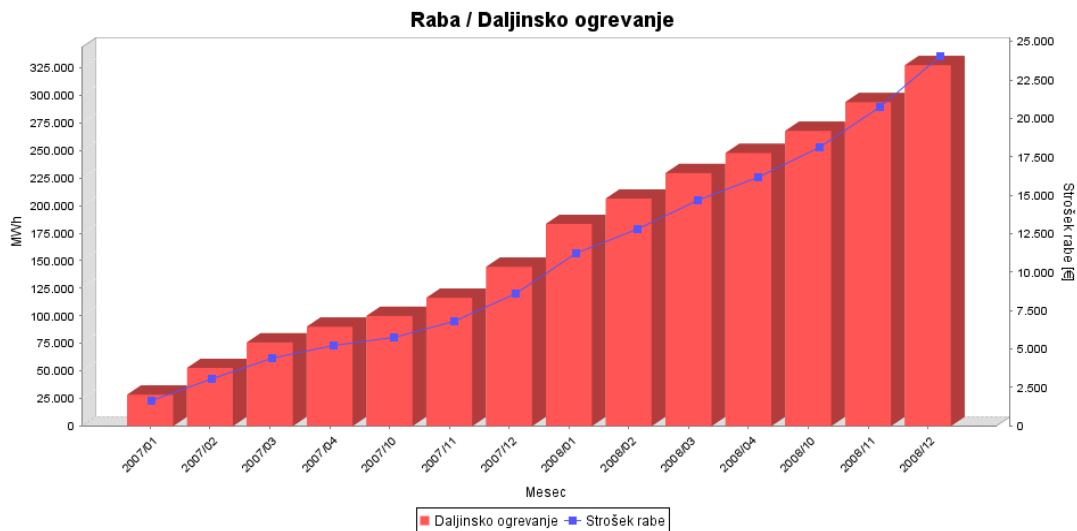
Grafa⁷, ki sledita prikazujeta rabo in strošek daljinskega ogrevanja (07/08) obeh javnih objektov, ki se ogrevata na omenjeni način:

- Občina Zreče
- Vrtec Zreče



Graf 15: Mesečne rabe in stroški daljinskega ogrevanja javnih objektov 07/08

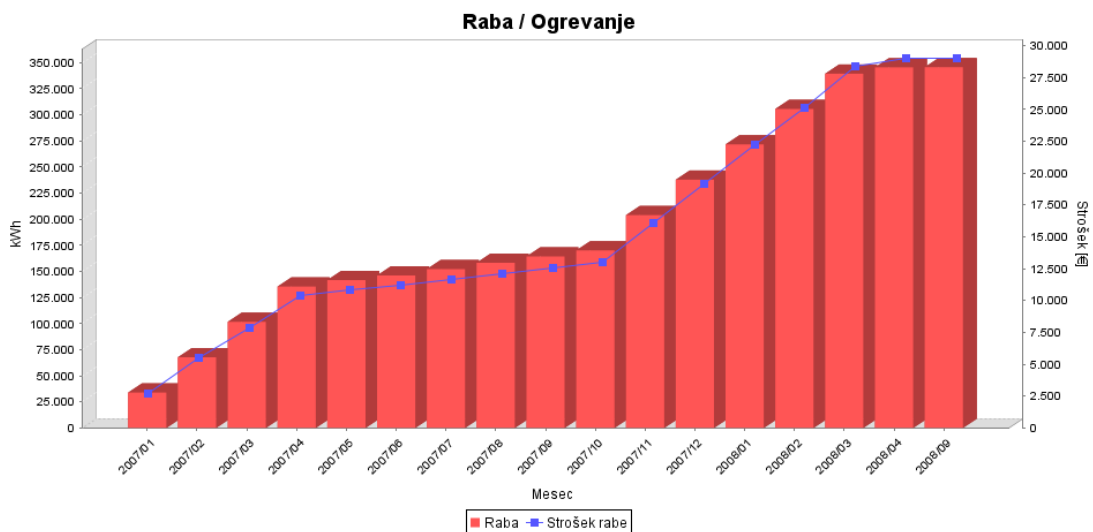
⁷ Vir: Programski paket Daljinski energetski Manager (DEM)



Graf 16: Rabe in stroški daljinskega ogrevanja v javnih objektih 07/08 - kumulativna

Mesečno prikazovanje rabe in stroškov UNP ni smiselno, saj se obračunava pavšalno. Spodnji grafa⁸ prikazuje kumulativne podatke za objekte:

- Vrtec Zreče – podružnica Stranice
- Osnovna šola Zreče – podružnica Stranice
- Dom Stranice, PGD



Graf 17: Rabe in stroški UNP v javnih objektih 07/08 - kumulativna

Prikazovanje rabe in stroškov javnega objekta v Gorenju pri Zrečah, v grafih ni smiselno, saj se je med obdobjem menjal način ogrevanja.

⁸ Vir: Programski paket Daljinski energetski Manager (DEM)

Energetski kazalniki

V spodnjih tabelah in grafih je prikazano več kazalnikov za ocenjevanje energetske učinkovitosti posameznega javnega objekta. Kazalnike je potrebno analizirati, kot je opisano v poglavju 2.2.1, energetski kazalniki.

Tabela 7: Primerjalni energetski kazalniki v javnih objektih

| Oznaka | Javni objekt | energijsko število 2007 (kWh/m ² a) | energijsko število 2008 (kWh/m ² a) | raba energije (kWh)/ uporabnika 2007 | raba energije(kWh)/ uporabnika 2008 | raba energije (kWh)/ stopinjski dan 2007 | raba energije (kWh)/ stopinjski dan 2008 | Sprememba rabe energije 2008/07 (%) | Sprememba rabe energije na stopinjski dan 2008/07 (%) | Potencialni razlogi za odstopanje rabe energije med letoma 2008 in 2007 |
|------------------|--|--|--|--------------------------------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------------------|---|---|
| Skupina 1 | | | | | | | | | | |
| 1 | OŠ Zreče | 123 | 113 | 988 | 912 | 219 | 196 | -8 | -10,7 | Dodatna izolacija telovadnice v letu 2007. |
| 2 | OŠ Zreče - podružnica Stranice | 102 | 102 | 2.493 | 2.493 | 38 | 37 | a | a | Pavšalno obračunavanje rabe plina ⁹ . |
| 3 | Srednja poklicna in strokovna šola Zreče | 99 | 74 | 907 | 676 | 43 | 31 | -25 | -27,8 | Manjše število učencev in s tem manjša število ogrevanih prostorov. |
| 4 | Vrtec Zreče | 77 | 101 | 525 | 684 | 42 | 53 | 30 | 26,1 | |
| 5 | Vrtec Zreče - podružnica Stranice | 89 | 89 | 712 | 712 | 10 | 10 | -56 | -3,2 | Pavšalno obračunavanje rabe plina ⁴ . |
| 6 | Dom Gorenje - OŠ, Vrtec, KS, PGD | 53 | 150 | 967 | 2.750 | 15 | 40 | a | a | Sprememba načina ogrevanja. Razlog za takšno odstopanje iz računov ni mogoče razbrati . |
| Skupina 2 | | | | | | | | | | |
| 7 | Dom krajanov Stranice, PGD | 340 | 340 | b | b | 12 | 12 | a | a | Pavšalno obračunavanje rabe plina ⁴ . |
| 8 | Zdravstveni dom Zreče | 200 | 187 | b | b | 24 | 22 | -7 | -9,5 | |
| 9 | Gasilski dom Zreče | 85 | 83 | b | b | 28 | 27 | -3 | -5,7 | |
| 10 | Občina Zreče | 122 | 134 | b | b | 8 | 9 | 9 | 5,7 | |

Legenda:

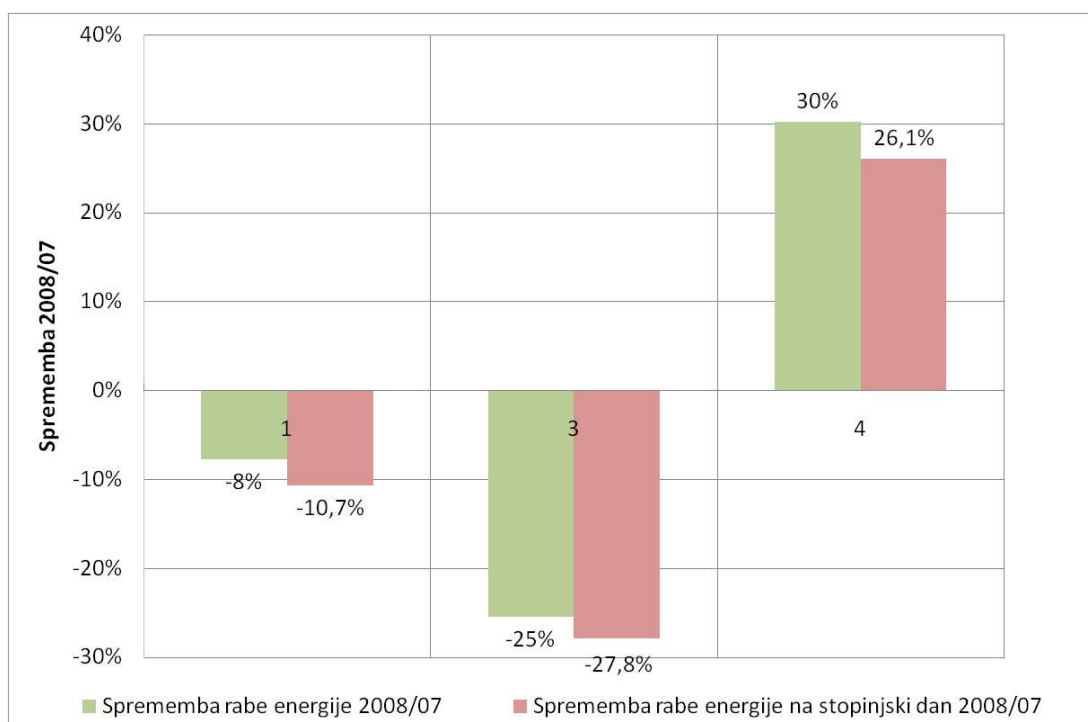
- a** - Kazalnika nismo izračunali zaradi predvidoma pavšalnega obračunavanja rabe energije med letoma 2007 in 2008
- b** - Kazalnika nismo izračunali, ker nismo mogli določiti števila uporabnikov zgradbe.

Opomba: Pri stavbah z oznako 2 in 5 se je energijsko število izračunalo na podlagi povprečja rabe energije med letoma 2007 in 2008 zaradi predvidoma pavšalnega obračunavanja rabe plina oz. energije.

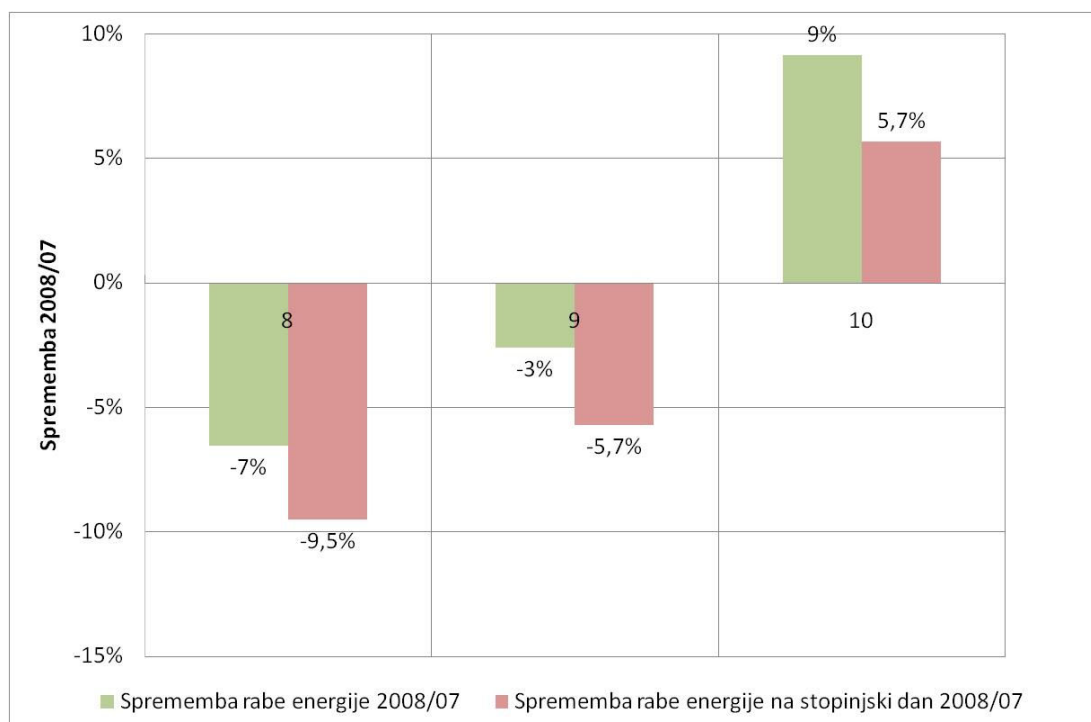
⁴ Strošek rabe plina se obračunava za v naprej določeno oziroma predvideno količino plina. Po določenem obdobju, se izvede poračun rabe in se na novo predvidi raba za naslednje obdobje. Zaradi tega se rabe plina za kratko obdobje ne da določiti.

1. Primerjava rabe energije in rabe energije na stopinjski dan med letoma 2007 in 2008 (Skupina 1 in 2)

Spodnji graf nam prikazuje kakšna je bila sprememba rabe energije med letoma 2008/07 (zelena barva) in kakšna je bila sprememba rabe energije na stopinjski dan 2008/07 (rdeča barva). Primerjava je izdelana samo za šest od desetih stavb za katere so bili podatki popolni. Vidimo lahko da je bila v večini stavb raba energije v letu 2008 nižja kot leto prej. Prav tako vidimo da je bila raba energije na stopinjski dan v obeh zgradbah v letu 2008 nižja kot v prejšnjem letu, kar lahko pomeni da so bile zgradbe posledično energetske učinkovitejše kot v preteklem letu. Teoretično bi morale imeti stavbe enako rabo energije na stopinjski dan ne glede na leto.



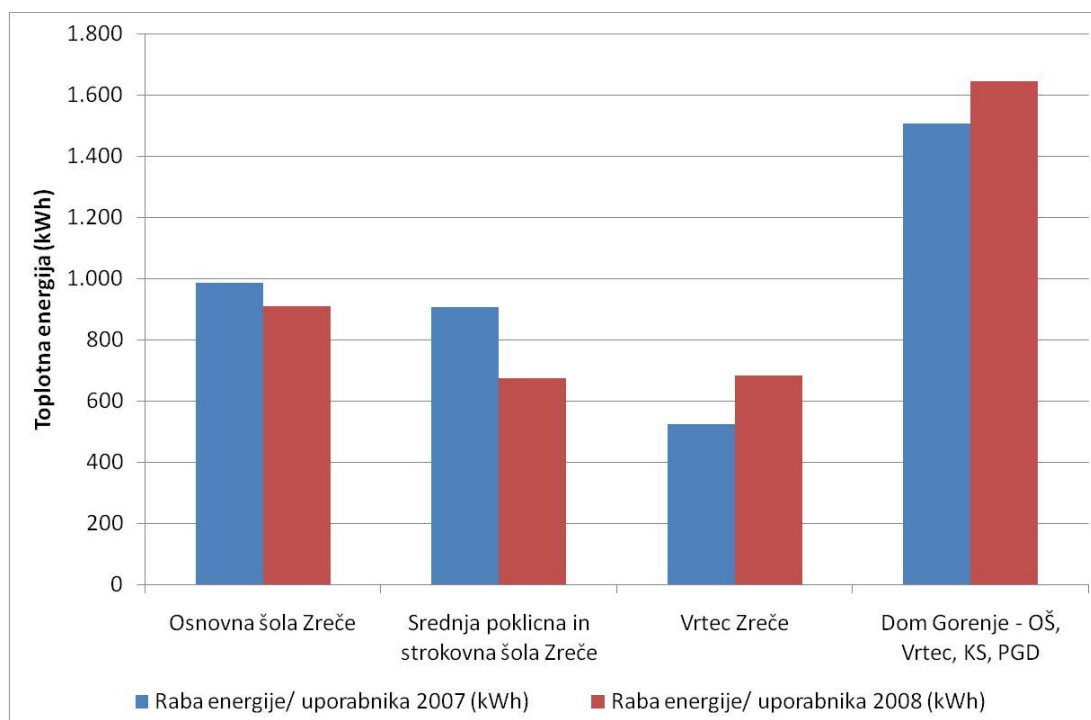
Graf 18: Primerjava rabe energije in rabe energije na stopinjski dan med letoma 2007 in 2008 (skupina 1)



Graf 19: Primerjava rabe energije in rabe energije na stopinjski dan med letoma 2007 in 2008 (skupina 2)

2. Primerjava rabe energije na uporabnika in število uporabnikov

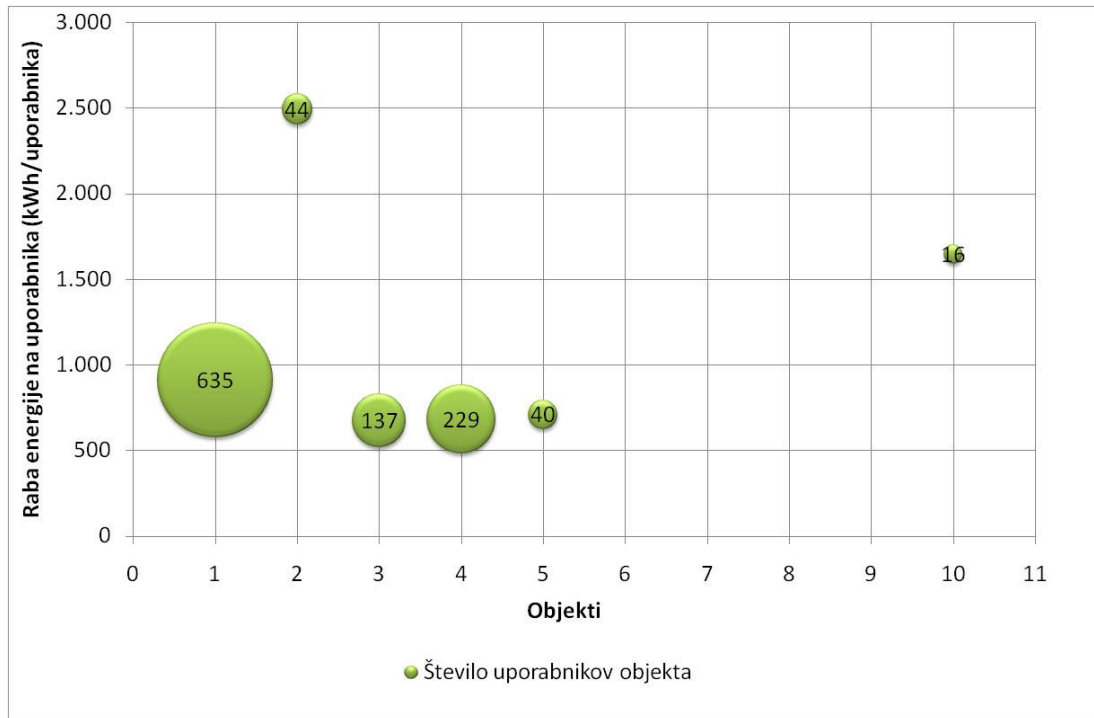
Primerjava je izdelana za objekte, ki so imeli popolne podatke o rabi energije in številu uporabnikov.



Graf 20: Primerjava rabe energije na uporabnika med letoma 2007 in 2008 (Skupina 1)

Raba energije na uporabnika je v večji meri odvisna od rabe energije v tekočem letu.

Spodnji graf prikazuje odvisnost rabe energije od števila uporabnikov stavbe. Graf kaže da je raba energije na uporabnika najmanjša v stavbah z večjim številom uporabnikov.



Graf 21: Primerjava rabe energije na uporabnika in število uporabnikov (Skupina 1 in 2)

2.3.2 Javna razsvetljava

Podatke o javni razsvetljavi smo črpali iz izdelanega načrta razsvetljave s strani podjetja UNIMONT d.o.o..

Splošno

| | |
|--|-------------|
| Število svetilk | 591 |
| Dolžina osvetljenih cest | 19,84 km |
| Skupna moč svetilk | 90.488 W |
| Raba električne energije v letu 2008 ¹⁰ | 464.016 kWh |

Podatki o javni razsvetljavi¹¹

Tabela 8: Podatki o javni razsvetljavi v občini Zreče

| z.š. | proizvajalec | tip | ustreza Uredbi ¹² | tip sijalke | moč sijalke (W) | moč dušilke (W) | število sijalk | skupna moč svetilke (W) | število svetilk | število sijalk | skupna moč sijalk (W) |
|---------------|--------------|------------|------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------------------|
| 1 | PHILIPS | FGS | NE | kompaktna fluorescentna | 55 | 3 | 1 | 58 | 66 | 66 | 3.828 |
| 2 | PHILIPS | FGS | NE | kompaktna fluorescentna | 55 | 6 | 2 | 116 | 5 | 10 | 580 |
| 3 | PHILIPS | FGS | NE | kompaktna fluorescentna | 36 | 8 | 1 | 44 | 25 | 25 | 1.100 |
| 4 | PHILIPS | FGS | NE | kompaktna fluorescentna | 36 | 16 | 2 | 88 | 59 | 118 | 5.192 |
| 5 | Neznan | Neznan | / | VTF | 400 | 60 | 2 | 860 | 21 | 42 | 18.060 |
| 6 | Neznan | Neznan | / | VTF | 250 | 20 | 1 | 270 | 35 | 35 | 9.450 |
| 7 | Neznan | Neznan | / | VTF | 125 | 12 | 1 | 137 | 182 | 182 | 24.934 |
| 8 | Neznan | Neznan | / | VTF | 125 | 24 | 2 | 274 | 36 | 72 | 9.864 |
| 9 | Neznan | Neznan | / | VTF | 80 | 20 | 1 | 100 | 35 | 35 | 3.500 |
| 10 | Neznan | Neznan | / | VT Na | 70 | 15 | 1 | 85 | 45 | 45 | 3.825 |
| 11 | Siteco | CX | / | VT Na | 250 | 25 | 1 | 275 | 28 | 28 | 7.700 |
| 12 | Siteco | CX | / | VT Na | 150 | 16 | 1 | 166 | 29 | 29 | 4.814 |
| 13 | Neznan | Avantgarde | / | kompaktna fluorescentna | 26 | 5 | 2 | 57 | 25 | 50 | 1.425 |
| SKUPAJ | | | | | | | | | 591 | 737 | 94.272¹³ |

¹⁰ Podatki o rabi električne energije smo dobili iz razpisne dokumentacije za izvedbo skupnega javnega naročila za dobavo električne energije (ZOS) – januar 2009.

¹¹ Podatki se opirajo na izdelan načrt razsvetljave ter lastne predpostavke.

¹² Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uredba).

¹³ Izračunan skupna moč svetilk javne razsvetljave se razlikuje s skupno močjo, ki je zapisana v načrtu razsvetljave. V načrtu razsvetljave so razvidni smo tipi sijalk, ne pa tudi tipi svetilk, da bi lahko natančno določili moč vžignih naprav (dušilk).

Energetski in ostali kazalniki

Tabela 9: Kazalniki v javni razsvetljavi

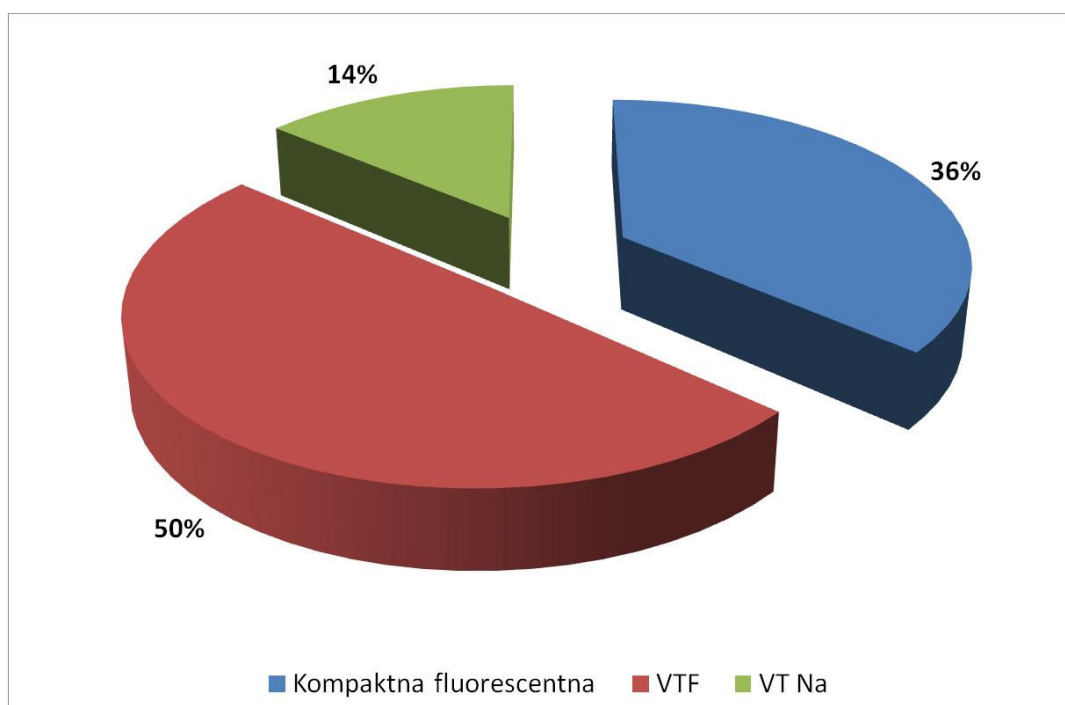
| | | |
|------------------------------|---------------------------|-----|
| sijalke v javni razsvetljavi | kompaktna fluorescentna | 269 |
| | VTF | 366 |
| | VT Na | 102 |
| število neustreznih svetilk | Najmanj 155 ¹⁴ | |

Tabela 10: Primerjava rabe električne energije na prebivalca med občinami/mesti¹⁵

| občina/mesto | raba električne energije na prebivalca (kWh/prebivalca) |
|-------------------------------|---|
| Zreče | 72 |
| Ljubljana | 90 |
| Povprečje 19 slovenskih občin | 52,4 |
| Bruselj | 57 |
| Dunaj | 37 |
| Povprečje v Nemčiji | 40 |
| Povprečje v EU | 50 - 52 |

1. Struktura sijalk po tipu

V občini prevladujejo visokotlačne živosrebrne (VTF) sijalke, sledijo kompaktne fluorescenčne (varčne) ter visokotlačne natrijeve (VT Na) sijalke. Eden izmed razlogov za večjo rabo električne energije je zagotovo uporaba VTF sijalk, ki imajo slab svetlobni izkoristek in jih postopoma izpodrivajo drugi varčnejši viri z boljšimi svetlobnimi izkoristki.



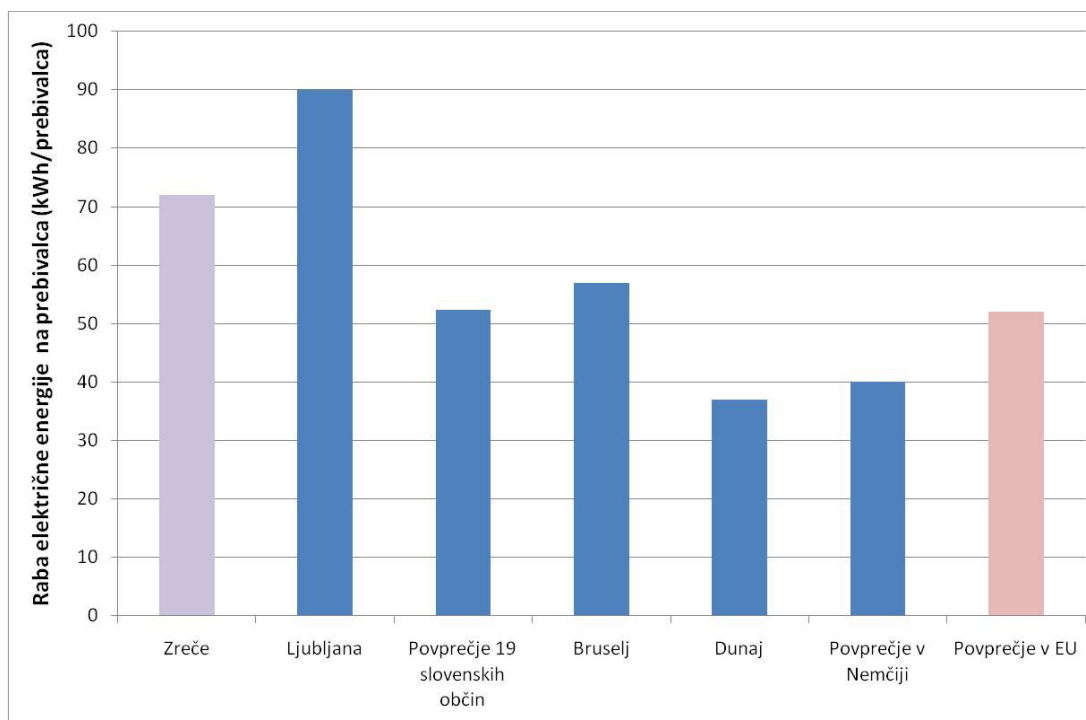
Graf 22: Struktura sijalk po tipu v občini Zreče

¹⁴ Zaradi nepoznavanja tipov ni bilo mogoče določiti svetilke, ki ne ustrezajo Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja.

¹⁵ Vir: Portal Energetika.net: Vlada sprejela uredbo o svetlobnem onesnaževanju; Konferenca KSENA: Javna razsvetljava in svetlobno onesnaževanje, Velenje, 2007; Temno nebo Slovenije; Lastni.

2. Primerjava rabe električne energije na prebivalca med občinami/mesti

Raba električne energije na prebivalca je merilo, ki je določeno po Uredbi. Le-ta v svojem 5. členu določa, da letna raba električne energije vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej občini, ne sme presežati ciljne vrednosti 44,5 kWh. Raba energije na prebivalca v občini znaša okoli 72 kWh/prebivalca, kar presega EU povprečje.



Graf 23: Raba električne energije na prebivalca (kWh/prebivalca)

2.3.3 Raba energentov v prometu

V analizi rabe energentov v prometu je nesmiselno opredeljevati kakšne so količine goriv, ki se porabijo v prometu, saj se vozila oskrbujejo in porabljajo goriva izven meja občin. Zato bi kakršnokoli ocenjevanje rabe goriv vsebovalo določene predpostavke, ki pa bi lahko v veliki meri odstopali od dejanskega stanja in bi posledično podali zavajajoča izhodišča za izdelavo in izvedbo ukrepov oz. splošnih ciljev, ki vodijo učinkoviti in okolju prijazni mobilnosti. Ocena rabe goriv je le za javni promet za katere smo pridobili podatke o prevoženem številu km v občini.

Splošno

Občina Zreče spada med občine, ki nima večjih težav s tranzitnim prometom, saj je občina odmaknjena od glavnih prometnih povezav. Kar pa predstavlja tudi težavo saj je le ena večja cestna povezava do občine, ki pa je zelo obremenjena ob dnevnih prometnih konicah (dnevna migracija prebivalcev). Prav tako predstavlja težavo tudi promet tovornjakov iz večjih podjetij v Zrečah.

V občini Zreče je tudi izrazit «turistični» promet zaradi dveh velikih turističnih kompleksov – Terme Zreče in Rogla. Povečan promet se delno omejuje s smučarskimi avtobusi, ki v času zimske sezone vozijo na relaciji Zreče – Rogla.

Drugih prometnih povezav v občini ni. Železniška proga je sicer obstajala vendar je bil promet ukinjen okoli leta 1963.

V občini je organiziran javni potniški promet. Organizirani so avtobusni prevozi šolarjev.

Podatki o prevoznih sredstvih

1. Podatki o vozilih javnega mestnega in primestnega potniškega prometa

Podatke o vozilih javnega mestnega in primestnega potniškega prometa v občini Zreče smo pridobili s strani občine.

Tabela 11: Podatki o vozilih javnega mestnega in primestnega potniškega prometa

| prevoznik | vozilo | leto izdelave | letno prevoženih kilometrov (km) | raba dieselsko gorivo (litrov) ¹⁶ |
|---------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------|--|
| Curious d.o.o. | avtobus eno-nivojski | 1999 | 2.000 | 600 |
| | avtobus eno-nivojski | 2004 | 2.000 | 600 |
| | avtobus dvonadstropni | 2005 | 3.000 | 900 |
| Transles d.o.o. | kombinirano vozilo | 1996 | 28.800 | 8.640 |
| Izletnik Celje d.d. | turistični avtobus | 2001 | 38.560 | 11.568 |

¹⁶ Rabo dieselskega goriva smo ocenili na predpostavki, da je povprečna raba goriva na 100 km 30 l (30l/100km).

| prevoznik | vozilo | leto izdelave | letno prevoženih kilometrov (km) | raba dieselsko gorivo (litrov) ¹⁶ |
|-----------------------------|----------------------|---------------|----------------------------------|--|
| | primestni avtobus | 2004 | | |
| | primestni avtobus | 2002 | | |
| | primestni avtobus | 2000 | | |
| | turistični avtobus | 1996 | | |
| | turistični avtobus | 1995 | | |
| | turistični avtobus | 1996 | | |
| | turistični avtobus | 1996 | | |
| | turistični avtobus | 1996 | | |
| Renata Lipičnik s.p. | eno-nivojski avtobus | 2003 | 2.000 | 600 |
| Skupaj | | | 76.360 | 22.908 |

2. Podatki o cestnih vozilih v občini Zreče

Tabela 12: Cestna vozila konec leta 2008 (31.12.) glede na vrsto vozila in gorivo v občini Zreče

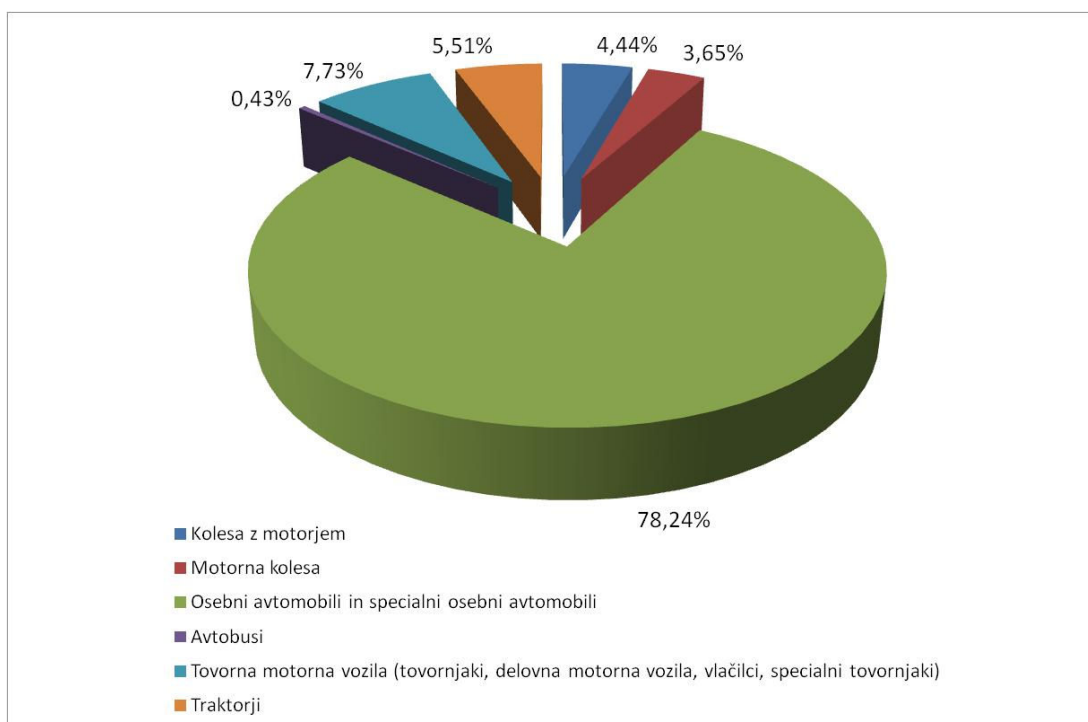
| vozila | število | bencin | dizel, nafta, plinsko olje | plin |
|--|--------------------------|-------------|----------------------------|-----------|
| <i>Kolesa z motorjem</i> | 184 | 184 | 0 | 0 |
| <i>Motorna kolesa</i> | 151 | 151 | 0 | 0 |
| <i>Osebnih avtomobilov in specialnih osebnih avtomobilov</i> | 3239 | 2253 | 978 | 8 |
| <i>Avtobusi</i> | 18 | 0 | 18 | 0 |
| <i>Tovorna motorna vozila (tovornjaki, delovna motorna vozila, vlačilci, specialni tovornjaki)</i> | 320 | 24 | 294 | 2 |
| <i>Traktorji</i> | 228 | 0 | 228 | 0 |
| MOTORNA VOZILA – SKUPAJ | 4140¹⁷ | 2613 | 1517 | 10 |

Število vozil po vrsti goriva v občini Zreče, je podatek, ki je nastal na podlagi procentualnih podatkov o številu vozil glede na vrsto goriva v Sloveniji. Pri številu vozil glede na vrsto goriva v občini Zreče gre torej za ocenjeno vrednot glede na slovensko povprečje in se razlikuje od dejanskega stanja. Podatki služijo zgolj orientacijsko.

Energetski in ostali kazalniki

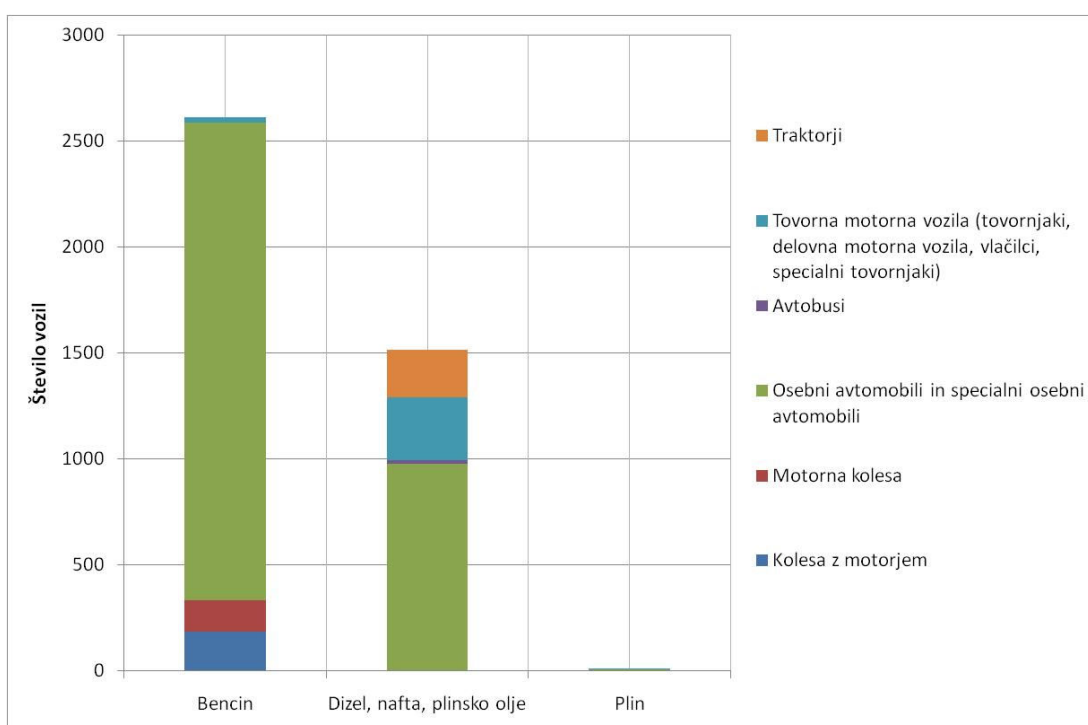
Spodnji graf prikazuje delež vozil po vrsti vozila. V občini Zreče prevladujejo osebna vozila (ca. 78%). Ostale vrste vozil (tovornjaki, traktorji...) pa so približno enako zastopana.

¹⁷ Vir podatkov za število vozil v občini Zreče: Statistični urad RS, Cestna vozila konec leta (31.12.) glede na vrsto vozila in občino, Slovenija, letno

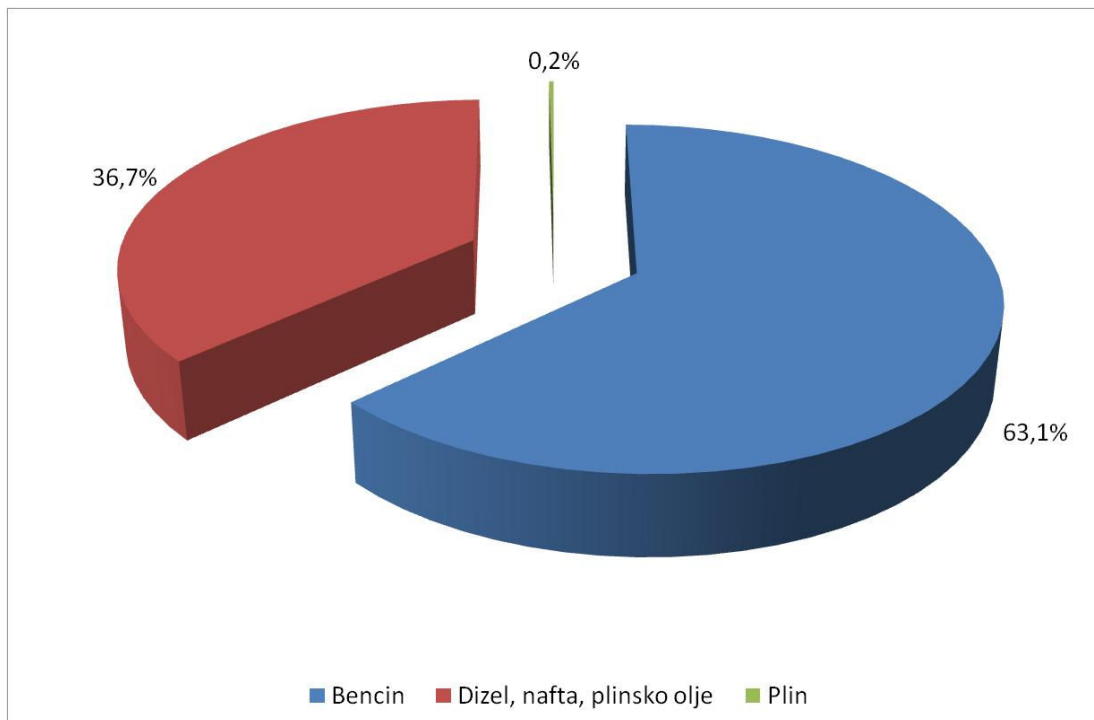


Graf 24: Število motornih vozil v občini Zreče na dan 31.12. 2008 po tipu

Spodnji graf prikazuje, da večina vozil kot gorivo uporablja bencin. Od tega večji delež predstavljajo osebna vozila. Vidimo lahko da je dieselskih vozil v občini več kot polovica. Plinskih vozil je trenutno zelo malo.



Graf 25: Ocenjeno število motornih vozil v občini Zreče na dan 31.12. 2008 po vrsti goriva



Graf 26: Procentualna ocena števila vozil po vrsti goriv

2.4 Raba energije v večjih podjetjih in ostalih večjih porabnikih

V analizi so upoštevani večji porabniki energije, ki so se odzvali z izpolnjenimi vprašalniki.

Splošno

Občina Zreče ima izrazito razvito kovinsko industrijo, katere največja predstavnik sta podjetji Unior in Comet. Podjetji skupaj zaposlujeta preko 3000 delavcev in sta največja zaposlovalca v občini. Prav tako sta podjetja največja porabnika energije v občini. V analizi so zajeta tudi ostala večja podjetja v občini.

Tabela 13: Podjetja zajeta v analizi rabe energije

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| Podjetja | Unior d.d. |
| | Comet d.o.o. |
| | GKN Driveline d.o.o. |
| | Marovt d.o.o. – obrat Stranice |
| | Galero d.o.o. |
| | Terme Zreče |
| | Smučarsko središče Rogla |

Podatki o večjih podjetjih

Podatke o podjetjih in rabi energije posameznih objektov smo pridobili s strani odgovornih oseb v podjetjih.

Podrobneje so predstavljena podjetja UNIOR d.d., COMET d.o.o. in GKN Driveline d.o.o., katera porabijo približno 85% celotne porabljene energije analiziranih objektov večjih podjetij.

| UNIOR d.d. stara in nova proizvodna cona | |
|---|---|
| Splošni podatki | |
| Število zaposlenih: | 2611 (na dan 31.12.2007) |
| Odgovorna oseba za področje energetike: | g. Kukovič |
| Energetski pregled: | Izvajajo vsake 5 let, za vse objekte |
| Načrt za varčevanje z energijo : | Letno pripravijo plan varčevanja, v katerem zastavijo cilje in investicije. |
| Predvideno širjenje proizvodnje: | Trenutno ni predvideno |

| Naprave za proizvodnjo toplotne energije | | | | |
|---|------------|-------------------------|----------|--------------------------|
| Kotli v stari proizvodni coni | | | | |
| z.š. | tip | leto izdelave | moč (MW) | obratovalne ure (h/leto) |
| 1 | EMO SV3000 | 1980 | 3,49 | ca. 3500 |
| 2 | EMO SV2000 | 1978 | 2,32 | ca. 3500 |
| 3 | EMO SV2000 | 1978 | 2,32 | ca. 3500 |
| 4 | EMO SV300 | 1988 | 0,41 | ca. 3500 |
| 5 | BUDERUS | 1981 | 1 | ca. 3500 |
| 6 | BUDERUS | 2005 (obratuje od 2008) | 0,25 | ca. 3500 |
| Kotli v novi proizvodni coni | | | | |
| 1 | EMO SV3000 | 1986 | 3,5 | ca. 3500 |

| | | | | |
|------------------------------------|------------|------|--------------|----------|
| 2 | EMO SV2000 | 1986 | 3,5 | ca. 3500 |
| Skupaj inštalirana moč (MW) | | | 16,79 | |

| Raba toplotne energije (gorivo: Zemeljski plin) (v letu 2007) | | |
|--|---------------------------------|---------------------|
| lokacija | poraba plina (Sm ³) | raba energije (MWh) |
| Stara proizvodna cona: | 2.604.000 | 24.738 |
| Nova proizvodna cona: | 1.736.000 | 16.492 |
| Skupaj | 4.340.000 | 41.230 |

| COMET d.o.o. | |
|---|--|
| Splošni podatki | |
| Število zaposlenih: | 650 |
| Odgovorna oseba za področje energetike: | g. Jelenko |
| Energetski pregled: | Opravljen |
| Načrt za varčevanje z energijo : | Določeni so ukrepi za varčevanje z energijo, ki jih sproti dopolnjujejo. Izdelan je plan investicij v projekte za učinkovito rabo energije, z izračunanimi prihranki in vračilnimi dobami investicij |
| Predvideno širjenje proizvodnje: | Trenutno ni predvideno |

| Naprave za proizvodnjo toplotne energije | | | | |
|---|--------|---------------|-------------|--------------------------|
| z.š. | tip | leto izdelave | moč (MW) | obratovalne ure (h/leto) |
| 1 | TVT Mb | 1980 | 0,85 | 4000 |
| 2 | TAM | 1983 | 0,93 | 4000 |
| 3 | TAM | 1978 | 1,75 | 4000 |
| 4 | TAM | 1978 | 1,75 | 4000 |
| Skupaj inštalirana moč (MW) | | | 5,28 | |

| Raba toplotne energije (gorivo: Zemeljski plin) (v letu 2008) | | |
|--|---------------------------------|---------------------|
| ogrevanje | poraba plina (Sm ³) | raba energije (MWh) |
| Tehnološki proces | 423.000 | 4.018 |
| Ogrevanje | 501.000 | 4.759 |
| Skupaj | 924.000 | 8.778 |

| GKN Driveline d.o.o. | |
|---|---|
| Splošni podatki | |
| Število zaposlenih: | 320 |
| Odgovorna oseba za področje energetike: | g. Padežnik |
| Energetski pregled: | Ni opravljen |
| Načrt za varčevanje z energijo : | Definirana je skupina za zmanjševanje rabe energije. Spremljajo rabo energije na največjih porabnikih. V izvajanju je več projektov za zmanjšanje rabe energije |
| Predvideno širjenje proizvodnje: | Trenutno ni predvideno |

| Naprave za proizvodnjo toplotne energije |
|---|
| Ni podatkov |

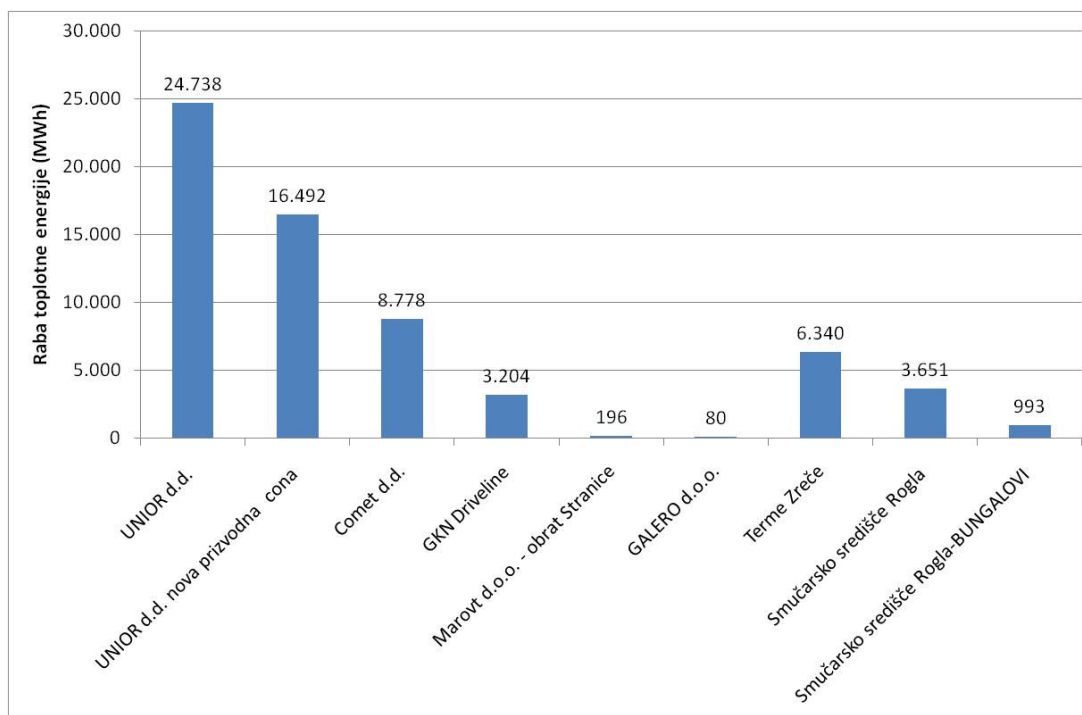
| Raba toplotne energije (gorivo: Zemeljski plin) (v letu 2008) | | |
|--|--------------------------------------|----------------------------|
| ogrevanje | poraba plina (Sm³) | raba energije (MWh) |
| Ogrevanje | 337.216 | 3.204 |
| Skupaj | 337.216 | 3.204 |

Energetski in ostali kazalniki

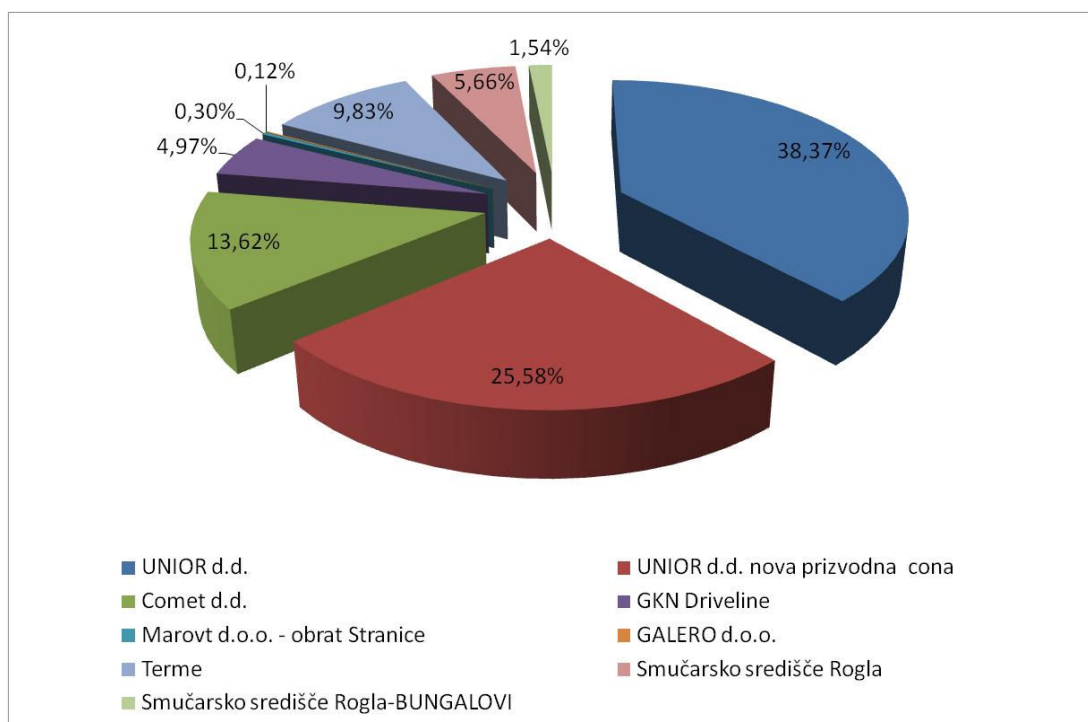
Spodnja tabela prikazuje rabo energije v večjih podjetjih v občini Zreče.

Tabela 14: Raba toplotne energije v večjih podjetjih

| podjetje / večji porabnik energije | energent | količina | raba toplotne energije (MWh) |
|---|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| UNIOR d.d. stara proiz. cona | ZP (Sm ³) | 2.604.000 | 24.738 |
| UNIOR d.d. nova proiz. cona | ZP (Sm ³) | 1.736.000 | 16.492 |
| Comet d.o.o. | ZP (Sm ³) | 924.000 | 8.778 |
| GKN Driveline d.o.o. | ZP (Sm ³) | 337.216 | 3.204 |
| Marovt d.o.o. - obrat Stranice | ELKO (l) | 19.460 | 196 |
| GALERO d.o.o. | ELKO (l) | 8.000 | 80 |
| Terme Zreče | ZP (Sm ³) | 667.343 | 6.340 |
| Smučarsko središče Rogla | ELKO (l) | 264.214 | 3.651 |
| Smučarsko središče Rogla-BUNGALOVI | UNP (l) | 142.930 | 993 |
| Skupaj | | | 64.472 |

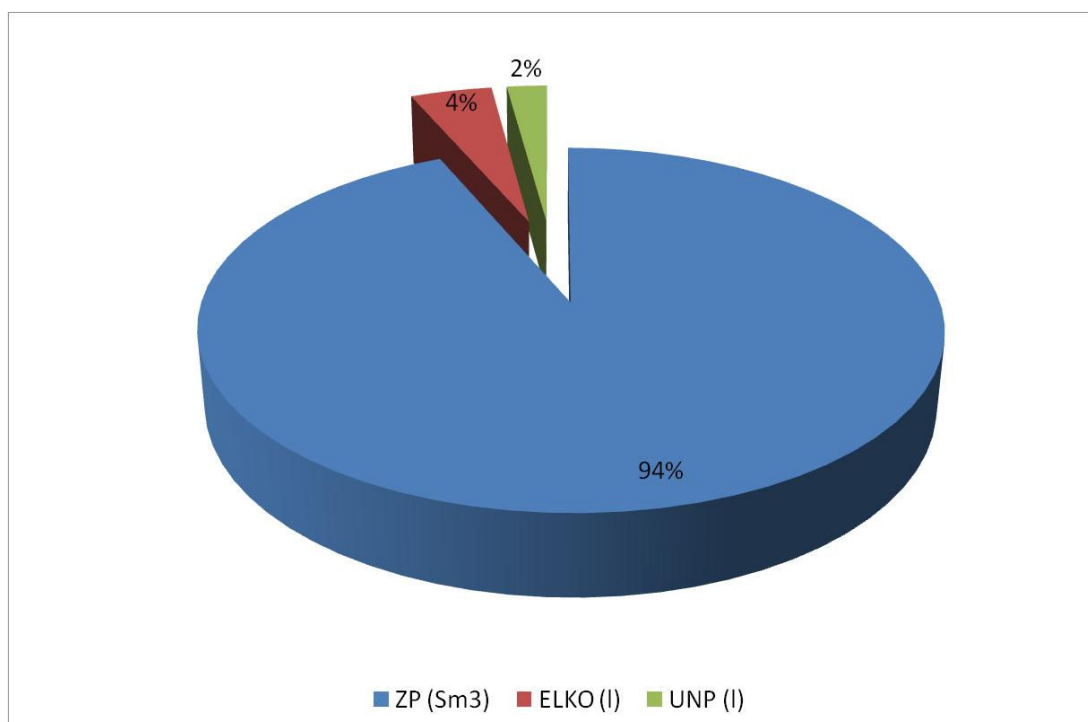


Graf 27: Prikaz rabe toplotne energije v večjih podjetjih



Graf 28: Delež porabljene toplotne energije po porabnikih

Zgornji graf prikazuje da so največji porabniki energije v občini podjetja Unior, Comet, Terme Zreče, Rogla in GKN Driveline. Skupna raba energije na letni ravni je okoli 64.472 MWh toplotne energije. Večina energije (94%) se proizvede iz zemeljskega plina.



Graf 29: Struktura rabe energentov za proizvodnjo toplotne energije za podjetja

2.5 Raba energije na ravni občine

2.5.1 Toplotna energija

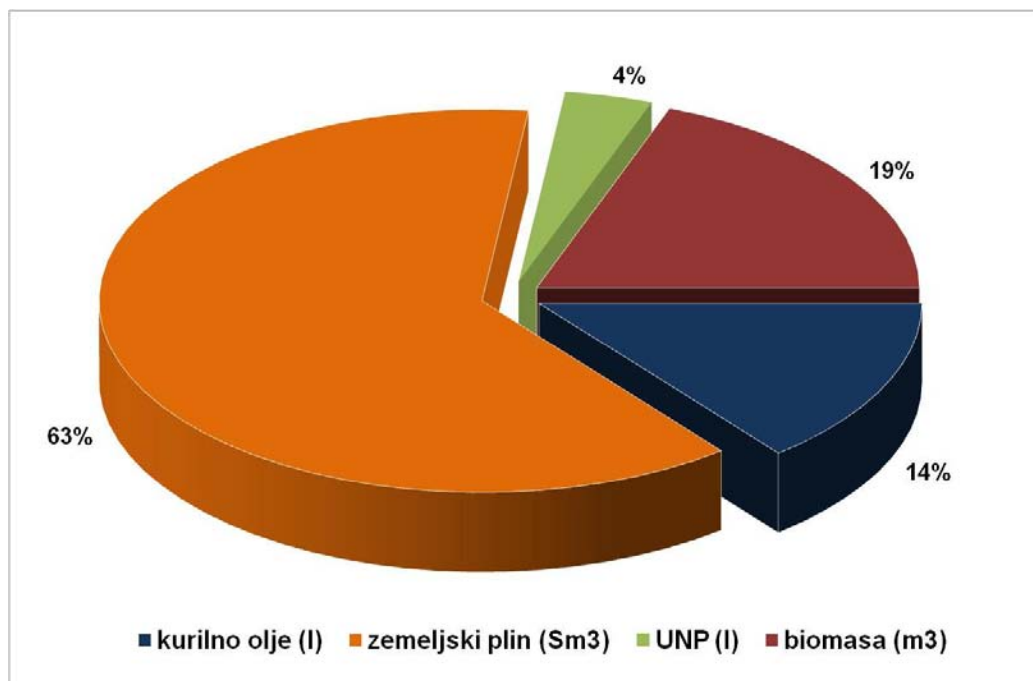
V spodnji tabeli in grafu je prikazana skupna raba energentov ogrevanja in toplotne energije na območju občina Zreče.

Tabela 15: Raba energentov ogrevanja in toplotne energije v občini Zreče 2008

| energent | kurilno olje (l) | zemeljski plin (Sm ³) | UNP (l) | biomasa (m ³) | skupaj |
|--|------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------|
| stanovanjski objekti (individualni + večstanovanjski) | | | | | |
| količina (enota) | 1.092.469 | 621.639 | 240.150 | 8.498 | |
| količina (MWh) | 11.197,81 | 5.905,57 | 1.657,04 | 20.395,20 | 39.155,62 |
| delež (%) | 28,6% | 15,1% | 4,2% | 52,1% | |
| javni objekti | | | | | |
| količina (enota) | 0 | 104.999 | 15.622 | 49 | |
| količina (MWh) | 0 | 997,49 | 107,79 | 118,25 | 1.223,53 |
| delež (%) | 0,0% | 81,5% | 8,8% | 9,7% | |
| večja podjetja in večji porabniki | | | | | |
| količina (enota) | 291.674 | 6.268.559 | 142.930 | 0 | |
| količina (MWh) | 3.927,25 | 59.551,31 | 993,36 | 0 | 64.471,92 |
| delež (%) | 6,1% | 92,4% | 1,5% | 0,0% | |
| ostali porabniki¹⁸ | | | | | |
| količina (enota) | | 230.243 | 170.855 | | |
| količina (MWh) | | 2.187,31 | 1.178,89 | | 3.366,20 |
| vsi porabniki skupaj | | | | | |
| količina (enota) | 1.384.143 | 7.225.441 | 569.557 | 8.547 | |
| količina (MWh) | 15.125,05 | 66.454,38 | 3.937,08 | 20.513,45 | 106.029,96 |
| delež (%) | 14,3% | 62,7% | 3,7% | 19,3% | |

V občini Zreče je raba energentov in energije relativno visoka, kar je predvsem posledica kovinske industrije, ki porablja večji del energentov/energije. Kot energent ogrevanja se v največji meri porablja zemeljski plin (63%), vendar je pomembno omeniti, da se večina plina porabi v podjetju Unior d.d.. Pri stanovanjskih objektih prednjači biomasa, saj je kot energetski vir zelo razširjen na ruralnih področjih občine. Uporaba plina je razširjena v urbanih naseljih in v industrijskem sektorju. Kurilno olje se porablja v stanovanjskih objektih in podjetjih ter predstavlja 14% delež rabe energentov.

¹⁸ Med ostale porabnike smo uvrstili ostala podjetja in ostale večstanovanjske objekte, za katere sklepamo, da se ogrevajo z zemeljskim plinom oziroma z utekočinjenim naftnim plinom.



Graf 30: Raba energentov ogrevanja in toplotne energije v občini Zreče 2008

Raba toplotne energija na prebivalca

Tabela 16: Raba toplotne energije na prebivalca (Zreče/Slovenija)

| | prebivalcev | raba toplotne energije (MWh) | raba/ prebivalca v Zrečah (MWh) | raba/prebivalca v SLO (MWh) |
|--|-------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| individualna stanovanja | 5282 | 35.805,24 | 6,779 | 3,827 ¹⁹ |
| stanovanja v večstanovanjskih objektih | 1161 | 3.350,38 | 2,886 | / |

Rabo toplotne energije na prebivalca smo razdelili na rabo v individualnih stanovanjih, ki se ogrevajo individualno in rabo v večstanovanjskih objektih, ki se ogrevajo daljinsko iz centralne kotlovnice. Razlog za delitev je možna primerjava s statističnim podatkom rabe toplotne energije na prebivalca (v primeru individualnega ogrevanja) v Sloveniji.

Raba v individualnih stanovanjih Občine Zreče je 77% višja kot v Sloveniji. Potrebno je upoštevati, da je podatek za Slovenija iz leta 2002 in dejstvo, da so stanovanja, zajeta v primeru občine Zreče, v veliki večini hiše večjih bivalnih površin in na povprečno višji nadmorski višini, kar je razlog za večjo porabo toplotne energije.

¹⁹ Vir: Popis 2002

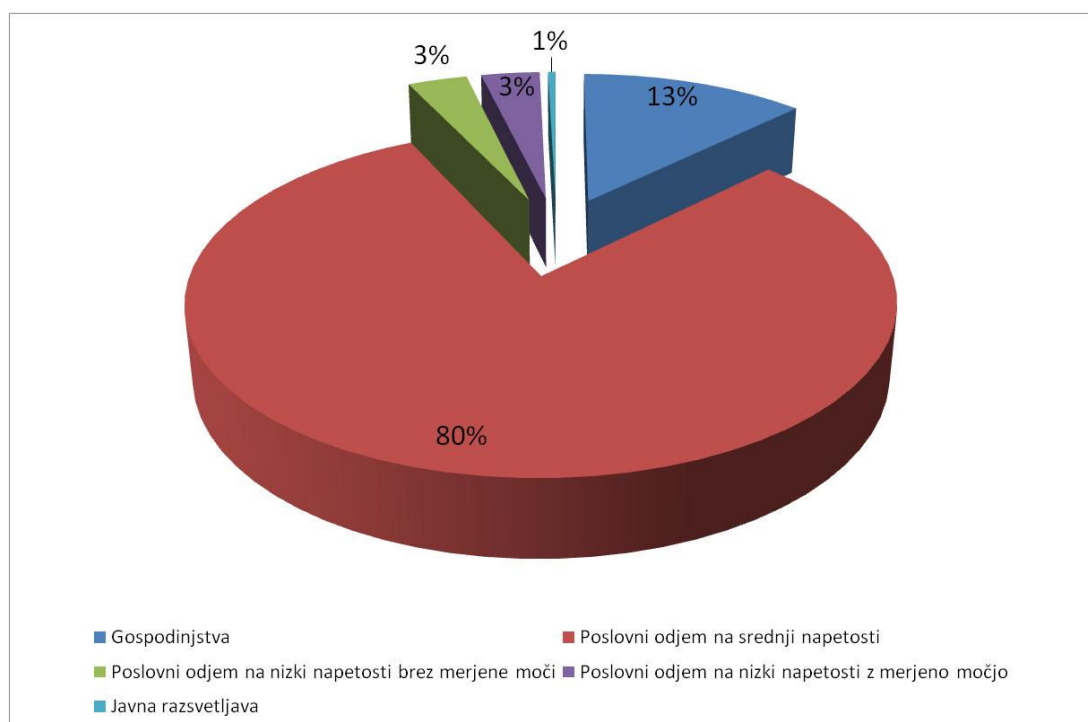
2.5.2 Električna energija

Podatkov o rabi električne energije smo pridobili s strani Elektro Maribor.

Tabela 17: Raba električne energije v občini Zreče v letih 2007 in 2008

| odjemalci | 2007 | | 2008 | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | št. merilnih mest | poraba v kWh | št. merilnih mest | poraba v kWh |
| Gospodinjstva | 2.058 | 8.932.219 | 2.067 | 9.645.094 |
| Poslovni odjem na srednji napetosti | 6 | 61.009.330 | 7 | 61.187.773 |
| Poslovni odjem na nizki napetosti brez merjene moči | 222 | 2.633.407 | 225 | 2.557.388 |
| Poslovni odjem na nizki napetosti z merjeno močjo | 24 | 4.983.672 | 24 | 2.522.776 |
| Javna razsvetljava | 20 | 357.316 | 20 | 323.369 |
| SKUPAJ | 2.330 | 77.915.944 | 2.343 | 76.236.400 |

Kot pri rabi energije/energentov za ogrevanje se večji del električne energije porabi v industrijskem sektorju. Kovinska industrija potrebuje velike količine električne energije zaradi procesov obdelave izdelkov in polizdelkov. Majhen del rabe električne energije predstavljata javna razsvetljava 1%, okoli 3 % pa gospodinjstva. Poslovni odjem predstavlja 16% skupne rabe energije.



Graf 31: Raba električne energije v občini Zreče 2008

2.6 Stroški za energijo in energente

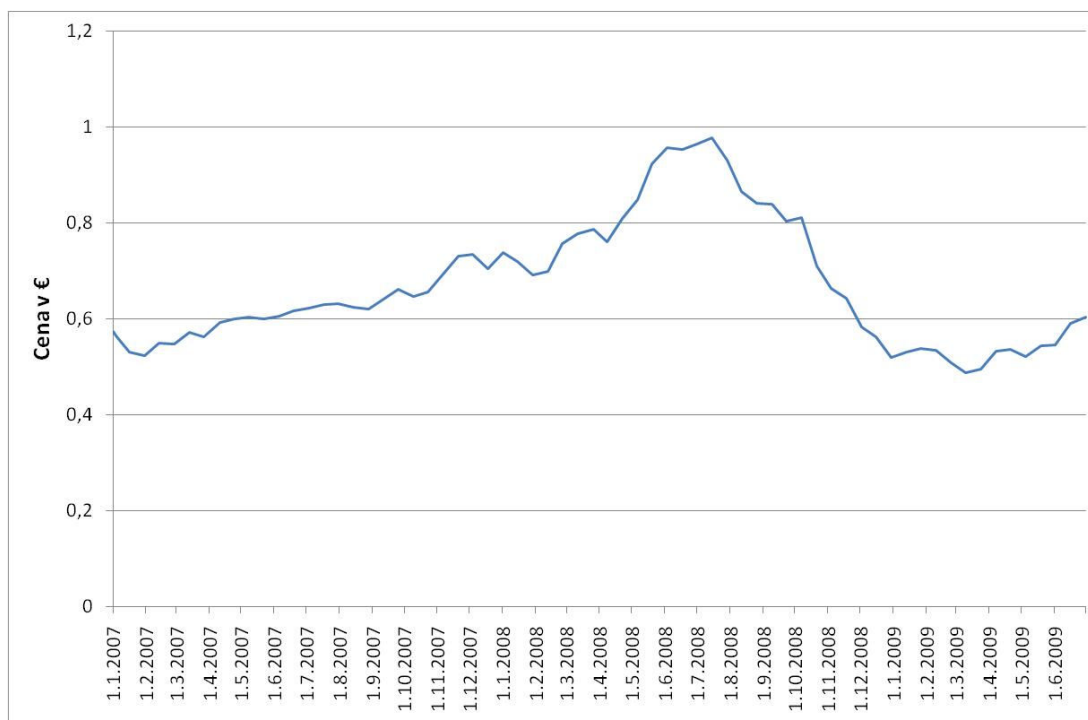
Cene energentov so se v zadnjih letih povišale oz. krepko nihale. Posledično so se začeli poviševati stroški proizvodnje toplotne in električne energije, zato je tudi končni uporabnik občutil povišanje cen energentov v posledično višjem strošku za ogrevanje in električno energijo. Cene energije (proizvedene energije) so se kljub določenim pocenitvam energentov le malenkost znižale ali pa so ostajale na isti ravni. Kljub trenutnemu stanju (recesija in znižanje cen nafte) pa se v prihodnosti pričakuje rast cen energije in energentov.

V spodnjih poglavjih so prikazana gibanja cen energije in energentov, ki se uporabljajo v občini Zreče.

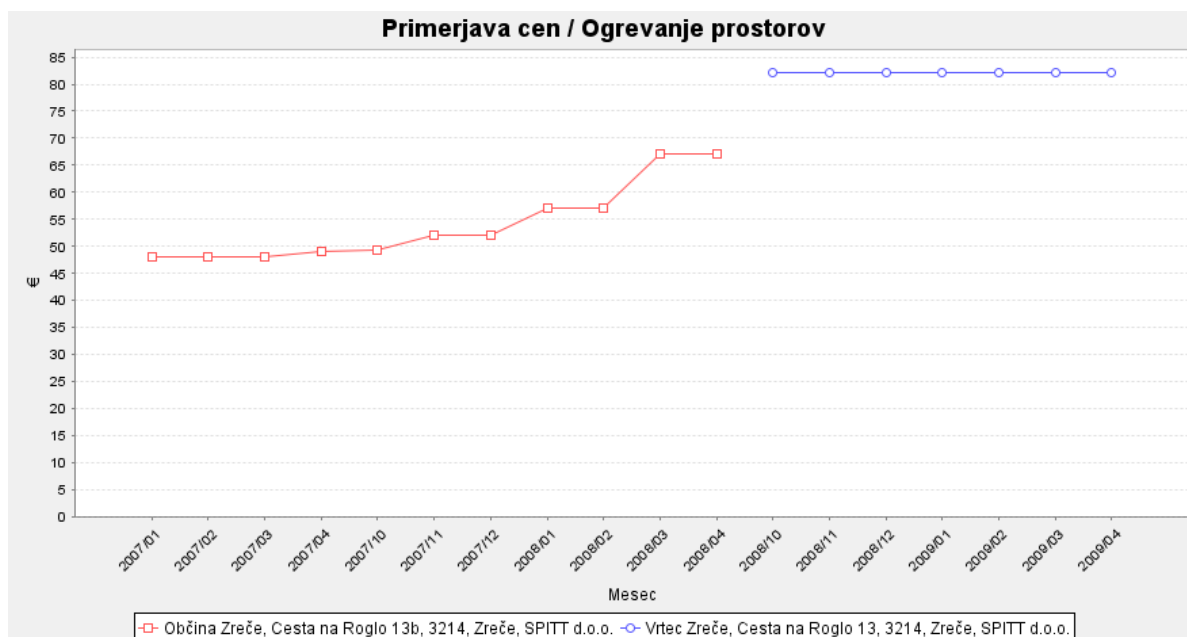
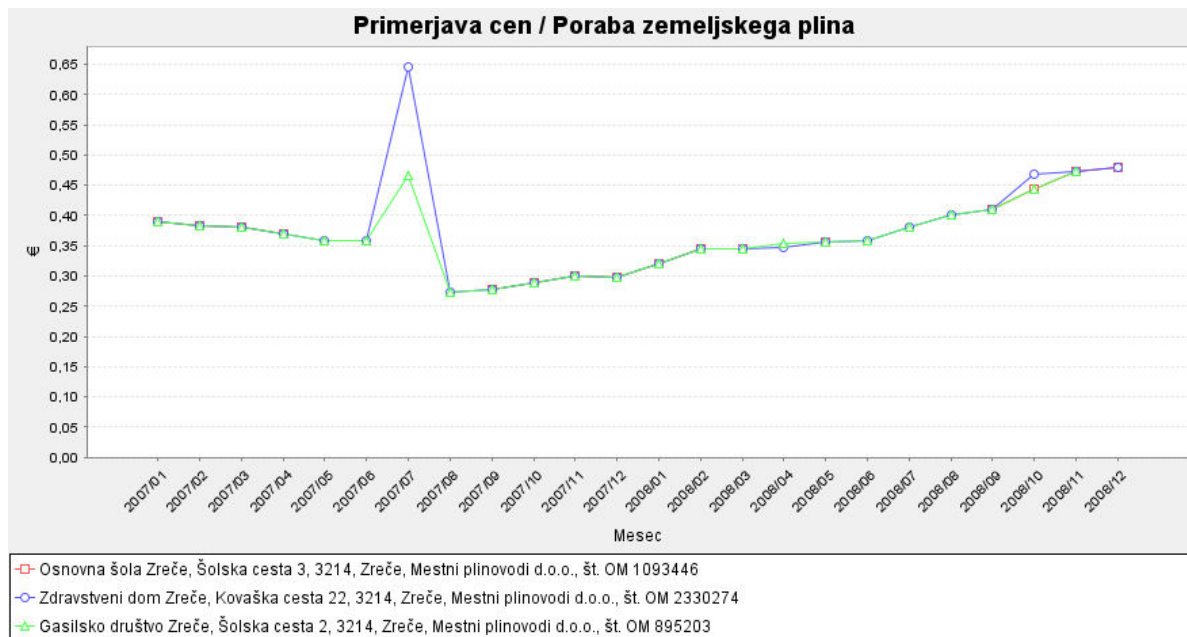
2.6.1 Energenti za proizvodnjo toplotne energije

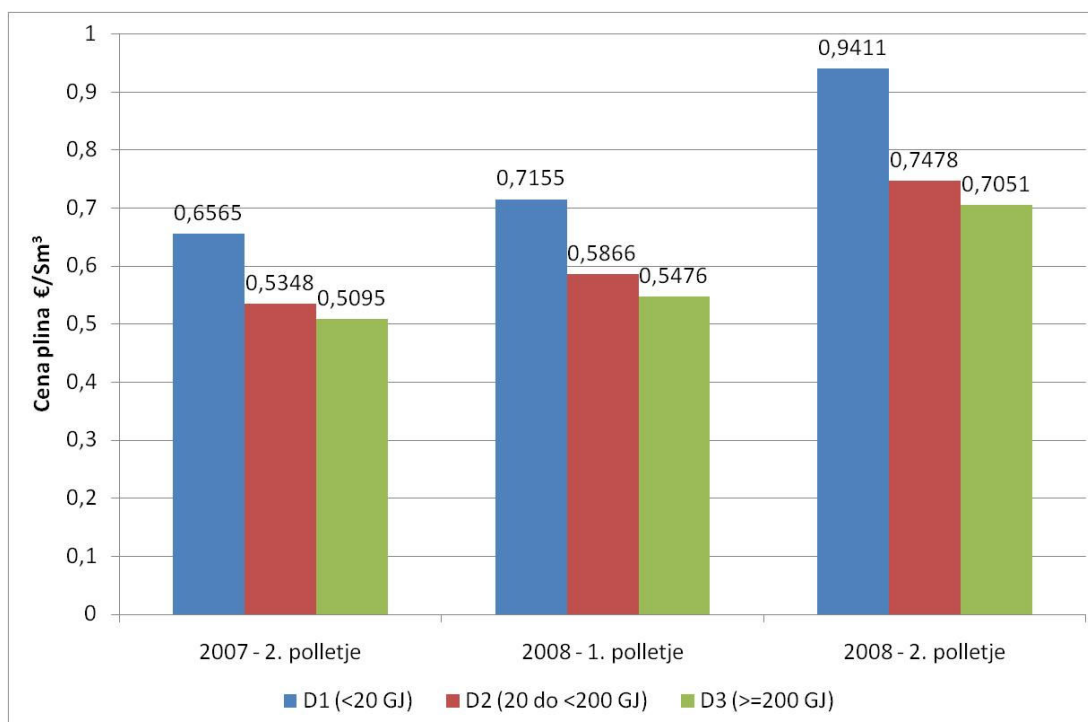
V analizi so prikazane cene za tiste energente, ki se uporabljajo v občini Zreče.

Spodnji graf prikazuje maloprodajne cene ELKO v obdobju od januarja 2007 do junija 2009. Opazimo lahko, da cena niha odvisno od posameznega obdobja, vendar je vidna tendenca naraščanja. Naraščanje je bilo največje konec lanskega poletja (2008) in nato strm padec zaradi cenitve nafte na svetovnem trgu. Kljub temu, da je bil opazen padec cen ELKO, je dolgoročno pričakovati naraščanje cen energenta.



Graf 32: Gibanje maloprodajne cene ELKO



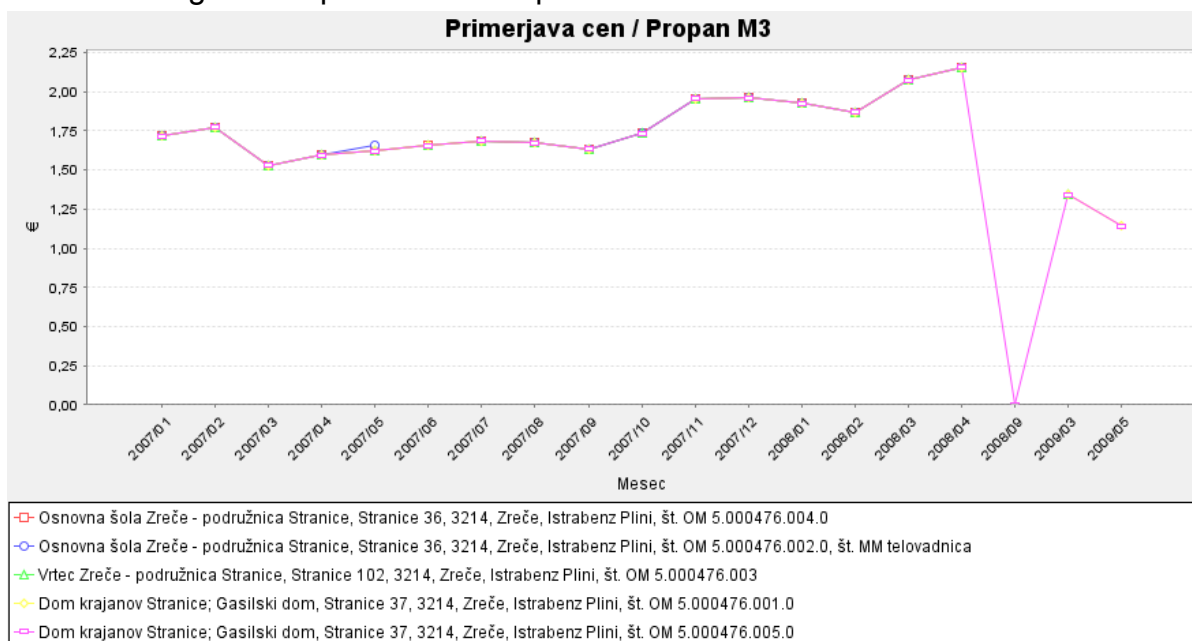


Graf 33: Gibanje cen zemeljskega plina

Legenda:

- D1** - raba ZP do 20 GJ (529 Sm³ (GCV))
- D2** - raba ZP od 20 do 200 GJ (5 287 Sm³ (GCV))
- D3** - raba ZP nad 200 GJ (5 287 Sm³ (GCV))
- cena:** - povprečna cena za porabniško skupino
- davki in dajatve** - DDV 20 %, CO₂ taksa in trošarina.

Pri zemeljskem plinu lahko vidimo rast cen v obdobju druge polovice 2007 do konca leta 2009 ne glede na porabniško skupino.



- Osnovna šola Zreče - podružnica Stranice, Stranice 36, 3214, Zreče, Istrabenz Plini, št. OM 5.000476.004.0
- ◇ Osnovna šola Zreče - podružnica Stranice, Stranice 36, 3214, Zreče, Istrabenz Plini, št. OM 5.000476.002.0, št. MM telovadnica
- ▲ Vrtec Zreče - podružnica Stranice, Stranice 102, 3214, Zreče, Istrabenz Plini, št. OM 5.000476.003
- ◇ Dom krajanov Stranice; Gasilski dom, Stranice 37, 3214, Zreče, Istrabenz Plini, št. OM 5.000476.001.0
- Dom krajanov Stranice; Gasilski dom, Stranice 37, 3214, Zreče, Istrabenz Plini, št. OM 5.000476.005.0

2.6.2 Električna energija



Cene električne energije so odvisne od več dejavnikov. Primarno je odvisna od cene energentov, ki se uporabljajo za proizvodnjo le-te. Na trgu so prisotni različni dobavitelji energije, ki energijo za svoje potrošnike kupujejo iz različnih virov in jo posledično prodajajo po različnih cenah. Z odprtjem trga lahko vsi porabniki prosto izbirajo distributerja električne energije in se tudi delno dogovarjajo za ceno električne energije.

V spodnji tabeli je prikazana primerjava cen električne energije vseh dobaviteljev, ki so bile veljavne konec marca 2009. Analizo (**Analiza cen električne energije gospodinjskih odjemalcev po dobaviteljih v letu 2009²⁰**) je izdelalo Ministrstvo za gospodarstvo RS, direktorat za energijo.

Tabela 18: Primerjava cen električne energije med distributerji

| Skupina odjema | Elektro Celje | | Elektro Maribor | | Elektro Gorenjska | | Elektro Ljubljana | | Elektro Primorska | | Gen - I | |
|----------------|---------------|--------------|-----------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|---------|--------------|
| | EN | Skupaj bruto | EN | Skupaj bruto | EN | Skupaj bruto | EN | Skupaj bruto | EN | Skupaj bruto | EN | Skupaj bruto |
| Da | 2,83 | 9,13 | 2,85 | 9,16 | 2,33 | 9,35 | 2,83 | 9,98 | 3,01 | 9,35 | 2,74 | 9,03 |
| Db | 5,65 | 15,81 | 5,69 | 15,85 | 4,66 | 15,43 | 5,66 | 16,66 | 6,02 | 16,25 | 5,48 | 15,60 |
| Dc | 16,70 | 40,50 | 16,41 | 40,16 | 15,98 | 40,45 | 15,39 | 39,77 | 16,52 | 40,29 | 15,30 | 38,83 |
| Dd | 36,62 | 78,18 | 35,96 | 77,39 | 38,24 | 80,94 | 36,56 | 78,95 | 38,82 | 80,83 | 33,54 | 74,49 |
| De | 73,59 | 160,86 | 72,72 | 159,82 | 85,85 | 176,39 | 98,98 | 192,17 | 86,02 | 175,78 | 67,50 | 153,55 |
| I.st. - ET | 6,47 | 16,15 | 6,51 | 16,20 | 5,33 | 15,60 | 6,48 | 17,00 | 6,89 | 16,65 | 6,27 | 15,91 |
| II.st. - ET | 17,23 | 40,42 | 17,39 | 40,61 | 15,84 | 39,56 | 15,75 | 39,48 | 16,54 | 39,59 | 15,21 | 38,00 |
| II.st. - 2T | 15,32 | 38,49 | 15,09 | 38,21 | 14,77 | 38,64 | 14,12 | 37,88 | 15,11 | 38,23 | 14,05 | 36,96 |
| III.st. - ET | 26,44 | 61,08 | 26,64 | 61,32 | 25,40 | 60,65 | 24,99 | 60,18 | 26,18 | 60,77 | 23,30 | 57,32 |
| III.st. - 2T | 24,23 | 59,51 | 23,83 | 59,02 | 24,92 | 61,15 | 23,30 | 59,22 | 24,74 | 60,11 | 22,19 | 57,05 |
| IV.st. - ET | 229,54 | 382,33 | 248,78 | 405,42 | 211,73 | 366,70 | 168,45 | 309,86 | 142,26 | 277,60 | 126,95 | 259,22 |
| IV.st. - 2T | 178,88 | 309,46 | 196,09 | 330,11 | 169,60 | 303,45 | 121,48 | 241,41 | 106,13 | 222,16 | 99,71 | 214,46 |
| AVER SLO - ET | 16,68 | 40,63 | 16,83 | 40,81 | 15,33 | 39,82 | 15,24 | 39,75 | 16,01 | 39,82 | 14,72 | 38,28 |
| AVER SLO - 2T | 17,87 | 44,68 | 17,60 | 44,35 | 17,60 | 45,18 | 16,65 | 44,06 | 17,86 | 44,67 | 16,39 | 42,90 |

Legenda:

- EN - znesek za energijo
 - najcenejši dobavitelj v skupini
 - najdražji dobavitelj v skupini

Tehnične karakteristike in opredelitev porabnikov standardnih porabniških skupin:

- **Da** – letna poraba skupaj 600 kWh, moč 3 kW; I. stopnja – enotarifno merjenje; značilni porabniki: luči, radio, televizija, hladilnik, mali gospodinjski aparati,
- **Db** – letna poraba **skupaj** 1.200 kWh; moč 4 kW; I. stopnja – enotarifno merjenje; značilni porabniki enako kot Da ter pralni ali pomivalni stroj,
- **Dc** – letna poraba 3.500 kWh, od tega 1.300 kWh na MT; moč 7 kW; II. stopnja – dvotarifno merjenje; značilni porabniki enako kot Da ter pralni in pomivalni stroj, bojler,

²⁰ Vir: spletne strani MOG RS:

http://www.mg.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/energetika/pomembni_dokumenti/porocila_direktorata_z_a_energijo/

- **Dd** – letna poraba 7.500 kWh, od tega 2.500 kWh na MT; moč 7 kW; II. stopnja – dvotarifno merjenje; značilni porabniki: enako kot Dc,
- **De** – letna poraba 20.000 kWh, od tega 15.000 kWh na MT; moč 9 kW; III. stopnja – dvotarifno merjenje; značilni porabniki: enako kot Dd in termoakumulacijska peč.

Tehnične karakteristike povprečnega gospodinjstnega odjemalca v Sloveniji glede na stopnjo odjema in vrsto merjenja:

- **I. stopnja** – odjemalci z omejevalci moči 3 kW oz. z vgrajenimi obračunskimi varovalkami do vključno 1×16 A in 1×20 A. Energija se obračunava samo enotarifno in se uporablja le za razsvetljavo in vsakdanja gospodinjstna opravila, ne pa tudi za ogrevanje ali kuhanje na elektriko,
- **II. stopnja** – odjemalci z omejevalci moči 7 kW oz. z vgrajenimi obračunskimi varovalkami 1×25 A, 1×35 A, 3×16 A in 3×20 A. Energija se lahko obračunava enotarifno ali dvotarifno. Energija se običajno uporablja za vsakodnevna opravila v gospodinjstvu, moč varovalk pa omogoča tudi segrevanje sanitarne vode, pomivanje v pomivalnem stroju, uporabo sušilnega stroja in namestitvev klimatskih naprav,
- **III. stopnja** – odjemalci z omejevalci moči 10 kW oz. z vgrajenimi obračunskimi varovalkami 3×25 A. Energija se lahko obračunava enotarifno ali dvotarifno, poleg običajne uporabe za opravila naštetá v II. stopnji pa omogoča dodatno izboljšanje bivalnega okolja v stanovanjih oz. eno ali več stanovanjskih hišah,
- **IV. stopnja** – odjemalci z omejevalci moči 21 kW, 23 kW, 26 kW, 33 kW, 41 kW oz. z vgrajenimi obračunskimi varovalkami 3×32 A, 3×35 A, 3×40 A, 3×50 A in 3×63 A. Energija se lahko obračunava enotarifno ali dvotarifno, poleg običajne uporabe je ta stopnja odjema namenjena odjemalcem z nadstandardno porabo električne energije.
- **AVER SLO – ET** – odjemalec s povprečno porabo električne energije v Sloveniji na enotarifnem merjenju; omejevalec moči 8 kW; II. stopnja – ET,
- **AVER SLO – 2T** – odjemalec s povprečno porabo električne energije v Sloveniji na dvotarifnem merjenju; omejevalec moči 8 kW; II. stopnja – 2T.

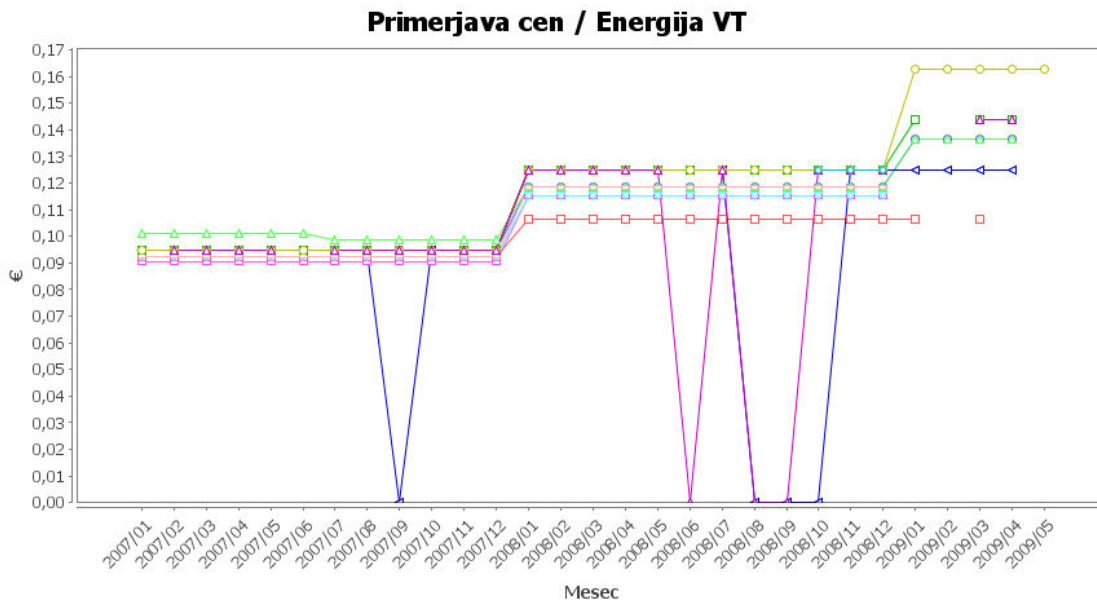
Komentar:²¹

Iz prikazanega in označenega v tabeli je razvidno, da je po zadnjih spremembah cen dobaviteljev v marcu 2009 **najcenejši dobavitelj v skoraj vseh segmentih odjema električne energije** nov dobavitelj **GEN-I**. Za povprečnega odjemalca na dvotarifnem merjenju (AVER SLO - 2T) je dobavitelj GEN-I pri ceni dobave energije cenejši do 8,4 %, v končnem znesku računa pa cenejši do 5 % od ostalih dobaviteljev. **Najdražji dobavitelj za povprečnega slovenskega odjemalca na dvotarifnem merjenju (AVER SLO - 2T) ter na najbolj zastopanem segmentu - II. stopnja na dvotarifnem merjenju in za povprečnega odjemalca na III. stopnji dvotarifnega merjenja** je dobavitelj **Elektro Gorenjska**. Ta je hkrati najcenejši dobavitelj za manjše porabnike na I. stopnji. **Najdražji dobavitelj za povprečnega slovenskega odjemalca na II. in III. stopnji enotarifnega merjenja ter za velike nadstandardne odjemalce na IV. stopnji (enotarifno in dvotarifno merjenje)** je dobavitelj **Elektro Maribor**. Cena odjema na IV. stopnji dvotarifnega merjenja je od

²¹ Vir: Analiza cen električne energije gospodinjstnih odjemalcev po dobaviteljih v letu 2009.

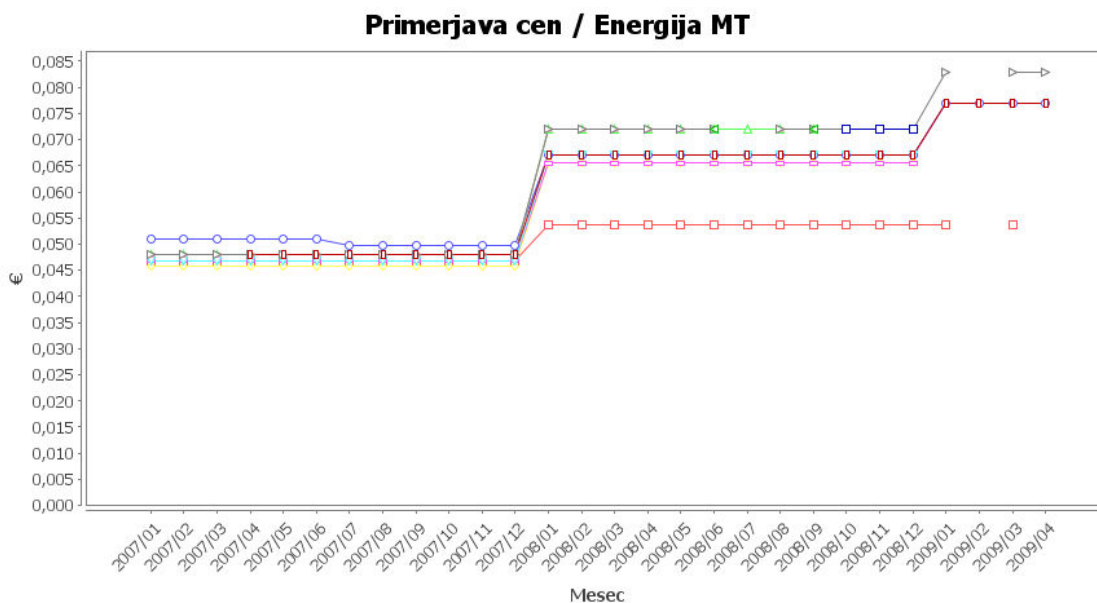
najcenejšega dobavitelja višja za 54 %. **Najdražji dobavitelj za manjše porabnike na I. stopnji odjema je Elektro Ljubljana.**

S pregledom računov javnih stavb v občini Zreče smo opravili analizo cen električne energije. Opazili smo, da imajo javne stavbe v občini različne cene električne energije, čeprav vse račune za energijo plačuje občina. Cene se razlikujejo tudi za 50%. V spodnjih grafih so prikazane cene električne energije po postavkah za različne javne stavbe v občini.



Graf 34: Spreminjanje cene električne energije po postavki VT v javnih stavbah

Opomba: Anomalije v grafu so posledica manjkajočih računov za posamezen mesec (cena ni bila znana v tem mesecu).



Graf 35: Spreminjanje cene električne energije po postavki MT v javnih stavbah

Podatke o cenah električne energije v podjetjih nismo pridobili.

POVZETEK:**2. ANALIZA RABE ENERGIJE IN ENERAGENTOV TER STROŠKOV****STANOVANJSKI OBJEKTI****Večstanovanjski objekti**

- Ogrevanje je v 84% daljinsko iz kotlovnice Dobrava in energentom ZP.
- Povprečno leto izgradnje objektov je 1977.
- 40% objektov je bilo v obdobju zadnjih 10 let obnovljeno (streha ali fasada) oziroma so bili novogradnja.

Individualni objekti

- Ogrevanje je individualno in v 57% z energentom biomaso.
- Kurilne naprave-kotli so stari s slabim izkoristkom.
- V 19% se še vedno uporablja energent kurilno olje.

JAVNI OBJEKTI**Javni objekti**

- Javni objekti v mestnem središču se ogrevajo z energentom ZP.
- Javni objekti v naselju Stranice in nekateri objekti krajevnih skupnosti na ruralnih področjih se ogrevajo z energentom UNP.

Javna razsvetljava

- Raba električne energije je 72 kWh/prebivalca, kar presega ciljno vrednost 44,5 kWh/prebivalca.

Promet

- Uporaba javnih prevoznih sredstev je nizka, kar pa je zaradi nestrjene naseljenosti območja tudi pričakovano.

VEČJA PODJETJA IN OSTALI VEČJI PORABNIKI

- Večja podjetja in turistični center porabijo skupaj cca. 65.000 MWh toplotne energije, kar predstavlja cca. 60% celotne porabljene toplotne energije v občini Zreče.
- Energent ogrevanja je v 94% zemeljski plin.
- Večja podjetja in turistični center porabijo skupaj cca. 66.000 MWh električne energije, kar predstavlja cca. 80% celotne porabljene električne energije v občini Zreče.

3 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO/ENERGENTI

3.1 Centralne kotlovnice

Večja **centralna kotlovnica Dobrava**, se nahaja v bližini več-stanovanjskih objektov in nekaterih večjih poslovnih zgradb.

Splošno

V kotlovnici Dobrava se nahaja kogenerator, kateri ob polnem zagonu proizvaja 783 kW toplotne moči in 500 kW električne moči. Po potrebi obratujeta še dva kotla moči 3,5 MW in kotel moči 2,5 MW.



Slika 4: Kotlovnica Dobrava in kogenerator

Lastnik kotlovnice je podjetje Unior d.d., upravitelj in vzdrževalec pa je podjetje SPITT d.o.o..

Energent je zemeljski plin, katerega naročuje lastnik kotlovnice, podjetje Unior d.d..

Iz Kotlovnice Dobrava se ogreva 19 več-stanovanjskih objektov skupne stanovanjske površine 26.000 m² in 4 večji objekti skupne površine 24.500 m². V tabeli so prikazani podatki rabe toplotne energije in porabljene količine zemeljskega plina za vse analizirane objekte skupaj.

Tabela podatkov za vsak objekt posebej je v prilogi.

Tabela 19: Raba toplotne energije več-stanovanjskih objektov

| Večstanovanjski objekt | Število stanovanj | Število stanovalcev | Površina (m ²) | Energ. število 2008 | Raba energije | | | |
|------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------------------------|
| | | | | | ZP 2007 (MWh) | ZP 2007 (Sm ³) | ZP 2008 (MWh) | ZP 2008 (Sm ³) |
| Skupaj stanovanjski objekti: | 532 | 1161 | 26.088 | 131 | 3.170 | 333.694 | 3.350 | 352.671 |
| Skupaj ostali objekti: | / | / | 24.461 | 182 | 7.021 | 739.100 | 6.745 | 710.004 |
| Skupaj : | | | 50.549 | 156 | 10.191 | 1.072.793 | 10.095 | 1.062.675 |

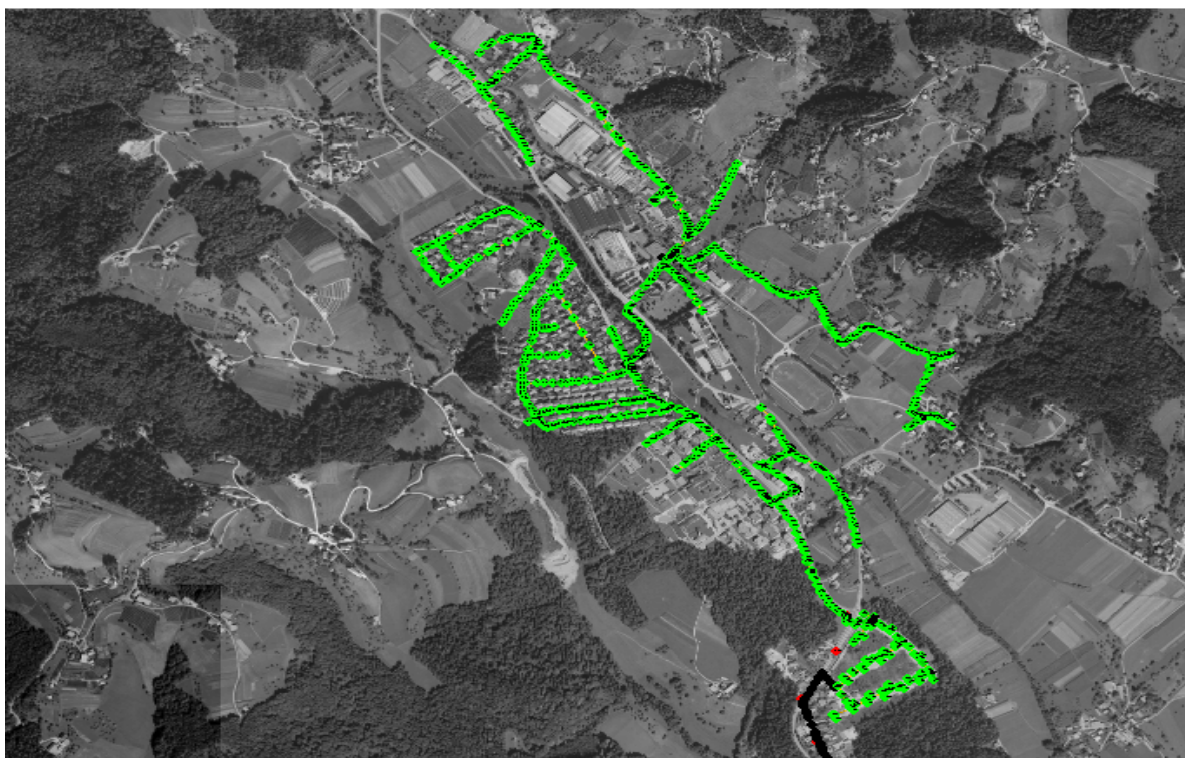
3.2 Oskrba z zemeljskim plinom in UNP

Splošno

Za oskrbo z zemeljskim plinom na območju občine Zreče je s koncesijsko pogodbo določeno podjetje Mestni plinovodi d.o.o. Distribucijo utekočinjenega naftnega plina v večini opravlja podjetje Istrabenz plini d.o.o., katero ima največje zaloge UNP na območju občine Celje in je zato tudi cenovno najugodnejše.

Podatki o oskrbi z zemeljskim plinom in UNP²²

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Dolžina plinovodnega omrežja (m) | 11.980 |
| Število priklapljenih uporabnikov | 241 |



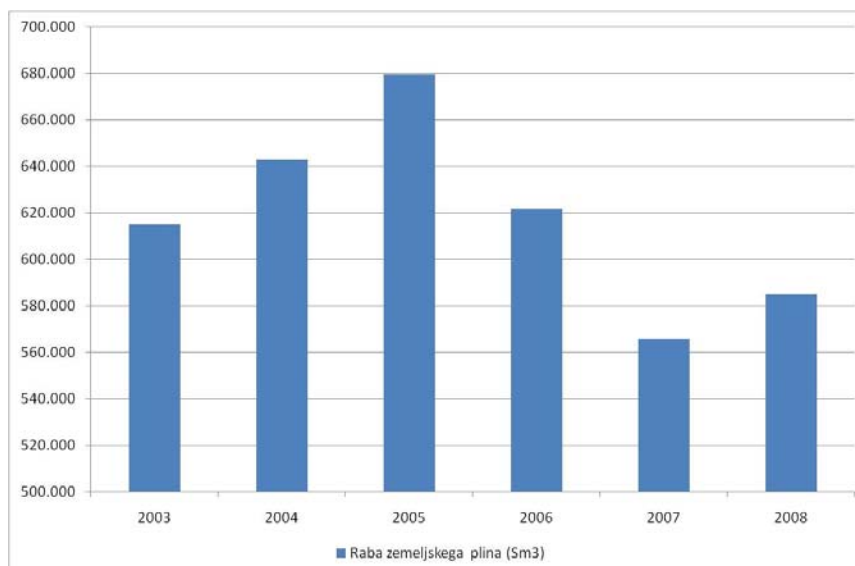
Slika 5: plinovodno omrežje

²² Podatki se nam bili posredovani s strani distributerja plina.

Širitve plinovodnega omrežja niso predvidene, razen za morebitna nova naselja ob obstoječem plinovodu, kjer bi se uporabljal izključno zemeljski plin kot energent.

Tabela 20: Raba zemeljskega plina v občini Zreče

| Leto | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Raba zemeljskega plina (Sm ³) | 614.879 | 643.026 | 679.681 | 621.661 | 565.892 | 584.946 |



Graf 36: Raba zemeljskega plina 2003-2008

Tabela 21: Raba UNP. v občini Zreče (distributerja Istrabenz plini d.o.o)

| Leto | 2007 | 2008 |
|---------------|---------|---------|
| Raba UNP (kg) | 467.337 | 296.170 |
| Raba UNP (l) | 898.725 | 569.557 |

Velika razlika rabe UNP med leti 2007 in 2008 je posledica nihanja rabe plina v industriji, medtem ko je raba v gospodinjstvih konstantna.

3.3 Oskrba s tekočimi gorivi

V občini ni posebnih centralnih vodov za oskrbo s tekočimi gorivi. Podjetja in ostali prebivalci imajo izdelane svoje rezervoarje, ki so bodisi v ali izven objekta, v katerem gorivo porablja. Oskrba z gorivi je zaradi več ponudnikov nemotena.

3.4 Oskrba z električno energijo

Območje občine Zreče je elektrificirana skoraj na vseh področjih, kjer je potreba po električni energiji. Same tehnične podatke o oskrbi z električno energijo in o načrtih novogradenj na področju občine smo dobili s strani Elektro Maribor d.d..²³

²³ Vir: Dopis Elektro Maribor - Opis oskrbe z električno energijo občine Zreče, št. 06-JZ/B-2268/09

Območje občine Zreče organizacijsko pokriva območna enota distribucije Slovenska Bistrica, Elektro Maribor d.d.. Oskrbovanje z električno energijo poteka iz več napajalnih transformatorskih postaj 20/0,4 kV, ki se napajajo iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Slovenske Konjice preko 20 kV izvodov **Vitanje, Zreče 3, Zreče zahod, Zreče vzhod** in **Comet**. Možna je njihova medsebojna rezervna izmenjava in pa tudi prenapajanje iz sosednje RTP 110/20 kV Slovenska Bistrica. RTP 110/20 Slovenske Konjice je vzankana v 110 kV daljnovod Maribor – Selce, Trnovlje in je njeno napajanje možno z ene ali druge strani. Nameščena ima dva transformatorja 110/20 kV moči 31,5 MVA, ki oba obratujeta, v primeru izpada enega pa prevzame njegovo obremenitev drugi.

Za izboljšanje kvalitete in zanesljivosti napajanja odjemalcev el. energije na predmetnem območju je do vključno leta 2018 predvidena ojačitev transformacije v RTP 110/20 kV Slovenske Konjice na 2×40 MVA, izgradnja cca. 5 km 20 kV omrežja, 8 transformatorskih postaj 20/0,4 kV in 11 km 0,4 kV omrežja ter obnova cca. 11 km 20 kV omrežja, 1 transformatorske postaje 20/0,4 kV in 9 km 0,4 kV omrežja.

V skladu z Energetskim zakonom (Ur.l.RS št. 27/07) in Uredbo o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost systemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije in gospodarske javne službe dobava električne energije tarifnim odjemalcem (Ur.l.RS št. 117/04) je za vzdrževanje, razvoj, vodenje in obratovanje distribucijskega elektroenergetskega sistema odgovoren SODO sistemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo, d.o.o.. Razvoj srednje napetostnega omrežja in pripadajoče transformacije 110/SN kV na predmetnem območju je obdelan v študiji REDOS 2035 ref. št. 1909/6 Slovenska Bistrica, Slovenske Konjice in Rače, Elektroinštitut Milan Vidmar, za obdobje 25 let. Omenjeno študijo obnavljamo vsakih pet let.

Planiranje novih transformatorskih postaj (TP 20/0,4 kV) in pripadajočega omrežja (20 kV in 0,4 kV) izvajamo na osnovi ocene povečanja obremenitev (stanovanjske zazidave, gradnja poslovno obrtnih in industrijskih objektov ter povečanje električnih priključnih moči na obstoječih objektih) in na osnovi predvidevanj pojava slabih napetostnih razmer pri odjemalcih, priključenih na obstoječe elektroenergetske vode in objekte (TP, SNO in NNO). Ob pozidavah območij, za katere bo potrebna večja priključna moč in v teh naših ocenah niso bila zajeta, bo potrebno pri nas posebej naročiti raziskavo o možnosti napajanja z električno energijo.

Tabela 22: Transformatorske postaje v občini Zreče

| naziv transformatorske postaje | tip | leto gradnje | projektirana moč (kVA) | instalirana moč (kVA) |
|---------------------------------|--------------------------------|--------------|------------------------|-----------------------|
| T-026 KOV.IND.ZREČE | kabelska zidana | 1947 | 2X1600 | 10000 |
| T-045 GABROVLJE | zidana stolpna | 1952 | 250 | 250 |
| T-051 STRANICE 1 | zidana stolpna | 1954 | 250 | 250 |
| T-059 KUNIGUNDA | zidana stolpna | 1955 | 250 | 250 |
| T-062 BOHARINA 1 | zidana stolpna | 1957 | 250 | 100 |
| T-092 ZREČE 1 | zidana stolpna | 1961 | 250 | 400 |
| T-093 ZREČE 2 | zidana stolpna | 1961 | 2X250 | 500 |
| T-094 ZREČE 3 NADOMESTNA | kabelska mont. pločevinasta | 2005 | 630 | 400 |
| T-108 ROGLA 1 | zidana stolpna | 1963 | 250 | 250 |
| T-119 BREZEN 1 | zidana stolpna | 1965 | 250 | 100 |
| T-141 LOŠKA GORA 1 | jamborska železna | 1992 | 250 | 250 |
| T-142 STENICA 1 | jamborska železna | 1970 | 250 | 100 |
| T-152 BOŽJE | jamborska železna | 1971 | 250 | 100 |
| T-165 RESNIK 1 | jamborska železna | 1972 | 250 | 100 |
| T-166 STRANICE 2 | jamborska železna | 1973 | 250 | 100 |
| T-170 RAKOVEC | jamborska železna | 1973 | 250 | 50 |
| T-192 ZLAKOVO | jamborska železna | 1975 | 250 | 100 |
| T-222 KOV.IND.UNIOR 3- ZREČE | kabelska zidana | 1979 | 5X1000 | 3000 |
| T-231 ZREČE-N.DOBROVA | kabelska zidana | 1976 | 630 | 650 |
| T-237 BUKOVLJE | jamborska železna | 1976 | 250 | 100 |
| T-243 STRANICE 3 | jamborska železna | 1977 | 250 | 250 |
| T-246 COMET ZREČE | kabelska zidana | 1977 | 2X1000 | 2000 |
| T-255 GRAČIČ | jamborska železna | 1978 | 250 | 50 |
| T-256 RADANA VAS | jamborska železna | 1978 | 250 | 100 |
| T-278 ZABURG | jamborska železna | 1979 | 250 | 100 |
| T-300 ROGLA 3 | kabelska mont.betonska | 1980 | 2X1000 | 2000 |
| T-315 PADEŠKI VRH | jamborska lesena | 1981 | 50 | 50 |
| T-318 RESNIK 2 | jamborska lesena | 1981 | 50 | 50 |
| T-321 ZREČE 6 | kabelska mont.betonska | 1981 | 630 | 630 |
| T-322 GORENJE MAH | jamborska železna | 1981 | 250 | 100 |
| T-330 ROGLA 4 | kabelska mont.betonska | 1981 | 630 | 400 |
| T-360 BEZOVJE | jamborska železna | 1983 | 250 | 50 |
| T-366 KOVINAR VITANJE | zidana stolpna | 1983 | 630 | 630 |
| T-392 KONJ.PLANJA | kabelska mont.betonska | 1984 | 630 | 630 |
| T-393 VLEČNICA JURGOVO | kabelska mont.betonska | 1985 | 250 | 1000 |
| T-394 MHE 942 | jamborska železna | 1984 | 250 | 250 |
| T-395 MHE 905 | jamborska železna | 1982 | 250 | 250 |
| T-412 BOHARINA 2 | jamborska lesena | 1985 | 50 | 50 |
| T-424 KOROŠKA VAS | jamborska lesena | 1986 | 50 | 50 |
| T-443 BUKOVA GORA 2 | jamborska lesena | 1987 | 50 | 100 |
| T-453 SNEŽINKA 2 | jamborska železna | 1988 | 250 | 250 |
| T-459 GORENJE LOKVA | jamborska lesena | 1988 | 50 | 100 |
| T-461 LJUBNICA | jamborska lesena | 1988 | 50 | 50 |
| T-464 ROGLA 7 | kabelska mont.betonska | 1988 | 2X1000 | 1000 |
| T-486 BREZEN 2 | jamborska betonska | 1990 | 250 | 50 |
| T-508 ROGLA 8 | kabelska mont.betonska | 1991 | 630 | 630 |
| T-514 STENICA 2 | jamborska betonska | 1992 | 250 | 50 |
| T-517 ZREČE 8 | jamborska betonska | 1992 | 250 | 100 |

| naziv transformatorske postaje | tip | leto gradnje | projektirana moč (kVA) | instalirana moč (kVA) |
|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------|
| T-530 PLANINA 1 | jamborska betonska | 1993 | 250 | 50 |
| T-545 PLANINA 2 | jamborska betonska | 1994 | 250 | 50 |
| T-548 PADEŠKI VRH 2 | jamborska betonska | 1994 | 30 | 35 |
| T-549 PADEŠKI VRH 3 | jamborska betonska | 1994 | 30 | 35 |
| T-551 ZREČE 9 | jamborska betonska | 1995 | 250 | 100 |
| T-562 KUNIGUNDA 2 | jamborska betonska | 1995 | 250 | 250 |
| T-566 PLANINA 3 | jamborska betonska | 1996 | 250 | 50 |
| T-570 KOVAŠKI VRH 3 | jamborska betonska | 1996 | 35 | 35 |
| T-572 KOVAŠKI VRH 2 | jamborska betonska | 1996 | 250 | 50 |
| T-573 ZREČE 10 | jamborska betonska | 1996 | 250 | 100 |
| T-581 BOHARINA 4 | jamborska betonska | 1997 | 250 | 50 |
| T-588 BOHARINA 3 | jamborska betonska | 1998 | 250 | 100 |
| T-597 LOŠKA GORA 2 | jamborska betonska | 1988 | 250 | 100 |
| T-598 LOŠKA GORA 3 | jamborska betonska | 1988 | 35 | 50 |
| T-602 RESNIK 3 | jamborska betonska | 1998 | 250 | 50 |
| T-610 ZREČE 11 | kabelska mont.betonska | 1999 | 630 | 160 |
| T-612 KRIŽEVEC 5 | jamborska betonska | 1999 | 250 | 100 |
| T-626 ŽEČE 5 | kabelska mont.pločevinasta | 2000 | 100 | 100 |
| T-687 ZVEROVJE RIBNIKI | kabelska mont.pločevinasta | 2007 | 630 | 160 |
| T-695 ČRETVEŽ | kabelska mont.pločevinasta | 2007 | 400 | 50 |
| T-697 ZREČE-HOTEL | kabelska mont.betonska | 2007 | 1000 | 1000 |

4 ANALIZA VPLIVOV NA OKOLJE

4.1 Splošno

Fosilni energenti oz. njihova uporaba za proizvodnjo električne ali toplotne energije povzročajo izpuste škodljivih emisij v okolje, kot so: CO₂, SO₂, NO_x, C_xH_y, CO in prah. Pri izračunu kakšne so emisije zaradi rabe energije/energentov moramo upoštevati emisijske faktorje za posamezne energije/energente.

Tabela 23: Emisijski faktorji energije/energentov²⁴

| | CO ₂ kg/TJ | SO ₂ kg/TJ | NO _x kg/TJ | C _x H _y kg/TJ | CO kg/TJ | prah kg/TJ |
|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|----------|------------|
| Kurilno olje | 74.000 | 120 | 40 | 6 | 45 | 5 |
| UNP | 55.000 | 3 | 100 | 6 | 50 | 1 |
| Les | 0 | 11 | 85 | 85 | 2400 | 35 |
| Elektrika | 138.908 | 806 | 722 | 306 | 1778 | 28 |
| Zemeljski plin | 57.000 | 0 | 30 | 6 | 35 | 0 |
| Rjavi premog | 97.000 | 1.500 | 170 | 910 | 5100 | 320 |

Analizo vplivov na okolje smo ločili na več področij:

- stanovanjski objekti,
- javni sektor,
- večja podjetja in ostali večji porabniki,
- električna energija.

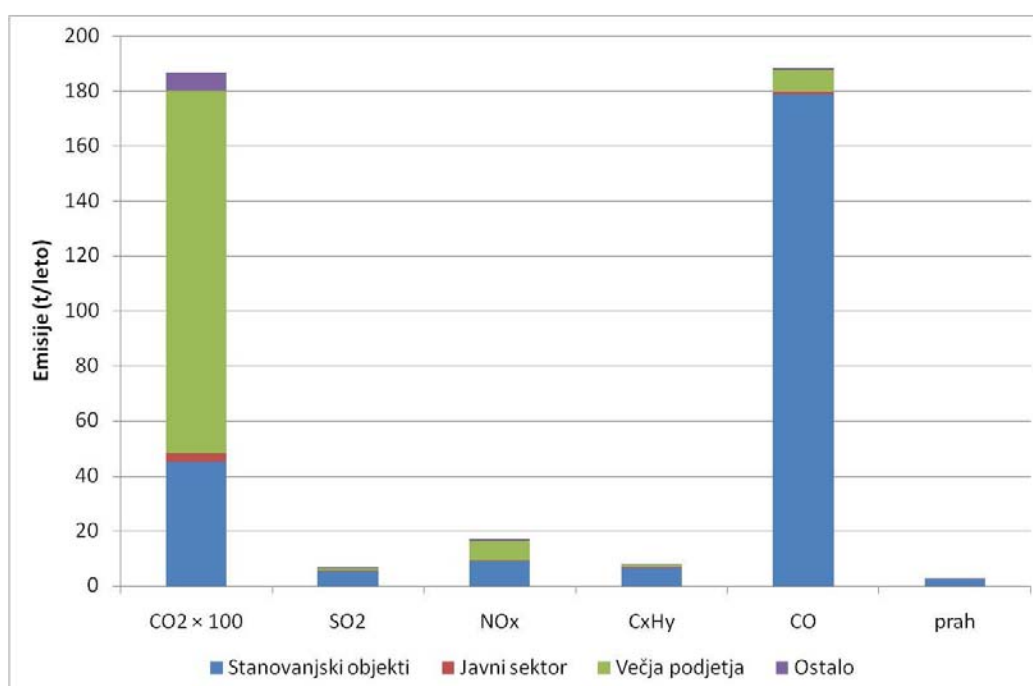
Opisi posameznih emisij so v prilogi.

²⁴ Vir: študija Joanneum Research Graz ("Emisijski faktorji in energetske tehnične parametri za izdelavo energetske in emisijske bilance na področju toplotne oskrbe")

4.2 Emisije zaradi porabe toplotne energije

Tabela 24: Emisije TGP zaradi porabe toplotne energije

| | CO ₂ × 100 (t) | SO ₂ (t) | NO _x (t) | C _x H _y (t) | CO (t) | prah (t) |
|----------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|--------|----------|
| Stanovanjski objekti | 45 | 5,663 | 9,088 | 6,647 | 179 | 2,78 |
| Javni sektor | 3 | 0,004 | 0,191 | 0,044 | 0,683 | 0,008 |
| Večja podjetja | 132 | 1,278 | 7,212 | 1,371 | 8,158 | 0,056 |
| Ostalo | 7 | 0 | 0,661 | 0,073 | 0,488 | 0 |
| Skupaj | 187 | 7 | 17 | 8 | 188 | 3 |



Graf 37: Emisije TGP v stanovanjskih objektih

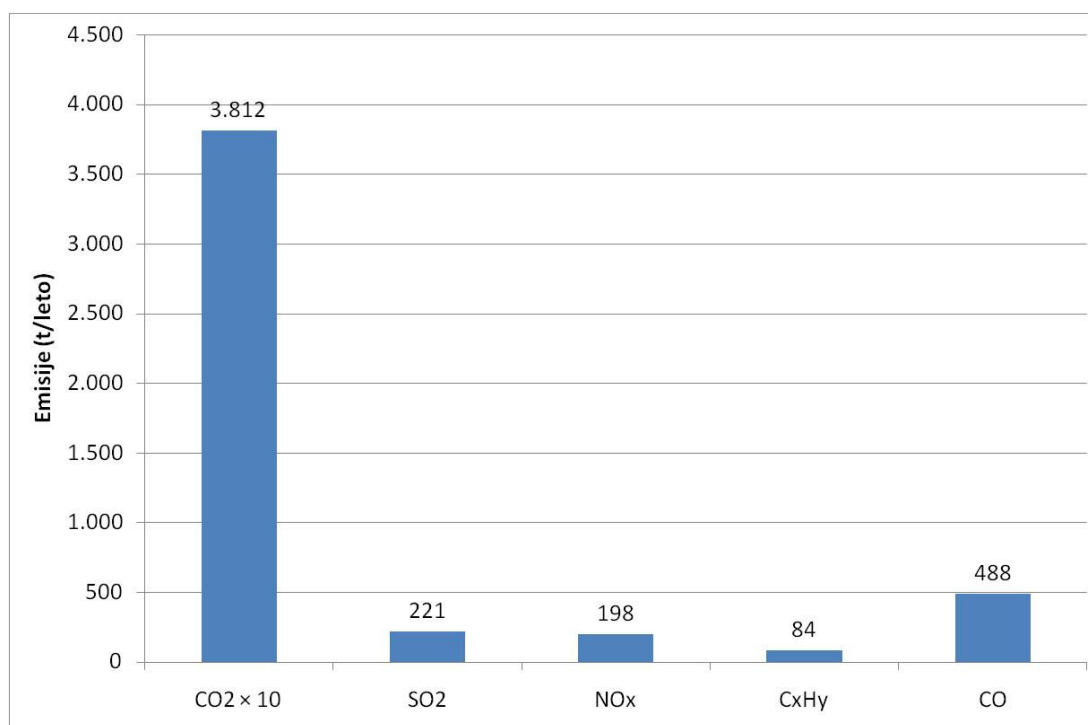
Med emisijami pri rabi toplotne energije so v ospredju emisije CO₂ in CO. Pri emisijah CO₂ je v ospredju industrijski sektor zaradi velike rabe zemeljskega plina. Pri emisijah CO pa so v ospredju stanovanjski objekti zaradi povečane uporabe lesa kot energenta za ogrevanje.

4.3 Emisije zaradi porabe električne energije

Največje izmed emisij so pri proizvodnji električne energije prisotne emisije CO₂. Največji »proizvajalec« emisij v občini so večja podjetja.

Tabela 25: Emisije zaradi porabe električne energije

| | CO ₂ (t) | SO ₂ (t) | NO _x (t) | C _x H _y (t) | CO (t) | prah (t) |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|--------|----------|
| Gospodinjstva | 4.823 | 28 | 25 | 11 | 62 | 1 |
| Poslovni odjem na srednji napetosti | 30.598 | 178 | 159 | 67 | 392 | 6 |
| Poslovni odjem na nizki napetosti brez merjene moči | 1.279 | 7 | 7 | 3 | 16 | 0 |
| Poslovni odjem na nizki napetosti z merjeno močjo | 1.262 | 7 | 7 | 3 | 16 | 0 |
| Javna razsvetljava | 162 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| Skupaj | 38.123 | 221 | 198 | 84 | 488 | 8 |

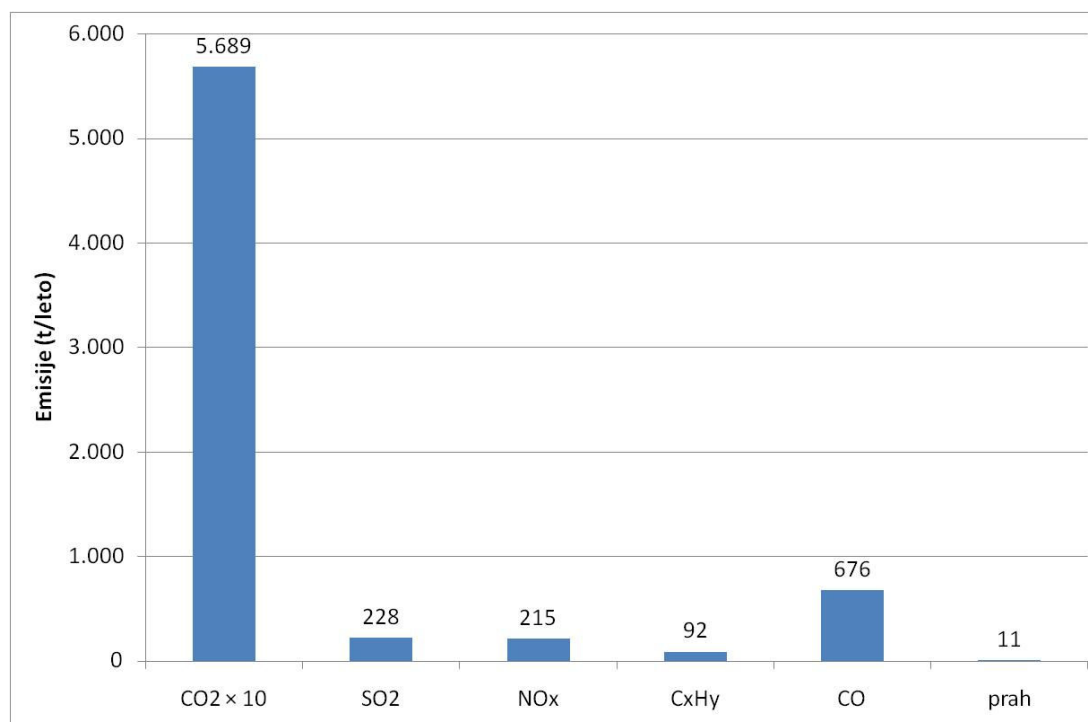


Graf 38: Emisije TGP raba električna energija

4.4 Emisije v občini Zreče

Tabela 26: Emisije TGP v občini Zreče

| | CO ₂ (t) | SO ₂ (t) | NO _x (t) | C _x H _y (t) | CO (t) | prah (t) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|--------|----------|
| Toplotna energija | 18.708 | 7 | 17 | 8 | 188 | 3 |
| Električna energija | 38.123 | 221 | 198 | 84 | 488 | 8 |
| Promet | 64 | | | | | |
| Skupaj | 56.895 | 228 | 215 | 92 | 676 | 11 |



Graf 39: Skupne emisije TGP v občini Zreče

Emisije, ki nastanejo zaradi ogrevanja, se med gospodinjstvi in vsemi ostalimi porabniki skupaj razlikujejo predvsem v večji porabi drv. V gospodinjstvih je izredno velika poraba drv, ki pri izgorevanju ne povzročajo CO₂. Gospodinjstva so glavni vir CO in praha, ki nastane pri izgorevanju.

V občini so najbolj prisotne emisije CO₂. Dejstvo je, da se največ emisij CO₂ proizvede zaradi porabe električne energije, ampak se le-te ne sproščajo v sami občini, ker se električna energija proizvaja drugje. Emisije so v občini Zreče malce povišane glede na povprečno občino, kar je posledica težke industrije v občini.

5 ŠIBKE TOČKE RABE ENERGIJE

5.1 Gospodinjstva

Osveščenost uporabnikov

Osveščenost uporabnikov predstavlja velik dejavnik pri rabi energije. Določen del energije, ki jo pri vsakodnevnih opravilih porabimo, bi lahko smotrnejše porabili s tem zmanjšali stroške ter posledično tudi emisije, ki bi nastale zaradi rabe energije. Osveščenost med uporabniki gospodinjstev je navadno velika, saj so tudi plačniki stroškov za energijo.

Glavne šibke točke:

- Nepoznavanje novih tehnologij, ki so energetsko učinkovitejše in ekonomske prednosti, ki jih te tehnologije prinašajo.
- Sredstva za nakup novih energetsko učinkovitejših tehnologij saj je začetna investicija relativno visoka.

Toplotna energija

Večina gospodinjstev v občin Zreče se ogreva preko individualnih centralnih ali etažnih kurilnih naprav oziroma lokalnih naprav za ogrevanje. Slednje so v veliko primerih slabo nadzorovane in zastarele (predvsem v primeru ogrevanja na kurilno olje in les), kar je s stališča vplivov na okolje najslabši način oskrbe s toploto.

Glavne šibke točke:

- Toplotna energija se proizvaja s kurjenjem lesa v starih in neustreznih kotlih z nizkim izkoristkom, kar pa posledično povzroča škodljive emisije, predvsem ogljikovega monoksida.
- Določen del gospodinjstev se ogreva s kurilnim oljem.
- Ni možnosti priklopa na plinsko omrežje.

Električna energija

Gospodinjstva v občini predstavljajo velik del porabe električne energije. Posledično je tudi potencial zmanjšanja rabe energije velik, zaradi uporabe zastarelih gospodinskih aparatov. Glavni razlog za zamenjavo le-teh je še vedno okvara aparata in ne velika potrošnja energije, posledično se aparati veliko manj menjujejo.

Glavne šibke točke:

- Zastareli gospodinski aparati nizkih energijskih razredov.
- Neuporaba varčnih sijalk.

- Sredstva za nakup novih energijsko varčnih aparatov in drugih električnih porabnikov.

5.2 Javni sektor

5.2.1 Javne stavbe

V javnih stavbah v občini Zreče so se opravili preliminarni energetske pregledi za ugotavljanje energetskega stanja posamezne javne stavbe.

Osvešččenost uporabnikov/lastnikov/upravnikov zgradb

Izvajanje organizacijskih ukrepov, ki pripomorejo k zmanjšanju rabe energije v javnih stavbah, predstavlja poseben problem, saj uporabniki ne plačujejo obratovalnih stroškov za »delovanje« stavbe, zato je posledično motiviranost za racionalno rabo energije manjša.

Glavne šibke točke:

- Raba in stroški za energijo/energente se ne spremljajo (stavbe posledično plačujejo različne cene za električno energijo).
- Stavbe nimajo energetskega menedžerja.
- V stavbah niso bili opravljeni energetske pregledi (starejših stavbah).
- V stavbah se ne izvajajo osnovni organizacijski ukrepi (pravilno prezračevanje, osveščanje zaposlenih in ostalih uporabnikov...).
- V stavbah se ne obračunava raba energije po dejanskem stanju (če uporabnik ne koliko je na mesec porabil energije, tudi ne more spremljati učinkov oz. ukrepov učinkovite rabe, ki jih je implementiral v posamezno stavbo).

Toplotna in električna energija

Glavne šibke točke so opisane v spodnji tabeli (Tabela 27).

Šibke točke posameznih javnih objektov

Tabela 27: Šibke točke posameznih javnih objektov

| Javni objekt | Izgube toplotne energije | Izgube električne energije | Izgube sanitarne vode |
|--|---|--|--|
| Osnovna šola Zreče | <ul style="list-style-type: none"> • zunanji zid starega dela zgradbe je neizoliran • na radiatorjih so nameščeni navadni ventili brez regulacije | <ul style="list-style-type: none"> • v starem delu so v svetilkah nameščene navadne 100W žarnice (90 kom.) • v zgradbi ni nameščenih senzorjev prisotnosti za razsvetljavo | <ul style="list-style-type: none"> • v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički |
| Osnovna šola Zreče - podružnica Stranice | Objekt je novejši in v njem ni večjih posebnosti | | |
| Srednja poklicna in strokovna šola Zreče | <ul style="list-style-type: none"> • kotla sta stara (1975 in 1986) s slabim izkoristkom • na nekaterih radiatorjih so nameščeni navadni ventili brez regulacije • zunanji zid ni izoliran | <ul style="list-style-type: none"> • v zgradbi ni nameščenih senzorjev prisotnosti za razsvetljavo | <ul style="list-style-type: none"> • v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički |
| Vrtec Zreče | <ul style="list-style-type: none"> • izolacija zunanjega zidu • stara lesena okna (1976, 1979, 1988) | <ul style="list-style-type: none"> • v svetilkah so nameščene navadne 100W in 60W žarnice (150 kom.) | <ul style="list-style-type: none"> • v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički |
| Vrtec Zreče - podružnica Stranice | Objekt je novejši in v njem ni večjih posebnosti | | |
| Dom Gorenje - OŠ, Vrtec, KS, PGD | Objekt je novejši in v njem ni večjih posebnosti | | |
| Dom krajanov Stranice, PGD | <ul style="list-style-type: none"> • zunanji zid ni izoliran | / | / |
| Zdravstveni dom Zreče | <ul style="list-style-type: none"> • Stara lesena okna v nekaterih delih stavbe (veliko okno na stopnišču) • ni izolacije | <ul style="list-style-type: none"> • v svetilkah so nameščene navadne žarnice | <ul style="list-style-type: none"> • v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički |
| Gasilski dom Zreče | <ul style="list-style-type: none"> • zunanji zid starega dela zgradbe je neizoliran • na radiatorjih so nameščeni navadni ventili brez regulacije | / | / |
| Občina Zreče | <ul style="list-style-type: none"> • Slaba izolacija ostrešja | <ul style="list-style-type: none"> • velika poraba zaradi klimatskih naprav | <ul style="list-style-type: none"> • ni posebnosti |

5.2.2 Javna razsvetljava

Osveščенost uporabnikov

Uporabniki javne razsvetljave so občani in obiskovalci občine Zreče. Le-ti na samo delovanje javne razsvetljave, v smislu učinkovite rabe energije, ne morejo vplivati. Velik vpliv pa imajo lastniki javne razsvetljave (občina) in njen upravljavec/vzdrževalec. Le-ti imajo ključno vlogo pri obratovanju, rekonstrukciji ter novogradnjah javne razsvetljave.

Glavne šibke točke:

- Raba električne energije po odjemnih mestih se ne spremlja.
- Nepoznavanje natančnih lokacij, tipov svetilk ter pripadajočih odjemnih mest, kar onemogoča optimizacijo posameznih odsekov.
- Pomanjkanje strokovnega kadra in časa za upravljanje javne razsvetljave.
- Nepoznavanje novih tehnologij, ki so energetske učinkovitejše in ekonomske prednosti, ki jih te tehnologije prinašajo.
- Občina nima dolgoročnega strateški načrt celovitega upravljanja in vzdrževanja javne razsvetljave.

Električna energija

Raba električne energije v javni razsvetljavi je visoka zaradi tehnološko zastarele infrastrukture. Le-ta pa ne povzroča povečano rabo energije temveč povzroča tudi neželjeno bleščanje, kar posledično vpliva na zdravje ljudi in tudi varnost v prometu. V infrastrukturi se uporabljajo sijalke s slabim svetlobnim izkoristkom.

Glavne šibke točke:

- Velika raba energije na prebivalca (zaradi relativno bogate in energetske potratne javne razsvetljave bo le to potrebno optimizirati in posodobiti).
- Svetilke ne ustrezajo Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanje okolja.
- V občini prevladujejo svetilke z visokotlačnimi živosrebrnimi (VTF) sijalkami (50%), katere so eden od razlogov za veliko rabo električne energije.

5.2.3 Promet

Osveščenost uporabnikov

Osveščenost uporabnikov prevoznih sredstev iz vidika racionalne rabe vozila velika saj v veliki meri vpliva na obratovalne in vzdrževalne stroške vozila. Vendar pa iz vidika uporabe javnih prevoznih sredstev pa le-ta ni takšna kot bi si želeli. Javni potniški promet je prisoten v občini in se ga občani (šolarji in zaposleni) poslužujejo predvsem za prevoz v službo oz. šolo. Pri širši uporabi javnega prometa pa se pojavijo težave. Pri občinah s takšno naseljenostjo, kot je občina Zreče, je največja težava oddaljenost posameznih zaselkov in mala naseljenost teh področij. Posledično so občani primorani, zaradi nerentabilnosti organiziranja javnega prometa po celotnem območju občine, uporabljati lastna prevozna sredstva tudi za krajše razdalje, kar posledično povečuje izpuste TGP.

Osveščenost uporabnikov glede uporabe alternativnih goriv za lastna prevozna sredstva pa je na ravni povprečnega prebivalca RS.

Glavne šibke točke:

- Ni študije oz. analiza možnosti organiziranja javnega prometa v občini.

Opomba: Detajlnejše analize prometa zaradi pomanjkanja podatkov ni bilo mogoče narediti.

5.3 Večja podjetja

Osvešččenost uporabnikov

Osvešččenost lastnikov oz. odgovornih oseb v posameznih podjetjih je na relativno visoki ravni (v večjih podjetjih). Le-ta imajo zaposlene energetske menedžerje, ki skrbijo za energetiko v podjetju. Redno opravljajo tudi energetske preglede s katerimi dobijo tudi osnovne informacije o energetske stanju podjetja in potencialih za učinkovito rabo energije. Podatkov o morebitnih osveščevalnih seminarjih za zaposlene nismo pridobili.

Glavne šibke točke:

- Osveščevalni seminarji za zaposlene se v določenih podjetjih ne izvajajo.
- Določena podjetja ne izvajajo energetskih pregledov.
- Stroški in raba energije se ne analizirata.

Električna energija

Raba električne energije v večjih podjetjih navadno izstopa oz. je večja od rabe toplotne energije. Največji potenciali za zmanjšanje rabe energije so v energetske varčnejši razsvetljavi, ker na samo rabo strojev skoraj ne moremo vplivati, saj za svoje delovanje potrebujejo določeno količino energije in je navadno samo delovanje naprave že optimizirano. Potencial za zmanjšanje stroškov pa je zmanjšanje konične moči.

Glavne šibke točke:

- Glavne šibke točke v podjetjih glede rabe električne energije nam ni uspelo pridobiti.

Toplotna energija

Večja podjetja v večini uporabljajo za ogrevanje in tehnološke procese energent zemeljski plin, nekateri pa še vedno uporabljajo kurilno olje.

Glavne šibke točke:

- Glavne šibke točke v podjetjih glede rabe toplotne energije nam ni uspelo pridobiti.

6 ŠIBKE TOČKE OSKRBE Z ENERGIJO IN ENERGENTI

6.1 Centralne kotlovnice

Osveščenost uporabnikov/upravnikov/lastnikov

Osveščenost lastnikov kotlovnice glede učinkovite rabe energije je visoko saj so za povečanje izkoristka proizvodnje toplote investirali v sistem sproizvodnje toplotne in električne energije. Osveščenost upravnika kotlovnice je na visokem nivoju saj je le-ta redno vzdrževana, kar je ključnega pomena za optimalno delovanje postroja brez dodatnih izgub energije in posledično povečanih izpustov emisij.

Glavne šibke točke:

- Jih ni.

Toplotna energija

Kotlovnica ima dovolj velik potencial za priključitev dodatnih objektov na sistem daljinskega ogrevanja.

Glavne šibke točke:

- Kotlovnica ne obratuje s polno močjo (vsi kotli). Potencial priključitve novih porabnikov.
- Na centralno kotlovnico je priključen le del objektov.

6.2 Oskrba z zemeljskim plinom

Oskrba z zemeljskim plinom poteka v ožjem predelu občine Zreče. Oskrba je nemotena in tudi omrežje je redno vzdrževano.

Glavne šibke točke:

- Omrežje je dolgo okoli 12 km in ne omogoča priklop veliko gospodinjstev oz. podjetij.
- Širitve obstoječega plinovodnega omrežja niso predvidene razen za morebitna nova naselja ob obstoječem plinovodu, kjer bi se uporabljal izključno zemeljski plin kot energent.

6.3 Oskrba s tekočimi gorivi in UNP

Oskrba z gorivi je zaradi več ponudnikov nemotena.

6.4 Oskrba z električno energijo

Oskrba z električno energijo gospodinjstev je pretežno nemotena, razen v primerih rednih ali izrednih vzdrževalnih del. Večjih težav z dobavo električne energije ni bilo izpostavljenih.

Elektro Maribor skrbi za nadgradnjo omrežja, zato so tudi predvidene naslednje investicije za izboljšanje kvalitete in zanesljivosti napajanja odjemalcev.²⁵

Za izboljšanje kvalitete in zanesljivosti napajanja odjemalcev el. energije na predmetnem območju je do vključno leta 2018 predvidena ojačitev transformacije v RTP 110/20 kV Slovenske Konjice na 2×40 MVA, izgradnja cca. 5 km 20 kV omrežja, 8 transformatorskih postaj 20/0,4 kV in 11 km 0,4 kV omrežja ter obnova cca. 11 km 20 kV omrežja, 1 transformatorske postaje 20/0,4 kV in 9 km 0,4 kV omrežja.

Težave se pojavljajo samo pri manjših podjetjih, ki imajo potrebe po večji električni moči in imajo proizvodnjo postavljeno na področjih, katera ne omogočajo zadostno odjemno moč. Težava se pojavi zaradi manjših prenosnih zmogljivosti omrežja in premajhni moči transformatorjev.

Glavne šibke točke:

- V določenih delih občine so nameščeni transformatorji prenizkih moči, ki ne omogočajo normalno obratovanje za podjetja, ki imajo proizvodnjo na teh področjih.

²⁵ Vir podatkov: Elektro Maribor, d.d., dopis št. 06-JZ/B-2268/09 z dnem 4.9.2009 - Opis oskrbe z električno energijo občine Zreče.

7 ANALIZA PREDVIDENE RABE ENERGIJE

Rast oziroma nihanje rabe energije na območju občine je mogoče določiti z analizo sprejetih načrtov novogradenj. Čim bolj natančna opredelitev rabe in s tem povezane energetske oskrbe območij je potrebna tudi zaradi določil Energetskega zakona ter Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah, ki med drugim predpisujeta tudi delno oskrbo stavb z obnovljivimi viri energije.

Splošni pogoji za stavbe, katere bodo pridobivale gradbeno dovoljenje po 1.6.2010

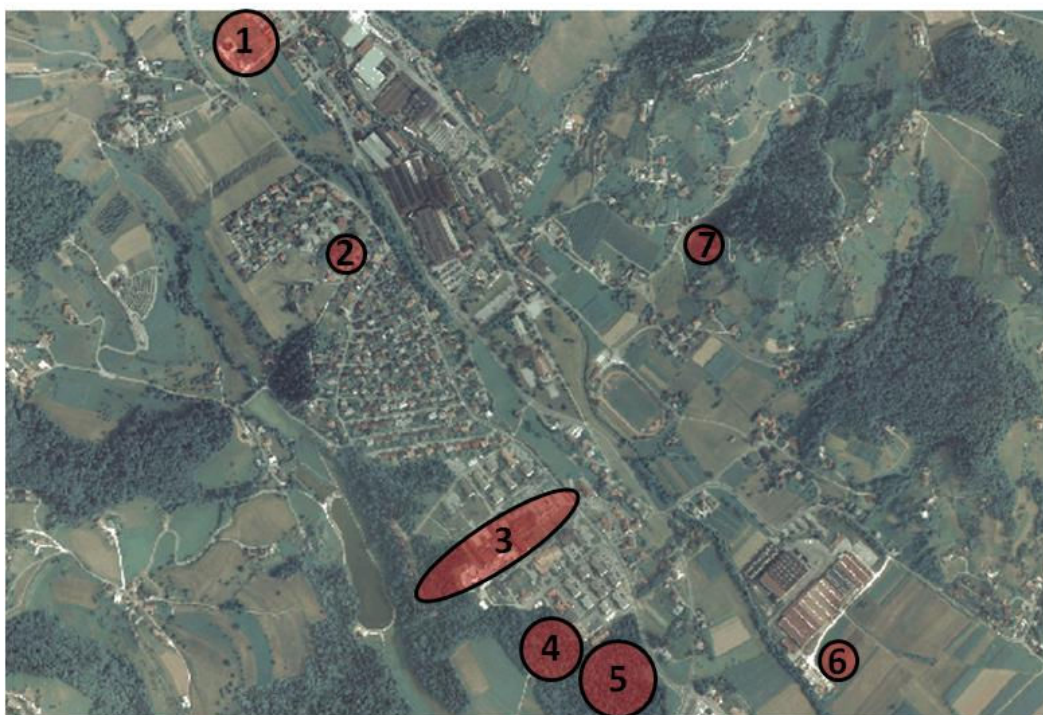
Zagotavljanje 25% oskrbe iz obnovljivih virov

V skladu z 8. členom **Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah** morajo novogradnje zagotavljati najmanj 25% moči za gretje, prezračevanje, hlajenje in toplo pitno vodo, z obnovljivimi viri energije, in sicer z aktivno uporabo enega ali več virov v lastnih napravah, ki jih predstavljajo: toplota okolja, sončno obsevanje, biomasa, geotermalna energija in energija vetra, ali predviden priključek na naprave za pridobivanje toplote ali hlada iz obnovljivih virov energije zunaj stavbe. Zahteva (25%) je izpolnjena tudi:

- a) če se vgradi najmanj $A(SSE) = 4 + 0,02 A_u$ (m²) svetle površine sprejemnikov sončne energije (SSE) z letnim donosom SSE najmanj 500 kWh/m²a na vsak kvadratni meter koristne površine stanovanjske stavbe A_u , vendar ne manj kot 6 m² na bivalno enoto s pripadajočim hranilnikom toplote z vsebnostjo nad 25 l/m² SSE.
- b) če se vgradijo sončne celice (PV) z nazivno močjo najmanj 5 W na vsak kvadratni meter koristne površine stavbe ($\sim 0,04$ m² PV/m² A_u pri nazivnem električnem izkoristku sistema $\sim 12,5\%$);
- c) če se zgradi hranilnik za naravni led ali sistem za aktivno naravno hlajenje, ki zagotavlja nad 25% potrebne toplote za hlajenje stavbe na leto.

Pravilnik bo v celoti v veljavi od 1.6.2010.

Občina mora pri sprejemanju prostorskih aktov upoštevati zgoraj navedena določila v tem smislu da bodo območja, ki jih pokrivajo posamezni prostorski akti, omogočala izkoriščanje obnovljivih virov v takšni meri, da bodo investitorji dosegali pogoje pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah.

Kartografski prikaz območij načrta novogradenj

Slika 6: Načrt novogradenj v naselju Zreče



Slika 7: Načrt novogradenj v naselju Radana vas in Dobrovlje



Slika 8: Načrt novogradenj v naselju Stranice in na Rogli

| območje | novogradnja | lastnik objekta-ov | predvideno leto prve uporabe objektov |
|---------|---|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | POSLOVNA ZAZIDAVA CENTER ZGORNJE ZREČE | Podjetja; ostale pravne osebe | 2011 |
| 2 | OBJEKT INSTITUCIONARNO VARSTVO STAREJŠIH OSEB | Občina Zreče – javni objekt | 2011 |
| 3 | ZN – CENTER ZREČ – C5 | Podjetja; ostale pravne osebe | 2010 |
| 4 | PTC TRŽNICA ZREČE + TRGOVSKI CENTER VEČSTANOVANJSKI OBJEKTI | Podjetja; ostale pravne osebe | 2012 |
| 5 | TRGOVSKI CENTER + VEČSTANOVANJSKI OBJEKTI | Podjetja; ostale pravne osebe | 2010 |
| 6 | CENTRALNA ČISTILNA NAPRAVA | Občina Zreče | 2011 |
| 7 | STANOVANJSKI OB. – EV ŠT. POBUDE: 193 | fizične osebe | 2011 |
| 8 | STANOVANJSKI OB. – RADANA VAS | fizične osebe | 2012 |
| 9 | STANOVANJSKI OB. – EV ŠT. POBUDE: 119 | fizične osebe | 2013 |
| 10 | STANOVANJSKI OB. – EV ŠT. POBUDE: 8 | fizične osebe | 2013 |
| 11 | STANOVANJSKI OB. – EV ŠT. POBUDE: 163 | fizične osebe | 2013 |
| 12 | STANOVANJSKI OB. – EV ŠT. POBUDE: 075 | fizične osebe | 2013 |
| 13 | ROGLA - TEKAŠKI CENTER | Podjetja; ostale pravne osebe | 2010 |

7.1 Gospodinjstva

Opis novogradenj

V občini sta predvideni dve večji novogradnji stanovanjskih objektov in 6 področij novogradenj individualnih hiš. Obe večji novogradnji se nahajata v naselju Zreče. Ob tržnici bodo zgrajeni trije objekti s cca. 12.300 m² stanovanjskih površin. Ob novi trgovini Spar bo zgrajenih 6 stanovanjskih objektov skupnih površin cca. 8.000 m².

Predvidena raba energije

| območje | predvideno št. stanovanjskih enot | predvideno leto prve uporabe objektov | ocenjena površina ogrevanih prostorov (m ²) | ocenjena potrebna toplotna energija ²⁶ (MWh/leto) | ocenjena potrebna električna energija ²⁷ (MWh/leto) |
|---------|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|
| 4 | 173 | 2012 | 12.300 | 1.476 | 346 |
| 5 | 160 | 2010 | 8.000 | 960 | 320 |
| 7 | 6 | 2011 | 1.100 | 132 | 12 |
| 8 | 22 | 2012 | 3.300 | 396 | 44 |
| 9 | 13 | 2013 | 2.000 | 240 | 26 |
| 10 | 6 | 2013 | 1.200 | 144 | 12 |
| 11 | 4 | 2013 | 600 | 72 | 8 |
| 12 | 6 | 2013 | 900 | 108 | 12 |
| Skupaj: | 390 | | 29.400 | 3.528 | 780 |

Predlog načina ogrevanja

| območje | način ogrevanja | obrazložitev |
|---------|------------------------|---|
| 4 | daljinsko - ZP | Objekti se nahajajo v bližini kotlovnice Dobrava, zato je smiselna priključitev na daljinsko ogrevanje. V kolikor bodo študije pokazale da kotlovnica nima dovolj velikih zmogljivosti, je smiselna priključitev na plinovodno omrežje. |
| 5 | daljinsko - ZP | |
| 7 | lokalno - ZP | V bližini poteka plinovodno omrežje. Za izgradnjo potrebnega voda, mora izdati soglasje koncesionar. |
| 8 | lokalno - ZP | V bližini poteka plinovodno omrežje. Za izgradnjo potrebnega voda, mora izdati soglasje koncesionar. |
| 9 | lokalno - ZP | V bližini poteka plinovodno omrežje. Za izgradnjo potrebnega voda, mora izdati soglasje koncesionar. |
| 10 | individualno - biomasa | V bližini ni večjega porabnika toplotne energije, zaradi katerega bi bila smiselna izgradnja DOLB-a. |
| 11 | individualno - biomasa | V bližini ni večjega porabnika toplotne energije, zaradi katerega bi bila smiselna izgradnja DOLB-a. |
| 12 | DOLB | V bližini sta večja porabnika toplotne energije. Dovolj velika skoncentriranost objektov dovoljuje DOLB |

7.2 Javni objekti**Opis novogradenj**

V občini je predvidena novogradnja doma za ostarele občane in centralne čistilne naprave. V sklopu Doma za ostarele občane bosta zgrajena dva objekta in sicer

²⁶ Ocenjeno potrebno toplotno energijo smo predvideli glede na dejavnost v novih objektih in rabo toplotne energije v preteklih letih, v obstoječih objektih s podobno dejavnostjo.

²⁷ Poraba električne energije je ocenjena na 2 MWh/leto na stanovanjsko enoto.

Dom za starejše in Stanovanjski objekt za starejše. Skupna površina bo cca. 7.000 m².

Predvidena raba energije

| naselje - novogradnja | predvideno št. objektov | predvideno leto prve uporabe objektov | ocenjena površina ogrevanih prostorov (m ²) | ocenjena potrebna toplotna energija (MWh/leto) | ocenjena potrebna električna energija (MWh/leto) |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---|--|--|
| Zreče – Dom ostarelih | 2 | 2011 | 7.000 | 840 | 400 |
| Čistilna naprava ²⁸ | 1 | 2011 | / | / | 344 |
| Skupaj: | 3 | | 7.000 | 840 | 744 |

Predlog načina ogrevanja

| naselje - novogradnja | način ogrevanja | obrazložitev |
|-----------------------|-----------------|--|
| Zreče – Dom ostarelih | lokalno - ZP | Ob območju predvidene novogradnje poteka plinovod. Glede na lokacijo (strnjeno naselje) in možnost priključitve na že obstoječi plinovod, druge rešitve niso upravičene. |

7.3 Večja podjetja in ostali objekti

Opis novogradenj

V občini večje novogradnje objektov podjetij niso predvidene. Predvidene so novogradnje trgovskih centrov in objektov namenjenih turističnim in športnim dejavnostim.

Predvidena raba energije

| novogradnja | predvideno leto prve uporabe objektov | ocenjena površina ogrevanih prostorov (m ²) | ocenjena potrebna toplotna energija ²⁹ (MWh/leto) | ocenjena potrebna električna energija ³⁰ (MWh/leto) |
|--|---------------------------------------|---|--|--|
| poslovna zazidava - center zgornje Zreče | 2011 | 4.300 | 860 | / |
| ZN – center Zreč – C5 | 2010 | 6.300 | 1.260 | / |

²⁸ Objekt ne bo ogrevan.

²⁹ Ocenjeno potrebno toplotno energijo smo predvideli glede na dejavnost v novih objektih in rabo toplotne energije v preteklih letih, v obstoječih objektih s podobno dejavnostjo.

³⁰ Zaradi nepoznavanja vgrajene električne opreme v stavbah, poraba električne energije v posamezni stavbi ni opredeljena.

| novogradnja | predvideno leto prve uporabe objektov | ocenjena površina ogrevanih prostorov (m ²) | ocenjena potrebna toplotna energija ²⁹ (MWh/leto) | ocenjena potrebna električna energija ³⁰ (MWh/leto) |
|------------------------|---------------------------------------|---|--|--|
| Rogla - tekaški center | 2010 | 9.000 | 1.800 | / |
| PTC tržnica | 2012 | 6.500 | 1.300 | / |
| trgovski center Zreče | 2010 | 1.400 | 280 | / |
| Skupaj: | | 27.500 | 5.500 | / |

Predlog načina ogrevanja

| novogradnja | način ogrevanja | obrazložitev |
|--|-----------------------------------|---|
| poslovna zazidava - center zgornje Zreče | lokalno - ZP | Ob območju predvidene novogradnje poteka plinovod. Glede na lokacijo (strnjeno naselje) in možnost priključitve na že obstoječi plinovod, druge rešitve niso upravičene. |
| ZN – center Zreč – C5 | daljinsko - kotlovnica Dobrava | Objekti se nahajajo v bližini kotlovnice Dobrava, zato je smiselna priključitev na daljinsko ogrevanje. V kolikor bodo študije pokazale da kotlovnica nima dovolj velikih zmogljivosti, je smiselna priključitev na plinovodno omrežje. |
| PTC tržnica | daljinsko - kotlovnica Dobrava | |
| trgovski center Zreče | daljinsko - kotlovnica Dobrava | |
| Rogla - tekaški center | skupna kotlovnica – lesna biomasa | Bližina potencialnih objektov, velike potrebe po toplotni energiji, geografska lega objektov. |

7.4 Analiza predvidene rabe energije – povzetek

| novogradnje | ocenjena površina ogrevanih prostorov (m ²) | ocenjena potrebna toplotna energija ³¹ (MWh/leto) | ocenjena potrebna električna energija (MWh/leto) |
|----------------------------|---|--|--|
| Gospodinjstva | 22.600 | 3.528 | 780 |
| Javni objekti | 7.000 | 840 | 744 |
| Podjetja in ostali objekti | 27.500 | 5.500 | / |
| Skupaj: | 57.100 | 9.868 | 1.524 ³² |

Predvideno povečanje rabe toplotne energije v obdobju 2010-2013 je cca. 10.000 MWh letno, kar predstavlja slabih 10% večjo rabo, kot je bila v letu 2008.

Predvideno povečanje rabe električne energije v obdobju 2010-2013 bo najmanj za 1.524 MWh.

³¹ Ocenjeno potrebno toplotno energijo smo predvideli glede na dejavnost v novih objektih in rabo toplotne energije v preteklih letih, v obstoječih objektih s podobno dejavnostjo.

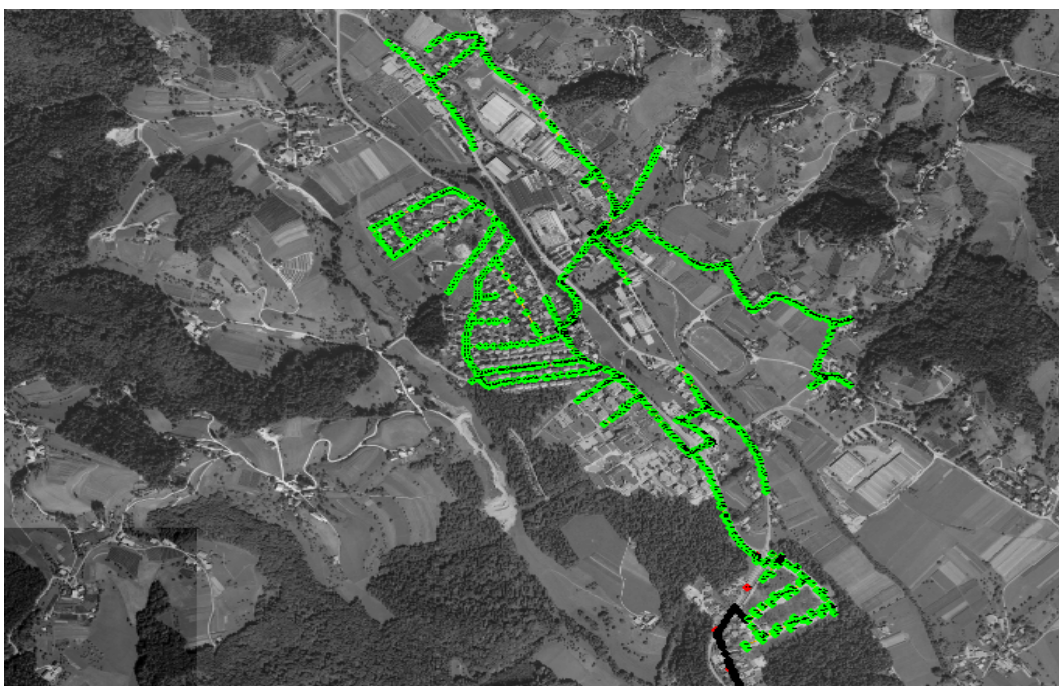
³² Raba električne energije ni ocenjena za vse stavbe.

8 ANALIZA PREDVIDENE OSKRBE Z ENERGIJO

Oskrba z energijo in energenti predstavlja poseben problem za posamezno občino. Poleg tega so sprejeti tudi razni pravilniki, ki določajo način oskrbe z energijo v stavbah (Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah) s katerimi je določeno kolikšen odstotek energije mora imeti stavba iz obnovljivih virov. Zato je ključnega pomena, da se občina loti oskrbe z energijo sistematično in strateško v dokumentih ki urejajo prostorsko načrtovanje. Občina mora, poleg določitve načina oskrbe z energijo, načrtovati tudi lokacije posameznih zazidalnih območij na takšen način, da bo optimizirala izkoriščenost tako sistema za daljinsko ogrevanje in plinovoda, kot obnovljivih virov (sončne lege...). Pri tem mora upoštevati zahteve Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (opisano v poglavju 8.4).

8.1 Plin – plinovodno omrežje

Priklop na plinovodno omrežje je možen na območjih, ki so locirana neposredno (10-20 m oddaljenosti) ob obstoječem plinovodu. Po trditvah koncesionarja so kapacitete omrežja dovolj zmogljive za teoretično neomejeno število novih odjemalcev. Za območja, ki so oddaljena več, distributer izdela projekt in se odloči ali je širjenje omrežja ekonomsko upravičeno.

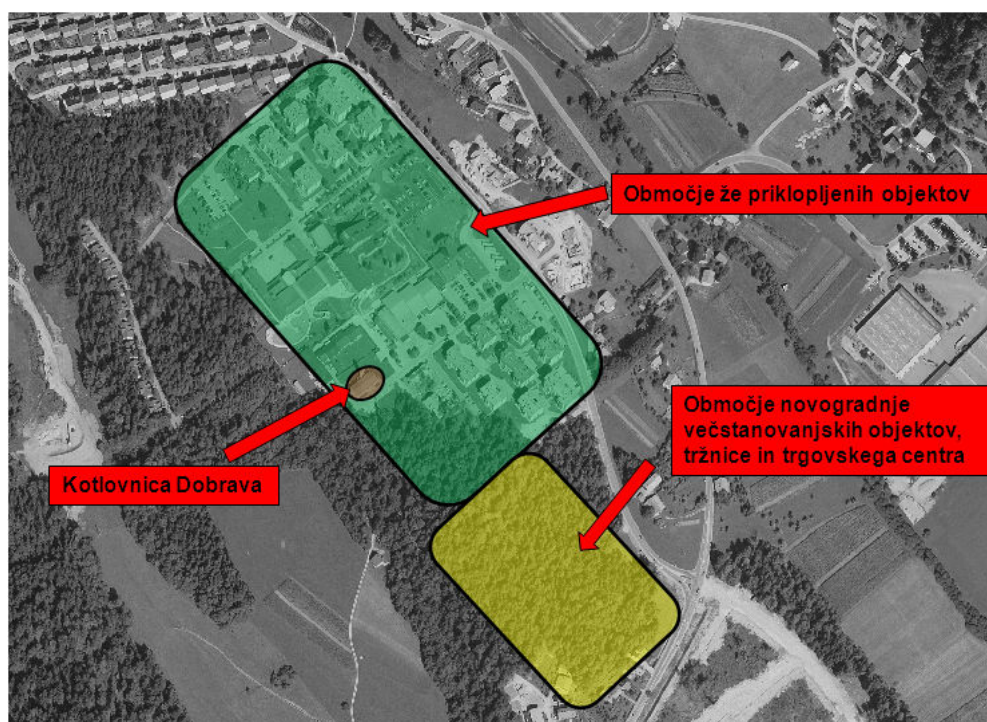


Slika 9: Plinovodno omrežje

8.2 Daljinsko ogrevanje

Raba toplotne energije proizvedene v kotlovnici Dobrava v letu 2008 je bila cca. 10.000 MWh. Predvidevamo povečanje rabe za cca. 4.000 MWh. Potrebno je opraviti študijo zmožljivosti proizvodnje toplotne energije v primeru predvidenega povečanja odjema.

Zeleno območje prikazuje območje objektov, ki uporabljajo daljinsko ogrevanje s kotlovnice Dobrava. Glede na največjo oddaljenost, sklepamo da je smotrna priključitev novogradenj stanovanjskih in ostalih objektov, ki bodo zgrajeni v neposredni bližini (rumeno področje).



Slika 10: Predvideno območje ogrevanja iz kotlovnice Dobrava

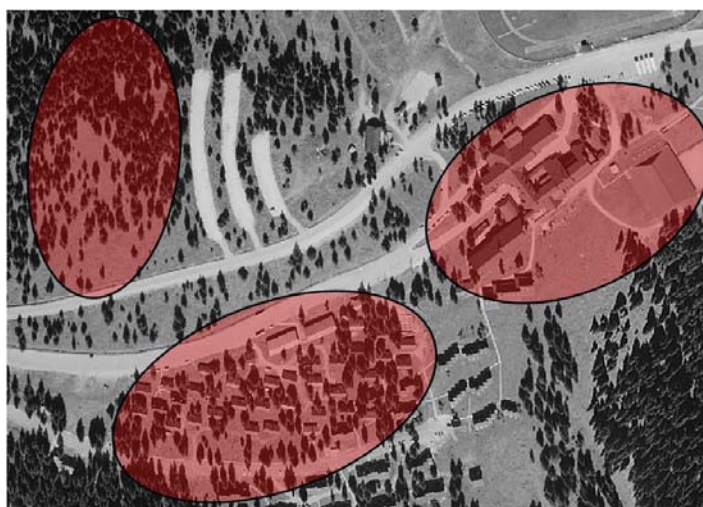
8.3 Individualno ogrevanje na lesno biomaso in DOLB

Na ostalih območjih v občini Zreče je zaradi velikih neizrabljenih količin lesne biomase, ogrevanje na omenjeni energent najsprejemljivejše tako iz ekoloških kot ekonomskih razlogov. Področij kjer je ekonomsko upravičena postavitev DOLB-a je malo saj ni dovolj velikih odjemalcev.



Slika 11: Območje možne postavitve DOLB-a v naselju Stranice

V naselju Stranice so v neposredni bližini trije javni objekti: osnovna šola, vrtec in objekt v katerem so prostori gasilskega društva in krajevne skupnosti. V bližini omenjenih javnih objektov je nekaj individualnih hiš, ki bi se prav tako lahko priklopile na daljinsko ogrevanje.



Slika 12: Območje možne postavitve DOLB-a na Rogli

Hotel Planja in bungalovi ob hotelu so velik porabnik toplotne energije. Na območju ob parkirnih mestih je predvidena gradnja novega hotela. Glede na bližino omenjenih objektov in njihovo rabo toplotne energije je smiselna postavitvev DOLB-a.

8.4 Napotki za bodočo oskrbo z energijo in energenti

Usmeritve občine glede oskrbe z energijo/energenti

1. Oskrba s plinom

Na področju obstoječih tras plinovoda se predvidi, da bodo novogradnje priključene na plinovodno omrežje razen v primerih, ko priključitev ne bi bila okoljsko, energetska ali ekonomsko upravičena.

2. Oskrba iz sistema daljinskega ogrevanja

Na področju obstoječe trase sistema daljinskega ogrevanja je smiselna priključitev novogradenj na sistem. Morebitno razširitev sistema daljinskega ogrevanja je potrebna uskladiti z lastnikom kotlovnice, upravljavcem, občino ter ostalimi akterji.

3. Oskrba na področjih brez možnosti priključitve na daljinsko ogrevanje ali plinovod

Poseben primer so področja, kjer ni možnosti priključitve na sistem daljinskega ogrevanja ali plinovoda. Na teh območjih je potrebno spodbujati rabo obnovljivih virov energije. Potrebno je načrtovati nove skupne sisteme ogrevanja z lesno biomaso (DOLB) z eno kurilno napravo, ki bo nadomestila sicer morebitne posamezne kurilne naprave, saj je ta rešitev tako ekološko kot tudi ekonomsko bolj sprejemljiva. Te rešitve so še posebej sprejemljive v primerih gradnje strnjениh naselij, kjer gradnja poteka istočasno. Prav tako je potrebno spodbujati sisteme ogrevanja sanitarne vode s pomočjo obnovljivih virov (sončni kolektorji...).

4. Oskrba stavb z obnovljivimi viri energije (zakonodajne zahteve)

Izdelava študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo

68. a člen energetskega zakona predpisuje naslednje³³:

Pri graditvi novih stavb, katerih uporabna tlorisna površina presega 1000 m², in pri rekonstrukciji stavb, katerih uporabna tlorisna površina presega 1000 m² in se zamenjuje sistem oskrbe z energijo, investitor oziroma lastnik zagotovi izdelavo študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo (v nadaljevanju: študija izvedljivosti), pri kateri se upošteva tehnična, funkcionalna, okoljska in ekonomska izvedljivost alternativnih sistemov za oskrbo z energijo. Kot alternativni sistemi se štejejo:

- decentralizirani sistemi na podlagi obnovljivih virov energije,
- soproizvodnja,
- daljinsko ali skupinsko ogrevanje ali hlajenje, če je na voljo,
- toplotne črpalke.

³³ Vir: <http://www.dz-rs.si/index.php?id=101&sm=k&q=energetski+zakon&mandate=1&unid=UPB|B2471A8B41892187C12574820028BFCA&showdoc=1>

Študija izvedljivosti iz prejšnjega odstavka je obvezna sestavina projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja v skladu s predpisi o graditvi objektov. Če je v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja določeno, da bo več kot dve tretjini potreb stavbe po toploti zagotovljeno iz enega ali več alternativnih sistemov za oskrbo stavbe z energijo, se šteje, da je zahteva za izdelavo študije izvedljivosti izpolnjena.

Metodologijo za izdelavo in obvezno vsebino študije izvedljivosti predpiše minister, pristojen za okolje.

Študije izvedljivosti iz prvega odstavka tega člena ni treba izdelati:

- za stavbe, za katere je način oskrbe z energijo določen v lokalnem energetskega konceptu iz 17. člena tega zakona,
- za stavbe, za katere je način oskrbe z energijo določen s predpisom iz 36. člena tega zakona,
- za stavbe iz druge, tretje in četrte alineje četrtega odstavka 68.b člena tega zakona
- za stavbe, za katere predpis samoupravne lokalne skupnosti določa obvezno priključitev na določeno vrsto energetskega omrežja oziroma uporabo določene vrste goriva.

Ne glede na določbe prejšnjega odstavka je treba študijo izvedljivosti izdelati za stavbe iz prvega odstavka tega člena v primeru oskrbe stavbe s plinom razen za stavbe iz tretje alineje prejšnjega odstavka.

Zagotavljanje 25% oskrbe iz obnovljivih virov³⁴

V skladu z 8. členom **Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah** morajo novogradnje zagotavljati najmanj 25% moči za gretje, prezračevanje, hlajenje in toplo pitno vodo, z obnovljivimi viri energije, in sicer z aktivno uporabo enega ali več virov v lastnih napravah, ki jih predstavljajo: toplota okolja, sončno obsevanje, biomasa, geotermalna energija in energija vetra, ali predviden priključek na naprave za pridobivanje toplote ali hlada iz obnovljivih virov energije zunaj stavbe.

³⁴ Opisano v poglavju 7.

9 ANALIZA IN NAPOVED CEN ENERGIJE IN ENERAGENTOV

Analiza in napoved cen energije in energentov je zelo težavna naloga, saj se cene spreminjajo glede na trenutne cene na trgu. Cena, ki jo plača končni uporabnik za energijo/energent, je navadno sestavljena iz cene energenta/energije ter dajatve, pri čemer se le-te nanašajo na omrežnino, trošarine in druge dajatve regulirane s strani pristojnih državnih institucij.

V nadaljevanju so opisane strukture cen glede na posamezne energente/energije. Analiza in napoved cen je opravljena glede na predpostavke povzete iz dokumenta **Dolgoročne energetske bilance RS za obdobje 2006 – 2026, Končno poročilo – 2. del: Predpostavke in rezultati**, Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, Slovenija, 2008.

V poglavju 9.5 so prikazane projekcije cen za obdobje do leta 2026.

9.1 Naftni derivati

Slovenija je v celoti odvisna od uvoza naftnih derivatov. Oblikovanje osnovne cene goriv je v modelu 100% odvisno od razmer na mednarodnih trgih goriv. V projekcijah cen naftnih derivatov je predvideno, da se cene na domačem trgu v celoti prilagajajo cenovnim razmeram na tujem trgu.

Med naftne derivate spadajo naslednje skupine goriv in uporabnikov:

- kurilno olje EL (za gospodinjstva),
- utekočinjen naftni plin (za gospodinjstva),
- utekočinjen naftni plin (za industrijske uporabnike).

Sestava cene:

- Cena energenta
 - trenutna cena na trgu
- Dajatve
 - okoljska dajatev na CO₂
 - trošarina

Okoljska dajatev na CO₂ se plačuje za uporabo kurilnega olja v gospodinjstvih ter drugih goriv, ki se jih uporablja v industrijskih procesih (težko kurilno olje in utekočinjen naftni plin).

Okoljske dajatve ne plačujejo industrijska podjetja, ki so vključena v trgovanje z emisijami CO₂.

9.2 Lesna biomasa

Slovenija je zaradi velike pokritosti z gozdovi v veliki meri neodvisna od uvoza. V projekcijah osnovne cene lesne biomase, ki se porabi kot gorivo, se predpostavljena posredna odvisnost cen lesa od cen kurilnega olja, predpostavljena pa je tudi neposredna rast cen kot posledica večjega povpraševanja po lesni biomasi.

Sestava cene:

- Cena lesne biomase
 - trenutna cena na trgu
- Dajatve
 - pri uporabi lesne biomase v energetske namene se ne predvideva plačilo trošarine in okoljske dajatve na CO₂

9.3 Zemeljski plin

Slovenija je v celoti odvisna od uvoza zemeljskega plina. Ključne postavke, ki bo do v prihodnjih letih oblikovale ceno zemeljskega plina, so mednarodna cena zemeljskega plina, v manjši meri pa bodo na višino omrežnine vplivali tudi stroški dela in realna rast plač v Sloveniji ter nove investicije v prenosno in distribucijsko omrežje. Projekcije cen so narejene glede na projekcije mednarodnih trgov.

Sestava cene:

- Cena energenta
 - trenutna cena na trgu
- Cena za uporabo omrežja³⁵
- Dajatve
 - okoljska dajatev na CO₂
 - trošarina

Trošarino na zemeljski plin določa Zakon o trošarinah. Trošarina se plačuje pri uporabi zemeljskega plina za ogrevanje, medtem ko pri proizvodnji električne energije iz zemeljskega plina in za namen nadaljnje proizvodnje, ni predvideno plačilo trošarine.

Okoljska dajatev na CO₂ je enotno določena na enoto obremenitve in jo plačujejo tako industrijski kot gospodinjiski porabniki. Okoljske dajatve ne plačujejo industrijska podjetja, ki so vključena v trgovanje z emisijami CO₂.

³⁵ Cena za uporabo omrežja je cena, ki jo odjemalec zemeljskega plina plača za dostop do omrežja in je sestavljena iz omrežnine in dodatkov.

Sestava cene v občini Zreče³⁶

Omrežnina za distribucijsko omrežje v občini Zreče je določena z aktom o določitvi omrežnine za distribucijsko omrežje zemeljskega plina na geografskem področju občine Zreče (v aktu so obravnavane tudi druge občine) (UL RS št. 103/08).

S tem aktom se določa osnovna cena za distribucijo in omrežnina za distribucijsko omrežje zemeljskega plina, ki je sestavljena iz cene za distribucijo zemeljskega plina glede na odjemno skupino in cene za izvajanje meritev.

Cena je sestavljena iz:

- cene zemeljskega plina
- osnovne cene za distribucijo,
- cene za distribucijo glede na odjemno skupino,
- osnovne cena za izvajanje meritev,
- DDV

Cena zemeljskega plina je odvisna od razmer na trgu in je določena s strani distributerja plina.

9.4 Električna energija

Električna energijo za potrebe uporabnikov se proizvaja v Slovenskih elektrarnah, delno pa se uvaža iz tujine. Cene električne energije so odvisne od cen energentov in razmer na mednarodnih trgih. Cene električne energije se ne spreminjajo konstantno ampak so vezane na določena časovna obdobja.

Sestava cene:

- Cena energije
 - cena na trgu (odvisno od dobavitelja)
- Cena za uporabo omrežja
 - omrežnina (distribucija električne energije po električnem omrežju do uporabnikovega prevzemno-predajnega mesta)
 - dodatki k omrežnini (so namenjeni za pokrivanje stroškov delovanja Javne agencije RS za energijo ter evidentiranja sklenjenih pogodb za oskrbo z električno energijo - Borzen d.o.o.)
- Dajatve
 - prispevek za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v sproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov

³⁶ Povzeto po aktom o določitvi omrežnine za distribucijsko omrežje zemeljskega plina na geografskem področju občine Zreče (v aktu so obravnavane tudi druge občine) (UL RS št. 103/08).

- prispevek za zagotavljanje zanesljive oskrbe z uporabo domačih virov primarne energije za proizvodnjo električne energije
- trošarina

Za električno energijo se ne plačuje okoljska dajatev na CO₂.

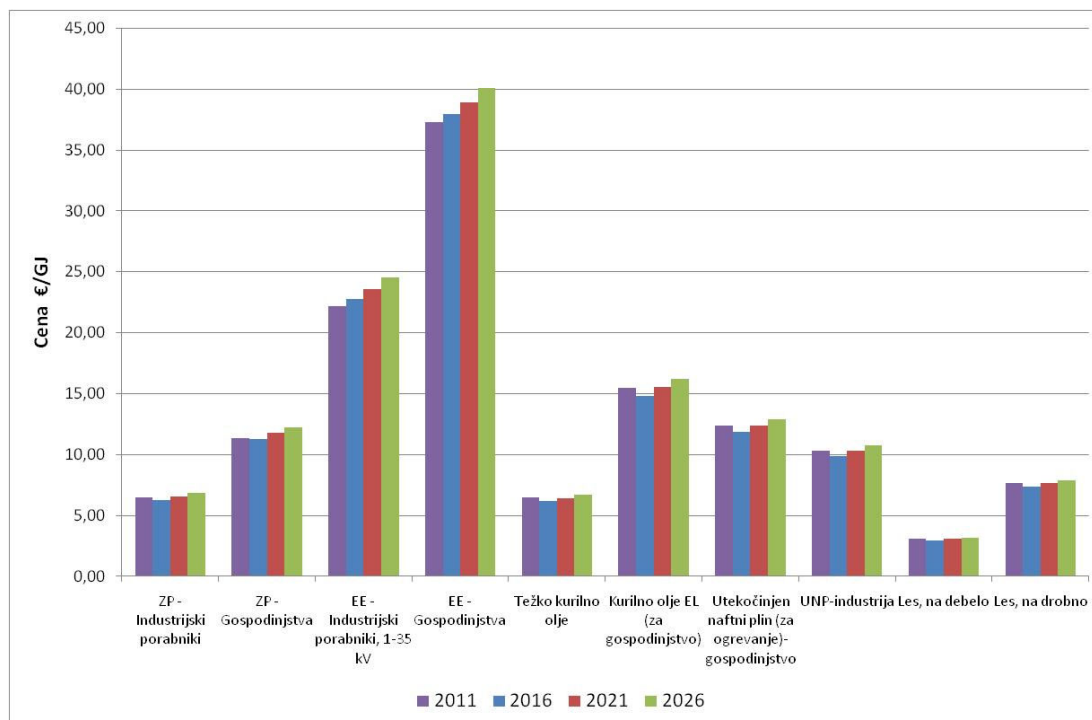
Po odprtju trga za vse električne odjemalce, si lahko uporabniki poljubno izbirajo svojega distributerja.

9.5 Projekcije cen

Projekcije končnih cen goriv in električne energije je povzeta po dokumentu Analiza in napoved cen je opravljena glede na predpostavke povzete iz dokumenta **Dolgoročne energetske bilance RS za obdobje 2006 – 2026**.

Tabela 28: Projekcije cen energentov/energije v obdobju 2006 - 2026

| | Cene z davki (€/GJ) | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | cene | | | | | povprečne letne stopnje rast cen | | | |
| | 2006 | 2011 | 2016 | 2021 | 2026 | 2006-2011 | 2011-2016 | 2016-2021 | 2021-2026 |
| Zemeljski plin | | | | | | | | | |
| ZP - Industrijski porabniki | 6,38 | 6,44 | 6,24 | 6,53 | 6,84 | 0,19% | -0,63% | 0,92% | 0,93% |
| ZP - Gospodinjstva | 11,15 | 11,34 | 11,29 | 11,76 | 12,26 | 0,34% | -0,09% | 0,82% | 0,83% |
| Električna energija | | | | | | | | | |
| EE - Industrijski porabniki, 1-35 kV | 16,81 | 22,17 | 22,74 | 23,56 | 24,57 | 5,69% | 0,51% | 0,71% | 0,85% |
| EE - Gospodinjstva | 30,33 | 37,27 | 37,94 | 38,90 | 40,07 | 4,21% | 0,36% | 0,50% | 0,59% |
| Naftni derivati | | | | | | | | | |
| Težko kurilno olje | 6,44 | 6,44 | 6,17 | 6,42 | 6,68 | -0,02% | -0,84% | 0,79% | 0,80% |
| Kurilno olje EL (za gospodinjstvo) | 15,48 | 15,49 | 14,84 | 15,53 | 16,22 | 0,01% | -0,85% | 0,91% | 0,87% |
| Utekočinjen naftni plin (za ogrevanje)- gospodinjstvo | 12,40 | 12,39 | 11,83 | 12,35 | 12,90 | -0,02% | -0,92% | 0,87% | 0,87% |
| UNP-industrija | 10,34 | 10,33 | 9,86 | 10,29 | 10,75 | -0,02% | -0,92% | 0,87% | 0,87% |
| Lesna biomasa | | | | | | | | | |
| Les, na debelo | 3,05 | 3,05 | 2,94 | 3,05 | 3,15 | -0,01% | -0,69% | 0,69% | 0,69% |
| Les, na drobno | 7,62 | 7,62 | 7,36 | 7,62 | 7,89 | -0,01% | -0,69% | 0,69% | 0,69% |



Graf 40: Projekcije končnih cen goriv in električne energije v obdobju 2006-2026³⁷

Legenda:

- ZP - Zemeljski plin
EE - Električna energija

Glede na opravljeno analizo smo prišli do naslednjih zaključkov:

- cena energentov in energije se bo v naslednjih leti poviševala,
- cena energentov in energije je močno odvisna od trenutnega stanja na energetske trgu,
- država nima vpliva na ceno energentov (le pri okoljskih dajatvah),
- proizvajalci (energije), zaradi uporabe neobnovljivih virov za proizvodnjo energije, kupujejo emisijske kupone, kar posledično draži ceno energije,
- zaradi visokih cen energije/energentov prihaja oz. je smiselna uporaba obnovljivih virov energije,
- lesna biomasa je, tudi na daljši rok, eden najcenejših energentov.

³⁷ Dolgoročne energetske bilance RS za obdobje 2006 – 2026, Končno poročilo – 2. del: Predpostavke in rezultati.

10 ANALIZA POTENCIALOV UČINKOVITE RABE ENERGIJE

Raba energije oz. učinkovita raba energije predstavlja velik potencial pri zmanjševanju rabe in stroškov, tako pri implementaciji organizacijskih kot investicijskih ukrepov v posamezne stavbe oz. področja rabe energije (javni sektor, gospodinjstva, podjetja...).

Potencial učinkovite rabe energije se je ocenjeval na vseh področjih rabe energije. Poudarek je bil na javnih objektih, na katerih so bili opravljeni preliminarni energetske pregledi, s katerimi smo ugotavljali energetske učinkovitost stavb ter potenciale učinkovite rabe energije. Ostala področja so bila obdelana s pomočjo pošiljanja vprašalnikov ter anketiranja.

Potencial učinkovite rabe energije se je ocenjeval na podlagi opravljenih preliminarnih energetskih pregledov, izpolnjenih vprašalnikov ter anketiranja. V nadaljevanju so opisani potenciali URE po posameznih področjih.

10.1 Stanovanjski objekti

10.1.1 Večstanovanjski objekti

Velik potencial URE predstavlja sanacija večstanovanjskih objektov starejšega datuma. Na večini objektov je potrebno zamenjati stara lesena okna ali/in izolirati zunanji ovoj. Določeni objekti imajo še vedno skupne kalorimetre, kar je osnovni razlog za nizko ozaveščenost stanovalcev o URE in posledično večjo rabo toplotne energije. Zakona o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (Ur. List RS 70/2008) določa, da morajo lastniki stanovanj v stavbi, ki se oskrbuje s toploto preko skupnega sistema za ogrevanje, stroške ogrevanja in tople vode, pričeti z obračunom na osnovi dejanske porabe toplote najkasneje do **1. oktobra 2011**.

Tabela 29: potencialu URE v večstanovanjskih objektih

| objekt ³⁸ | leto izgradnje | obnova objekta | | predvidena obnova | | raba 2008 (MWh) | predviden prihranek | | |
|----------------------|----------------|----------------|--------|-------------------|--------------------------|-----------------|---------------------|-------|-------------------|
| | | leto | obnova | ovoj objekta | ogrevalni sistem | | (%) | (MWh) | (€) ³⁹ |
| Cesta na Roglo 11A | 1982 | | | fasada, okna | delilniki topl. energije | 167,67 | 40% | 67,07 | 4.024 |
| Cesta na Roglo 11B | 1983 | | | fasada, okna | | 193,61 | 30% | 58,08 | 3.485 |
| Cesta na Roglo 11C | 1984 | | | fasada, okna | | 190,78 | 30% | 57,23 | 3.434 |
| Cesta na Roglo 11D | 1985 | | | fasada, okna | | 228,38 | 30% | 68,51 | 4.111 |

³⁸ Obnovo nismo predvideli, za objekte zgrajene po letu 2000. Večstanovanjski objekti z 5 ali manj stanovanji niso upoštevani v analizi.

³⁹ Prihranek je izračunan s predpostavko, da je povprečna vrednost primarne energije goriv 60 €/MWh.

| objekt ³⁸ | leto izgradnje | obnova objekta | | predvidena obnova | | raba 2008 (MWh) | predviden prihranek | | |
|----------------------|----------------|----------------|--------|-------------------|--------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|-------------------|
| | | leto | obnova | ovoj objekta | ogrevalni sistem | | (%) | (MWh) | (€) ³⁹ |
| Cesta na Roglo 11E | 1986 | | | fasada, okna | delilniki topl. energije | 180,77 | 40% | 72,31 | 4.338 |
| Cesta na Roglo 11F | 1988 | | | fasada, okna | delilniki topl. energije | 133,08 | 40% | 53,23 | 3.194 |
| Cesta na Roglo 11G | 1989 | 2009 | streha | okna | | 101,12 | 20% | 20,22 | 1.213 |
| Cesta na Roglo 11H | 1991 | | | okna | delilniki topl. energije | 214,38 | 30% | 64,31 | 3.859 |
| Cesta na Roglo 17 | 1976 | 2008 | streha | fasada, okna | delilniki topl. energije | 319,84 | 40% | 127,93 | 7.676 |
| Cesta na Roglo 17A | 1978 | | | fasada, okna | delilniki topl. energije | 163,71 | 40% | 65,48 | 3.929 |
| Cesta na Roglo 17C | 1980 | | | okna | delilniki topl. energije | 167,45 | 30% | 50,23 | 3.014 |
| Cesta na Roglo 17B | 1980 | | | okna | delilniki topl. energije | 181,77 | 30% | 54,53 | 3.272 |
| Cesta na Roglo 17D | 1970 | | | fasada, okna | delilniki topl. energije | 123,70 | 40% | 49,48 | 2.969 |
| Cesta na Roglo 19 | 1977 | | | fasada, okna | delilniki topl. energije | 153,20 | 40% | 61,28 | 3.677 |
| Cesta na Roglo 21 | 1976 | pred 2002 | streha | fasada, okna | delilniki topl. energije | 283,10 | 30% | 84,93 | 5.096 |
| Pohorska 1 | 1973 | 2008 | fasada | okna | delilniki topl. energije | 161,07 | 30% | 48,32 | 2.899 |
| Pohorska 3 | 1973 | 2006 | streha | fasada, okna | delilniki topl. energije | 162,48 | 40% | 64,99 | 3.899 |
| Skupaj: | | | | | | 3.126,10 | | 1.068,16 | 64.090 |

Opomba:

- predvidena obnova "**fasada**", zajema izolacijo zunanjega ovoja zgradbe po sistemu demit debeline vsaj 8 cm.
- predvidena obnova "**okna**", zajema menjavo starih lesenih oken z novimi energetske učinkovitimi okni s toplotno prehodnostjo do 1,3 W/m²K (zasteklitev in okvir).

10.1.2 Individualni objekti

Večino stanovanjskih objektov v občini predstavljajo individualni objekti oziroma stanovanjske hiše. Tukaj so potenciali prihrankov največji s spodbujanjem oziroma izobraževanjem prebivalcev o URE. Razlog nezainteresiranosti občanov za URE so velike količine domačega oziroma lastnega energenta ogrevanja (biomasa) in s tem nizek strošek. Z organizacijskimi ukrepi in hkratnim spodbujanjem sanacij objektov so možnosti prihrankov do 40%. V spodnji tabeli so opredeljeni nekateri ukrepi s katerimi so prihranki največji.

| ukrep | opis ukrepa | možni prihranek (%) |
|----------------------|---|---------------------|
| menjava kotla | Stari kotli so pogosto predimenzionirani in imajo slabe izkoristke. | 30% |
| izolacija cevi | toplotne izgube neizoliranih cevi so cca. 0,75 kWh/m, dan. | 10% |
| termostatski ventili | Termostatski ventili uravnavajo oddajanje toplote vsakega radiatorja. | 5% |

| | | |
|-------------------------|---|-----|
| menjava oken | Primerjava toplotne bilance pokaže, da lahko ob zamenjavi oken z navadno dvojno zasteklitvijo z energetske učinkovitimi okni toplotne izgube skozi okna tudi prepolovimo. | 40% |
| izolacija ovoja objekta | Površino neizoliranega ovoja objekta je potrebno izolirati z neprekinjeno fasado po demit sistemu, debeline vsaj 8 cm. | 15% |
| izolacija ostrešja | Izvedba notranje toplotne izolacije je smiselna na površinah tistih notranjih zidov ali plošč, ki mejijo na prostore s slabim ogrevanjem, ali take, ki se ne ogrevajo | 5% |

10.1.3 Stanovanjski objekti - povzetek

| objekt | Raba toplotne energije v letu 2008 (MWh) | Skupna vrednost (€) | Možni prihranki (MWh) | Možni prihranki (€) |
|-----------------|--|---------------------|-----------------------|---------------------|
| večstanovanjski | 3.126 | 187.000 | 1.070 | 64.000 |
| individualni | 35.800 | 2.148.000 | 8.950 ⁴⁰ | 537.000 |
| Skupaj | 38.926 | 2.335.000 | 10.020 | 601.000 |

10.2 Javni sektor

10.2.1 Javni objekti

Pri analizi potencialov smo obdelali:

- Pregled stavbe
- Ogrevalni sistem
- Stavbno pohoštvo
- Ovoj stavbe
- Električne naprave

Splošno stanje javnih objektov v občini Zreče je dobro. Potencial za zmanjšanje rabe energije je od objekta do objekta različen. Z razširjenimi energetskimi pregledi bi lahko za vsak objekt natančno določili potrebne ukrepe in s tem možne prihranke.

Z opravljenimi preliminarnimi energetskimi pregledi lahko ocenimo največje potenciale zmanjšanja rabe energije v objektu Zdravstvenega Doma Zreče, kjer je potrebno zamenjati okna, ki še niso bila zamenjana, izvesti neprekinjeno izolacijo ovoja objekta, itd. V večini objektov so še vedno nameščene navadne žarnice moči od 60W do 150W, katere je potrebno zamenjati z varčnimi sijalkami. Skupni predviden prihranek toplotne energije je **216 MWh**, kar ob enakih cenah energentov, kot so bile v letu 2008 zneso cca. **15.550 €**. Skupni predviden prihranek

⁴⁰ Skupni možni prihranek individualnih objektov je odvisen od dejanske izvedbe posameznih ukrepov. Predvideli smo možni prihranek 25%.

električne energije je **48,66 MWh**, kar ob enakih cenah električne energije, kot so bile v letu 2008 znese cca. **8.650 €**.

V spodnji tabeli so predvideni možni prihranki energije po izvedbi ukrepov, za vse javne objekte.

Tabela 30: Potenciali URE v javnih objektih

| objekt | raba toplotne energije - 2008 (MWh) | strošek za toplotno energijo - 2008 (€) | potencial za zmanjšanje rabe toplotne energije | | možni prihranki toplotne energije (%) ⁴¹ | predvidena raba (MWh) | predviden strošek toplotne energije (€) | prihranki pri ogrevanju (MWh) | prihranki pri ogrevanju (€) | trenutne raba električne energije (MWh) | strošek za električno energijo - 2008 (€) | potencial za zmanjšanje rabe električne energije | | možni prihranki električne energije (%) | predvidena raba (MWh) | predviden strošek električne energije (€) | predviden prihranek (MWh) | predviden prihranek (€) |
|--|-------------------------------------|---|--|--|---|-----------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|---|---|---|--|---|-----------------------|---|---------------------------|-------------------------|
| | | | ovoj zgradbe | posodobitev ogrevalnega sistema | | | | | | | | zamenjava razsvetljave | ostalo | | | | | |
| Osnovna šola Zreče | 578,81 | 39.386 | izolacija zunanje zidu, starega dela (do 15%) | termostatski ventili (do 5%) | 19% | 468,83 | 31.903 | 109,97 | 7.483 | 142,94 | 26.558 | zamenjava z energetske varčni sijalkami (do 15%) | vgradnja senzorjev v sanitarijah (do 5%) | 19% | 115,78 | 21.512 | 27,16 | 5.046 |
| Osnovna šola Zreče - podružnica Stranice | 67,94 | 6.301 | Objekt je novejši in v njem ni večjih potencialov URE | | | | | | | 35,59 | 6.885 | Objekt je novejši in v njem ni večjih potencialov URE | | | | | | |
| Srednja poklicna in strokovna šola Zreče | 92,65 | 4.058 | izolacija objekta (do 20%) | menjava kotla in termostatski ventili (do 15%) | 32% | 63,00 | 2.759 | 29,65 | 1.299 | 32% | 63,00 | / | vgradnja senzorjev v sanitarijah (do 5%) | 5% | 47,90 | 6.558 | 2,52 | 345 |
| Vrtec Zreče | 156,68 | 18.862 | menjava oken (do 15%) in izolacija zunanje zidu (do 20%) | / | 32% | 106,54 | 12.826 | 50,14 | 6.036 | 40,91 | 7.317 | zamenjava z energetske varčni sijalkami (do 30%) | Menjava pralnega stroja (do 5%) | 34% | 27,00 | 4.829 | 13,91 | 2.488 |
| Vrtec Zreče - podružnica Stranice | 17,30 | 1.638 | Objekt je novejši in v njem ni večjih potencialov URE | | | | | | | 0,02 | 177 | Objekt je novejši in v njem ni večjih potencialov URE | | | | | | |

⁴¹ Pri izračunu prihrankov energije je upoštevano zaporedje izvajanja ukrepov.

| Dom | 118,25 | 4.616 | Objekt je novejši in v njem ni večjih potencialov URE | | | | | | | 8,26 | 1.627 | Objekt je novejši in v njem ni večjih potencialov URE | | | | | |
|------------------------------|-----------------|---------------|--|-----------------------------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---|-----|---------------|---------------|--------------|--------------|
| | | | izolacija objekta (do 20%) | / | 20% | 18,05 | 1.733 | 4,51 | 433 | | | | | | | | |
| Gorenje - OŠ, Vrtec, KS, PGD | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dom krajanov Stranice, PGD | 22,56 | 2.166 | izolacija objekta (do 20%) | / | 20% | 18,05 | 1.733 | 4,51 | 433 | 3,20 | 963 | V objektu ni večjih posebnosti | | | | | |
| Zdravstveni dom Zreče | 63,69 | 4.660 | menjava oken in izolacija objekta (do 40%) | / | 40% | 38,21 | 2.796 | 25,48 | 1.864 | 6,61 | 1.327 | zamenjava z energetske varčnimi sijalkami (do 5 %) | 5% | 6,27 | 1.261 | 0,33 | 66 |
| Gasilski dom Zreče | 79,33 | 5.243 | izolacija zunanje zidu, starega dela do 15%) in menjava strešne kritine (do 10%) | termostatski ventili (do3%) | 26% | 58,71 | 3.880 | 20,63 | 1.363 | 14,35 | 2.496 | V objektu ni večjih posebnosti | | | | | |
| Občina Zreče | 26,34 | 2.780 | izolacija ostrešja (do 10%) | / | 10% | 23,70 | 2.502 | 2,63 | 278 | 31,59 | 4.732 | izolacija ostrešja - raba klimatskih naprav (do 15%) | 15% | 26,85 | 4.022 | 4,74 | 710 |
| skupaj: | 1.223,53 | 89.711 | | | | 777,05 | 58.399 | 243,01 | 18.756 | 333,88 | 58.986 | | | 223,81 | 38.182 | 48,66 | 8.655 |

10.2.2 Javna razsvetljava

Javna razsvetljava v občini je tehnološko zastarela in uporablja energetske potratne sijalke.

Velik potencial URE je v javni razsvetljavi, saj so v 50% svetilk nameščene potratne VTF sijalke, katere so največji razlog za veliko rabo električne energije. Z zamenjavo starih svetilk z novimi energetske varčnimi svetilkami bi zmanjšali skupno rabo do 40%.

Raba električne energije JR v letu 2008 je bila **464.016 kWh**, kar ob predvideni ceni energije ET v letu 2010 znese cca. **61.500 €**.

S do 40% zmanjšanjem rabe bi bila le-ta približno **280.000 kWh/leto**, kar ob predvideni ceni energije ET v letu 2010 znese cca. **37.000 €**.

Predviden letni prihranek je **185.000 kWh** kar znese cca. **24.500 €**.

| z.š. | proizvajalec | Obstoječe stanje | | | Predlagane zamenjave | | | Potencialno znižanje inštalirane moči |
|---------------|--------------|------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| | | tip sijalke | skupna moč svetilke (W) | skupna moč sijalk (W) | tip sijalke | skupna moč svetilke (W) | skupna moč sijalk (W) | |
| 1 | PHILIPS | KFS | 58 | 3.828 | KFS | 55 | 3.828 | 0% |
| 2 | PHILIPS | KFS | 116 | 580 | KFS | 55 | 580 | 0% |
| 3 | PHILIPS | KFS | 44 | 1.100 | KFS | 36 | 1.100 | 0% |
| 4 | PHILIPS | KFS | 88 | 5.192 | KFS | 36 | 5.192 | 0% |
| 5 | Neznan | VTF | 860 | 18.060 | VT Na | 250 | 11.130 | -38% |
| 6 | Neznan | VTF | 270 | 9.450 | VT Na | 150 | 5.950 | -37% |
| 7 | Neznan | VTF | 137 | 24.934 | VT Na | 50 | 11.284 | -55% |
| 8 | Neznan | VTF | 274 | 9.864 | VT Na | 50 | 4.464 | -55% |
| 9 | Neznan | VTF | 100 | 3.500 | KFS | 36 | 1.960 | -44% |
| 10 | Neznan | VT Na | 85 | 3.825 | VT Na | 70 | 3.825 | 0% |
| 11 | Siteco | VT Na | 275 | 7.700 | VT Na | 250 | 7.700 | 0% |
| 12 | Siteco | VT Na | 166 | 4.814 | VT Na | 150 | 4.814 | 0% |
| 13 | Neznan | KFS | 57 | 1.425 | KFS | 26 | 1.425 | 0% |
| SKUPAJ | | | | 94.272 | | | 63.252 | -33% |

Legenda:

- KFS** - kompaktna fluorescentna sijalka
- VT Na** - visokotlačna natrijeva sijalka
- VTF** - visokotlačna živosrebrna sijalka

10.2.3 Promet

Na področju prometa ni večjih potencialov URE saj v občini ni veliko strnjenih naselij, v katerih bi bilo smiselno opravljati redni javni prevoz. Potencial je v sami ozaveščenosti prebivalcev in spodbujanju le-teh po koriščenju okolju prijaznih prevoznih sredstev.

10.2.4 Javni sektor - povzetek

| | potencialni prihranki (MWh/leto) | | potencialni prihranki (€/leto) | |
|---------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|
| | toplotna energija | električna energija | toplotna energija | električna energija |
| Javni objekti | 216 | 33 | 15.450 | 5.800 |
| Javna razsvetljava | / | 185 | | 24.500 |
| Skupaj | 216 | 218 | 15.550 | 30.300 |

10.3 Večja podjetja in večji porabniki

Največji porabniki, tako toplotne kot električne energije v občini Zreče so podjetja in turistična centra, ki predstavljajo 60% celotne rabe toplotne energije in 88% celotne rabe električne energije.

Največja porabnika, podjetje UNIOR d.d. in podjetje COMET d.o.o. redno opravljajo energetske preglede in na podlagi teh zastavljajo načrt za varčevanje z energijo.

Po podatkih, ki smo jih prejeli s strani omenjenih podjetij, je velik potencial URE v zamenjavi starih kotlov. Kotli, ki trenutno obratujejo so letnik izgradnje okoli 1980. Vsi kotli so velikih moči in posledično prihaja tudi do velikih izgub. Ekonomska smiselnost menjava teh kotlov je odvisna od veliko dejavnikov, zato bi lahko v konkretnih možnih prihrankih govorili po opravljeni detajlni študiji menjave kotlov.

11 ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

11.1 Lesna biomasa

Občina Zreče spada med občine z velikim deležem površine gozda (63%). Zato lahko govorimo, da je potencial izkoriščanja lesne biomase zelo velik. Posledično je tudi izkoriščanje le-te zelo prisotno na ruralnih področjih občine.

Splošni podatki

| Občina Zreče ⁴² | |
|---|--------------------------------|
| Gostota poselitve: | 97 prebivalcev/km ² |
| Površina gozdov: | 4.225 ha |
| Delež gozda: | 63% |
| Površina gozda na prebivalca: | 0,6 ha /prebivalca |
| Delež zasebnega gozda: | 87,20% |
| Največji možni posek: | 26.348 m ³ /leto |
| Realizacija največjega možnega poseka: | 9.956 m ³ |
| Delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov: | 5,73% |

Izhodišča

- V občini Zreče se z lesno biomaso ogreva preko 60% gospodinjstev, kar pomeni da prebivalci v veliki meri že izkoriščajo lesno biomaso.
- Ocenjena poraba lesne biomase za ogrevanje v občini Zreče je cca. 8.500 m³ lesne biomase, kar je manj kot je realizacija največjega možnega poseka.
- Velik delež zasebnih gozdov (87,2%).
- Lesno-predelovalni obrati lesne odpadke prodajajo ali pa jih uporabljajo za lastne potrebe.
- Velik potencial odpadnega lesa v gozdovih.
- Trenutna vrednost odpadne lesne biomase je prenizka da bi bilo čiščenje gozdov in prodaja lesnih odpadkov rentabilna (podatki anketiranih lastnikov lesno-predelovalnih obratov).

Ugotovitve

Glede na izhodišča lahko sklepamo, da je raba lesne biomase v občini zelo prisotna. Manj kot polovica gospodinjstev se ogreva z drugimi viri, kot je kurilno olje ter zemeljski plin. Potencial dodatne izrabe lesne biomase obstaja (cca. 20-30%), potrebno pa se je posvetiti tudi drugim vidikom izrabe lesne biomase, kot so

⁴² Vir: <http://www.biomasa.zgs.gov.si/index.php?p=obcine>

učinkovitejša izraba energenta, pomen uporabe novejših kotlov, izraba lokalne lesne biomase...

Potencialne usmeritve

- Spodbujanje uporabe lesne biomase na ruralnih področjih.
- Spodbujanje izdelave mikro sistemov DOLB.
- Spodbujanje izrabe lokalne lesne biomase.
- Spodbujanje lastnikov gozdov k čiščenju in prodaji lesnih odpadkov.
- Spodbujanje uporabe energetsko učinkovitejših kotlov, ki imajo zmanjšane izpuste emisij.

11.2 Bioplin

Uporaba bioplina prinaša občini ali posameznim območjem v občini večjo energetsko neodvisnost in stabilnost tako na področju preskrbe z električno energijo kot tudi na področju ogrevanja. Hkrati pomeni za podjetje ali kmetijo nove dejavnosti kot je na primer prodaja električne energije. Predelava živalskih ostankov v druge namene rešuje tudi problem onesnaževanja podtalnice preko gnojenja z živinskimi gnojili.

Za postavitev bio-plinske naprave so primerne kmetije, ki imajo vsaj okrog 100 GVŽ (glav velike živine). Eno odraslo govedo predstavlja 1 GVŽ, en prašič nad 25 kg predstavlja 0,34 GVŽ, 1 piščanec pa 0.0025 GVŽ⁴³.

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

Pri tipični "zeleni" bioplinski napravi vstopajo v proces živalski odpadki in zelene rastline, iz procesa pa izstopajo bioplin, iz katerega nastane elektrika in toplota ter organski ostanek procesa fermentacije, ki je zelo dobro gnojilo.

43 vir: http://www.uradni-list.si/files/RS_-2008-010-00332-OB~P001-0000.PDF

Splošni podatki

V spodnjih tabelah so prikazani podatki⁴⁴ za področje občine Zreče. Kmetije se v večini ukvarjajo z živinorejo. Količine rastlinskih ostankov, primernih za pridobivanje bioplina so zanemarljive.

Ob upoštevanju, da ena GVŽ proizvede na dan približno 1,5 m³ bioplina dnevno, lahko predvidimo letno možno proizvodnjo 1.435.000 m³ plina, s katerim lahko dobimo 8.611 MWh primarne energije. Odšteti je potrebno 20-25% proizvedene energije, katero je potrebno nameniti za ogrevanje fermentorjev, torej ostane cca. **6.650 MWh** energije.

| | |
|----------------------|-----|
| Število kmetij z GVŽ | 239 |
|----------------------|-----|

| | število | GVŽ | bioplin m ³ /leto | dobljena energija (MWh) ⁴⁵ |
|---------|---------|--------------|------------------------------|---------------------------------------|
| govedo | 2.456 | 2.456 | 1.344.660 | 8.068 |
| prašiči | 486 | 165 | 90.469 | 543 |
| skupaj: | | 2.621 | 1.435.129 | 8.611 |

Ugotovitve

V občini Zreče je v 10 naseljih možno izkoriščanje bioplina, saj je za izkoriščanje bioplina smiselno, če se uporabljajo odpadki vsaj 100 GVŽ. Seveda pa je ob tem potrebno upoštevati, da bi morali v nekaterih naseljih vse kmetije voziti na skupno zbirališče. V tabeli smo označili naselja (zeleno), kjer menimo, da so najbolj primerna za izkoriščanje bioplina.

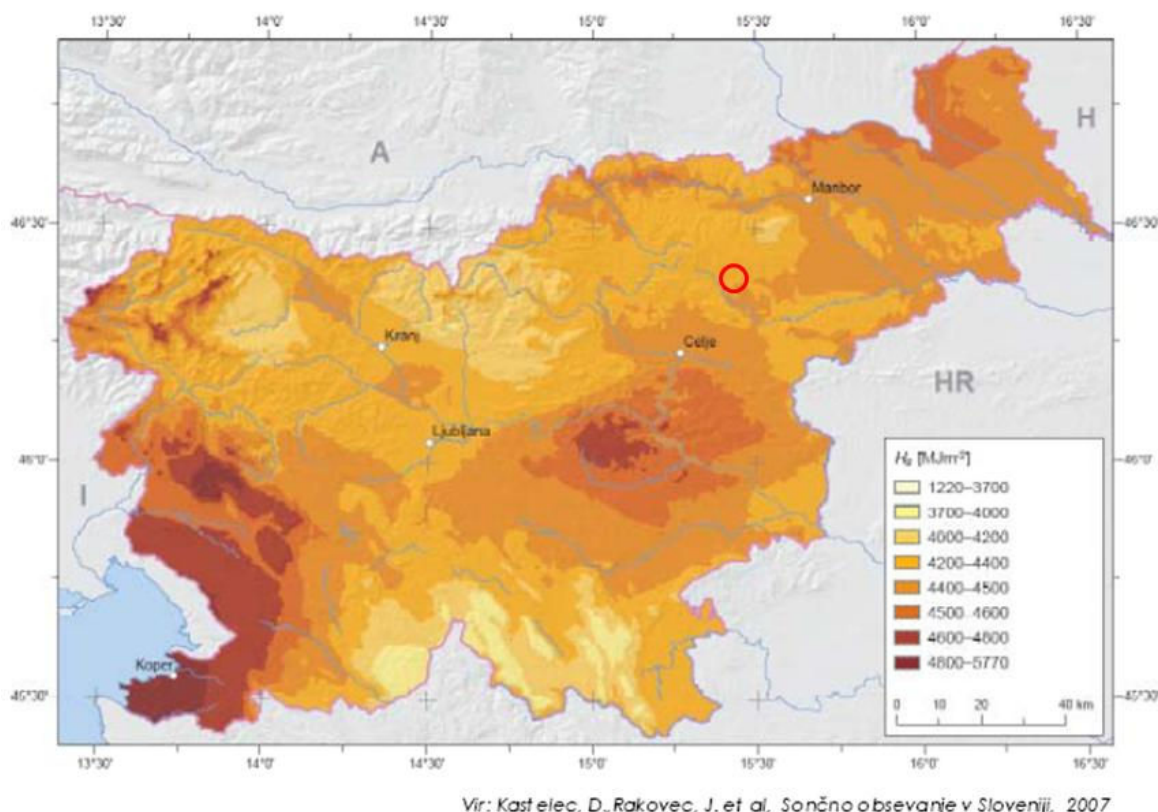
| naselje | število glav goveda | število prašičev | GVŽ | Število kmetij | Potencial bioplina (m ³ /leto) | Energija (MWh/leto) |
|--------------------|---------------------|------------------|-------------|----------------|---|---------------------|
| Zreče | 249 | 54 | 267 | 41 | 113.291 | 680 |
| Skomarje | 204 | 22 | 211 | 25 | 89.530 | 537 |
| Gorenje pri Zrečah | 184 | 36 | 196 | 12 | 83.165 | 499 |
| Dobrovlje | 148 | 135 | 194 | 12 | 82.317 | 494 |
| Padeški vrh | 163 | 17 | 169 | 18 | 71.709 | 430 |
| Radana vas | 135 | 12 | 139 | 6 | 58.979 | 354 |
| Planina na Pohorju | 133 | 15 | 138 | 17 | 58.555 | 351 |
| Resnik | 128 | 9 | 131 | 16 | 55.585 | 334 |
| Zlakova | 107 | 27 | 116 | 14 | 49.220 | 295 |
| Križavec | 99 | 28 | 109 | 11 | 46.250 | 278 |
| SKUPAJ | 1550 | 355 | 1670 | 172 | 708.602 | 4.252 |

⁴⁴ vir: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano; Sektor za sonaravno kmetijstvo

⁴⁵ Dobljeno energijo smo izračunali z povprečno kurilno vrednostjo bioplina (6 kWh/m³), le-ta pa je odvisna od vsebnosti metana.

11.3 Sončna energija⁴⁶

Na področju celotne Slovenije je potencial sončne energije dokaj enakomeren in razmeroma visok. V povprečju je npr. za 10% višji od Nemčije. Na letnem nivoju je razlika med najbolj osončeno Primorsko in najmanj osončenimi področji le 15%. Povprečna letna vrednost za Slovenijo je 1100 kWh vpadle sončne energije na m² horizontalne površine. Natančnejše vrednosti in geografsko porazdelitev prikazuje spodnja slika.



Slika 13: Vpadla sončna energija na območju Slovenije

Sončno energijo lahko izkoriščamo za proizvodnjo toplotne energije (npr. ogrevanje sanitarne vode) ali pa za proizvodnjo električne energije. Proizvodnja električne energije iz sončnih celic ima relativno slabe izkoristke (pod 20%), zato se v večji meri uporabljajo solarni kolektorji za proizvodnjo toplotne energije. V vsakem primeru pa je najprimernejša lokacija za izkoriščanje sončne energije streha posameznega objekta ali pa nekoristne površine kot so sanirana odlagališča odpadkov ipd..

⁴⁶ Viri: www.elektro-gorenjska.si/.../EU%20soncni%20dnevi%201.pdf
www.slovenijajutri.gov.si/fileadmin/urednik/dokumenti/DPlut.pdf

Izkoriščanje sončne energije za proizvodnjo električne energije je kljub relativno slabim izkoristkom spodbujanja s strani države z visokimi odkupnimi cenami proizvedene električne energije.

Uredba o podporah električni energiji, proizvedeni iz obnovljivih virov energije (UL RS 37/2009)

Referenčni stroški proizvodnih naprav OVE na sončno energijo, ki so postavljene na stavbah ali gradbenih konstrukcijah

| Velikostni razred proizvodne naprave | Skupaj referenčni stroški [EUR /MWh] |
|---|---|
| mikro (< 50 kW) | 415,46 |
| mala (< 1 MW) | 380,02 |
| srednja (do 10 MW) | 315,36 |
| velika (do 125 MW) | 280,71 |

Če je proizvodna naprava sestavni del ovoja zgradbe oziroma elementov zgradbe, kot to določa drugi odstavek 14. člena te uredbe, se referenčni stroški zvišajo za 15 %.

Referenčni stroški proizvodnih naprav OVE na sončno energijo, ki so zgrajene kot samostojni objekti

| Velikostni razred proizvodne naprave | Skupaj referenčni stroški [EUR /MWh] |
|---|---|
| mikro (< 50 kW) | 390,42 |
| mala (< 1 MW) | 359,71 |
| srednja (do 10 MW) | 289,98 |
| velika (do 125 MW) | 269,22 |

Splošni podatki

| Občina Zreče | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Povprečno sončno obsevanje | 4.000 MJ/m ² |
| Potencialne površine (podjetja) | preko 23.000 m ² |
| Potencialne površine (javni objekti) | preko 5000 m ² |

Izhodišča

- Potencial izkoriščanja sončne energije je ugoden glede na slovenske razmere.
- Javni objekti nimajo inštaliranih sistemov za izkoriščanje sončne energije (SE).
- Večja podjetja nimajo inštaliranih sistemov za izkoriščanje SE.

- V občini je veliko potencialnih lokacij, ki niso zasenčene in so primerne za implementacijo sistemov za izkoriščanje SE.
- Implementacija sistemov za izrabo SE je enostavna, hitra brez večjih posegov.

Ugotovitve

Za izkoriščanje sončne energije ne obstajajo večje omejitve, kajti gre za individualne sisteme, ki se uporabljajo v kombinaciji z ostalimi viri energije. Sistemi za izkoriščanje SE se lahko vgradijo na strehe hiš, šol, podjetij itd.. S tem se prihrani pri rabi osnovnega energenta in posledično emisij TGP. Pri tem se za vsak objekt posebej določijo parametri sistema in se tako prilagodijo specifičnim razmeram. Obstajajo tudi možnosti »oddaje« primernih površin vlagateljem za postavitve fotovoltaičnih elektrarn za proizvodnjo električne energije.

Potencialne usmeritve

- Spodbujanje uporabe SE za proizvodnjo toplotne energije za gospodinjstva.
- Financiranje vzorčnih primerov izkoriščanja SE (ogrevanje sanitarne vode za vrtec, šolo...).
- Spodbujanje investiranja v fotovoltaične sisteme.

11.4 Geotermalna energija

Geotermalna energija je toplota, ki nastaja in je shranjena v notranjosti Zemlje. Izkoriščamo jo lahko neposredno z zajemom toplih vodnih ali parnih vrelov oziroma s hlajenjem vročih kamenin.

Količine termalne vode v vodonosnikih so omejene. Izlivanje vodonosnikov po toplotni izrabi pa povzroča toplotno onesnaževanje okolja. Iz tega razloga pri gospodarnem ravnanju s termalnimi vodami vračamo energijsko izrabljeno termalno vodo nazaj v vodonosnik. Izkoriščanje vodonosnikov je smotno, če vodonosnik ni globlje kot 2000 do 3000 m, če je vrelc izdaten (>150 t/h) in vsebuje manj kot 60g/kg mineralov⁴⁷.

Splošni podatki

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

Ocenjena globina⁴⁸ do potencialnega vodonosnika na območju Zreč je 1000-2000 metrov, ocenjena temperatura vode pa 30 - 58°C. Geotermalna indikacija je subtermalni izvir v Zgornjih Zrečah in vrtine v Zrečah.

Izhodišča

- Geotermalna energija se izkorišča v termah Zreče.
- Ocenjena temperatura vode na globini 1000 – 2000 metrov je 30 - 58°C.
- Vrtina predstavlja velik del investicije.
- Odvzem toplotne energije lahko ogrozi obstoječi sistem izkoriščanja geotermalne energije (Terme Zreče).
- Za izkoriščanje geotermalne energije je potrebno pridobiti koncesijo za izrabo vira s strani RS.
- Za izkoriščanje geotermalne energije v površinskih plasteh so primerne geosonde.

Ugotovitve

Glede na izhodišča ocenjujemo, da je ocenjena temperatura geotermalne vode precej nizka za izkoriščanje geotermalne energije za večje ogrevalne sisteme.

⁴⁷ Vir: <http://www.focus.si/ove/index.php?l1=vrste&l2=geotermalna>

⁴⁸ Vir: Diplomsko delo Primerjave geotermalnega potenciala in rabe geotermalne energije v Sloveniji in na Islandiji (Nina Langerholc, Ljubljana 2008)

Potrebne bi bile veliko večje temperature, da bi lahko izvedli sistem daljinskega ogrevanja. Izkoriščanje obstoječe geotermalne energije (vode) pa bi lahko ogrozilo obstoječi sistem v Termah Zreče (v primeru odvzema večjih količin energije). Potencialno je izkoriščanje energije v površinskih plasteh z geosondami za manjše sklope objektov.

Potencialne usmeritve

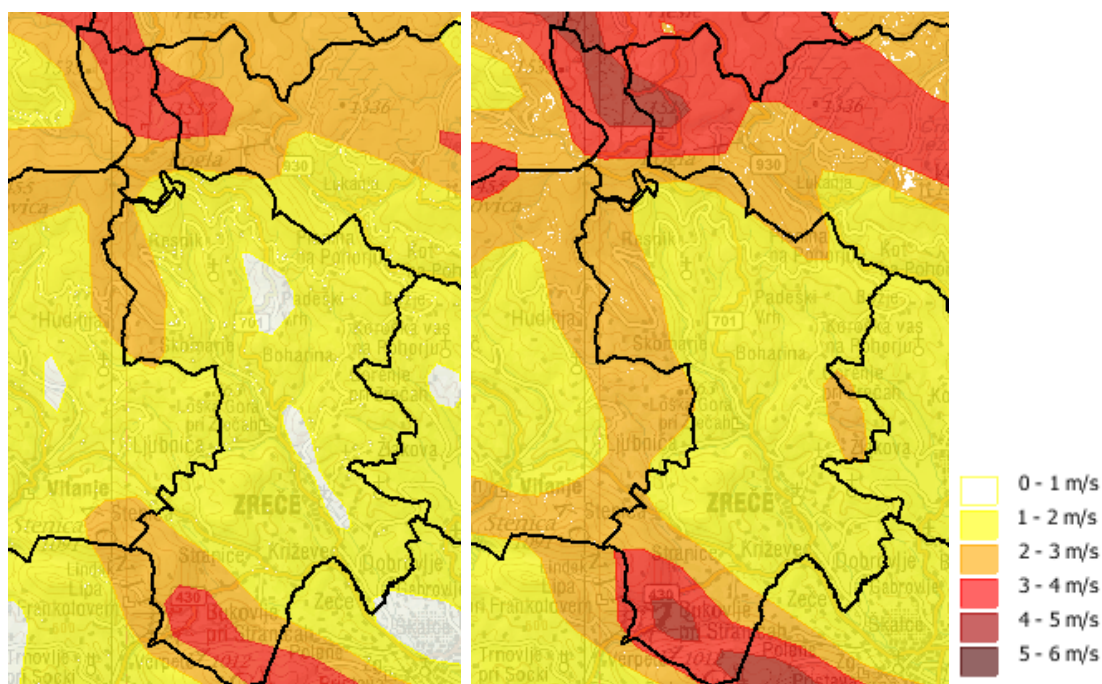
- Spodbujanje gospodinjstev za izrabo geotermalne energije z geosondami.

11.5 Vetrna energija

Vetrna energija je obnovljiv vir energije, ki je po izkoriščenosti v Sloveniji med zadnjimi, kljub svoji relativno enostavni tehnologiji za proizvodnjo električne energije. Vzroki za majhno izkoriščenost so predvsem pomanjkanje lokacij za implementacijo večjih sistemov, pomisleki zaradi vplivov vetrnih elektrarn na živali (ptice) ter veličina večjih sistemov, ki kazijo neposredno okolico. Zato so vetrnice postavljene predvsem na odročnih krajih za proizvodnjo električne energije za lastne potrebe.

Splošni podatki

Na območju občine Zreče je vetrni potencial relativno nizek. V večjem delu občine so hitrosti od 1 – 2 m/s.



Slika 14: Izmerjene hitrosti vetra v občini Zreče na višini 10 m (slika levo) in 50 m (slika desno)⁴⁹

⁴⁹ Vir: ARSO – atlas okolja

Izhodišča

- V občini ni postavljene vetrne elektrarne za proizvodnjo električne energije.
- Hitrost vetra je v večjem delu občine od 1 – 2 m/s.
- Največje hitrosti vetra izmerjene v občini na višini 50 m so bile od 4 – 5 m/s.
- Povprečna vetrnica potrebuje okoli hitrost vetra okoli 5 m/s.
- Optimalna hitrost vetra za proizvodnjo energije je med 15 in 25 m/s.
- Pogoji za postavitev vetrne elektrarne so natančne meritve hitrosti vetra (enoletne meritve potenciala vetra na različnih višinah).

Ugotovitve

Glede na izhodišča ugotavljamo, da je večji del občine neprimeren za izkoriščanje vetrne energije. Majhen potencial je zaznan v majhnem delu občine, ki pa spada v območje nature 2000, kar dodatno oteži oz. onemogoči projekt postavitve vetrne elektrarne. Ocenjujemo, da potenciala za postavitev večjih vetrnih elektrarn ni.

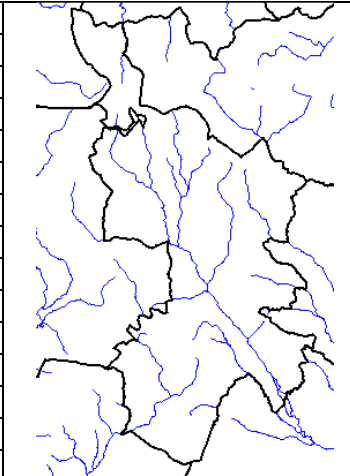
11.6 Hidroenergija

Voda je najpomembnejši obnovljivi vir energije in kar 21,6% vse električne energije na svetu je proizvedeno z izkoriščanjem energije vode oziroma hidroenergije. V Sloveniji je hidroenergija v večjih slovenskih rekah dobro izkoriščena, imamo pa tudi velik potencial za izgradnjo malih hidroelektrarn (MHE) v hribovitih predelih.

Splošni podatki

Tabela 31: Vodotoki v občini Zreče⁵⁰

| |
|--------------------|
| Radoljna |
| Ločnica |
| Srednja Dravinja |
| Resnički graben |
| Gradiški graben |
| Leva Dravinja |
| Dravinja |
| Sopočnica |
| Ljubnica |
| Koprivnica |
| Jamnikov potok |
| Tesnica |
| Gregorčičev graben |
| Potok Božjenica |
| Brezničica |



⁵⁰ Vir: ARSO - Atlas okolja

Hidrološke meritve se izvajajo v naselju Zreče na vodotoku Dravinja. Povprečni letni izmerjeni pretoki (1973 – 2005) so bili $0,85 \text{ m}^3/\text{s}$ ⁵¹. Na drugih vodotokih ARSO ne opravlja hidroloških meritev.

Izhodišča

- V občini so postavljene 3 male hidroelektrarne⁵² (Mala Hidroelektrarna Hren - Miroslav Hren s.p., Vidmar Rudolf, Elektro Maribor, d.d.).⁵³
- Vodni potenciali pod Pohorjem so veliki.
- Vodotoki dosegaajo visoke padce.
- Spodnji del Dravinje (kjer je merilna postaja) ima nizke pretoke.
- Ni hidroloških podatkov o ostalih vodotokov v občini.
- Pogoji za postavitev male hidroelektrarne so natančne meritve pretoka vodotoka in analiza zahtev za doseganje biološkega minimuma.

Ugotovitve

Glede na izhodišča ugotavljamo, da bi bili vodotoki v občini primerni za izkoriščanje, pod pogojem da se predhodno zagotovi natančnejša analiza zahtev MOP po doseganju biološkega minimuma. Glede na visoke padce vodotokov in manjše pretoke je smiselna izvedba malih hidroelektrarn z akumulacijo ter uporabo turbin, ki imajo najboljše izkoristke pri malih pretokih in velikih padcih. Druga možnost postavitve malih hidroelektrarn je na starih vodnih mlinih in žagah, kjer je infrastruktura že izdelana in so možnosti dograditve generatorjev na mlinska kolesa.

Potencialne usmeritve

- Izdelava analize potencialov vodotokov v občini za izkoriščanje hidroenergije.
- Spodbujanje obstoječih lastnikov starih mlinov in žag za postavitve MHE.
- Pomoč pri pridobivanju dovoljenj za postavitev MHE.

⁵¹ Vir: ARSO – arhivski hidrološki podatki

⁵² Vir: Regionalna zasnova prostorskega razvoja Savinjske regije – 1. faza

⁵³

http://www.mju.gov.si/fileadmin/mju.gov.si/pageuploads/mju_dokumenti/KATALOG_ZAVEZANCEV_ZDIJZ/47-11-NJP-Male_hidroelektrarne-koncesije-ms.doc, za tretjo hidroelektrarno

11.7 Komunalni odpadki

Komunalni odpadki iz naselij in njim podobni odpadki iz industrije, so v glavnem sestavljeni iz organskih materialov, papirja, plastike in kovin, vsebuje do 35% vlage in imajo nasipno težo od 300 do 350 kg/m³. Ti odpadki nastajajo pri naših vsakodnevnih aktivnostih in predstavljajo zelo nehomogen material, ki je onesnažen z mnogimi snovmi, kot so toksični mikroorganizmi, težke kovine in njihove spojine ter bolj ali manj nevarne kemijske snovi, ki se jih ne sme odlagati v naravo.

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

Splošni podatki

Komunalne odpadke, zbrane v občini Zreče, odvažajo podjetje JKP d.o.o. Slovenske Konjice na odlagališče CERO v Slovenskih Konjicah.

V občini Zreče je bilo v letu 2008, z javnim odvozom zbranih 4.317 ton odpadkov.

Tabela 32: Količine odpadkov pripeljanih na odlagališče (2007, 2008)

| leto | podjetja in obrt | | ustanove šole, vrtci, občina, zdravstveni dom, pokopališča (ton) | turize m hoteli Rogla (ton) | gospodinjstva | | ekološki otoki | | | skupaj (ton) |
|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------|----------------|--------------|-----------------|
| | vsa podjetja in obrtniki (ton) | individualni dovozi (ton) | | | KS, HS, individualno (ton) | smetarska vozila (ton) | papir (ton) | plastika (ton) | steklo (ton) | |
| 2007 | 986 | 186 | 122 | 333 | 273 | 2.116 | 83 | 25 | 29 | 4.156 |
| delež odpadkov 2007 | 23,7% | 4,5% | 2,9% | 8,0% | 6,6% | 50,9% | 2,0% | 0,6% | 0,7% | 100,0% |
| 2008 | 1.055 | 200 | 108 | 352 | 344 | 2.084 | 105 | 28 | 36 | 4.317 |
| delež odpadkov 2008 | 24,5% | 4,7% | 2,5% | 8,2% | 8,0% | 48,3% | 2,4% | 0,7% | 0,8% | 100,0% |

Ocenjena kurilna vrednost odpadkov je od 4,5 do 8,2 MJ/t. Le-ta je odvisna od vrste odpadkov.

Izhodišča

- Zadnji letni odvoz odpadkov je 4.317 t.
- Vsi odpadki se zbirajo v odlagališču Slovenske Konjice.

Ugotovitve

Celotni odpadki se vozijo na odlagališče v Slovenske Konjice. Občina Zreče nima organiziranega odlagališča odpadkov. Glede na to, da občina ne razpolaga s kakršnokoli infrastrukturo, ki bi omogočala zbiranje odpadkov in nato postavitve proizvodnega postroja, smatramo da bi bilo izkoriščanje odpadkov za proizvodnjo energije nerentabilno.

12 IZBIRA IN DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI

12.1 Cilji nacionalnega energetskega programa

Cilji nacionalnega energetskega programa so oblikovani v dokumentu Resolucija o nacionalnem energetskega programu (ReNEP 2004).

Po Energetskem zakonu (EZ) je obveza vlade, da pripravi nacionalni energetski program vsaj vsakih pet let. Nov nacionalni energetski program bo v vladnem postopku predvidoma marca prihodnje leto. V inštitutu »Jožef Stefan« so pripravili dokument »Zelena knjiga za nacionalni energetski program«, ki naj bi bil izhodišče za pripravo novega nacionalnega energetskega programa (NEP).

Pri pripravi NEP je potrebno upoštevati nove strateške usmeritve, zlasti mednarodne obveznosti in cilje Slovenije na področju varstva okolja. Posebej pomembni so cilji, opredeljeni v podnebno-energetskem-paketu za EU in za države članice, kot tudi dolgoročni cilji podnebne politike EU. Izpolnitev teh ciljev in zahtev bo zahtevala strateško usmeritev prehoda na nizkoogljično družbo in družbo z nizko rabo energije.

Mednarodni cilji Slovenije ter EU pri varstvu okolja

Upoštevamo mednarodne obveznosti Slovenije, ki zadevajo okolje, za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov (TGP) po Kjotskem protokolu ter cilje Slovenije v okviru podnebno-energetskega paketa EU v skladu s srednjeročno zavezo EU za zmanjšanje emisij TGP za 20 % do leta 2020 oz. za 30 % do leta 2020, če bo sklenjen mednarodni dogovor o zmanjševanju emisij TGP. EU si po sklepih Sveta EU marca 2007 zastavlja ambiciozne cilje tudi naprej skladno z vizijo EU, da se globalna temperatura ne sme povečati za več kot za 2° C. Skladno s tem morajo razvite države do leta 2050 emisije zmanjšati za 60–80 %, globalne emisije naj bi se do takrat zmanjšale na okrog 2 t CO₂/prebivalca. Nacionalne emisije na prebivalca v razvitih državah in državah v razvoju pa naj bi dolgoročno konvergirale. Upoštevamo ambiciozne cilje Slovenije iz podnebno-energetskega paketa, da bi dosegla 25-odstotni delež obnovljivih virov v rabi energije. Upoštevamo cilj – za 20 % izboljšati energetsko učinkovitost do 2020, kot tudi cilj po Direktivi 32/06/ES o učinkoviti rabi končne energije in energetskih storitvah, ki opredeljuje kot cilj za 9 % prihranka končne energije do leta 2016 in Nacionalni akcijski načrt za energetsko učinkovitost v obdobju 2008–2016, ki ga je sprejela vlada RS januarja 2008 za izpolnitev teh obveznosti.

Evropska unija še nima enotne energetske politike, pravna podlaga zanjo bo sprejetje Lizbonske pogodbe. Zato se skupna energetska strategija EU uveljavlja zlasti z okoljsko politiko, enotnim trgom in zagotavljanjem konkurenčnosti. Zapisani cilji v naslednjih poglavjih so povzeti po ReNEP 2004.

12.1.1 Cilji na področju zanesljivosti oskrbe z energijo

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

12.1.2 Cilji na področju konkurenčnosti oskrbe z energijo, ki še niso bili realizirani:

1. Zagotoviti pospešeno odpiranje trgov z električno energijo in zemeljskim plinom z:
 - ločitvijo cenovne politike od ukrepov spodbujanja razvoja energetskih podjetij

2. Zagotoviti učinkovito in pregledno delovanje reguliranih energetskih dejavnosti s:
 - strokovno, učinkovito, neodvisno in pregledno regulacijo energetskih trgov,
 - ekonomsko učinkovitim delovanjem gospodarskih javnih služb,
 - zagotavljanjem pogojev za pregledno, varno in učinkovito delovanje organiziranih trgov energije.
3. Spodbujati znanstveni in tehnološki razvoj na področju proizvodnje in rabe energije.

12.1.3 Cilji s področja okolja

1. Izboljšanje učinkovitosti rabe energije in to:
 - do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v industriji in storitvenem sektorju za 10% glede na leto 2004
 - do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v stavbah za 10% glede na leto 2004
 - do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v javnem sektorju za 15% glede na leto 2004
 - do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v prometu za 10% glede na leto 2004
 - podvojiti delež električne energije iz soproizvodnje z 800 GWh v letu 2000 na 1.600 GWh v letu 2010
2. Dvig deleža OVE v primarni energetski bilanci z 8,8% v letu 2001 na 12% do leta 2010:
 - povečanje deleža OVE pri oskrbi s toploto z 22% v letu 2002 na 25% do leta 2010,
 - dvig deleža električne energije iz OVE z 32% v letu 2002 na 33,6% do leta 2010,
 - zagotovitev do 2% deleža biogoriv za transport do konca leta 2010.

12.2 Cilji občine

Cilji občine Zreče so zasnovani z namenom zanesljive in konkurenčne oskrbe in rabe energije s poudarkom na rabi obnovljivih virov energije. Vsi cilji predstavljajo del nacionalnih energetskega ciljev, ki so opredeljeni v Resoluciji o nacionalnem energetskega programu (ReNEP), nacionalnem akcijskem programu o energetskega učinkovitosti 2008 – 2016, operativnem programu zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012 in številnih uredbah ter pravilnikih, ki imajo za posledico racionalno rabo energije in spodbujanje obnovljivih virov energije.

12.2.1 Cilji in kazalniki z vidika zanesljivosti in konkurenčnosti oskrbe z energijo

| 1. ENERGETSKO UPRAVLJANJE JAVNE INFRASTRUKTURE |
|---|
| CILJ: Konkurenčna in zanesljiva oskrba z energijo za potrebe javne infrastrukture |
| <u>Projekti/aktivnosti</u> |
| Vzpostavitev energetskega menedžmenta za javno infrastrukturo – imenovanje energetskega menedžerja |
| <ul style="list-style-type: none"> • Validacija računov za energijo/energente (struktura stroškov, poraba energije, odjemne moči, ujemanje s pogodbami...). • Mesečno spremljanje rabe energije/energentov. • Mesečno spremljanje in analiziranje stroškov ter posameznih postavk. • Vodenje skupnega javnega naročanja za dobavo energije/energentov (električna energija). • Planiranje napovedi rabe in stroškov za energijo ter spremljanje realizacije (po odjemnih mestih; po različnih postavkah kot npr. za električno energijo :MT, VT, ET). • Pregled nad obstoječimi in prihajajočimi zakonodajnimi obveznostmi, ki vplivajo na dobavo oziroma oskrbo z energijo ter na stroške, ki vplivajo na občinski proračun. |
| <u>Kazalniki</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Imenovan/izbran energetskega menedžerja. • Vzpostavljen sistem izvajanja energetskega menedžmenta oziroma informacijska podpora. • Rezultati izvajanja energetskega menedžmenta. • Število izpeljanih aktivnosti/projektov iz naštetih aktivnosti energetskega menedžmenta. |

| |
|--|
| 2. OSKRBA Z BIOMASO |
| CILJ: Povečati/ohranjati delež rabe energije iz biomase |
| <u>Projekti/aktivnosti</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Detajlna analiza upravičenosti izgradnje novih sistemov za izkoriščanje biomase (benchmarking plin-biomasa). • Spodbujanje in izgradnja individualnih ter mikro sistemov za izkoriščanje biomase, kjer je to energetska in ekonomsko sprejemljivo (v kolikor poznamo ciljne skupine oziroma področja jih lahko navedemo). • Spodbujanje občanov k izkoriščanju lastnih virov za proizvodnjo biomase za potrebe ogrevanja na področju občine Zreče. • Spodbujanje ustanovitev novih podjetij za nakup, proizvodnjo in prodajo energentov iz biomase na področju občine Zreče. • Spodbujanje uporabnikov biomase k zamenjavi zastarelih sistemov na biomaso, kjer je to ekonomsko sprejemljivo v učinkovitejše tehnologije za izrabo biomase, kjer je to ekonomsko sprejemljivo. • Izrabiti možnost pridobivanja nepovratnih sredstev in ugodnih kreditov tako za fizične kot pravne osebe. • Sofinanciranje/subvencioniranje občine ZREČE v zamenjavo starih z novimi sistemi in tehnologijami za izrabo biomase. |
| <u>Kazalniki</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Nova inštalirana moč sistemov za izkoriščanje biomase za potrebe ogrevanja. • Količina izkoriščenih lastnih virov za proizvodnjo biomase. |

| |
|---|
| 3. OSKRBA S PLINOM |
| CILJ: Spodbuditi občane za priključitev na omrežje zemeljskega plina |
| <u>Projekti/aktivnosti</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Spodbujanje občanov k priključitvi na obstoječe omrežje zemeljskega plina v primeru, ko je to ekonomsko sprejemljivejša rešitev od uporabe biomase. • Detajlna analiza upravičenosti razširitve omrežja zemeljskega plina (benchmarking plin – biomasa). |
| <u>Kazalniki</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Indeks rasti število priključkov na zemeljski plin na letnem nivoju. |

| |
|---|
| 4. OSKRBA S TERMALNO ENERGIJO |
| CILJ: Maksimalno izkoristiti potencial geotermalnih virov |
| <u>Projekti/aktivnosti</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Analiza možnosti dodatnega izkoriščanja geotermalne energije za ogrevanje vode v bazenih (možnost pridobitve nepovratnih sredstev). • Spodbuditi lokalno izkoriščanje energije zemlje in vode s toplotnimi črpalkami in geosondami, kjer centralni sistem za ogrevanja (biomasa ali plin) ni primeren in |

| |
|---|
| ekonomsko sprejemljiv. |
| <u>Kazalniki</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> Število projektov in novih sistemov za izkoriščanje geotermalne energije. |

12.2.2 Cilji in kazalniki s področja okolja

| |
|--|
| 1. RABA ENERGIJE V JAVNIH STAVBAH |
| CILJ: Zmanjšati končno rabo energije za 20 % v javnih zgradbah občine Zreče do leta 2016 |
| <u>Projekti/aktivnosti</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> Delovanje predstavnikov javnih zgradb v okviru vzpostavljenega energetskega menedžmenta (energetsko knjigovodstvo – mesečno spremljanje rabe in stroškov energije ter ostalih postavk). Izdelava razširjenih energetskih pregledov/posameznih ukrepov oziroma idejnih projektov. Priprava investicijske dokumentacije (DIIP). Priprava projektnih predlogov in ostale potrebne dokumentacije za pridobitev nepovratnih sredstev/subvencij. Izvedba investicij in spremljanje učinkov v okviru vzpostavljenega energetskega menedžmenta. Kontinuirano usposabljanje in ozaveščanje zaposlenih. Priprava in izvedba vodenih organizacijskih ukrepov (kot so npr. ugašanje naprav v stanju pripravljenosti, ugašanje luči, pravilno prezračevanje...) in motivacijskih tekmovanj o energetske učinkovitosti za uporabnike javnih zgradb v okviru občine in izven nje. |
| <u>Kazalniki</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> Indeks rasti rabe energije na leto, na stopinjski dan, na kvadratni meter. |

| |
|---|
| 2. OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE V JAVNIH STAVBAH |
| CILJ: Povečati delež obnovljivih virov energije v javnih stavbah |
| <u>Projekti/aktivnosti</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> Detajlna analiza upravičenosti prehoda na uporabo biomase v javnih objektih, ki ne uporabljajo zemeljski plin iz daljinskega omrežja. Priprava projektne in tehnične dokumentacije v primeru ekonomske in okoljske upravičenosti prehoda na biomaso. Analiza sončnega obsevanja na površinah javnih stavb, podjetij ter drugih potencialnih površinah za postavitev sončnih elektrarn ter sončnih kolektorjev. Postavitev sončnih kolektorjev za pripravo tople sanitarne vode, na podlagi energetskih pregledov oziroma drugih odločitev. Postavitev demonstracijskih sončnih elektrarn na zgradbah na podlagi detajlnih pregledov konstrukcij streh in izrabe sončnega sevanja. |

| <u>Kazalniki</u> |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Število kWh pridobljenih iz obnovljivih virov energije. |

3. RACIONALIZACIJA JAVNE RAZSVETLJAVE

CILJ: Zmanjšati rabo energije za javno razsvetljavo za 45% in optimizirati obratovanje, upravljanje in vzdrževanje javne razsvetljave

| <u>Projekti/aktivnosti</u> |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Izdelava celovitega načrta posodobitve, upravljanja in vzdrževanja javne razsvetljave z analizo, ukrepi in akcijskim načrtom za: <ul style="list-style-type: none"> ○ ureditev pravno formalnih procesov v javni razsvetljavi, ○ posodobitev obstoječe infrastrukture JR z novimi energetsko učinkovitejšimi tehnologijami, ○ izvajanje organizacijskih ukrepov (označevanje infrastrukture javne razsvetljave, urejanje katastra, vodenje administracije pri upravljanju javne razsvetljave...) ○ ureditev in optimizacijo upravljavskih in vzdrževalnih procesov, ○ ureditev področij gradnje javne razsvetljave. • Vpeljava informacijskega nadzornega sistema za upravljanje javne razsvetljave. • Organiziranje upravljavske in vzdrževalne strukture. • Izvajanje akcijskega načrta organizacijskih in investicijskih ukrepov v sklopu celovitega načrta urejanja javne razsvetljave. • Spremljanje učinkov implementiranih organizacijskih in investicijskih ukrepov. • Kontinuirano usposabljanje in ozaveščanje upravljavca in vzdrževalca infrastrukture JR. |
| <u>Kazalniki</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Vzpostavljen informacijski nadzorni sistem za upravljanje javne razsvetljave. • Zmanjšanje rabe energije za javno razsvetljavo. • Zmanjšanje rabe energije na prebivalca pod 44,5 kWh/prebivalca (trenutno 72 kWh/prebivalca). • Zmanjšanje stroškov za upravljanje in vzdrževanje javne razsvetljave. |

4. OZAVEŠČENOST OBČANOV O OVE IN URE

CILJ: Spodbujanje, dvig zavesti in tehničnega znanja o možnostih URE in OVE pri občanih

| <u>Projekti/aktivnosti</u> |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Priprava subvencij za OVE in URE (samostojno ali kot dopolnilo nacionalnim razpisom). • Organizacija mini sejmov in delavnic o možnostih OVE in URE za občane. • Organizacija delavnic za predstavnike javnega sektorja in podjetij. • Priprava brošur in nabor promocijskega materiala. • Priprava člankov za lokalni časopis. |

Kazalniki

- Število člankov, število delavnic, število subvencioniranih projektov, število brošur.

5. ENERGETSKA UČINKOVITOST IN IZKORIŠČANJE OVE V PODJETJIH**CILJ: Povečanje ukrepov OVE in URE v podjetjih**Projekti/aktivnosti

- Spodbujanje lokalnih podjetij za izvedbo energetskih pregledov in investicij v ukrepe OVE in URE preko subvencij občin (samostojno oziroma kot dopolnilo nacionalnim razpisom).
- Organizacija konferenc in strokovnih predavanj za potrebe podjetij.

Kazalniki

- Število konferenc in ostalih dogodkov.
- Število subvencioniranih ukrepov za OVE in URE.

6. ENERGETSKA UČINKOVITOST V STANOVANJSKIH STAVBAH**CILJ: Spodbujanje ukrepov URE in OVE v stanovanjskem sektorju**Projekti/aktivnosti

- Spodbujanje občanov za izvedbo investicij v ukrepe OVE in URE preko subvencij občin (samostojno oziroma kot dopolnilo nacionalnim razpisom).

Kazalniki

- Število subvencioniranih projektov.
- Količina prihranjene energije.

13 NABOR IN ANALIZA MOŽNIH UKREPOV

13.1 Ukrepi na področju oskrbe z energijo

Večji del emisij CO₂ se proizvaja zaradi porabe energentov/energije za ogrevanje. Zato je ključnega pomena, da občina postavi okvire za novogradnje s katerimi določa uporabo energentov, ki so prijaznejši za okolje. Hkrati pa mora spodbujati zamenjavo obstoječih ogrevalnih sistemov oz. energentov z okoljsko prijaznejšim oz. z obnovljivimi viri energije.

Splošne smernice za vzpostavitev okoljsko prijaznega ogrevanja:

1. **Ogrevanje iz skupnih kotlovnice:** občina mora spodbujati ogrevanje objektov iz skupnih kotlovnice saj je, v primerjavi z individualnimi kurišči, vzpostavljen večji nadzor nad kuriščem in posledično učinkovitejšo izrabo energenta ter okoljsko sprejemljivejšo toplotno oskrbo.
2. **Priključitev na mestni plinovod:** občina mora spodbujati priključitev gospodinjstev ter ostalih porabnikov na plinovodno omrežje. Prednost uporabe plina je postopno izključevanje ELKO kot energenta za ogrevanje, zmanjšanje emisij ter zanesljiva dobava.
3. **Uporaba obnovljivih virov:** občina mora spodbujati uporabo obnovljivih virov energije za centralno ogrevanje ali pripravo tople vode, ali kakršnokoli drugo vrsto uporabo energije.

13.1.1 Plinsko omrežje

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Spodbujanje občanov k priključitvi na obstoječe omrežje zemeljskega plina v primeru, ko je to ekonomsko sprejemljivejša rešitev od uporabe biomase.
- Detajlna analiza upravičenosti razširitve omrežja zemeljskega plina (benchmarking plin – biomasa).

V občini Zreče je plinovodno omrežje zgrajeno v naselju Zreče. Nadaljnje širjenje omrežja ni predvideno, razen v primerih kjer bi bil zagotovljen odjem plina dovolj velik. Pred izgraditvijo plinovodnega sistema je bilo po izvedeni anketi 70% potencialnih odjemalcev zainteresirano za tovrstni način ogrevanja. Glede na ta podatek je koncesionar zgradil primerni plinovod, s dovolj priključki. Na plinovod se je kasneje priključilo le cca. 30% potencialnih odjemalcev. Sistem je torej dovolj zmogljiv za nadaljnje priključitve.

Nabor možnih ukrepov

| | |
|----------------|--|
| ukrep 1 | Sprejetje smernic za določitev načina ogrevanja v občini Zreče. |
| ukrep 2 | Izvedba akcij za promocijo ogrevanja iz plinovodnega omrežja, preko katerih se porabnikom približajo prednosti tovrstnega načina ogrevanja . |

- U1:** Za doseganje cilja povečanja uporabe plinskega omrežja je smiselno, da občina v novih prostorskih aktih opredeli način ogrevanja oz. določi obvezno uporabo plinskega omrežja, kjer je to ekonomsko in tehnično mogoče.
- U2:** Občina Zreče in Mestni plinovodi morata skupno pristopiti k aktivni promociji plina kot energenta za ogrevanje. Promocijske akcije se morajo izvajati kontinuirano v različnih oblikah (brošure, seminarji...).

13.1.2 Lesna biomasa

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Spodbujanje in izgradnja mikro sistemov za izkoriščanje biomase, kjer je to energetsko in ekonomsko sprejemljivo (v kolikor poznamo ciljne skupine oziroma področja jih lahko navedemo).
- Spodbujanje ustanovitve novih podjetij za nakup, proizvodnjo in prodajo energentov iz biomase na področju občine Zreče.

Lesna biomasa je v občini, pri ogrevanju stanovanjskih objektov (individualni), prisotna v več kot 50%. Izkoriščanje lesne biomase v sistemih daljinskega ogrevanja (DOLB) je v občini prisotno v majhnem deležu.

Prednost izrabe lesne biomase je med drugim tudi dejstvo, da se lesna biomasa izdeluje iz manj kakovostnega lesa ali lesnih ostankov, ki se pri klasični kurjavi na les ne morejo uporabiti. Uporablja se tudi les (ostanek sečnje ipd.), ki bi drugače obležal v gozdovih in tako zmanjševal kvaliteto gozdov.

Glede na veliko pokritost občine z gozdovi je smiselna uporaba lokalnih virov (lesa) in tudi morebitna organiziranost trga z lesno biomaso (spodbujanje ustanovitve podjetij za proizvodnjo in prodajo energenta izdelanega iz lokalne lesne biomase).

Nabor možnih ukrepov

| | |
|----------------|--|
| ukrep 1 | Priprava študij izvedljivosti za implementacijo sistema za daljinsko ogrevanje na lesno biomaso na različnih področjih občine. |
| ukrep 2 | Priprava delavnice o načinu vzpostavitve »lokalnega trga« z lesno biomaso. |

- U1:** Za spodbujanje potencialnih investitorjev in uporabnikov za odločitev v izgradnjo sistema za daljinsko ogrevanje z lesno biomaso, mora občina pripraviti študije izvedljivosti v katerih bodo opredeljena področja, velikost sistema ter ekonomska upravičenost. S študijami bo občina investitorjem olajšala delo ter neposredno spodbudila rabo lesne biomase.
- U2:** Glede na velik potencial lesne biomase in velik delež zasebnih gozdov je smiselno da občina organizira delavnice v katerih bodo strokovnjaki

predstavili potencialne možnosti kako vzpostaviti proizvodnjo in prodajo lesne biomase na lokalnem nivoju.

13.1.3 Sončna energija

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Postavitev demonstracijskih sončnih elektrarn na javnih stavbah na podlagi detajlnih pregledov konstrukcij streh in izrabe sončnega sevanja.
- Spodbujanje investorjev v izgradnjo sončnih elektrarn.

Sistemi za izkoriščanje sončne energije se lahko vgradijo na strehe hiš, šol, podjetij itd.. S tem se prihrani pri rabi osnovnega energenta in posledično emisij TGP. Pri tem se za vsak objekt posebej določijo parametri sistema in se tako prilagodijo specifičnim razmeram. Obstajajo tudi možnosti »oddaje« primernih površin vlagateljem za postavitev fotovoltaičnih elektrarn za proizvodnjo električne energije.

V občini so na voljo velike površine (strehe javnih objektov in podjetij), na katerih bi lahko bile postavljene sončne elektrarne.

Nabor ukrepov

ukrep 1 | Priprava študij izvedljivosti za postavitev sončne elektrarne.

ukrep 2 | Spodbujanje podjetij in lastnikov večjih površin k oddaji le-teh potencialnim investorjem v SE.

U1: Za spodbujanje potencialnih investorjev in uporabnikov za odločitev v izgradnjo fotovoltaične elektrarne mora občina v prvi vrsti oceniti potencial na javnih stavbah. Študije izvedljivosti se bodo lahko uporabile tudi za postavitev solarnega sistema za pripravo tople vode. Ostale primerne površine lahko občina odda potencialnim investorjem.

U2: Občina lahko pomaga lastnikom velikih površin (strehe, nefunkcionalna zemljišča) pri iskanju potencialnih investorjem. Med drugim se lahko opravi tudi javni razpis ali poziv investorjem, kjer se jim lahko ponudijo potencialne lokacije (občinske in zasebne).

13.1.4 Električna energija

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Spodbujanje distributerja električne energije k posodobitvi električnega omrežja v nekaterih naseljih občine.

Razvoj in širitev manjših podjetij na ruralnih področjih občine Zreče zahteva vedno večje potrebe po električni energiji ter posledično večje prenosne zmogljivosti in močnejše transformatorje na teh področjih.

Občina, kot stimulator podjetništva, mora zagotoviti oz. pomagati zagotoviti podjetnikom vso potrebno energetska infrastrukturo za izvajanje njihove dejavnosti.

Nabor ukrepov

| | |
|----------------|---|
| ukrep 1 | Priprava in predstavitev analize rabe električne energije in težav z oskrbo v podjetjih na ruralnih področjih |
|----------------|---|

U1: Občina mora pozvati podjetja, ki se ukvarjajo s proizvodnjo in imajo težave z oskrbo z energijo, da predstavijo svoje težave in razvojne načrte podjetij, kjer bodo opredelili tudi potrebo po rabi energije. Občina mora organizirati sestanek z elektro distribucijskim podjetjem, kjer bodo izpostavljeni vsi problemi z oskrbo električne energije. Občina skupaj z elektro distributerjem pripravi razvojni načrt omrežja, glede na potrebe podjetij in ostalih porabnikov.

13.2 Ukrepi na področju učinkovite rabe energije

Trajnostna rabe energije je ključnega pomena za vsako občino. Občina kot najvišji predstavnik lokalne skupnosti, mora skrbeti med drugim tudi, da svojim občanom, podjetjem ter ostalim akterjem pomaga vzpostaviti procese, ki bodo kratko in dolgoročno prinašali pozitivne učinke v smislu zmanjšanja rabe energije in izboljšanja bivalnega in delovnega okolja

Prvi korak za doseganje učinkovite rabe energije v stavbah pa je zagotovo vzpostavitev energetskega knjigovodstva oz. energetskega menedžmenta. Ministrstvo za gospodarstvo je pripravilo predlog spremembe energetskega zakona v katerem so opredelili energetskega knjigovodstvo kot obvezno za vse javne stavbe nad 1000 m². Že samo poznavanje rabe energije in zavedanje tega dejstva nas pripelje do prihrankov.

13.2.1 Javni sektor

13.2.1.1 Javne stavbe

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Vzpostavitev energetskega menedžmenta za javno infrastrukturo – imenovanje energetskega menedžerja
- Delovanje predstavnikov javnih zgradb v okviru vzpostavljenega energetskega menedžmenta.
- Izdelava razširjenih energetskih pregledov/posameznih ukrepov oziroma idejnih projektov in investicijske dokumentacije (DIIP).
- Priprava projektnih predlogov in ostale potrebne dokumentacije za pridobitev nepovratnih sredstev/subvencij.
- Izvedba investicij v javnih stavbah in spremljanje učinkov v okviru vzpostavljenega energetskega menedžmenta.

Občina mora v prvi vrsti delovati kot primer dobre prakse, zato je zelo pomembno, da v prvi vrsti vzpostavi energetskega menedžment v javnih stavbah. Z vzpostavitvijo le-tega v celoti ter kasneje tudi izvajanje zastavljenega programa bo zagotovljeno prineslo prihranke rabe energije in posledično tudi stroškov.

Naloge energetskega menedžmenta so:

- vodenje in koordinacija aktivnosti, ki izhajajo iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta,
- vzpostavitev in vodenje energetskega knjigovodstva za javne zgradbe v občini,
- spremljanje, analiziranje in primerjanje doseganje učinkovitosti energetskih ukrepov,

- pomoč pri izbiri zunanjih izvajalcev za izvedbo določenih aktivnosti iz akcijskega načrta,
- nadzor in sodelovanje z zunanjim izvajalcem v imenu občine,
- vključevanje lokalnih skupnosti v EU projekte in implementacija aktivnosti na območju občine, ki izhajajo iz nepovratnih sredstev,
- identifikacija potreb posamezne občine, razvoj ideje v projekt, priprava in prijava projekta na ustrezen nacionalni in evropski razpis,
- organizacija in izvedba seminarjev, konferenc, usposabljanj in ostalih informativnih javnih dogodkov v sodelovanju z občino,
- pomoč pri izvedbi zelenih javnih naročil, itd.

Glede na preliminarne energetske preglede javnih stavb so bile ugotovljene določene pomanjkljivosti v stavbah in hkrati smo predvideli investicijske ukrepe za posamezno stavbo. Za natančno določitev ukrepov pa so potrebni razširjeni energetske preglede v stavbah. Na podlagi opravljenih razširjenih energetske pregledov je potrebno pripraviti tudi ustrezno projektno dokumentacijo za pridobivanje nepovratnih sredstev/subvencij.

| | |
|----------------|---|
| ukrep 1 | Vzpostavitev energetskega menedžmenta v javnih stavbah. |
| ukrep 2 | Izdelava razširjenih energetske pregledov. |
| ukrep 3 | Sanacija javnih objektov |

U1: V javnih stavbah je potrebno vzpostaviti energetske menedžment na dveh nivojih. Potrebno je imenovati energetskega menedžerja, ki bo na ravni občine koordiniral posamezne »področne« energetske menedžerje v javnih stavbah. Vzpostaviti je potrebno:

- Validacija računov za energijo/energente (struktura stroškov, poraba energije, odjemne moči, ujemanje s pogodbami...),
- mesečno spremljanje rabe in stroškov energije/energentov,
- ukrepanje v skladu z zastavljenimi organizacijskimi in investicijskimi ukrepi,
- kontinuirano usposabljanje in ozaveščanje zaposlenih,
- planiranje napovedi rabe in stroškov za energijo ter spremljanje realizacije (po odjemnih mestih; po različnih postavkah kot npr. za električno energijo :MT, VT, ET),
- pregled nad obstoječimi in prihajajočimi zakonodajnimi obveznostmi, ki vplivajo na dobavo oziroma oskrbo z energijo ter na stroške, ki vplivajo na občinski proračun.

U2: Razširjeni energetske preglede dajejo občini detajlni pregled nad energetske stanjem le-te. Specificirani so vsi ukrepi, tako organizacijske kot investicijske, ki se lahko izvedejo v posamezni stavbi. Za izvedbo razširjenih energetske pregledov so bile določene le tiste stavbe, ki so energetske neučinkovite. Le-te so bile izbrane na podlagi izvedbe preliminarne energetske pregledov in opravljene analize (Tabela 33: Investicijske ukrepi na javnih objektih).

U3: Po opravljenih razširjenih energetskih pregledih je potrebno objekte energetsko sanirati po prioritetni listi oz. posameznem akcijskem načrtu. Za izvedbo investicij je potrebno iskati nepovratna sredstva v okviru nacionalnih in evropskih projektov.

V nadaljevanju je prikazan nabor investicijskih ukrepov v posameznih stavbah in prihrankov energije ter stroškov. Pri ocenjevanju potencialnih prihrankov niso ocenjeni tudi organizacijski ukrepi, kateri lahko zmanjšajo rabo energije v posamezni stavbi tudi do 10%.

Tabela 33: Investicijski ukrepi na javnih objektih

| objekt | predlog za izvedbo REP ⁵⁴ o REP | Ovoj objekta | | | | Ogrevalni sistem | | | | Električna energija in sanitarna voda | | | |
|--|--|--|--------------------------|------------------------|---|---------------------------|--------------------------|------------------------|---|---|--------------------------|------------------------|---|
| | | ukrep/ (možni prihranek) | prihranek energije (MWh) | prihranek stroškov (€) | zmanjšanje emisij (ton CO ₂ /leto) | ukrep (možni prihranek) | prihranek energije (MWh) | prihranek stroškov (€) | zmanjšanje emisij (ton CO ₂ /leto) | ukrep (možni prihranek) | prihranek energije (MWh) | prihranek stroškov (€) | zmanjšanje emisij (ton CO ₂ /leto) |
| OŠ Zreče | DA | izolacija zunanjega zidu, starega dela (10%) | 86,82 | 3.939 | 17,36 | termostatski ventili (5%) | 28,94 | 1.969 | 5,79 | varčne sijalke (10%) | 14,29 | 2.655,80 | 7,58 |
| | | | | | | priključitev na DOLB | | | | senzorji prisotnosti v sanitarijah (5%) | 7,15 | 1.327,90 | 3,79 |
| | | | | | | hidravlično uravnoteženje | | | | varčni toaletni kotlički (20%) | | | |
| OŠ Zreče – podružnica Stranice | NE | objekt je novejši in v njem ni večjih potencialov URE; v kolikor se bo v bližini zgradil DOLB, je smiselna priključitev; hidravlično uravnoteženje | | | | | | | | | | | |
| Srednja poklicna in strokovna šola Zreče | DA | izolacija zidu (20%) | 32% | 63,00 | 2.759 | menjava kotla (10%) | 9,27 | 406 | 1,85 | senzorji prisotnosti v sanitarijah (5%) | 2,52 | 345 | 1,34 |
| | | | | | | termostatski ventili (5%) | 4,63 | 203 | 0,93 | varčni toaletni kotlički (20%) | | | |
| | | | | | | priključitev na DOLB | | | | | | | |
| Vrtec Zreče | DA | menjava oken (15%) | 23,50 | 2.829 | 4,70 | hidravlično uravnoteženje | | | | varčne sijalke (30%) | 12,27 | 2.195 | 6,50 |
| | | izolacija zunanjega zidu (20%) | 31,34 | 3.772 | 6,27 | | | | | menjava pralnega stroja (5%) | 2,05 | 366 | 1,08 |

⁵⁴ REP - razširjen energetski pregled

| objekt | predlog za izvedbo o REP ⁵⁴ | Ovoji objekta | | | | Ogrevalni sistem | | | | Električna energija in sanitarna voda | | | |
|-----------------------------------|--|---|--------------------------|------------------------|---|-------------------------|--------------------------|------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|------------------------|---|
| | | ukrep/ (možni prihranek) | prihranek energije (MWh) | prihranek stroškov (€) | zmanjšanje emisij (ton CO ₂ /leto) | ukrep (možni prihranek) | prihranek energije (MWh) | prihranek stroškov (€) | zmanjšanje emisij (ton CO ₂ /leto) | ukrep (možni prihranek) | prihranek energije (MWh) | prihranek stroškov (€) | zmanjšanje emisij (ton CO ₂ /leto) |
| Vrtec Zreče – podružnica Stranice | NE | | | | | | | | | | | | |
| Dom Gorenje (OŠ, Vrtec, KS, PGD) | NE | | | | | | | | | | | | |
| Dom krajanov Stranice | DA | izolacija zidu (20%) | 4,51 | 433 | 0,90 | | | | | | | | |
| Zdravstven i dom Zreče | DA | menjava oken (15%) | 9,55 | 699 | 1,91 | | | | | | | | |
| | | izolacija objekta (30%) | 19,11 | 1.398 | 3,82 | | | | | | | | |
| | | izolacija starega dela objekta (do 15%) | 11,90 | 786 | 2,38 | | | | | | | | |
| Gasilski dom Zreče | DA | menjava strešne kritine in izolacija ostrešja (10%) | 7,93 | 524 | 1,59 | | | | | | | | |
| Občina Zreče | NE | izolacija ostrešja (10%) | 2,63 | 278 | 0,53 | | | | | | | | |

objekt je novejši in v njem ni večjih potencialov URE;
v kolikor se bo v bližini zgradil DOLB, je smiselna priključitev; hidravlično uravnoteženje

objekt je novejši in v njem ni večjih potencialov URE

v kolikor se bo v bližini zgradil DOLB, je smiselna priključitev

temostatski ventili (3%)

priključitev na DOLB

izolacija ostrešja - raba klimatskih naprav (15%)

Opomba:

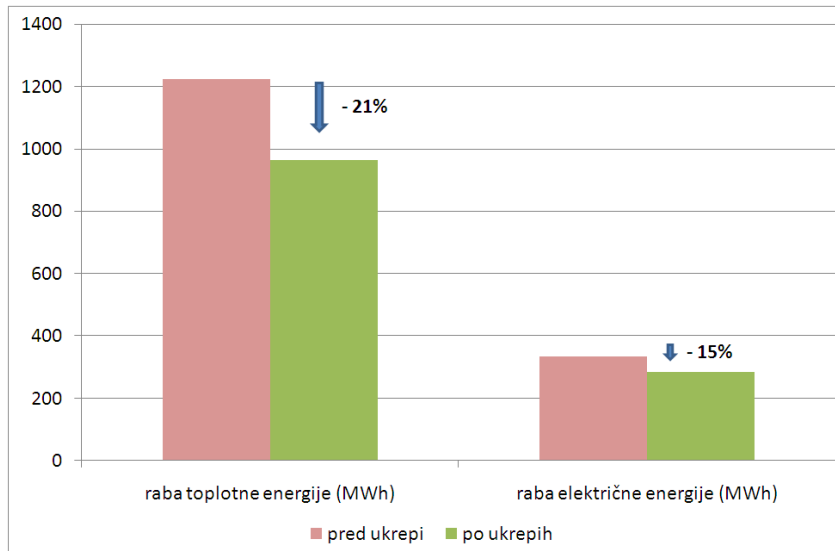
Ukrep "priključitev na DOLB" smo predvideli za javne objekte, kjer je to smiselno izvesti. Ukrep "hidravlično uravnoteženje" sistema ogrevanja je smiselno v objektih kjer so dolžine prenosa tople vode velike, oziroma je objekt sestavljen iz več delov. Prihrankov omenjenih ukrepov ni smiselno opredeljevati.

Tabela 34: Prihranek energije pri implementaciji investicijskih ukrepov v javnih stavbah

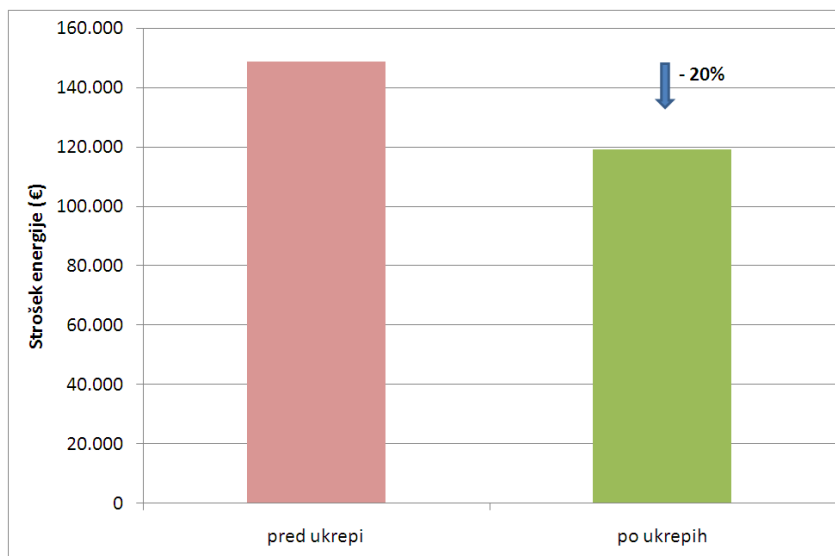
| objekt | Prihranek toplotne energije | | | | | | | | | | Prihranek električne energije | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--|---------------------------|----------------------------------|--|
| | Ovoj objekta | | | | Ogrevalni sistem | | | | Skupaj | | razsvetljava, drugi električni porabniki | | Skupaj | |
| | prihranek energije (MWh) | prihranek stroškov (EUR) | zmanjšanje emisij (Ton CO2/leto) | zmanjšanje stroškov (MWh) | prihranek energije (MWh) | prihranek stroškov (EUR) | zmanjšanje emisij (Ton CO2/leto) | zmanjšanje stroškov (MWh) | prihranek energije (MWh) | prihranek stroškov (EUR) | zmanjšanje emisij (Ton CO2/leto) | zmanjšanje stroškov (EUR) | zmanjšanje emisij (Ton CO2/leto) | |
| OŠ Zreče | 86,82 | 5.908 | 17,36 | 28,94 | 1.969 | 5,79 | 115,76 | 27,16 | 5.046 | 14,39 | 12.923,30 | 37,54 | | |
| Srednja poklicna in strokovna šola Zreče | 18,53 | 812 | 3,71 | 13,90 | 609 | 2,78 | 32,43 | 2,52 | 345 | 1,34 | 1.765,85 | 7,83 | | |
| Vrtec Zreče | 54,84 | 6.601 | 10,97 | | | | 54,84 | 13,91 | 2.488 | 7,37 | 9.089,00 | 18,34 | | |
| Dom krajanov Stranice | 4,51 | 433 | 0,90 | | | | 4,51 | | | | 433,00 | 0,90 | | |
| Zdravstveni dom Zreče | 28,66 | 2.097 | 5,73 | | | | 28,66 | 0,33 | 66 | 0,18 | 2.163,35 | 5,91 | | |
| Gasilski dom Zreče | 19,83 | 2.184 | 3,97 | 2,38 | 157 | 0,48 | 22,21 | | | | 2.341,00 | 4,45 | | |
| Občina Zreče | 2,63 | 278 | 0,53 | | | | 2,63 | 4,74 | 710 | 2,51 | 987,80 | 3,04 | | |
| Skupaj | 215,82 | 18.313,00 | 43,17 | 45,22 | 2.735,00 | 9,05 | 261,04 | 48,66 | 8.655,30 | 25,78 | 29.703,30 | 78,00 | | |

Opomba:

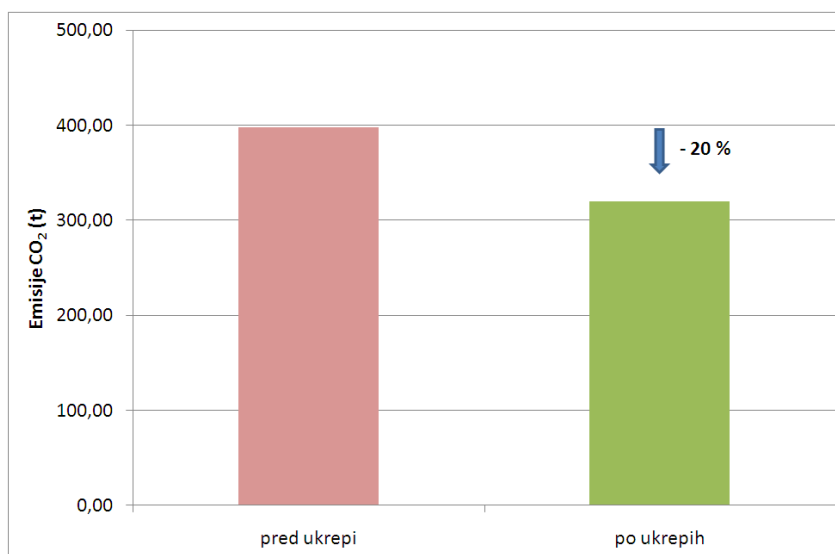
V tabeli so prikazani skupni predvideni prihranki rabe in stroškov energije, ter zmanjšanje proizvedenih emisij CO₂. Stroške in emisije lahko seštevamo, zato so prikazane skupaj. Prihranek toplotne in električne energije pa je prikazan ločeno.



Graf 41: Raba energije pred in po izvedenimi predvidenimi ukrepi v javnih stavbah



Graf 42: Stroški energije pred in po izvedenimi ukrepi v javnih stavbah



Graf 43: Emisije CO₂ pred in po izvedenimi ukrepi v javnih stavbah

13.2.1.2 Javna razsvetljava

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE

- Izdelava celovitega načrta posodobitve, upravljanja in vzdrževanja javne razsvetljave z analizo, ukrepi in akcijskim načrtom.
- Vpeljava informacijskega nadzornega sistema za upravljanje javne razsvetljave.
- Organiziranje upravljalvske in vzdrževalne strukture.
- Izvajanje akcijskega načrta organizacijskih in investicijskih ukrepov v sklopu celovitega načrta urejanja javne razsvetljave.
- Spremljanje učinkov implementiranih organizacijskih in investicijskih ukrepov.
- Kontinuirano usposabljanje in ozaveščanje upravljavca in vzdrževalca infrastrukture JR.

V občini prevladujejo visokotlačne živosrebrne (VTF) sijalke, sledijo kompaktne fluorescenčne (varčne) ter visokotlačne natrijeve (VT Na) sijalke. Eden izmed razlogov za večjo rabo električne energije je zagotovo uporaba VTF sijalk, ki imajo slab svetlobni izkoristek in jih postopoma izpodrivajo drugi varčnejši viri z boljšimi svetlobnimi izkoristki. Posledično je raba električne energije v občini relativno visoka.

Raba električne energije na prebivalca je merilo, ki je določeno po Uredbi. Le-ta v svojem 5. členu določa, da letna raba električne energije 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 presegati ciljne vrednosti 44,5 kWh. Raba energije na prebivalca v občini znaša okoli 72 kWh/prebivalca, kar presega EU povprečje.

Z ustrezno ureditvijo javne razsvetljave (ustrezne zamenjave svetilk, optimizacija delovanja, vzpostavitev vzdrževalnih in upravljaljskih procesov) ne le zmanjšamo rabo električne energije in svetlobno onesnaževanje temveč tudi izboljšamo kvaliteto razsvetljave, počutje ljudi in ne nazadnje optimiziramo/zmanjšamo stroške.

| | |
|----------------|--|
| ukrep 1 | Izvedba celovitega pregleda javne razsvetljave na terenu |
| ukrep 2 | Izvedba strategije razvoja javne razsvetljave |
| ukrep 3 | Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave |
| ukrep 4 | Postavitev svetilk s fotovoltaičnim napajanjem |

U1: Osnova za kakršnekoli ukrepe na infrastrukturi javne razsvetljave je celovit in natančen pregled oz. popis infrastrukture javne razsvetljave. Le-to je potrebno izvesti s strani strokovne inštitucije na področju javne razsvetljave. Istočasno je smiselno tudi digitalizirati infrastrukturo.

U2: Z dosegom cilja energetske učinkovite in stroškovno optimizirane javne razsvetljave je potrebno izdelati **Celovit načrt posodobitve, upravljanja in vzdrževanja javne razsvetljave** z analizo, ukrepi in akcijskim načrtom za:

- ureditev pravno formalnih procesov v javni razsvetljavi,
 - posodobitev obstoječe infrastrukture JR z novimi energetsko učinkovitejšimi tehnologijami,
 - izvajanje organizacijskih ukrepov (označevanje infrastrukture javne razsvetljave, urejanje katastra, vodenje administracije pri upravljanju javne razsvetljave...)
 - ureditev in optimizacijo upravljavskih in vzdrževalnih procesov,
 - ureditev področij gradnje javne razsvetljave.
- U3:** Občina mora do leta 2016 postopa zamenjati svetilke, ki niso v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Do 31.12.2012 mora biti 50% vseh svetilk v občini zamenjani v skladu z Uredbo ter do leta 31.12.2016 100% svetilk. Posledično bo občina z uporabo energijsko varčnih svetilk, zmanjšala obstoječo rabo energije za 40% za cca. **185.000 kWh** kar pomeni tudi finančni prihranek okoli **24.500 €/leto**⁵⁵.
- U4:** Eden izmed ukrepov na javni razsvetljavi, ki ima tako okoljske kot osveščevalne prednosti, so fotovoltaične svetilke. Le-te ne uporabljajo energije iz omrežja, temveč jo za svoje potrebe same proizvajajo. Svetilke lahko obratujejo same praktično brez vzdrževalnih stroškov.

13.2.2 Večja podjetja

Na učinkovito rabo energije v podjetjih občina nima neposrednega vpliva. Občina lahko vpliva na to področje v obliki neposredne pomoči podjetjem v obliki strokovne pomoči pri pripravi razpisne dokumentacije (npr. za subvencijo za energetski pregled) oz. kot svetovalec, ki napoti podjetja k kompetentnim osebam za ta področja.

⁵⁵ Ocenjen prihranek je računat za primer, ko bo celotna infrastruktura posodobljena.

13.3 Ukrepi na področju večje izrabe obnovljivih virov energije

Obnovljivi viri energije so razdeljeni v dve skupini:

- OVE1 (lesna biomasa, sončna energija, bioplin)
- OVE2 (geotermalna energija, vetrna energija, hidro energija in komunalni odpadki)

Izraba obnovljivih virov energije se izvaja na dveh nivojih. Pri nivo se nanaša na večje sisteme in uporabo obnovljivih virov v večjih sistemih za ogrevanje (daljinsko ogrevanje). Le-ta je bil obdelan v poglavju 13.1. Drugi nivo pa se nanaša na izrabo obnovljivih virov na lokalnem nivoju, kot viri za ogrevanje oz. lokalno izkoriščanje obnovljivega vira za proizvodnjo energije.

13.3.1 OVE – 1

13.3.1.1 Lesna biomasa

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Spodbujanje in izgradnja individualnih sistemov za izkoriščanje biomase, kjer je to energetska in ekonomska sprejemljivo.
- Spodbujanje občanov k izkoriščanju lastnih virov za proizvodnjo biomase za potrebe ogrevanja na področju občine Zreče.
- Spodbujanje uporabnikov biomase k zamenjavi zastarelih sistemov na biomaso, kjer je to ekonomsko sprejemljivo v učinkovitejše tehnologije za izrabo biomase, kjer je to ekonomsko sprejemljivo.
- Izrabiti možnost pridobivanja nepovratnih sredstev in ugodnih kreditov tako za fizične kot pravne osebe.

Lesna biomasa je v občini, pri ogrevanju stanovanjskih objektov (individualni), prisotna v več kot 50%. Ocenjena poraba lesne biomase za ogrevanje v občini je cca. 8.500 m³ lesne biomase, kar je manj kot je realizacija največjega možnega poseka.

Glede na velik potencial lesne biomase mora občina kontinuirano izvajati aktivnosti, da bo spodbudila uporabo lesne biomase in hkrati spodbudila zamenjavo dotrajanih kurilnih naprav, ki imajo slabe izkoristke.

| | |
|----------------|---|
| ukrep 1 | Spodbujanje izgradnje/zamenjave individualnih sistemov za ogrevanje na lesno biomaso. |
|----------------|---|

U1: Občina lahko spodbuja izgradnjo/zamenjavo ogrevalnih sistemov na lesno biomaso na različne načine. Z organizacijo mini sejmov, strokovnih konferenc, brošur ter drugih izobraževalnih dogodkov. Hkrati lahko za stavbe v svoji lasti implementira ogrevalni sistem ter ga izdelava kot vzorčni

demonstracijski primer, na katerem lahko občani neposredno vidijo delovanje ter prednosti takšnih sistemov.

13.3.1.2 Sončna energija

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Postavitev sončnih kolektorjev na javnih stavbah in samostojnih hišah za pripravo tople sanitarne vode, na podlagi energetskih pregledov oziroma drugih odločitev.
- Postavitev demonstracijskih sončnih elektrarn na javnih stavbah ter podjetjih na podlagi detajlnih pregledov konstrukcij streh in izrabe sončnega sevanja.

Sončno obsevanje v Sloveniji je zadostno, da so investicije v solarne ali fotovoltaične sisteme upravičene. Prednost sončne energije je v ne-kompleksnosti sistemov ter popolnoma zastonj energije. Glavna slabost je delovanje samo v lepem vremenu ter nedelovanje ponoči. Pri fotovoltaičnih sistemih je še posebej problematično senčenje.

Občina Zreče ima veliko potencialnih površin (streh), kjer bi bila možna postavitve sončnih kolektorjev. Le ta je na podjetjih in javnih objektih je cca. 28.000 m².

| | |
|----------------|---|
| ukrep 1 | Izgradnja solarnih sistemov za pripravo tople sanitarne vode. |
| ukrep 2 | Spodbujanje investitorjev za izgradnjo demonstracijskih sončnih elektrarn |

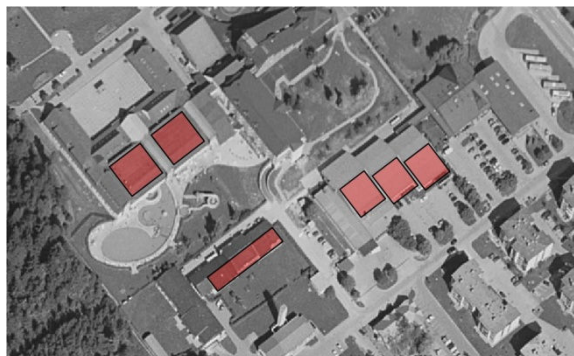
U1: Občina spodbuja izgradnjo solarnih sistemov za pripravo tople sanitarne vode z implementacijo le-teh v lastne stavbe. Smiselnost postavitve le-teh bodo pokazali razširjeni energetski pregledi.

U2: Glede na velike površine streh lahko občina pomaga podjetjem in ostalim akterjem z iskanjem potencialnih investitorjev za postavitve fotovoltaičnih sistemov. Prav tako lahko pripravi vso potrebno dokumentacijo za izdelavo SE na določenih področjih.

Potencialne lokacije



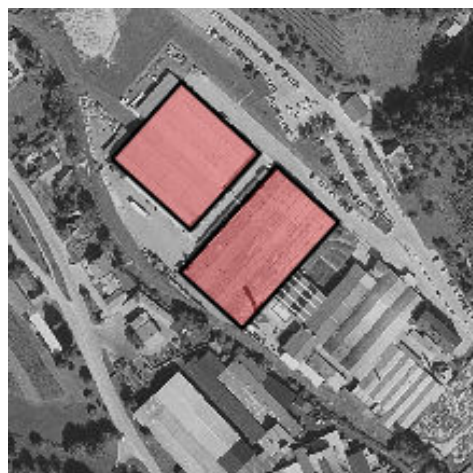
Slika prikazuje možne lokacije za postavitve sončnih kolektorjev ali sončne elektrarne na OŠ Zreče. Skupna površina je cca. 1.400 m².



Slika prikazuje možne lokacije za postavitve sončnih kolektorjev ali sončne elektrarne na strehah bazena, trgovine in vrta. Skupna površina je cca. 1.900 m².



Slika prikazuje možne lokacije za postavitve sončnih elektrarn na strehah podjetja Unior d.d.. Skupna površina je preko 20.000 m².



Opomba: Pred kakršnokoli odločitvijo postavitve teh sistemov, je potrebno izdelati analizo sončnega obsevanja za dano lokacijo.

13.3.1.3 Bioplin

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Spodbujanje občanov k izgradnji bio plinskih naprav.

Uporaba bioplina prinaša občini ali posameznim območjem v občini večjo energetsko neodvisnost in stabilnost tako na področju preskrbe z električno energijo kot tudi na področju ogrevanja. Hkrati pomeni za podjetje ali kmetijo nove dejavnosti kot je na primer prodaja električne energije. Predelava živalskih ostankov v druge namene rešuje tudi problem onesnaževanja podtalnice preko gnojenja z živinskimi gnojili.

Možna proizvodnja bioplina na kmetijah v občini Zreče je 1.435.000 m³, s katerim lahko dobimo cca. 6.650 MWh primarne energije.

Po analizi potenciala izkoriščanja bioplina, je smiselna postavitev bio-plinskih naprav na nekaterih območjih občine (4 naselja).

| | |
|----------------|--|
| ukrep 1 | Izvedba anketiranja kmetij o pripravljenosti izkoriščanja bioplina |
|----------------|--|

| | |
|----------------|--|
| ukrep 2 | Priprava študije za izvedbo pilotnega sistema za izkoriščanje bioplina |
|----------------|--|

U1: Občina mora najprej oceniti potencial izkoriščanja bioplina in pripravljenost večjih kmetij za sodelovanje. Potrebno je izvesti anketiranje in popis vseh večji kmetij ter živine. Na podlagi izdelanih anket in analize se bodo lahko določile potencialne mikrolokacije bio plinarn.

U2: Glede na izbrano mikrolokacijo je smiselno pripraviti študijo oz. pilotni projekt za izdelavo bio plinarne s konkretnimi ocenami potenciala, proizvodnje in finančnim načrtom.

13.3.2 OVE – 2

V skupino OVE-2 spadajo geotermalna energija, vetrna energija, hidro energija in komunalni odpadki. V občini Zreče se izkorišča geotermalna in hidro energija. Geotermalna energija izkorišča Terme Zreče za ogrevanje bazenske vode. Temperature le-te pa je prenizka, da bi se uporabljala za večje sisteme npr. sistem za daljinsko ogrevanje.

Delno je izkoriščen tudi hidro potencial. Postavljene so tri male hidroelektrarne na vodotokih.

Izkoriščanje OVE-2 predstavlja tehnično in investicijsko težavno področje. Občina se lahko pojavlja v vlogi spodbujevalca izrabe ter naročnika raznih študij, ki bodo natančneje opredeljevale potenciale.

13.3.2.1 Hidro energija

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Spodbujati izrabo hidro potenciala na področju občine.
- Pomagati potencialnim investitorjem pri pridobivanju ustreznih dovoljenj za izkoriščanje vodnih virov.

V občini Zreče so vodotoki primerni za izkoriščanje hidro energije. Prvi pogoj, ki se mora izpolniti je da se predhodno zagotovi natančnejša analiza zahtev MOP-a po doseganju biološkega minimuma. Glede na visoke padce vodotokov in manjše pretoke je smiselna izvedba malih hidroelektrarn z akumulacijo ter uporabo turbin, ki imajo najboljše izkoristke pri malih pretokih in velikih padcih. Druga možnost postavitve malih hidroelektrarn je na starih vodnih mlinih in žagah, kjer je infrastruktura že izdelana in so možnosti dograditve generatorjev na mlinska kolesa.

ukrep 1 | Priprava natančne analize hidro potenciala.

Ukrep 2 | Pomoč pri pridobivanju dovoljenj za postavitve MHE

- U1:** Najboljši način spodbujanja potencialnih investitorjev za izgradnjo MHE je priprava študije o izkoriščanju hidro potenciala, kjer bodo ocenjeni potenciali vseh vodotokov v občini. Prav tako bo opredeljena tudi okvirna moč in mikro lokacije za postavitve MHE.
- U2:** Pridobivanje dovoljenj za postavitve MHE je dolgotrajen proces. Zato mora občina mora zagotoviti potencialnim investitorjem tudi pomoč pri pridobivanju le-teh na različne načine (pomoč pri pripravi ustrezne dokumentacije, izdajanje raznih soglasij, ki so v pristojnosti občine, priporočila...).

13.3.2.2 Geotermalna energija

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Analiza možnosti dodatnega izkoriščanja geotermalne energije za ogrevanje vode v bazenih (možnost pridobitve nepovratnih sredstev).
- Spodbuditi lokalno izkoriščanje energije zemlje in vode s toplotnimi črpalkami in geosondami, kjer centralni sistem za ogrevanja (biomasa ali plin) ni primeren in ekonomsko sprejemljiv.

Za izkoriščanje geotermalne energije je potrebna detajlna študija izkoriščanja. Terme Zreče že izkorišča termalno vodo, zato je ključnega pomena usklajevanje s Termami. Izkoriščanje obstoječe geotermalne energije (vode) bi lahko ogrozilo obstoječi sistem v Termah Zreče (v primeru odvzema večjih količin energije). Potencialno je izkoriščanje energije v površinskih plasteh z geosondami za manjše sklope objektov.

ukrep 1 | Analiza dodatnega izkoriščanja geotermalne energije.

Ukrep 2 | Analiza potenciala za izkoriščanje potenciala z geosondami.

U1: V sodelovanju s Termami Zreče je smiselno poiskati načine za dodatno izkoriščanje geotermalne energije ter opraviti ustrezno študijo oz. analizo možnosti dodatnega izkoriščanja geotermalne energije.

U2: Potrebno je oceniti potencial izkoriščanja energije z geosondami za manjše objekte z izdelavo ustrezne analize. Le-to je mogoče izvesti tudi s postavitvijo pilotnega projekta, kjer se bodo neposredno videli pozitivni ali negativni učinki.

13.4 Ukrepi na področju osveščanja, izobraževanja in informiranja

Osveščanje, izobraževanje in informiranje je eden izmed organizacijskih ukrepov, ki se mora takoj vzpostaviti na ravni celotne občine. Upoštevanje in izvajanje le-teh lahko privede tudi do 10% prihrankov energije na letni ravni brez oz. z minimalnimi stroški. Zato je v prvi vrsti izobraževati vse akterje v občini na temo URE in OVE. Eden od ključnih dejavnikov za povečanje osveščenosti so informacije in splošno znanje iz tega področja. Ukrepi osveščanja, izobraževanja in informiranja prebivalstva so za vsako občino pomembni, saj splošna osveščenost o URE in OVE navadno ni na zadovoljivi ravni.

Predstavniki javnih ustanov so ključni pri vzpostavljanju pogojev in izhodišč za doseganje rezultatov trajnostnega energetskega razvoja. Zaradi velikega vpliva na občane, ki ga lahko zagotovijo predstavniki javnih ustanov, je izredno pomembno, da so tudi zaposleni v javnih ustanovah splošno izobraženi in nekateri tudi usposobljeni za konkretne organizacijske in investicijske ukrepe.

13.4.1 Gospodinjstva

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Izrabiti možnost pridobivanja nepovratnih sredstev in ugodnih kreditov tako za fizične kot pravne osebe.
- Spodbujanje občanov k priključitvi na obstoječe omrežje zemeljskega plina v primeru, ko je to ekonomsko sprejemljivejša rešitev od uporabe biomase.
- Spodbuditi lokalno izkoriščanje energije zemlje in vode s toplotnimi črpalkami in geosondami, kjer centralni sistem za ogrevanja (biomasa ali plin) ni primeren in ekonomsko sprejemljiv
- Priprava subvencij za OVE in URE (samostojno ali kot dopnilo nacionalnim razpisom).
- Organizacija mini sejmov in delavnic o možnostih OVE in URE za občane.
- Priprava brošur in nabor promocijskega materiala .
- Priprava člankov za lokalni časopis.

Ukrepi osveščanja, izobraževanja in informiranja prebivalstva so za vsako občino zelo pomembni. Največja težava pri gospodinjstvih je v pomanjkanju ustreznega tehničnega znanja za izboljševanja oz. implementacijo organizacijskih in investicijskih ukrepov. Prav tako je za »nestrokovnjake« težje pri ocenjevanju energijskih in investicijskih posledic pri implementaciji ukrepov.

Pridobivanje nepovratnih sredstev je tudi eno izmed področij, ki ga občani navadno ne poznajo oz. ne vedo na kakšen način izpolniti prijavno dokumentacijo, ipd.. Naloga občine je, da preko energetskega menedžmenta ali drugih organizacij

izobražuje, osvešča in pomaga občanom k izboljšanju učinkovite rabe energije in povečani uporabi obnovljivih virov energije.

| | |
|----------------|--|
| ukrep 1 | Priprava brošur (biomasa, plin, ove, ure...) |
| ukrep 2 | Priprava mini sejma |
| ukrep 3 | Seminarji (učinkovito z energijo, spodbujanje biomase...) |
| ukrep 4 | Vzpostavitev energetskega svetovanja za občane |
| ukrep 5 | Spodbude občanom za implementacijo ukrepov URE in OVE preko javnih razpisov. |

- U1:** Potrebno je pripraviti brošure, s katerimi občanom na poljudni način spodbudimo razmišljanje o URE in OVE. Ukrep je smiselno predstaviti tudi ponudnikom tovrstnih izdelkov (kotlov, solarnih kolektorjev..) in jih povabiti k sodelovanju.
- U2:** Mini sejem je potrebno pripraviti v sodelovanju s ponudniki izdelkov na področju URE in OVE. Sejem je potrebno pripraviti na takšen način, da bodo občani videli na praktičnih primerih, kako implementirati posamezne ukrepe in na kakšen način delujejo.
- U3:** Občina mora vzpostaviti kontinuirane izobraževalne dogodke na različne teme na področju URE in OVE. Potrebno se je povezati z lokalno energetske agencijo ali drugo strokovno inštitucijo.
- U4:** Internet in informacijske tehnologije so v zadnjem času vedno bolj aktualne in prodirajo tudi na področje energetike v obliki svetovanja. Smiselno je da občina vzpostavi energetske svetovanje za občane v obliki energetskega portala, kjer bodo aktualne informacije iz sveta energetike in tudi aplikacija, preko katere bodo lahko občani pošiljali vprašanja in pregledovali odgovore glede konkretnih težav s katerimi se srečujejo občani na področju URE in OVE.
- U5:** Spodbujanje občanov za implementacijo ukrepov URE in OVE lahko občina izvaja preko javnih razpisov v katerih vsakoletno namenja določen del sredstev.

13.4.2 Javni sektor

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Izobraževalni seminarji na temo URE v javnih stavbah za različne skupine

Vzpostavljen energetske menedžment v posameznih stavbah še ni dovolj za doseganje maksimalnih učinkov implementiranih ukrepov. Zelo pomembno je, da zaposleni in uporabniki javnih stavb izvajajo ukrepe, katere vzpostavi energetske menedžer. Še posebej je pomembno izvajanje ukrepov v izobraževalnih ustanovah, kjer se varčna raba preslika na otroke. V ta namen mora občina skupaj z

energetskim menedžmentom in vodstvom posameznih ustanov vzpostaviti kontinuirano izobraževanje in osveščevanje uporabnikov.

ukrep 1 | Vzpostavitev kontinuiranih izobraževalnih dogodkov za uporabnike javnih stavb.

U1: Energetski menedžment mora skupaj z javni ustanovami pripraviti izobraževalne dogodke in gradivo za različne ciljne skupine (uslužbenci, hišniki, dijaki, učenci...). Poseben poudarek je na izobraževanju mlajših ciljnih skupin. Vzpostaviti je potreben kontinuiran sistem izobraževanja.

13.4.3 Podjetja

UKREPI IN PROJEKTI OBČINE:

- Organizacija konferenc in strokovnih predavanj za potrebe podjetij.

Učinkovita raba energije v podjetjih prinaša velike prednosti za podjetja saj s tem neposredno manjšajo stroške in povečujejo konkurenčnost podjetja. Večja podjetja imajo navadno dobro vzpostavljene strukture energetskega menedžmenta. Težave imajo manjša podjetja, ki si ne morejo privoščiti posebne ekipe, ki bi skrbela za energetski menedžment. Občina lahko pripomore, k boljši energetski osveščenosti manjših podjetij in tudi deluje kot neke vrste svetovalec, ki napoti podjetja k drugim strokovnim organizacijam, ki se ukvarjajo s temi področji.

V prvi vrsti mora občina poskrbeti za boljšo osveščenost z organizacijo raznih seminarjev, delavnic, sejmov...

ukrep 1 | Organizacija konferenc in strokovnih predavanj za potrebe podjetij

ukrep 2 | Kontinuirano svetovanje

U1: Pripraviti je potrebno konference, predavanja in delavnice na temo URE in OVE za predstavnike podjetij. Predvsem je potrebno predstaviti podjetjem finančne prednosti investiranja v URE in OVE ter tudi predstaviti možnosti financiranja iz drugih virov kot so npr. okoljski krediti, subvencije...

U2: Vzpostaviti je potrebno kontinuirano pomoč za podjetja. Občina mora imeti nabor podjetij, ki se ukvarjajo z različnimi področji URE in OVE, da bo lahko podjetja, ki potrebujejo pomoč, ustrezno napotila na prava podjetja. Hkrati pa se lahko dogovori, da bodo energetska podjetja 1x mesečno oz. po potrebi dosegljiva za svetovanje podjetnikom.

14 AKCIJSKI NAČRT

Akcijski načrt terminsko opredeljuje določene ukrepe, ki so opisani v poglavju 13. Aktivnosti so razporejene v smiselnem zaporedju med leti 2010 in 2014 glede na prioritete izvajanja posameznih aktivnosti. Določen del aktivnosti je razporejen med kontinuirane aktivnosti, ki se izvajajo vsako letno. Terminalska opredelitev aktivnosti je okvirna in se lahko prilagaja ostalim občinskim aktivnostim ter razpoložljivim sredstvom občine.

14.1 Aktivnosti v letu 2010

| 1 Vzpostavitev energetskega menedžmenta na ravni občine | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|---|----------------------------------|-------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | Župan, režijski obrat za gospodarske javne službe in komunalno infrastrukturo | rok izvedbe: | januar 2010 |
| pričakovani rezultati | Občina mora vzpostaviti energetskega menedžment na ravni občine. Oseba oz. skupina, ki bo prevzela vodenje energetskega menedžmenta mora biti strokovno usposobljena na področju energetike in vodenja posameznih projektov. Energetski menedžment je odgovoren za izvajanje projektov po načrtanem akcijskem načrtu in analiziranju ter ocenjevanju izvedenih projektov. Energetski menedžment je zadolžen tudi za poročanje pristojnem ministrstvu. Energetski menedžment se lahko vzpostavi znotraj občinske uprave ali pa celotni energetski menedžment prepusti zunanjim strokovnjakom. | | | | |
| vrednost projekta: | 2.500 € na leto | financiranje s strani občine: | 100% | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Število izvedenih projektov. | | | | |

| 2 Vzpostavitev energetskega knjigovodstva v javnih stavbah | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---|----------------------------------|------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment, vodstvo javnih ustanov | rok izvedbe: | marec 2010 |
| pričakovani rezultati | <p>Spremljanje učinkov in analiziranje izvedenih ukrepov v stavbah je možno le s spremljanjem rabe energije ter stroškov. Energetski menedžment mora imeti pregled nad energetskim stanjem v stavbi, da lahko vnaprej načrtuje potrebne ukrepe in ocenjuje uspešnost preteklih ukrepov. Energetsko knjigovodstvo se navadno vzpostavi preko centraliziranega nadzornega sistema v katerega podatke vnašajo posamezne stavbe, energetski menedžer pa nadzira iz ene točke (celovito energetsko upravljanje na ravni občine).</p> <p>Z uvedbo in nadzorom energetskega knjigovodstva se pričakuje do 10% prihrank (skupaj z osveščevalnimi akcijami energetskega menedžmenta) energije in posledično stroškov v javnih stavbah.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 250 € na stavbo / na leto | financiranje s strani občine: | 100% | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Energetsko knjigovodstvo implementirano v vse javne stavbe, nadzor na rabo energije in stroški v javnih stavbah na ravni občine. | | | | |

| | | | | | |
|------------------------------|--|--------------------------------------|---|----------------------------------|-------------------|
| 3 | <i>Priprava smernic za način oskrbe s toplotno energijo v občini Zreče za uporabo pri pripravi zazidalnih načrtov</i> | | | | |
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | <i>energetski menedžment, višji svetovalec za urejanje okolja in prostora</i> | rok izvedbe: | <i>april 2010</i> |
| pričakovani rezultati | <p>Večji del emisij CO₂ se proizvaja zaradi porabe energentov/energije za ogrevanje. Zato je ključnega pomena, da občina postavi okvire za novogradnje s katerimi določa uporabo energentov, ki so prijaznejši za okolje. Hkrati pa mora spodbujati zamenjavo obstoječih ogrevalnih sistemov oz. energentov z okoljsko prijaznejšim oz. z obnovljivimi viri energije.</p> <p>Občina lahko pripravi smernice v obliki odloka o načinu ogrevanja v občini Zreče, ali pa v obliki pravilnika. Dokument je potrebno upoštevati pri izdelavi zazidalnih načrtov. Dokument se mora nanašati na veljavno zakonodajo v katerih so začrtane smernice na področju oskrbe na nacionalnem nivoju (energetski zakon, pravilnik o učinkoviti rabi energije...).</p> <p>Splošne smernice za vzpostavitev okoljsko prijaznega ogrevanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ogrevanje iz skupnih kotlovnice: občina mora spodbujati ogrevanje objektov iz skupnih kotlovnice saj je, v primerjavi z individualnimi kurišči, vzpostavljen večji nadzor nad kuriščem in posledično učinkovitejšo izrabo energenta ter okoljsko sprejemljivejšo toplotno oskrbo. Priključitev na mestni plinovod: občina mora spodbujati priključitev gospodinjstev ter ostalih porabnikov na plinovodno omrežje. Prednost uporabe plina je postopno izključevanje ELKO kot energenta za ogrevanje, zmanjšanje emisij ter zanesljiva dobava. Uporaba obnovljivih virov: občina mora spodbujati uporabo obnovljivih virov energije za centralno ogrevanje ali pripravo tople vode, ali kakršnokoli drugo vrsto uporabo energije. <p>Pričakuje se povečana uporaba plinovoda, zmanjšanje uporabe kurilnega okolja, zmanjšanje emisij CO₂ ter povečanje uporabe obnovljivih virov.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | odvisno od zunanega izvajalca/lastni stroški | financiranje s strani občine: | odvisno od zunanega izvajalca/lastni stroški | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Pripravljene smernice oz. odlok za energetsko oskrbo. | | | | |

| | | | | | |
|------------------------------|---|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| 4 | <i>Priprava in predstavitev analize rabe električne energije in težav z oskrbo v podjetjih na ruralnih področjih</i> | | | | |
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | <i>energetski menedžment</i> | rok izvedbe: | <i>maj-avg 2010</i> |
| pričakovani rezultati | <p>Občina mora pozvati podjetja, ki se ukvarjajo s proizvodnjo in imajo težave z oskrbo z energijo, da predstavijo svoje težave in razvojne načrte podjetij, kjer bodo opredelili tudi potrebo po rabi energije. Občina mora organizirati sestanek z elektro distribucijskim podjetjem, kjer bodo izpostavljeni vsi problemi z oskrbo električne energije. Občina skupaj z elektro distributerjem pripravi razvojni načrt omrežja, glede na potrebe podjetij in ostalih porabnikov.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | / | financiranje s strani občine: | / | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Načrt razvoja električnega omrežja usklajen s potrebami podjetij in ostalih uporabnikov | | | | |

| 5 Izvedba razširjenih energetskih pregledov v javnih stavbah | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|--|----------------------------------|-------------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment, vodstvo javnih ustanov | rok izvedbe: | apr - sep 2010 |
| pričakovani rezultati | <p>Preliminarni energetski pregledi so pokazali v katerih javnih stavbah je potrebno izvesti razširjene energetske preglede. Namen razširjenih energetskih pregledov je določiti in ovrednotiti realne potenciale za zmanjšanje rabe energije v javnih stavbah.</p> <p><u>Rezultati takšnih pregledov so:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • predlogi organizacijskih in investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije, • izdelava akcijskega načrta za vsako posamezno zgradbo, • finančna opredelitev predlaganih ukrepov, povračilne dobe predlaganih investicij • predlogi možnosti sofinanciranja ter pogodbenega znižanja energije. <p>Predlagane stavbe za izvedbo razširjenega energetskega pregleda: OŠ Zreče, Vrtec Zreče, Zdravstveni dom Zreče, Gasilski dom Zreče, Srednja poklicna in strokovna šola Zreče, Dom krajanov Stranica</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 1.500 – 2.000 € / objekt | financiranje s strani občine: | 100% / odvisno od trenutnega razpisa MOP-a | ostali viri financiranja: | MOP |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> • Izvedenih šest razširjeni energetskih pregledov. | | | | |

| 6 Izdelava katastra infrastrukture javne razsvetljave in strategija razvoja javne razsvetljave | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--|----------------------------------|-------------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | režijski obrat za gospodarske javne službe in komunalno infrastrukturo | rok izvedbe: | jun – okt 2010 |
| pričakovani rezultati | <p>Osnova za kakršnekoli ukrepe na infrastrukturi javne razsvetljave je celovit in natančen pregled oz. popis infrastrukture javne razsvetljave. Le-to je potrebno izvesti s strani strokovne inštitucije na področju javne razsvetljave. Istočasno je smiselno tudi digitalizirati infrastrukturo.</p> <p>Z dosegom cilja energetsko učinkovite in stroškovno optimizirane javne razsvetljave je potrebno izdelati Celovit načrt posodobitve, upravljanja in vzdrževanja javne razsvetljave (strategija razvoja javne razsvetljave) z analizo, ukrepi in akcijskim načrtom za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ureditev pravno formalnih procesov v javni razsvetljavi, • posodobitev obstoječe infrastrukture JR z novimi energetsko učinkovitejšimi tehnologijami, • izvajanje organizacijskih ukrepov (označevanje infrastrukture javne razsvetljave, urejanje katastra, vodenje administracije pri upravljanju javne razsvetljave...) • ureditev in optimizacijo upravljavskih in vzdrževalnih procesov, • ureditev področij gradnje javne razsvetljave. <p>S celostno obravnavo javne razsvetljave se pričakuje prihranek pri rabi energije zaradi optimizacije delovanja infrastrukture, prihranek pri vzdrževalnih stroških ter dolgoročen načrt za energetsko učinkovito in okolju prijazno razsvetljava.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 10.000 € | financiranje s strani občine: | 100% | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> • Izdelan kataster javne razsvetljave. • Izdelana strategija razvoja javne razsvetljave. • Akcijski načrt zamenjav za obdobje 2010 – 2016. • Optimizirani stroški vzdrževanja in obratovanja javne razsvetljave. | | | | |

| 7 Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | | | | | |
|---|---|--|--|--------------------------------------|-------------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | režijski obrat za gospodarske javne službe in komunalno infrastrukturo | rok izvedbe: | sep - dec 2010 |
| pričakovani rezultati | <p>Občina mora do leta 2016 postopa zamenjati svetilke, ki niso v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Do 31.12.2011 mora biti 25% vseh svetilk v občini zamenjani v skladu z Uredbo, zato bo v letu 2010 predvidena zamenjava 12,5% vseh svetilk. Zamenjave morajo biti izvede v skladu s strategijo razvoja javne razsvetljave, ki med drugim opredeljuje tudi tehnične lastnosti in energetske učinkovitost svetilk.</p> <p>Ob izvedbi se pričakuje najmanj 7% padeč rabe energije, stroškov ter zmanjšanje emisij CO₂. Prav tako se bo zmanjšal negativen vpliv bleščanja svetilk na občane ter izboljšala varnost v cestnem prometu.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 15.000 € | financiranje s strani občine: | 100% | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> 12,5% razsvetljave v skladu z Uredbo in energetske učinkovita. | | | | |

14.2 Aktivnosti v letu 2011

| 8 Študija izvedljivosti postavitve DOLB-a v Stranica | | | | | |
|--|---|--|--|--------------------------------------|---------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment, režijski obrat za gospodarske javne službe in komunalno infrastrukturo | rok izvedbe: | marec 2011 |
| pričakovani rezultati | <p>Daljinsko ogrevanje je še vedno eden energetske najbolj učinkovitih sistemov ogrevanja in priprave tople sanitarne vode. Na območju občine Zreče je potencialna lokacija za mikro sistem daljinskega ogrevanja z lesno biomaso, v naselju Stranica, ki bi pokrivala potrebe javnih objektov (šola, vrtec, objekt krajevne skupnosti in gasilskega društva) ter nekaj stanovanjskih hiš. Za implementacijo sistema DOLB je potrebno izdelati študijo izvedljivosti v kateri bo opredeljen način izvedbe DOLB-a, vrednost projekta ter energetske, okoljske in finančne prednosti.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 12.000 € | financiranje s strani občine: | 100%/odvisno od nacionalnih razpisov | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Izdelana študija izvedljivosti za postavitev DOLB-a. | | | | |

| 9 Analiza potenciala sončnega obsevanja na javnih stavbah in podjetjih v občini Zreče | | | | | |
|---|---|--|----------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | april 2011 |
| pričakovani rezultati | <p>Sistemi za izkoriščanje sončne energije se lahko vgradijo na strehe hiš, šol, podjetij itd.. S tem se prihrani pri rabi osnovnega energenta in posledično emisij TGP. Pri tem se za vsak objekt posebej določijo parametri sistema in se tako prilagodijo specifičnim razmeram. Obstajajo tudi možnosti »oddaje« primernih površin vlagateljem za postavitev fotovoltaičnih elektrarn za proizvodnjo električne energije.</p> <p>V občini so na voljo velike površine (strehe javnih objektov in podjetij), na katerih bi lahko bile postavljene sončne elektrarne. Za spodbujanje potencialnih investitorjev in uporabnikov za odločitev v izgradnjo fotovoltaične elektrarne mora občina v prvi vrsti oceniti potencial na javnih stavbah. Študije izvedljivosti se bodo lahko uporabile tudi za postavitev solarnega sistema za pripravo tople vode. Ostale primerne površine lahko občina odda potencialnim investitorjem.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 8.000 € | financiranje s strani občine: | 100% / potencialni razpisi | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Izdelana analiza potenciala sončnega obsevanja na javnih stavbah in podjetjih | | | | |

| 10 Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--|----------------------------------|-------------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | režijski obrat za gospodarske javne službe in komunalno infrastrukturo | rok izvedbe: | sep - dec 2011 |
| pričakovani rezultati | <p>Občina mora do leta 2016 postopa zamenjati svetilke, ki niso v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Do 31.12.2011 mora biti 25% vseh svetilk v občini zamenjani v skladu z Uredbo, zato bo v letu 2011 predvidena zamenjava 12,5% vseh svetilk – skupaj 25%. Zamenjave morajo biti izvede v skladu s strategijo razvoja javne razsvetljave, ki med drugim opredeljuje tudi tehnične lastnosti in energetska učinkovitost svetilk.</p> <p>Ob izvedbi se pričakuje najmanj 7% padec rabe energije, stroškov ter zmanjšanje emisij CO₂. Prav tako se bo zmanjšal negativen vpliv bleščanja svetilk na občane ter izboljšala varnost v cestnem prometu.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 15.000 € | financiranje s strani občine: | 100% | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> 25% razsvetljave v skladu z Uredbo in energetska učinkovita. | | | | |

| 11 Priprava investicijske in projektne dokumentacije za postavitve sončne elektrarne | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | sep-nov 2011 |
| pričakovani rezultati | <p>Občina lahko pomaga lastnikom velikih površin (strehe, nefunkcionalna zemljišča) pri iskanju potencialnih investitorjem. Občina bo preko javnega razpisa izbrala investitorja za postavitve sončne elektrarne na izbrani javni površini ter mu pomagala pri izvedbi projekta s sofinanciranjem investicijske in projektne dokumentacije.</p> <p>Pričakovan rezultat je izdelana dokumentacija, ki po postopoma pripeljala do investicije v sončno elektrarno. S tem se bo spodbudila gradnja sončnih elektrarn in tudi razpoložljive površine za postavitve le-teh se bodo povečale.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 1.000 – 3.000 € (odvisno od velikosti sistema) | financiranje s strani občine: | 50 % (500 – 1.500 €) | ostali viri financiranja: | 50 % (500 – 1.500 €) - investitor |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Investicijska in projektna dokumentacija za postavitve sončne elektrarne | | | | |

14.3 Aktivnosti v letu 2012

| 12 Izdelava DOLB-a v Stranica | | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|--|----------------------------------|---|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | jun - avg 2012 |
| pričakovani rezultati | <p>Na podlagi izdelane študije izvedljivosti DOLB-a se začnejo aktivnosti za izdelavo sistema. Objekt bo zgrajen na primerni lokaciji v neposredni bližini javnih objektov ter ostalih objektov, ki bodo priključeni. Vse aktivnosti, ki bodo potrebne za izdelavo (nakup zemljišč, dovoljenja...) bodo opredeljene v študiji izvedljivosti.</p> <p>Poleg neposrednega učinka (zmanjšanje emisij TGP in energije) bo projekt imel tudi pozitivne osveščevalne učinke. S tem se bodo občani in potencialni investitorji seznanili s prednostmi izrabe lesne biomase.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | Opređeljena bo v študiji izvedljivosti | financiranje s strani občine: | 100% / odvisno od števila priključenih stavb | ostali viri financiranja: | možnost pogodbenega zagotavljanja energije ali drugo sofinanciranje |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Izdelan DOLB za ogrevanje javnih in ostalih stavb. | | | | |

| 13 <i>Postavitev solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode</i> | | | | | |
|---|---|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | julij 2012 |
| pričakovani rezultati | <p>Občina bo, glede na izdelane preliminarne in razširjene energetske preglede javnih stavb, izdelala solarni sistem za pripravo tople sanitarne vode na 1/3 javnih stavb, ki so primerne za izkoriščanje potenciala. Javne objekte bo določil energetski menedžer na podlagi pripravljene dokumentacije preliminarne in razširjenih energetskih pregledov.</p> <p>Implementacija solarnih sistemov bo imela pozitiven osveščevalni učinek na občane.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 5.000 – 10.000 € (odvisno od velikosti sistema) | financiranje s strani občine: | 100% / potencialni razpisi | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Implementiran solarni sistem v javni ustanovi | | | | |

| 14 <i>Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave</i> | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|--|----------------------------------|----------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | režijski obrat za gospodarske javne službe in komunalno infrastrukturo | rok izvedbe: | sep - dec 2012 |
| pričakovani rezultati | <p>Občina mora do leta 2016 postopoma zamenjati svetilke, ki niso v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Do 31.12.2012 mora biti 50% vseh svetilk v občini zamenjani v skladu z Uredbo zato bo v letu 2012 predvidena zamenjava 25% vseh svetilk – skupaj 50%. Zamenjave morajo biti izvede v skladu s strategijo razvoja javne razsvetljave, ki med drugim opredeljuje tudi tehnične lastnosti in energetska učinkovitost svetilk.</p> <p>Ob izvedbi se pričakuje najmanj 14% padec rabe energije, stroškov ter zmanjšanje emisij CO₂. Prav tako se bo zmanjšal negativen vpliv bleščanja svetilk na občane ter izboljšala varnost v cestnem prometu.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 30.000 € | financiranje s strani občine: | 100% | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> 50% razsvetljave v skladu z Uredbo in energetska učinkovita. | | | | |

| 15 <i>Postavitev svetilk s fotovoltaičnim napajanjem</i> | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--|----------------------------------|--------------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | režijski obrat za gospodarske javne službe in komunalno infrastrukturo | rok izvedbe: | avgust 2012 |
| pričakovani rezultati | <p>Eden izmed ukrepov na javni razsvetljavi, ki ima tako okoljske kot osveščevalne prednosti, so fotovoltaične svetilke. Le-te ne uporabljajo energije iz omrežja, temveč jo za svoje potrebe same proizvajajo. Svetilke lahko obratujejo same praktično brez vzdrževalnih stroškov. Takšne svetilke imajo pozitivne učinke v smislu promocije fotovoltaike, kot vira električne energije.</p> <p>Občina Zreče bo za promocijo fotovoltaike ter energetska učinkovite razsvetljave postavila 5 fotovoltaičnih svetilk na predelih občine oz. lokacijah ki niso elektrificirane. Lokacija bo opredeljena v strategiji razvoja javne razsvetljave.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 12.000 € | financiranje s strani občine: | 100% / odvisno od nacionalnih razpisov, donatorjev | ostali viri financiranja: | razpisi, donatorji |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> 5 postavljenih fotovoltaičnih svetilk | | | | |

14.4 Aktivnosti v letu 2013

| 16 Postavitev solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | julij 2013 |
| pričakovani rezultati | <p>Občina bo, glede na izdelane preliminarne in razširjene energetske preglede javnih stavb, izdelala solarni sistem za pripravo tople sanitarne vode na 2/3 javnih stavb, ki so primerne za izkoriščanje potenciala. Javne objekte bo določil energetski menedžer na podlagi pripravljene dokumentacije preliminarne in razširjenih energetskih pregledov.</p> <p>Implementacija solarnih sistemov bo imela pozitiven osveščevalni učinek na občane.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 5.000 – 10.000 € (odvisno od velikosti sistema) | financiranje s strani občine: | 100% / potencialni razpisi | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Implementiran solarni sistem v javni ustanovi. | | | | |

| 17 Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|--|----------------------------------|----------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | režijski obrat za gospodarske javne službe in komunalno infrastrukturo | rok izvedbe: | sep - dec 2013 |
| pričakovani rezultati | <p>Občina mora do leta 2016 postopa zamenjati svetilke, ki niso v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Do 31.12.2016 mora biti 1000% vseh svetilk v občini zamenjani v skladu z Uredbo zato bo v letu 2013 predvidena zamenjava 12,5% vseh svetilk – skupaj 62,5%. Zamenjave morajo biti izvede v skladu s strategijo razvoja javne razsvetljave, ki med drugim opredeljuje tudi tehnične lastnosti in energetsko učinkovitost svetilk.</p> <p>Ob izvedbi se pričakuje najmanj 7% padec rabe energije, stroškov ter zmanjšanje emisij CO₂. Prav tako se bo zmanjšal negativen vpliv bleščanja svetilk na občane ter izboljšala varnost v cestnem prometu.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 15.000 € | financiranje s strani občine: | 100% | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> 62,5% razsvetljave v skladu z Uredbo in energetsko učinkovita. | | | | |

| 18 Izdelava analize potenciala izrabe bioplina in priprava idejnega projekta | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | mar - jul 2013 |
| pričakovani rezultati | <p>Uporaba bioplina prinaša občini ali posameznim območjem v občini večjo energetsko neodvisnost in stabilnost tako na področju preskrbe z električno energijo kot tudi na področju ogrevanja. Hkrati pomeni za podjetje ali kmetijo nove dejavnosti kot je na primer prodaja električne energije. Predelava živalskih ostankov v druge namene rešuje tudi problem onesnaževanja podtalnice preko gnojenja z živinskimi gnojili.</p> <p>Možna proizvodnja bioplina na kmetijah v občini Zreče je 1.435.000 m³, s katerim lahko dobimo cca. 6.650 MWh primarne energije. Za določitev potenciala glede na lokacijo (naselje) je potrebno izdelati analizo potenciala za izbrano naselje, kjer bo opredeljen potencial ter zainteresirane kmetije. Pripraviti je potrebno idejni projekt izrabe bioplina z investicijsko dokumentacijo</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 10.000 | financiranje s strani občine: | 100% / potencialni investitorji bioplinarne | ostali viri financiranja: | potencialni investitorji |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Izdelana analiza potenciala izrabe in idejni projekt | | | | |

14.5 Aktivnosti v letu 2014

| 19 Priprava analize hidro potenciala v občini Zreče | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | marec 2014 |
| pričakovani rezultati | <p>V občini Zreče so vodotoki primerni za izkoriščanje hidro energije. Prvi pogoj, ki se mora izpolniti je da se predhodno zagotovi natančnejša analiza zahtev MOP-a po doseganju biološkega minimuma.</p> <p>Najboljši način spodbujanja potencialnih investitorjev za izgradnjo MHE je priprava študije o izkoriščanju hidro potenciala, kjer bodo ocenjeni potenciali vseh vodotokov v občini. Prav tako bo opredeljena tudi okvirna moč in mikro lokacije za postavitve MHE.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | odvisno od zunanjega izvajalca in obsega študije | financiranje s strani občine: | 100% / potencialni investitorji | ostali viri financiranja: | potencialni investitorji |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Izdelana analiza hidro potenciala v občini Zreče | | | | |

| 20 Postavitev solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | julij 2014 |
| pričakovani rezultati | <p>Občina bo, glede na izdelane preliminarne in razširjene energetske preglede javnih stavb, izdelala solarni sistem za pripravo tople sanitarne vode na 3/3 javnih stavb, ki so primerne za izkoriščanje potenciala. Javne objekte bo določil energetski menedžer na podlagi pripravljene dokumentacije preliminarne in razširjenih energetskih pregledov.</p> <p>Implementacija solarnih sistemov bo imela pozitiven osveščevalni učinek na občane.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 5.000 – 10.000 € (odvisno od velikosti sistema) | financiranje s strani občine: | 100% / potencialni razpisi | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Implementiran solarni sistem v javni ustanovi | | | | |

| 21 Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--|----------------------------------|----------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | režijski obrat za gospodarske javne službe in komunalno infrastrukturo | rok izvedbe: | sep - dec 2014 |
| pričakovani rezultati | <p>Občina mora do leta 2016 postopoma zamenjati svetilke, ki niso v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Do 31.12.2016 mora biti 100% vseh svetilk v občini zamenjani v skladu z Uredbo zato bo v letu 2014 predvidena zamenjava 12,5% vseh svetilk – skupaj 75%. Zamenjave morajo biti izvede v skladu s strategijo razvoja javne razsvetljave, ki med drugim opredeljuje tudi tehnične lastnosti in energetske učinkovitost svetilk.</p> <p>Ob izvedbi se pričakuje najmanj 7% padec rabe energije, stroškov ter zmanjšanje emisij CO₂. Prav tako se bo zmanjšal negativen vpliv bleščanja svetilk na občane ter izboljšala varnost v cestnem prometu.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 15.000 € | financiranje s strani občine: | 100% | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> 75% razsvetljave v skladu z Uredbo in energetske učinkovita. | | | | |

14.6 Kontinuirane aktivnosti

| 22 Izobraževalni dogodki v okviru energetskega menedžmenta | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---|-----------------------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | | kontinuirano – začetek 2010 |
| pričakovani rezultati | <p>Vzpostavljen energetski menedžment v posameznih stavbah še ni dovolj za doseganje maksimalnih učinkov implementiranih ukrepov. Zelo pomembno je, da zaposleni in uporabniki javnih stavb izvajajo ukrepe, katere vzpostavi energetski menedžer. Še posebej je pomembno izvajanje ukrepov v izobraževalnih ustanovah, kjer se varčna raba preslika na otroke.</p> <p>Energetski menedžment mora skupaj z javni ustanovami pripraviti izobraževalne dogodke in gradivo za različne ciljne skupine (uslužbenci, hišniki, dijaki, učenci...). Poseben poudarek je na izobraževanju mlajših ciljnih skupin. Vzpostaviti je potreben kontinuiran sistem izobraževanja.</p> <p>Pričakovano je 10% znižanje rabe energije v posameznih stavbah (ob uvedbi celovitega energetskega upravljanja – osveščevalne akcije + energetska knjigovodstvo). Posledično se bodo znižali stroški in tudi emisije CO₂.</p> | | | | | |
| vrednost projekta: | 2.000 € na leto | financiranje s strani občine: | 100% | ostali viri financiranja: | / | |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Najmanj 2 izobraževalna dogodka na leto. | | | | | |

| 23 Izobraževalni seminarji in osveščevalni materiali | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | | kontinuirano – začetek 2010 |
| pričakovani rezultati | <p>Potrebno je pripraviti brošure, s katerimi občanom na poljudni način spodbudimo razmišljanje o URE in OVE. Ukrep je smiselno predstaviti tudi ponudnikom tovrstnih izdelkov (kotlov, solarnih kolektorjev..) in jih povabiti k sodelovanju.</p> <p>Pripraviti je potrebno konference, predavanja in delavnice na temo URE in OVE za občane, predstavnike podjetij... Predvsem je potrebno predstaviti finančne prednosti investiranja v URE in OVE ter tudi predstaviti možnosti financiranja iz drugih virov kot so npr. okoljski krediti, subvencije...</p> <p>Ciljne skupine:</p> <ul style="list-style-type: none"> občani, javni uslužbenci, podjetniki ... <p>Energetski menedžment mora pripraviti dolgoročni program izobraževalnih seminarjev. Potrebno se je povezati z lokalno energetska agencijo ali drugo strokovno inštitucijo.</p> <p>Pričakovan rezultat je povečano zanimanje za ukrepe URE in OVE ter posledično zmanjšanje rabe energije, stroškov in emisij CO₂. Le-to pa je odvisno od kvalitete izvedbe aktivnosti.</p> | | | | | |
| vrednost projekta: | 3.000 € na leto | financiranje s strani občine: | 100% / podjetja s področja URE in OVE | ostali viri financiranja: | / | |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Najmanj 2 seminarja na leto in 1 brošura na temo URE in OVE na leto. | | | | | |

| 24 Letne finančne spodbude za občane | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | kontinuirano – začetek 2011 |
| pričakovani rezultati | <p>Za doseganje največjih spodbud ukrepov URE in OVE za občane bo občina namenila vsako leto določen znesek, katerega bo preko javnega razpisa podelila občanov, ki bodo implementirali ukrepe URE in OVE v svojih stavbah. Energetski menedžer bo vsako leto določil vsebino razpisa in višino sofinanciranja s strani občine. Občina bo sofinancirala naslednje ukrepe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kotel na biomaso, • zamenjava navadnih radiatorskih ventilov s termostatskimi ventili, • solarni sistem za pripravo tople vode, • izdelava fotovoltaične sistema, • ... <p>Občani bodo s spodbudami neposredno stimulirani za URE in OVE, kar bo posledično prineslo pozitivne učinke v obliki zmanjšanja rabe energije ter povečano zanimanje za OVE.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 10.000 € na leto | financiranje s strani občine: | 100% | ostali viri financiranja: | lastniki oz. investitorji |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> • Podelitev 20 neposrednih spodbud za implementacijo ukrepov URE in OVE na leto. | | | | |

| 25 Energetsko svetovanje | | | | | |
|------------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | kontinuirano – začetek 2010 |
| pričakovani rezultati | <p>Internet in informacijske tehnologije so v zadnjem času vedno bolj aktualne in prodirajo tudi na področje energetike v obliki svetovanja. Smiselno je da občina vzpostavi energetsko svetovanje za občane v obliki energetskega portala, kjer bodo aktualne informacije iz sveta energetike in tudi aplikacija, preko katere bodo lahko občani pošiljali vprašanja in pregledovali odgovore glede konkretnih težav s katerimi se srečujejo občani na področju URE in OVE.</p> <p>Način energetskega svetovanja bo vzpostavil energetski menedžment.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 2.000 € na leto | financiranje s strani občine: | 100% / nacionalni razpisi | ostali viri financiranja: | / |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> • Najmanj 50 individualnih svetovanj na leto. | | | | |

| 26 <i>Izvedba mini energetske sejm</i> | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|--|
| nosilec: | Občina Zreče | odgovorni: | energetski menedžment | rok izvedbe: | <i>kontinuirano – začetek 2010</i> |
| pričakovani rezultati | <p>Mini energetski sejem ponudi občanom vizualni prikaz sodobnih naprav (kotlov, solarnih kolektorjev...) in osebni stik z različnimi ponudniki tovrstne opreme.</p> <p>Mini sejem je potrebno pripraviti v sodelovanju s ponudniki izdelkov na področju URE in OVE. Sejem je potrebno pripraviti na takšen način, da bodo občani videli na praktičnih primerih, kako implementirati posamezne ukrepe in na kakšen način delujejo.</p> <p>Energetski menedžer mora pripraviti program mini sejmov ter vzpostaviti kontakte s podjetji, ki bi želeli predstaviti svoje izdelke. Sejmi so lahko izvedeni tudi v posameznih zaselkih ter na takšen način, da bodo dosegli čim širše ciljne skupine.</p> | | | | |
| vrednost projekta: | 1.500 € na leto | financiranje s strani občine: | 0% | ostali viri financiranja: | 100% podjetja, ki bodo predstavljali tehnologije |
| kazalniki: | <ul style="list-style-type: none"> Najmanj 1 mini sejem na leto. | | | | |

14.7 Terminski načrt

Priprava in predstavitev analize rabe električne energije in težav z oskrbo v podjetjih na ruralnih področjih

Tabela 35: Terminski plan aktivnosti

| Aktivnost | Leto | | | | 2010 | | | | 2011 | | | | 2012 | | | | 2013 | | | | 2014 | | | |
|-----------|---|--|--|--|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|
| | Kvartal | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Vzpostavitev energetskega menedžmenta na ravni občine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Vzpostavitev energetskega knjigovodstva v javnih stavbah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Priprava smernic za način ogrevanja v občini Zreče za uporabo pri pripravi zazidalnih načrtov | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Priprava in predstavitev analize rabe električne energije in težav z oskrbo v podjetjih na ruralnih področjih | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Izvedba razširjenih energetskega pregledov v javnih stavbah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Izdelava katastra infrastrukture javne razsvetljave in strategija razvoja javne razsvetljave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Študija izvedljivosti postavitve DOLB-a v Stranica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Analiza potenciala sončnega obsevanja na javnih stavbah in podjetjih v občini Zreče | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Priprava investicijske in projektne dokumentacije za postavitve sončne elektrarne | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Izdelava DOLB-a v Stranica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Postavitev solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Postavitev svetilk s fotovoltaičnim napajanjem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Postavitev solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Aktivnost | Leto | | | | 2010 | | | | 2011 | | | | 2012 | | | | 2013 | | | | 2014 | | | |
|--|---------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|--|--|--|
| | Kvartal | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| 18 Izdelava analize potenciala izrabe bioplina in priprava idejnega projekta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 Priprava analize hidro potenciala v občini Zreče | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 Postavitev solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 Izobraževalni dogodki v okviru energetskega menedžmenta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 Izobraževalni seminarji in osveščevalni materiali | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 Letne finančne spodbude za občane | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 Energetsko svetovanje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 Izvedba mini energetskega sejmov | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

14.8 Finančni načrt

Tabela 36: finančni načrt aktivnosti

| aktivnost | | vrednost projekta (€) | občina (€) | ostali viri (€) |
|--------------------------------|---|--|------------|-----------------|
| 2010 | | | | |
| 1 | Vzpostavitev energetskega menedžmenta na ravni občine | 12.500 | 12.500 | 0 |
| 2 | Vzpostavitev energetskega knjigovodstva v javnih stavbah | 12.500 | 12.500 | 0 |
| 3 | Priprava smernic za način ogrevanja v občini Zreče za uporabo pri pripravi zazidalnih načrtov | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Priprava in predstavitev analize rabe električne energije in težav z oskrbo v podjetjih na ruralnih področjih | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Izvedba razširjenih energetskih pregledov v javnih stavbah | 12.000 | 12.000 | 0 |
| 6 | Izdelava katastra infrastrukture javne razsvetljave in strategija razvoja javne razsvetljave | 10.000 | 10.000 | 0 |
| 7 | Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | 15.000 | 15.000 | 0 |
| Skupaj: | | 62.000 | 62.000 | 0 |
| 2011 | | | | |
| 8 | Študija izvedljivosti postavitve DOLB-a v Stranich | 12.000 | 12.000 | / |
| 9 | Analiza potenciala sončnega obsevanja na javnih stavbah in podjetjih v občini Zreče | 8.000 | 8.000 | / |
| 10 | Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | 15.000 | 15.000 | 0 |
| 11 | Priprava investicijske in projektne dokumentacije za postavitev sončne elektrarne | 3.000 | 1.500 | 1.500 |
| Skupaj: | | 38.000 | 36.500 | 1.500 |
| 2012 | | | | |
| 12 | Izdelava DOLB-a v Stranich | odvisno od izdelane študije | | |
| 13 | Postavitev solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode | 10.000 | 10.000 | 0 |
| 14 | Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | 30.000 | 30.000 | 0 |
| 15 | Postavitev svetilk s fotovoltaičnim napajanjem | 12.000 | 12.000 | 0 |
| Skupaj: | | 52.000 | 52.000 | 0 |
| 2013 | | | | |
| 16 | Postavitev solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode | 10.000 | 10.000 | 0 |
| 17 | Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | 15.000 | 15.000 | 0 |
| 18 | Izdelava analize potenciala izrabe bioplina in priprava idejnega projekta | 10.000 | 10.000 | 0 |
| Skupaj: | | 35.000 | 35.000 | 0 |
| 2014 | | | | |
| 19 | Priprava analize hidro potenciala v občini Zreče | odvisno od zunanjega izvajalca in obsega študije | | |
| 20 | Postavitev solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode | 10.000 | 10.000 | 0 |
| 21 | Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave | 15.000 | 15.000 | 0 |
| Skupaj: | | 25.000 | 25.000 | 0 |
| kontinuirane aktivnosti | | | | |
| 22 | Izobraževalni dogodki v okviru energetskega menedžmenta | 10.000 | 10.000 | 0 |
| 23 | Izobraževalni seminarji in osveščevalni materiali | 15.000 | 15.000 | 0 |
| 24 | Letne finančne spodbude za občane | 50.000 | 50.000 | 0 |
| 25 | Energetsko svetovanje | 10.000 | 10.000 | 0 |
| 26 | Izvedba mini energetskih sejmov | 7.500 | 0 | 7.500 |
| Skupaj: | | 92.500 | 85.000 | 7.500 |
| Skupaj 2010-2014: | | 304.500 | 295.500 | 9.000 |

Tabela 37: povzetek finančnega načrta aktivnosti

| leto | skupaj vrednost projekta (€) | občina (€) | ostali viri (€) |
|---------------|------------------------------|----------------|-----------------|
| 2010 | 80.500 | 79.000 | 1.500 |
| 2011 | 56.500 | 53.500 | 3.000 |
| 2012 | 70.500 | 69.000 | 1.500 |
| 2013 | 53.500 | 52.000 | 1.500 |
| 2014 | 43.500 | 42.000 | 1.500 |
| Skupaj | 304.500 | 295.500 | 9.000 |

15 NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

15.1 *Nosilci izvedbe energetskega koncepta*

Energetski koncept občine je dokument, ki dolgoročno ureja problematiko oskrbe in rabe energije ter s svojimi aktivnostmi vodi občino k izboljšanju energetskega stanja, povečanju rabe obnovljivih virov, zmanjšanju emisij TGP ter izboljšanju bivalnega okolja za občane. Vse to pa je v celoti odvisno od izvajanja energetskega koncepta. Občina se je, z izdelavo in sprejetjem lokalnega energetskega koncepta na občinskem svetu, zavezala k izvajanju le-tega. Zato je ključnega pomena, kako bo sestavljena ekipa, ki bo kvalitetno izvajala vse aktivnosti, ki so opredeljene v LEK-u.

Zaradi obsežnosti aktivnosti je potrebno vzpostaviti energetski menedžment s takšno sestavo, ki bo kos vsem zahtevnim nalogam. Ker se aktivnosti neposredno navezujejo na občino je najbolj smiselno, da delo »občinskega« energetskega menedžerja prevzame nekdo izmed zaposlenih v občinski upravi. Energetski menedžer si pa seveda mora vzpostaviti primerno ekipo (tudi v okviru občinske uprave), ki bo pomagala pri izvedbi posameznih aktivnosti. Za vse aktivnosti, ki so tehnično bolj zahtevne, pa energetski menedžer priskrbi ustrezno strokovno pomoč zunanjega izvajalca ali lokalne energetske agencije (v primeru če deluje na lokalnem področju).

Energetski menedžer mora skrbeti za poročanje odgovornim osebam (županu in občinskemu svetu) o napredku pri izvajanju aktivnosti ter tudi določene aktivnosti z njimi usklajevati. Prav tako mora energetski menedžer skrbeti za kontinuirano poročanje pristojnemu ministrstvu v skladu s **Pravilnikom o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptov**.

15.2 *Viri financiranja projektov*

Izvajanje vseh aktivnosti lahko za občinski proračun predstavlja dodatno obremenitev, saj vse aktivnosti ne prinašajo neposrednih učinkov pri zmanjšanju stroškov, kot npr. zmanjšanje rabe energije v javnih ustanovah. Zato mora energetski menedžment iskati dodatne vire financiranja za izpeljevanje posameznih aktivnosti. V nadaljevanju je opisanih nekaj virov financiranja, ki se jih lahko poslužuje občina oz. jih lahko predlaga potencialnim investitorjem.

15.2.1 Financiranje ukrepov s pomočjo okoljskih kreditov

Določene aktivnosti se lahko financirajo s pomočjo okoljskih kreditov, ki so namenjeni prav financiranju ukrepov URE in OVE. Občine se lahko poslužujejo financiranja s krediti le da je pri tem potrebno upoštevati zakonodajo, ki opredeljuje zadolževanje posamezne občine. Hkrati pa lahko občina svetuje občanom in podjetjem, da izrabljajo sredstva oz. kredite ekološkega sklada.

Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad je največja finančna ustanova, namenjena spodbujanju okoljskih naložb v Republiki Sloveniji. Osnovna dejavnost Sklada je ugodno kreditiranje različnih naložb varstva okolja po obrestnih merah, nižjih od tržnih.

Za delovanje sklada je pristojno Ministrstvo za okolje in prostor.

Dejavnosti sklada so zlasti:

- kreditiranje naložb varstva okolja s krediti z ugodno obrestno mero,
- izdajanje garancij in drugih oblik poroštev za naložbe varstva okolja,
- finančno, ekonomsko in tehnično svetovanje in
- naloge, ki se nanašajo na izvajanje politike varstva okolja.

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

- v programu **kreditiranja okoljskih naložb občanov** in
- v programu **kreditiranja okoljskih naložb pravnih oseb in samostojnih podjetnikov posameznikov.**

Podatki o tekočih razpisih so na spletni strani

<http://www.ekosklad.si/html/kdo/main.html>

15.2.2 Pogodbeno zagotavljanje prihrankov energije

Občina se za izvedbo finančno zahtevnejših aktivnosti poslužuje pogodbenega zagotavljanja prihrankov energije. Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije je mogoče izvajati za veliko ukrepov URE, kot je npr. zamenjava ogrevalnega sistema, zamenjava notranje razsvetljave, posodobitev javne razsvetljave, izgradnja DOLB-a, ipd..

Storitve izvajalca obsegajo običajno, poleg načrtovanja in vgradnje novih naprav, vodenja in nadzora obratovanja, servisiranja in vzdrževanja, tudi financiranje izvedenih ukrepov, izvajalcu pa se vložena sredstva povrnejo z udeležbo v doseženih prihrankih stroškov za energijo.

Temelj pogodbenega razmerja med naročnikom in izvajalcem je obsežna pogodba, ki opredeljuje pogodbeni načela, kot so:

- doba trajanja pogodbe,
- določitev osnove stroškov za energijo,
- določitev prihranka stroškov za energijo, ki ga zagotavlja izvajalec, in
- porazdelitev prihranka, ki lahko v celoti pripade izvajalcu ali pa si ga ta v določenem razmerju razdeli z naročnikom.

15.2.3 Nepovratna sredstva

Določen del sredstev lahko občina pridobi iz nacionalnih in evropskih razpisov. Pri tem mora energetskega menedžment uporabiti malo kreativnosti in tudi določene aktivnosti združevati v celostne projekte. Razpisi omogočajo pridobitev nepovratnih sredstev tudi do višine 95% celotne vrednosti posameznega projekta. Najbolj smiselno je vključevati v projekte osveščevalne vsebine oz. tudi investicije v kolikor bodo razpisi dopuščali to možnost. Energetskega menedžment se lahko za pomoč pri pripravi razpisne dokumentacije obrne tudi na razna podjetja oz. organizacije, ki se ukvarjajo s pripravo razpisov.

15.2.4 Tuji investitorji

Določene aktivnosti, ki so predvidene v lokalnem energetskega konceptu, so namenjene tudi pomoči pri izvedbi kasnejših investicij (npr. priprava študije za postavitve DOLB-a). V teh primerih je smiselno, da energetskega menedžment poskuša pridobiti sredstva investitorjev, ki bodo kasneje tudi koristniki posameznih rezultatov aktivnosti.

15.3 Način spremljanja izvajanja ukrepov

Uspešno izvajanje energetskega koncepta lahko zagotovimo v prvi vrsti z dosledno in kvalitetno izvedbo vseh ukrepov in pa s kontinuiranim spremljanjem učinkom pred in po izvedbi posamezne aktivnosti. Energetskega menedžer mora skrbeti za ocenjevanje ukrepov, saj lahko le s tem oceni učinkovitost le-tega, ga sprotno prilagaja in s tem zagotovi doseganje ciljev. Energetskega menedžer mora, odvisno od posameznega ukrepa, pripraviti indikatorje, ki bodo služili kot ocenjevalno orodje uspešnosti ukrepa (npr. zmanjšanje rabe energije, stroškov in emisij TGP, število obiskovalcev na seminarjih...).

Spremljanje ukrepov se lahko vrši na več načinov. Energetski menedžer lahko za vsak ukrep zahteva kontinuirana poročila o uspešnosti izvedbe in pozitivne učinke na občane, okolje, itd.. Za poročanje je zadolžen izvajalec ukrepa. Drugi način pa je, da energetski menedžer sam spremlja učinke glede na zastavljene indikatorje. Drugi način je sicer časovno bolj obremenjujoč za energetskega menedžerja, vendar ima pozitivne učinke v smislu objektivnega ocenjevanja ukrepov. Ne glede na odločitev, kakšen način spremljanja se bo vzpostavil v občini, je pomembno da se vsi podatki zbirajo na enem mestu, v vzpostavljeni ekipi energetskega menedžmenta.

Za kvalitetno spremljane izvedenih ukrepov je potrebno vzpostaviti informacijsko podporo, ki bo omogočala energetskega menedžerju celovit nadzor nad rabo energije v javnih stavbah ter analiziranje vhodnih podatkov. Hkrati mora omogočati samodejno spremljanje učinkovitosti izvedenih ukrepov. Zelo pomembno je, da javne ustanove in druge inštitucije aktivno sodelujejo v sistemu energetskega upravljanja. S tem dosežemo večjo osveščenost v dotični stavbi ter na drugi strani olajšamo delo energetskega menedžerju, saj v stavbah sami spremljajo in vpisujejo rabo energije ter izvedene ukrepe v skupni informacijski sistem. Kvalitetno vzpostavljen informacijski sistem zagotavlja zmanjšanje rabe energije, stroškov ter emisij TGP.

Podatki iz informacijskega sistema služijo energetskega menedžerju za poročanje vodstvu občine ter pristojnim ministrstvom.

16 UPORABLJENA LITERATURA IN SPLETNI VIRI

- [1] Interaktivni naravovarstveni atlas; Agencija Republike Slovenije za okolje
- [2] Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije, 2002.
- [3] Statistični letopisi Republike Slovenije 2008, Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije
- [4] Študija Joanneum Research Graz ("Emisijski faktorji in energetske tehnične parametri za izdelavo energetskih in emisijskih bilanc na področju toplotne oskrbe").
- [5] Geodetska uprava RS, Register prostorskih enot.
- [6] Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja
- [7] Internetna stran občine Zreče – www.zrece.si
- [8] Internetna stran AURE – www.aure.si
- [9] Internetna stran ARSO – www.arso.gov.si
- [10] Internetna stran ENSVET - <http://www.gi-zrmk.si/ensvet.htm>
- [11] Lastni viri

17 PRILOGE

- Definicija uporabljenih izrazov, enot, oznak
- Energetske lastnosti javnih in ostalih stavb
- Zapisniki usklajevalnih sestankov


DEFINICIJA UPORABLJENIH IZRAZOV, ENOT, OZNAK⁵⁶

| | |
|--|---|
| daljinsko ogrevanje | Daljinsko ogrevanje je način ogrevanja stavb, pri katerem toploto prenašamo od večjega vira toplote k porabnikom po cevnem omrežju. Snov s katero prenašamo toploto je najpogosteje voda ali vodna para. |
| energetski pregled | Energetski pregled objekta (tudi energetska analiza objekta) je skupina testov in meritev, s katero določimo energetsko varčnost danega objekta. Najpogosteje pregled izvajamo zato, da nam olajša odločitve v zvezi z energijsko sanacijo obstoječih stanovanjskih, industrijskih in javnih zgradb (šole, bolnice, občinske zgradbe, domovi za ostarele...), na posameznih objektih, skupinah stavb ali v naseljih. |
| energijsko število | Energijsko število, predstavlja specifično porabo energije na enoto površine zgradbe v določenem časovnem obdobju. |
| fosilna goriva | Fosilna goriva ali mineralna goriva so goriva, ki vsebujejo ogljikove hidrate. Med takšna goriva spadajo premog, nafta ter zemeljski plin. |
| kompaktna fluorescentna sijalka | Nekateri plini (živo srebro) oddajajo velik del svetlobe v UV delu spektra. S posebnim fluorescenčnim premazom na notranji strani cevi sijale UV svetlobo pretvorimo v vidno svetlobo. Sijalke se uporabljajo v splošni in zunanji razsvetljavi. |
| kWh | Enota za porabljeno energijo v časovnem obdobju ene ure. |
| kWh/m²a | Enota za porabljeno energijo na kvadratni meter površine v časovnem obdobju ene ure. |
| obnovljivi viri energije | Obnovljivi viri energije (OVE) vključujejo vse vire energije, ki jih zajemamo iz stalnih naravnih procesov, kot so sončno sevanje, veter, vodni tok v rekah ali potokih (hidroenergija), fotosinteza, s katero rastline gradijo biomaso, bibavica in zemeljski toplotni tokovi (geotermalna energija). Večina obnovljivih virov, razen geotermalne in energije bibavice, izvira iz sprotnega sončnega sevanja. Nekatere oblike obnovljivih virov so shranjena sončna energija. Dež, vodni tokovi ter veter so posledica kratkotrajnega shranjevanja sončne toplote v atmosferi. Biomasa se nabira v teku obdobja rasti v enem letu, kot na primer slama; ali več let, v lesni biomas. Zajemanje obnovljivih virov energije ne izčrpa vira. Nasprotno pa z uporabo fosilnih goriv v kratkem času izčrpamo energijo, ki se je shranjevala tisoče ali milijone let. Zaradi tega se fosilna goriva (premog, nafta, zemeljski plin, šota ipd.) ne štejejo med obnovljive vire, čeprav se lahko obnovijo v zelo dolgem času. |

⁵⁶ Vir: lastni, strokovna literatura, splet.

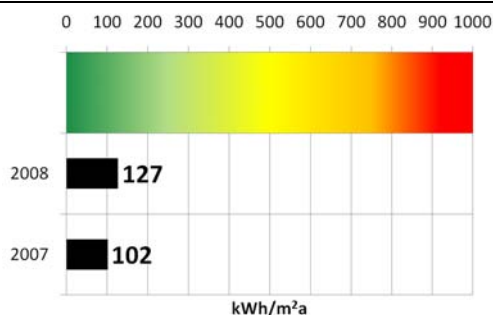
| | |
|--------------------------------|---|
| Sm³ | Standardni kubični meter je dogovorna enota za količino snovi, zlasti plina. Količina snovi je sicer opredeljena z maso, vendar je tekočine in pline nerodno tehtati in raje merimo prostornino. Zaradi raztezanja snovi s temperaturo moramo pri natančnejših meritvah podati temperaturo snovi, pri plinih pa tudi tlak. Za primerjavo količin moramo meritve preračunati na enak tlak in temperaturo. Pri navajanju količine v Sm ³ so privzeti naslednji standardni pogoji: tlak 1,01325 bar (101,325 kPa) in temperatura 15 °C. |
| toplogredni plini (TGP) | Toplogredni plini so plini, ki povzročajo učinek tople grede v Zemljinem ozračju. Nekateri tudi uničujejo ozonski plašč in s tem povzročajo ozonsko luknjo, vendar pojava nista neposredno povezana. Najpogostejši toplogredni plin je ogljikov dioksid, ki predstavlja kar 80% človekovih izpustov. Poleg ogljikovega dioksida podnebje ogroža tudi metan, ki nastaja na živalskih farmah, smetiščih, pri izgorevanju fosilnih goriv, predelavi odplak in v živilski industriji. Obstaja tudi mnogo drugih toplogrednih plinov, ki se jih izpušča v manjših količinah, in so pogosto rakotvorni. Skupna lastnost vseh toplogrednih plinov je, da Sončevemu kratkovalovnemu sevanju večinoma dopuščajo vstop v ozračje, vendar vpijejo del izhajajočega dolgovalovnega sevanja in tako segrejejo zrak. Zmerna količina toplogrednih plinov v ozračju je dobrodejna, saj bi bila brez njih temperatura na površju le okoli -18 °C, namesto sedanjih 15 °C povprečne temperature. Toda, če se v ozračje izpušča preveč omenjenih plinov se povprečna temperatura planeta postopoma viša in pojavljajo se podnebne spremembe. |
| UNP | Utekočinjenem naftni plin, se uporablja v gospodinjstvih in za pogon avtomobilskih motorjev. Poleg vsebnosti propana tudi manjše količine butana, propena in butena. Plinu je dodana majhna količina etantiola, ki daje plinu prepoznaven vonj, če pride do iztekanja. |
| zemeljski plin (ZP) | Zemeljski plin je zmes plinastih ogljikovodikov. Točna sestava je odvisna od nahajališča. Glavna sestavina je v vseh primerih metan. Navadno so prisotne tudi večje količine višjih ogljikovodikov, kot so etan, propan, butan in eten. |

Podatki o stavbi

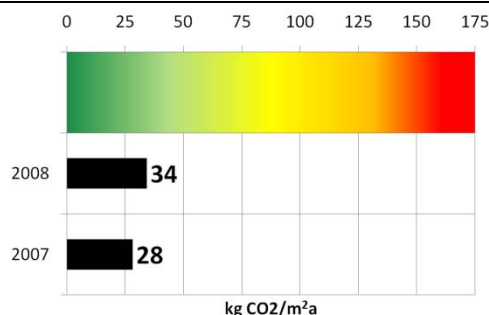
| | | |
|--|-------------------------------|--|
| Stavba | Vrtec Zreče |  |
| Identifikacijska številka stavbe v katastru stavb | 1017 | |
| Klasifikacija stavbe | Vrtec | |
| Leto izgradnje | 1976 | |
| Naslov stavbe | Cesta na Roglo 13, 3214 Zreče | |
| Katastrska občina | Zreče | |
| Parcelna številka | 104/29, 104/9 | |

Energetski podatki

Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe Q/A_u (kWh/m²a)



Emisije CO₂/A_u (kg/m²a)



Podati o rabi energije/energentov

| | Raba v kWh | | | Emisije CO ₂ (t) | |
|---------------------|------------|---------|----------------|-----------------------------|------|
| | 2007 | 2008 | Indeks 2008/07 | 2007 | 2008 |
| Električna energija | 37.049 | 40.907 | 110% | 20 | 22 |
| Ogrevanje | 120.310 | 156.680 | 130% | 24 | 31 |
| Skupaj | 157.359 | 197.587 | 126% | 44 | 53 |

Stanje stavbe (2008)

| Ovoj zgradbe | | |
|---------------------|---------------------|---------------------------------|
| izolacija | streha | okna |
| zunanj zid - tervol | leto izdelave: 2008 | material: les |
| tla na terenu | izolacija ostrešja | leto izdelave: 1976, 1979, 1988 |

| Ogrevanje in hlajenje | | |
|----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| ogrevanje | grelna telesa | klimatizacija |
| način: daljinsko (Dobrava) | število: 19 | pisarne: 1 klim. naprava |
| | Ventili: termostatski | ostali prostori: naravno |

| Razsvetljava, ostali porabniki energije in sanitarna voda | | |
|---|-------------------------------|--------------------------------------|
| razsvetljava | večji porabniki | sanitarna voda |
| žarnice: 100W (100 kom.) | pralni stroj 9,4 kW, (30 let) | gretje: elektrika (bojler 500l) |
| sijalke: 2x36W (15 kom.) | | toaletni kotlički: navadni (20 kom.) |

Energetski kazalci (2008) – Vrtec Zreče

Graf predstavlja celotno rabo energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Ekonomski kazalci (2008) – Vrtec Zreče**

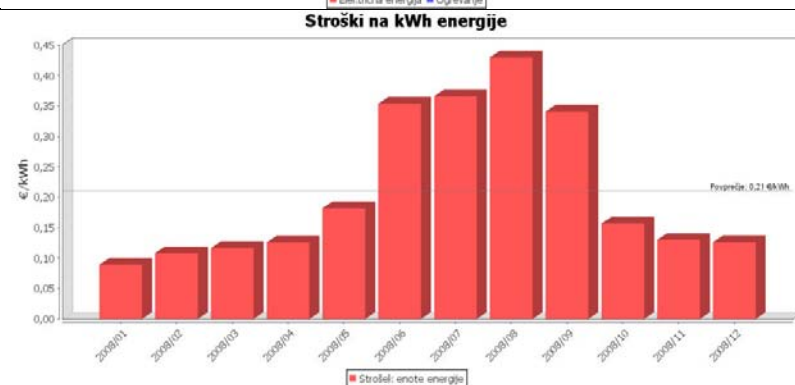
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



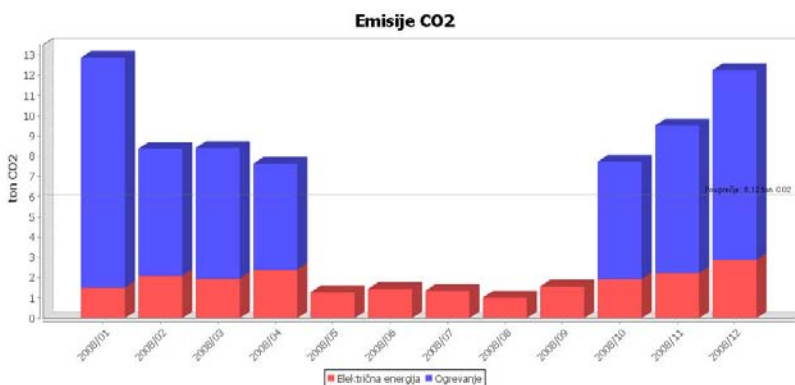
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na kWh porabljene energije.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Okoljski kazalci (2008) – Vrtec Zreče**

Graf predstavlja proizvedeno količino emisij CO₂


Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



Analize in grafični prikazi so generirani v programskem paketu
Daljinski energetski manager (DEM)

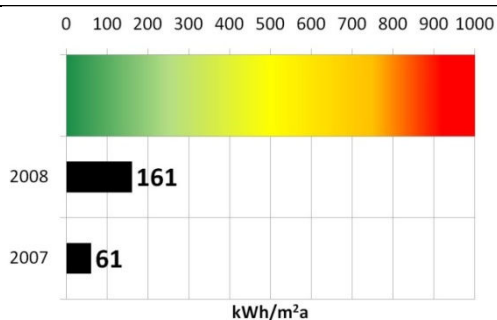


Podatki o stavbi

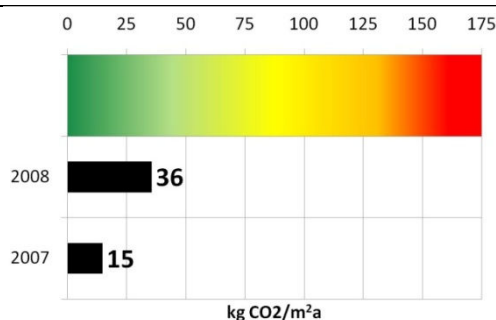
| | | |
|--|---|--|
| Stavba | Dom Gorenje (OŠ, Vrtec, KS, PGD) |  |
| Identifikacijska številka stavbe v katastru stavb | 96 | |
| Klasifikacija stavbe | Večnamenska stavba | |
| Leto izgradnje | 1999 | |
| Naslov stavbe | Gorenje pri Zrečah 19, 3214 Zreče | |
| Katastrska občina | Zreče | |
| Parcelna številka | 1476; 1478/3; 1478/6 | |

Energetski podatki

Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe Q/A_u (kWh/m²a)



Emisije CO₂/A_u (kg/m²a)



Podatki o rabi energije/energentov

| | Raba v kWh | | | Emisije CO ₂ (t) | |
|---------------------|------------|---------|----------------|-----------------------------|------|
| | 2007 | 2008 | Indeks 2008/07 | 2007 | 2008 |
| Električna energija | 6.331 | 8.263 | 131% | 3 | 4 |
| Ogrevanje | 41.565 | 118.250 | 284% | 8 | 24 |
| Skupaj | 47.896 | 126.513 | 264% | 12 | 28 |


Stanje stavbe (2008)

| Ovoj zgradbe | | |
|--------------------------|--------------------|---------------|
| izolacija | streha | okna |
| izolacija zunanjega zidu | izolacija ostrešja | material: les |
| izolacija tal na terenu | | termopan |

| Ogrevanje in hlajenje | | |
|-----------------------------|-----------------------|---------------|
| ogrevanje | grelna telesa | klimatizacija |
| način: daljinsko (Smogavec) | Ventili: termostatski | |
| | | |

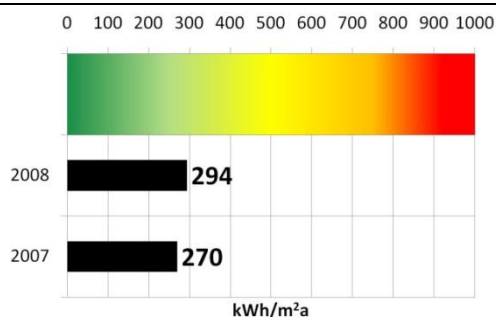
| Razsvetljava, ostali porabniki energije in sanitarna voda | | |
|---|-----------------|----------------------------|
| razsvetljava | večji porabniki | sanitarna voda |
| fluo. sijalke: 2X58W (18 kom.) | | toaletni kotlički: navadni |
| varčne sijalke 11W | | |

Podatki o stavbi

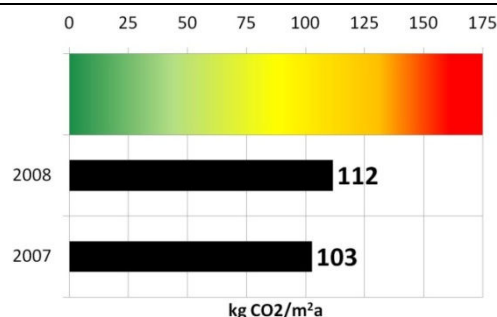
| | | |
|--|--------------------------------|--|
| Stavba | Občina Zreče |  |
| Identifikacijska številka stavbe v katastru stavb | 984 | |
| Klasifikacija stavbe | Večnamenska stavba | |
| Leto izgradnje | 1987 | |
| Naslov stavbe | Cesta na Roglo 13b, 3214 Zreče | |
| Katastrska občina | Zreče | |
| Parcelna številka | 119/3 | |

Energetski podatki

Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe Q/A_u (kWh/m²a)



Emisije CO₂/A_u (kg/m²a)



Podatki o rabi energije/energentov

| | Raba v kWh | | | Emisije CO ₂ (t) | |
|---------------------|------------|--------|----------------|-----------------------------|------|
| | 2007 | 2008 | Indeks 2008/07 | 2007 | 2008 |
| Električna energija | 29.126 | 31.592 | 108% | 15 | 17 |
| Ogrevanje | 24.130 | 26.336 | 109% | 5 | 5 |
| Skupaj | 53.256 | 57.928 | 109% | 20 | 22 |

Stanje stavbe (2008)

| Ovoj zgradbe | | |
|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| izolacija | streha | okna |
| izolacija zunanjega zidu (demit) | ostrešje – slaba izolacija | material: kovina (termopan) |
| | streha: pločevina (2003) | leto izdelave: 1986 |

| Ogrevanje in hlajenje | | |
|----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| ogrevanje | grelna telesa | klimatizacija |
| način: daljinsko (Dobrava) | število: 12 | v vseh pisarnah (9 kom.) |
| | Ventili: termostatski | |

| Razsvetljava, ostali porabniki energije in sanitarna voda | | |
|---|-------------------|----------------|
| razsvetljava | večji porabniki | sanitarna voda |
| fluo. sijalke: 2X58W (30 kom.) | server | |
| | klimatske naprave | |

Energetski kazalci (2008) – Občina Zreče

Graf predstavlja celotno rabo energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Ekonomski kazalci (2008) – Občina Zreče**

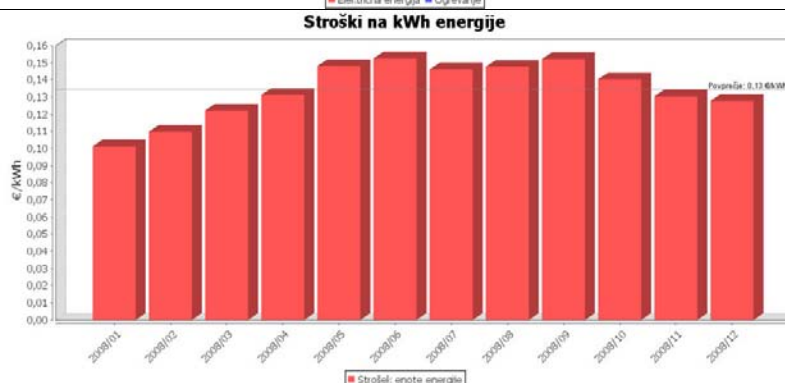
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



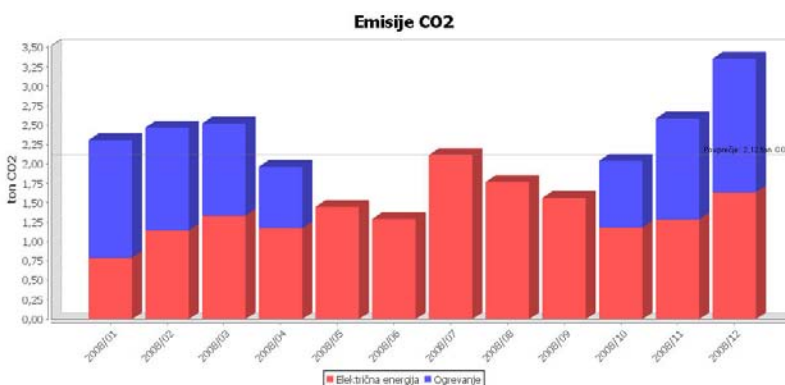
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na kWh porabljene energije.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Okoljski kazalci (2008) – Občina Zreče**

Graf predstavlja proizvedeno količino emisij CO₂


Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



Analize in grafični prikazi so generirani v programskem paketu **Daljinski energetski manager (DEM)**

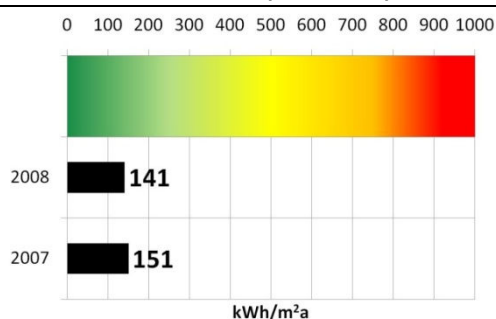
dem
DALJINSKI ENERGETSKI MANAGER

Podatki o stavbi

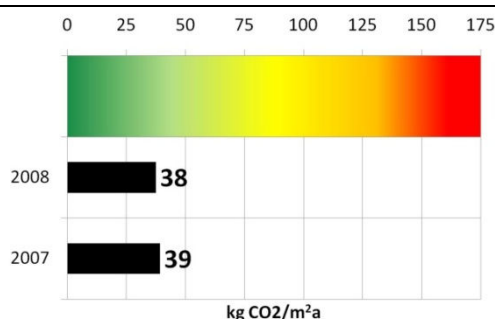
| | | |
|--|----------------------------|--|
| Stavba | Osnovna šola Zreče |  |
| Identifikacijska številka stavbe v katastru stavb | 838 | |
| Klasifikacija stavbe | Osnovna šola | |
| Leto izgradnje | 1960; 1979; 1997 | |
| Naslov stavbe | Šolska cesta 3, 3214 Zreče | |
| Katastrska občina | Zreče | |
| Parcelna številka | 870/12 | |

Energetski podatki

Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe Q/A_u (kWh/m²a)



Emisije CO₂/A_u (kg/m²a)



Podatki o rabi energije/energentov

| | Raba v kWh | | | Emisije CO ₂ (t) | |
|---------------------|------------|---------|----------------|-----------------------------|------|
| | 2007 | 2008 | Indeks 2008/07 | 2007 | 2008 |
| Električna energija | 140.756 | 142.943 | 102% | 75 | 76 |
| Ogrevanje | 627.446 | 578.806 | 92% | 125 | 116 |
| Skupaj | 768.202 | 721.749 | 94% | 200 | 192 |

Stanje stavbe (2008)

| Ovoj zgradbe | | |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| izolacija | streha | okna |
| znanji zid ni izoliran | ostrešje ni izolirano | material novi del: PVC |
| telo vadnica- v celoti izolirana | | material stari del: les |

| Ogrevanje in hlajenje | | |
|----------------------------|----------------------------|---------------|
| ogrevanje | grelna telesa | klimatizacija |
| način: centralno (ZP) | Ventili: navadni (65 kom.) | |
| kotel: EMO Celje (0,58 MW) | | |

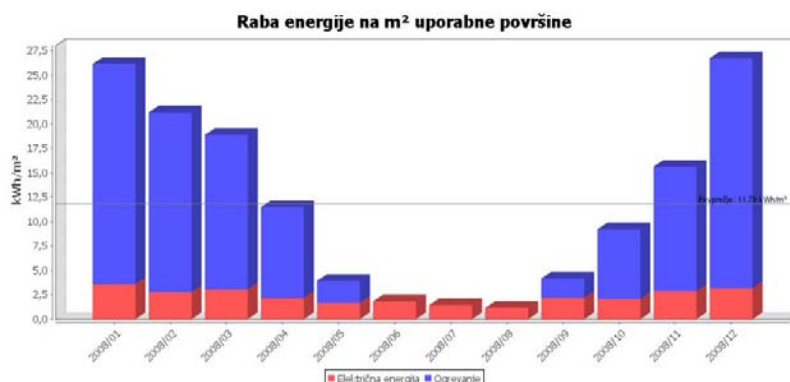
| Razsvetljava, ostali porabniki energije in sanitarna voda | | |
|---|-----------------|----------------------------|
| razsvetljava | večji porabniki | sanitarna voda |
| stari del: navadne (90 kom.) | | toaletni kotlički: navadni |
| novi del: fluo. (110 kom.) | | |

Energetski kazalci (2008) – Osnovna šola Zreče

Graf predstavlja celotno rabo energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje povprečno vrednost.

Povprečje = 11,79 kWh/m²



Ekonomski kazalci (2008) – Osnovna šola Zreče

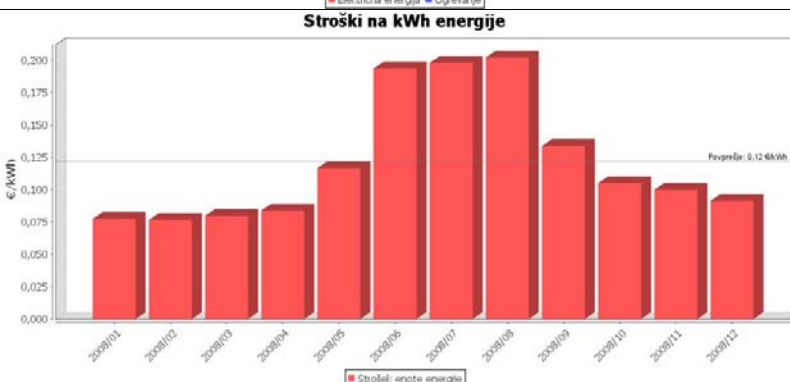
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na kWh porabljene energije.

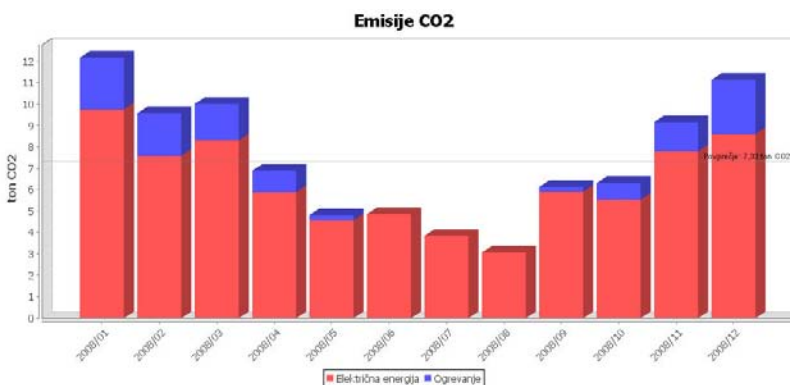
Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



Okoljski kazalci (2008) – Osnovna šola Zreče

Graf predstavlja proizvedeno količino emisij CO₂


Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



Analize in grafični prikazi so generirani v programskem paketu **Daljinski energetski manager (DEM)**

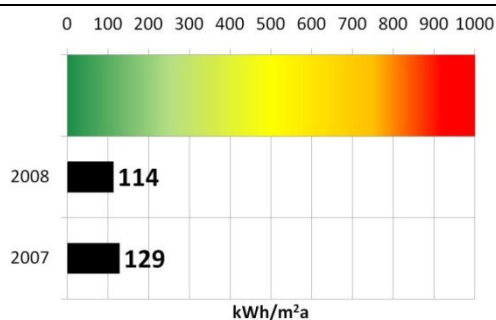
dem
DALJINSKI ENERGETSKI MANAGER

Podatki o stavbi

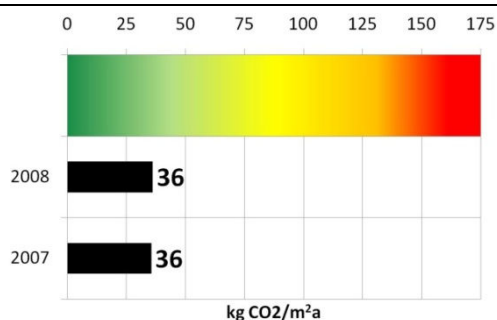
| | | |
|--|---|--|
| Stavba | Srednja poklicna in strokovna šola Zreče |  |
| Identifikacijska številka stavbe v katastru stavb | 705 | |
| Klasifikacija stavbe | Srednja šola | |
| Leto izgradnje | 1980 | |
| Naslov stavbe | Dravinjska cesta 1, 3214 Zreče | |
| Katastrska občina | Zreče | |
| Parcelna številka | 547/3 | |

Energetski podatki

Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe Q/A_u (kWh/m²a)



Emisije CO₂/A_u (kg/m²a)



Podatki o rabi energije/energentov

| | Raba v kWh | | | Emisije CO ₂ (t) | |
|---------------------|------------|---------|----------------|-----------------------------|------|
| | 2007 | 2008 | Indeks 2008/07 | 2007 | 2008 |
| Električna energija | 37.200 | 50.420 | 136% | 20 | 27 |
| Ogrevanje | 124.290 | 92.650 | 75% | 25 | 19 |
| Skupaj | 161.490 | 143.070 | 89% | 45 | 45 |


Stanje stavbe (2008)

| Ovoj zgradbe | | |
|------------------------|-----------------------|---------------|
| izolacija | streha | okna |
| znanji zid ni izoliran | ostrešje je izolirano | material: les |

| Ogrevanje in hlajenje | | |
|------------------------------|-------------------------|---------------|
| ogrevanje | grelna telesa | klimatizacija |
| način: centralno (ZP) | Ventili: deloma navadni | |
| kotel1: EMO Celje (0,233 MW) | | |
| kotel2: EMO Celje (0,2 MW) | | |

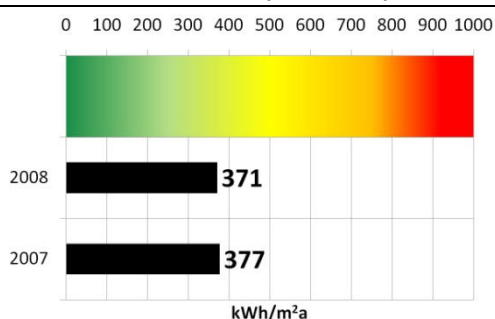
| Razsvetljava, ostali porabniki energije in sanitarna voda | | |
|---|-----------------|----------------------------|
| razsvetljava | večji porabniki | sanitarna voda |
| fluo. svetilke | | toaletni kotlički: navadni |

Podatki o stavbi

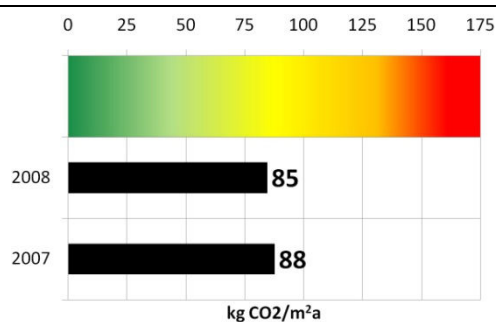
| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| Stavba | Dom krajanov in PGD Stranice |  |
| Identifikacijska številka stavbe v katastru stavb | 532 | |
| Klasifikacija stavbe | Večnamenska stavba | |
| Leto izgradnje | n.p. | |
| Naslov stavbe | Stranice 37, 3206 Stranice | |
| Katastrska občina | Zreče | |
| Parcelna številka | 45/2 | |

Energetski podatki⁵⁷

Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe Q/A_u (kWh/m²a)



Emisije CO₂/A_u (kg/m²a)



Podatki o rabi energije/energentov

| | Raba v kWh | | | Emisije CO ₂ (t) | |
|---------------------|------------|--------|----------------|-----------------------------|------|
| | 2007 | 2008 | Indeks 2008/07 | 2007 | 2008 |
| Električna energija | 3.800 | 3.200 | 84% | 2 | 2 |
| Ogrevanje | 46.777 | 22.559 | 48% | 9 | 5 |
| Skupaj | 50.577 | 25.759 | 51% | 11 | 6 |

Stanje stavbe (2008)

| Ovoj zgradbe | | |
|------------------------|--------|---------------|
| izolacija | streha | okna |
| znanji zid ni izoliran | | material: les |
| | | žaluzije |

⁵⁷ Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe in emisije CO₂ sta izračunani s povprečno vrednostjo porabljene toplotne energije let 2007 in 2008. Razlog je pavšalno obračunavanje rabe toplotne energije.

Energetski kazalci (01/07 – 05/09) – Dom krajanov in PGD Stranice

Graf predstavlja celotno rabo energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Ekonomski kazalci (01/07 – 05/09) – Dom krajanov in PGD Stranice**

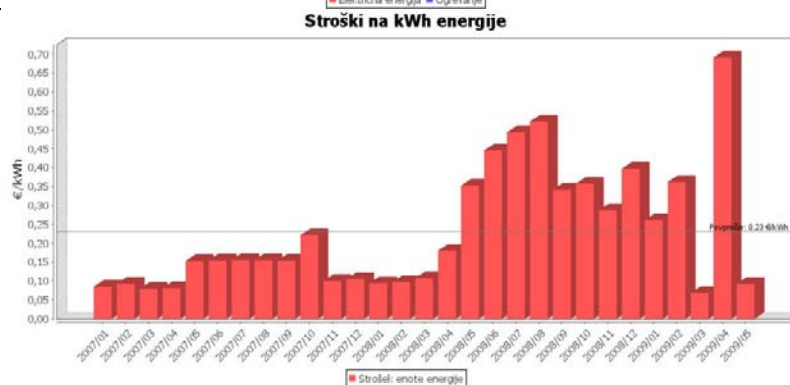
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



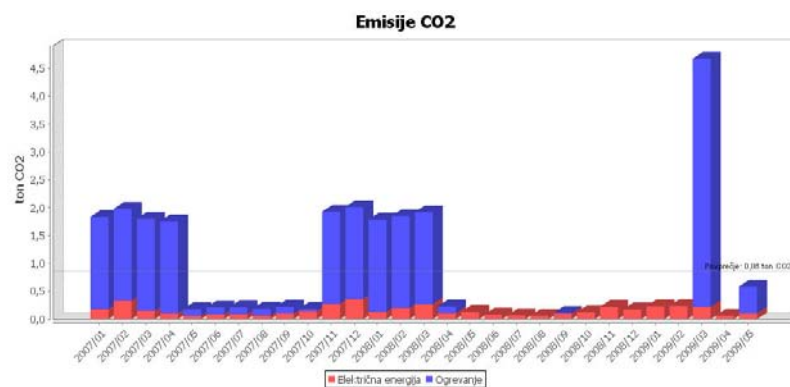
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na kWh porabljene energije.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Okoljski kazalci (01/07 – 05/09) – Dom krajanov in PGD Stranice**

Graf predstavlja proizvedeno količino emisij CO₂


Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



Analize in grafični prikazi so generirani v programskem paketu
Daljniski energetski manager (DEM)

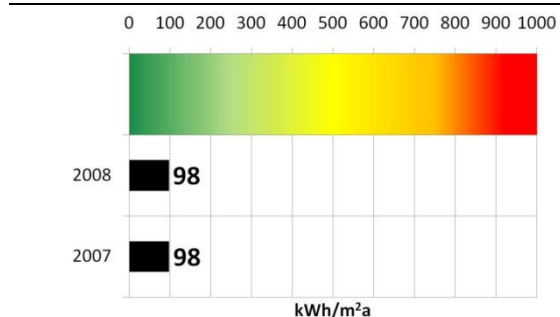


Podatki o stavbi

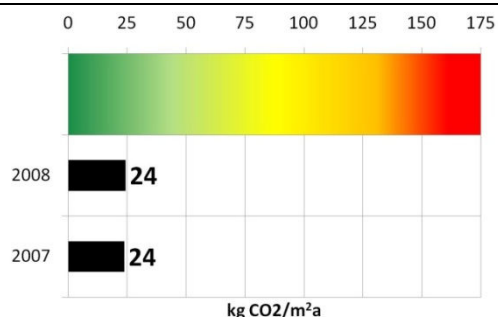
| | | |
|--|----------------------------|---|
| Stavba | Gasilski dom Zreče |  |
| Identifikacijska številka stavbe v katastru stavb | 716 | |
| Klasifikacija stavbe | Gasilski dom | |
| Leto izgradnje | 1963; 1987; 2009 | |
| Naslov stavbe | Šolska cesta 2, 3214 Zreče | |
| Katastrska občina | Zreče | |
| Parcelna številka | 861/9 | |

Energetski podatki

Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe Q/A_u (kWh/m²a)



Emisije CO₂/A_u (kg/m²a)



Podatki o rabi energije/energentov

| | Raba v kWh | | | Emisije CO ₂ (t) | |
|---------------------|------------|--------|----------------|-----------------------------|------|
| | 2007 | 2008 | Indeks 2008/07 | 2007 | 2008 |
| Električna energija | 12.654 | 14.352 | 113% | 7 | 8 |
| Ogrevanje | 81.443 | 79.334 | 97% | 16 | 16 |
| Skupaj | 94.097 | 93.686 | 100% | 23 | 23 |

Stanje stavbe (2008)

| Ovoj zgradbe | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| izolacija | streha | okna |
| znanji zid na starem delu ni izoliran | ostrešje je izolirano | material: PVC |
| | | leto izdelave: 2006 |

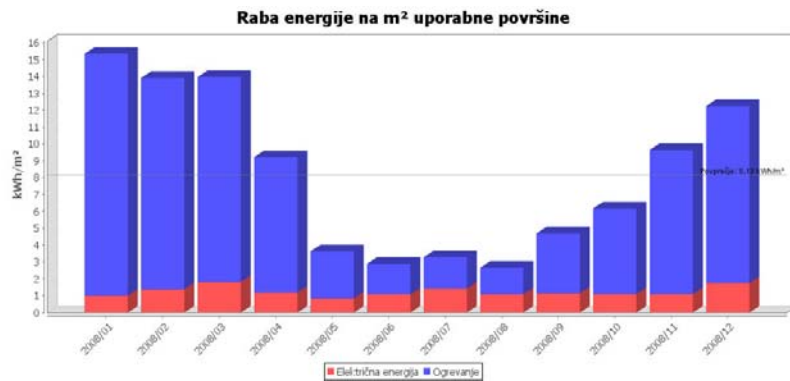
| Ogrevanje in hlajenje | | |
|------------------------------------|------------------|---------------|
| ogrevanje | grelna telesa | klimatizacija |
| način: centralno (ZP) | Ventili: navadni | |
| kotel: Starclima (starejši letnik) | | |

| Razsvetljava, ostali porabniki energije in sanitarna voda | | |
|---|-----------------|----------------------------|
| razsvetljava | večji porabniki | sanitarna voda |
| fluo. svetilke | | toaletni kotlički: navadni |
| senzorji prisotnosti (stopnišče) | | |

Energetski kazalci (2008) – Gasilski dom Zreče

Graf predstavlja celotno rabo energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Ekonomski kazalci (2008) – Gasilski dom Zreče**

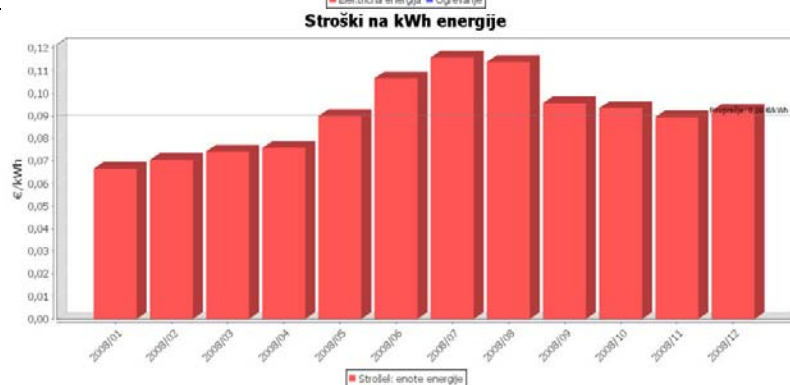
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



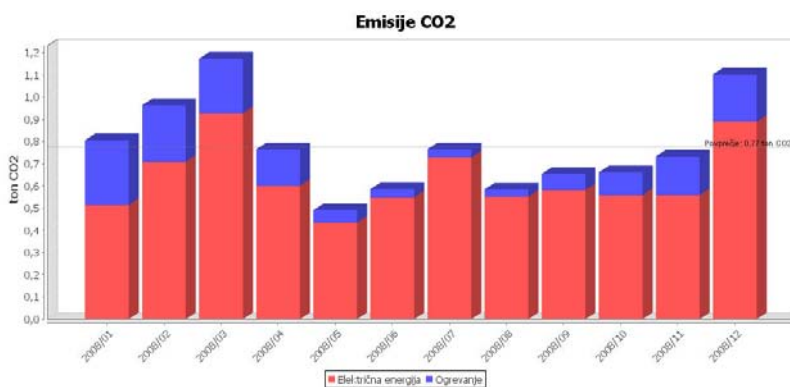
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na kWh porabljene energije.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Okoljski kazalci (2008) – Gasilski dom Zreče**

Graf predstavlja proizvedeno količino emisij CO₂


Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



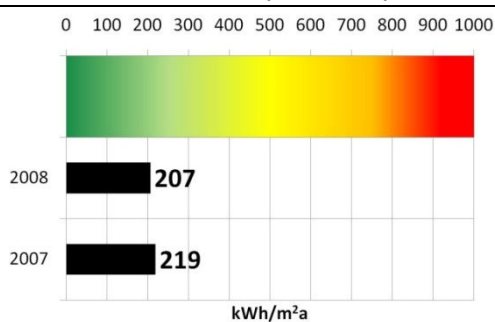
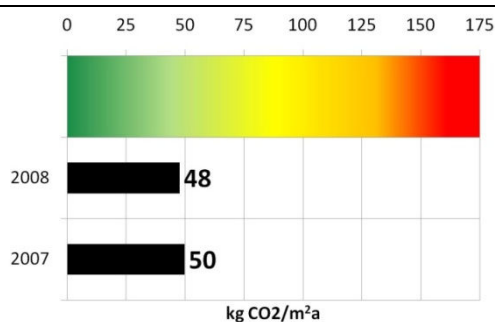
Analize in grafični prikazi so generirani v programskem paketu **Daljinski energetski manager (DEM)**



Podatki o stavbi

| | | |
|--|------------------------------|--|
| Stavba | Zdravstveni dom Zreče |  |
| Identifikacijska številka stavbe v katastru stavb | 1244 | |
| Klasifikacija stavbe | Zdravstveni dom | |
| Leto izgradnje | n.p. | |
| Naslov stavbe | Kovaška cesta 22, 3214 Zreče | |
| Katastrska občina | Zreče | |
| Parcelna številka | 830/4 | |

Energetski podatki

Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe Q/A_u (kWh/m²a)Emisije CO₂/A_u (kg/m²a)

Podatki o rabi energije/energentov

| | Raba v kWh | | | Emisije CO ₂ (t) | |
|---------------------|------------|--------|----------------|-----------------------------|------|
| | 2007 | 2008 | Indeks 2008/07 | 2007 | 2008 |
| Električna energija | 6.324 | 6.605 | 104% | 3 | 4 |
| Ogrevanje | 68.134 | 63.688 | 93% | 14 | 13 |
| Skupaj | 74.458 | 70.293 | 94% | 17 | 16 |

Stanje stavbe (2008)

| Ovoj zgradbe | | |
|------------------------|-----------------------------|--|
| izolacija | streha | okna |
| zunanj zid ni izoliran | ostrešje ni izolirano | hodnik in zgornje ambulante: les (stara) |
| | leta 1998 zamenjana kritina | spodnje ambulante: PVC |

| Ogrevanje in hlajenje | | |
|--------------------------------|------------------|---------------|
| ogrevanje | grelna telesa | klimatizacija |
| način: centralno (ZP) | ventili: navadni | |
| kotel: Riello (leto izd. 2000) | | |

| Razsvetljava, ostali porabniki energije in sanitarna voda | | |
|---|-----------------|----------------------------|
| razsvetljava | večji porabniki | sanitarna voda |
| fluor. svetilke | | toaletni kotlički: navadni |
| | | |

Energetski kazalci (2008) – Zdravstveni dom Zreče

Graf predstavlja celotno rabo energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Ekonomski kazalci (2008) – Zdravstveni dom Zreče**

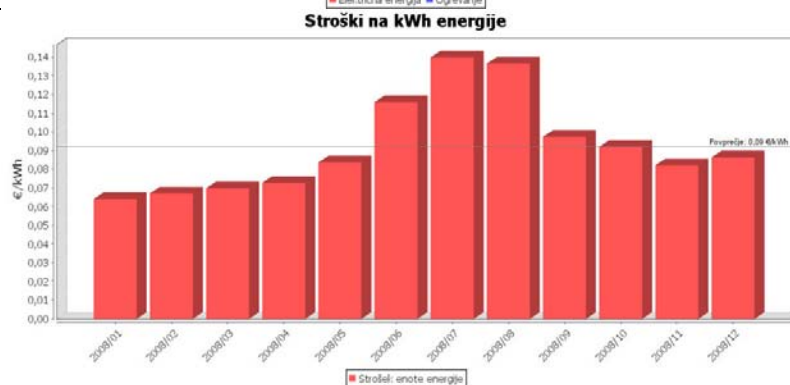
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



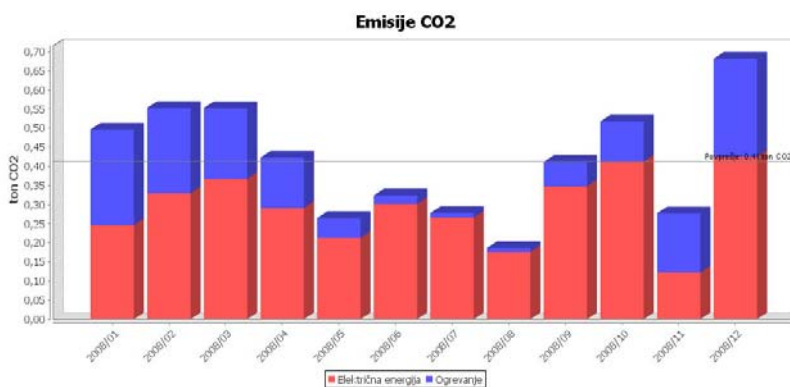
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na kWh porabljene energije.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Okoljski kazalci (2008) – Zdravstveni dom Zreče**

Graf predstavlja proizvedeno količino emisij CO₂


Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



Analize in grafični prikazi so generirani v programskem paketu **Daljniski energetski manager (DEM)**

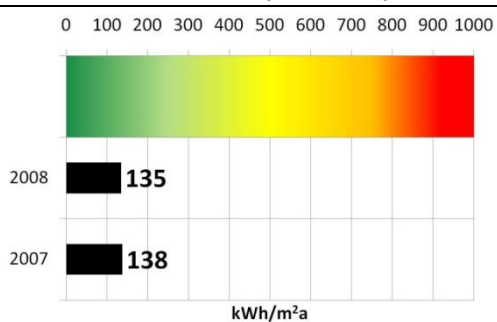


Podatki o stavbi

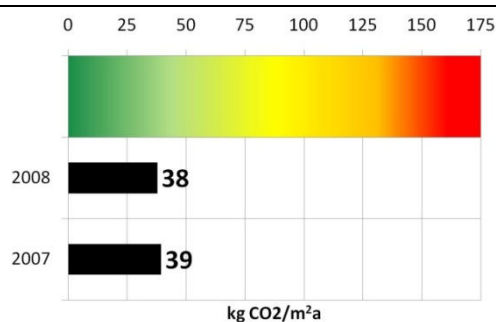
| | | |
|--|---------------------------------------|--|
| Stavba | OŠ Zreče – podružnica Stranice |  |
| Identifikacijska številka stavbe v katastru stavb | n.p. | |
| Klasifikacija stavbe | Osnovna šola | |
| Leto izgradnje | 2005 | |
| Naslov stavbe | Stranice 36, 3206 Stranice | |
| Katastrska občina | Stranice | |
| Parcelna številka | n.p. | |

Energetski podatki⁵⁸

Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe Q/A_u (kWh/m²a)



Emisije CO₂/A_u (kg/m²a)



Podatki o rabi energije/energentov

| | Raba v kWh | | | Emisije CO ₂ (t) | |
|---------------------|------------|---------|----------------|-----------------------------|------|
| | 2007 | 2008 | Indeks 2008/07 | 2007 | 2008 |
| Električna energija | 38.659 | 35.585 | 92% | 20 | 19 |
| Ogrevanje | 151.405 | 67.936 | 45% | 30 | 14 |
| Skupaj | 190.064 | 103.521 | 54% | 51 | 32 |

Stanje stavbe (2008)

| Ovoj zgradbe | | |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| izolacija | streha | okna |
| izolacija zunanjega zidu | ostrešje je izolirano | material: PVC (temopan) |

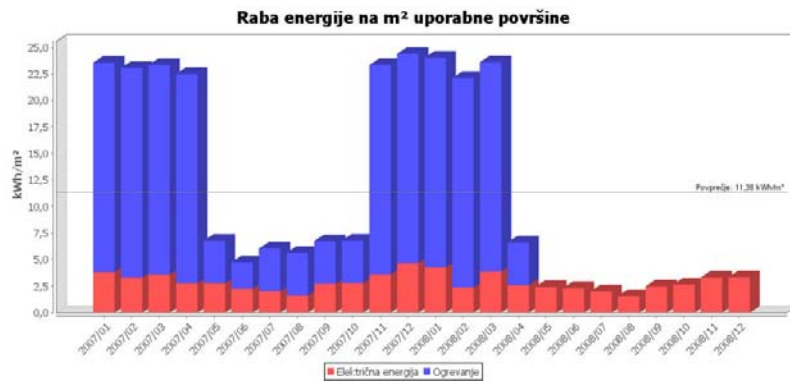
| Ogrevanje in hlajenje | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| ogrevanje | grelna telesa | klimatizacija |
| način: centralno (ZP) | Ventili: termostatski | Prezračevanje - telovadnica |

⁵⁸ Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe in emisije CO₂ sta izračunani s povprečno vrednostjo porabljene toplotne energije let 2007 in 2008. Razlog je pavšalno obračunavanje rabe toplotne energije.

Energetski kazalci (01/07 – 12/08) – OŠ Zreče – podružnica Stranice

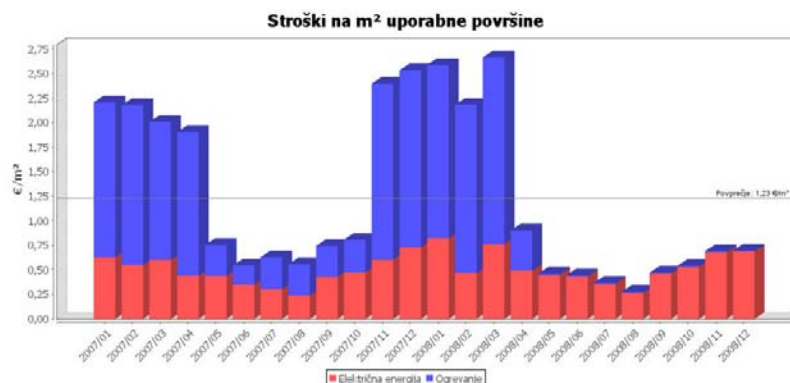
Graf predstavlja celotno rabo energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Ekonomski kazalci (01/07 – 12/08) – OŠ Zreče – podružnica Stranice**

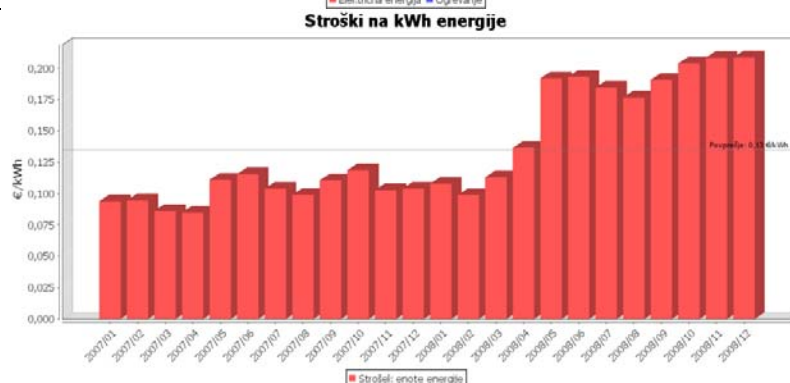
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



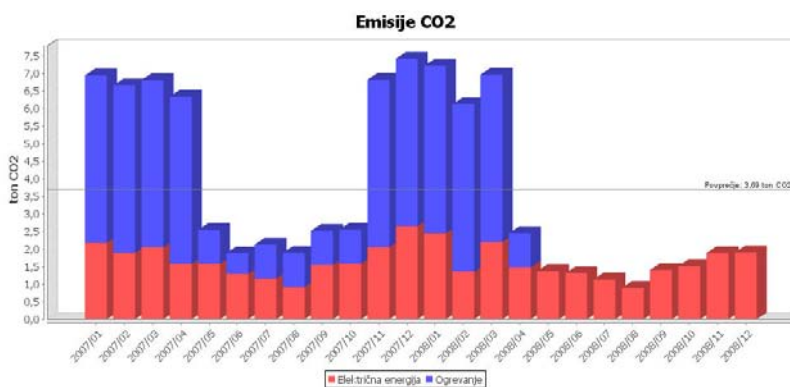
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na kWh porabljene energije.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Okoljski kazalci (01/07 – 12/08) – OŠ Zreče – podružnica Stranice**

Graf predstavlja proizvedeno količino emisij CO₂


Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



Analize in grafični prikazi so generirani v programskem paketu **Daljinski energetski manager (DEM)**

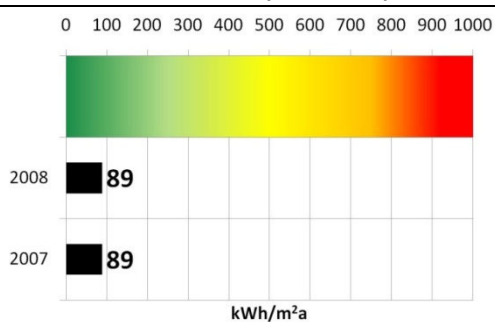


Podatki o stavbi

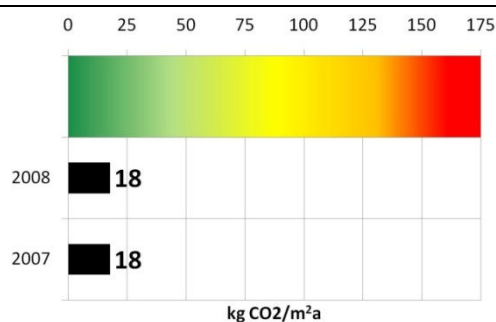
| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Stavba | Vrtec Zreče – podružnica Stranice |  |
| Identifikacijska številka stavbe v katastru stavb | n.p. | |
| Klasifikacija stavbe | Vrtec | |
| Leto izgradnje | 2005 | |
| Naslov stavbe | Stranice 102, 3206 Stranice | |
| Katastrska občina | Stranice | |
| Parcelna številka | n.p. | |

Energetski podatki⁵⁹

Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe Q/A_u (kWh/m²a)



Emisije CO₂/A_u (kg/m²a)



Podatki o rabi energije/energentov

| | Raba v kWh | | | Emisije CO ₂ (t) | |
|---------------------|------------|--------|----------------|-----------------------------|------|
| | 2007 | 2008 | Indeks 2008/07 | 2007 | 2008 |
| Električna energija | 23 | 16 | 70% | 0 | 0 |
| Ogrevanje | 39.672 | 17.295 | 44% | 8 | 3 |
| Skupaj | 39.695 | 17.311 | 44% | 8 | 3 |

Stanje stavbe (2008)

| Ovoj zgradbe | | |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| izolacija | streha | okna |
| izolacija zunanjega zidu | ostrešje je izolirano | material: PVC (temopan) |

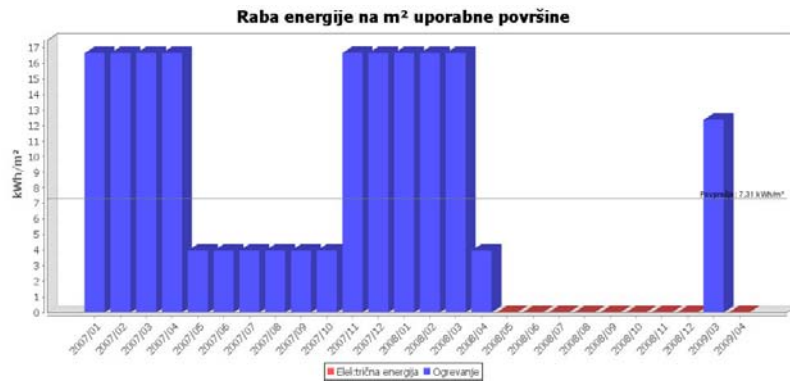
| Ogrevanje in hlajenje | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| ogrevanje | grelna telesa | klimatizacija |
| način: centralno (ZP) | Ventili: termostatski | Prezračevanje - telovadnica |

⁵⁹ Dovedena (končna) energija za delovanje stavbe in emisije CO₂ sta izračunani s povprečno vrednostjo porabljene toplotne energije let 2007 in 2008. Razlog je pavšalno obračunavanje rabe toplotne energije.

Energetski kazalci (01/07 – 04/09) – Vrtec Zreče – podružnica Stranice

Graf predstavlja celotno rabo energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Ekonomski kazalci (01/07 – 04/09) – Vrtec Zreče – podružnica Stranice**

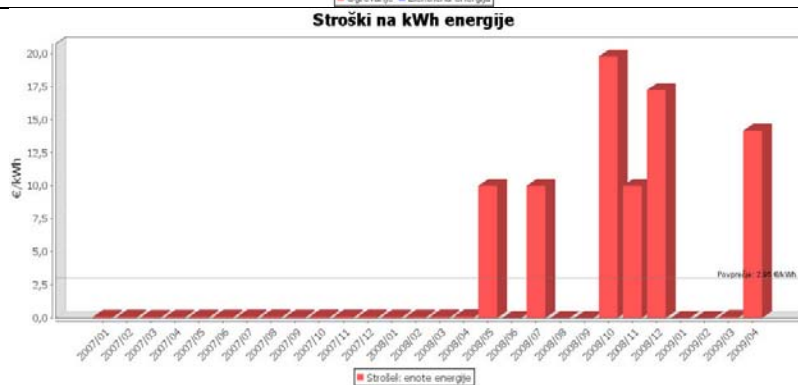
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na površinsko enoto uporabne površine bivalnega prostora.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



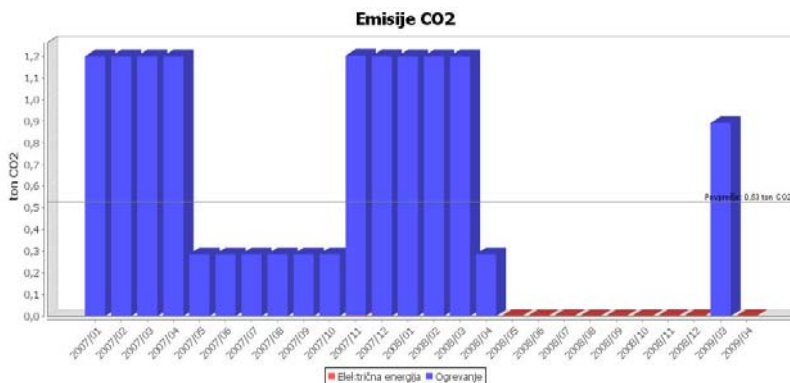
Graf predstavlja strošek rabe energije v stavbi na kWh porabljene energije.

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.

**Okoljski kazalci (01/07 – 04/09) – Vrtec Zreče – podružnica Stranice**

Graf predstavlja proizvedeno količino emisij CO₂

Horizontalna črta prikazuje mesečno povprečno vrednost.



Analize in grafični prikazi so generirani v programskem paketu **Daljinski energetski manager (DEM)**



| Projekt " Lokalni energetski koncept občine Zreče " | | |
|--|--|--|
| ZAPISNIK – Prvi sestanek | | |
| <u>Datum:</u> 22.5.09 | <u>Prostor:</u> občina Zreče | <u>Prisotni:</u> Usmerjevalna skupina občine Zreče: g. Gregor Kovačič, g. Emil Jevšenak, Predstavniki izvajalca energetskega koncepta: g. Jure Boček, g. Peter Grobelnik |
| <u>Trajanje:</u> 12:00-13:00 | <u>Dnevni red:</u> 1. Določitev usmerjevalne skupine 2. Predstavitev nabora podatkov 3. Predstavitev terminskega in vsebinskega načrta izvedbe projekta | |

1. Določena je bila usmerjevalna skupina.

Sklep:

V usmerjevalni skupini bodo 4 predstavniki občine:

- g. Gregor Kovačič
- g. Maks Repič
- g. Emil Jevšenak
- g. Štefan Posilovič

2. Usmerjevalni skupini je bil predstavljen nabor podatkov, ki se potrebuje za izdelavo projekta.

Sklepi:

- Izvajalec pripravi vse potrebne dopise in vprašalnike za pridobitev podatkov od različnih skupin.
- Usmerjevalna skupina je odgovorna za pridobivanje podatkov.
- Vsi potrebni podatki bodo izvajalcu posredovani s strani občine.

3. Predstavljena je bila vsebina projekta in okvirni terminski plan pridobivanja podatkov ter izdelave vmesnega in končnega poročila.

Sklep:

- Roki predstavitev bodo določeni v skladu s pogodbo in usklajeni med naročnikom in izvajalcem.

Zapisnik vodil: Peter Grobelnik, ADESCO, d.o.o.

Projekt " Lokalni energetski koncept občine Zreče"

ZAPISNIK – Drugi sestanek

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| <u>Datum:</u> 14.7.09 | <u>Prostor:</u> občina Zreče | <u>Prisotni:</u> Usmerjevalna skupina občine Zreče: g. Gregor Kovačič, g. Emil Jevšenak, g. Maks Repič Predstavniki izvajalca energetskega koncepta: g. Dejan Ferlin, g. Jure Boček, g. Peter Grobelnik |
| <u>Trajanje:</u> 13:30-15:30 | <u>Dnevni red:</u> Predstavitev predloga vmesnega poročila usmerjevalni skupini. | |

1. Usmerjevalni skupini je bil predstavljen predlog vmesnega poročila.

Sklepi:

- Pripomba na vmesno poročilo (Večstanovanjski zgradbi na Pohorski ulici 1 in 3 niso se ne ogrevane daljinsko iz centralne kotlovnice, temveč lokalno z zemeljskim plinom) bo upoštevana v vmesnem poročilu.

2. Usmerjevalna skupina je potrdila/zavrgla predloge ukrepov izvajalca.

Sklepi:

- Kot ukrep se predvidi postavitve centralne kotlovnice na biomaso na območju izven centra mesta, kjer se trenutno uporablja UNP (Stranice).
- Kot ukrep se predvidi spodbujanje lesne biomase na področjih, kjer ni možna priključitev na bioplin.
- Kot ukrep se predvidi spodbujanje priključitev na plinsko omrežje.
- Vzpostavi se stik s termami Zreče glede morebitnih možnosti izkoriščanja termalne vode.
- Širjenje plinovoda se ne predvidi kot ukrep.
- Izkoriščanja vetrne energije se ne predvidi kot ukrep, saj so že bile opravljene meritve vetra na Rogli, katere so dale negativne rezultate.

3. Popravek vmesnega poročila

Sklep

- Izdela se popravek vmesnega poročila (pripomba v 1. točki zapisnika).

Zapisnik vodil: Peter Grobelnik, ADESCO, d.o.o.

| | | |
|--|--|--|
| Projekt " Lokalni energetski koncept občine Zreče " | | |
| ZAPISNIK – Tretji sestanek | | |
| <u>Datum:</u> 02.09.09 | <u>Prostor:</u> občina Zreče | <u>Prisotni:</u> Usmerjevalna skupina občine Zreče: g. Gregor Kovačič, g. Emil Jevšenak, g. Maks Repič, g. Štefan Posilovič Predstavniki izvajalca energetskega koncepta: g. Jure Boček, g. Peter Grobelnik |
| <u>Trajanje:</u> 13:00-14:30 | <u>Dnevni red:</u> Predstavitev povzetka končnega poročila. | |

1. Usmerjevalni skupini je bil predstavljen povzetek končnega poročila.

Sklepi:

- Odpravijo se pripombe podane na točko 7 končnega poročila.
- Podatki o omrežju EE se pridobijo s strani Elektro Maribor in vključijo v poročilo.
- Ostali del dokumenta z akcijskim načrtom je usklajen z usmerjevalno skupino.

2. Popravek končnega poročila

Sklep:

- Izdela se popravek končnega poročila in se ga posreduje na občino Zreče.

3. Predstavitev končnega poročila

Sklep:

- Končno poročilo se predstavi na občinskih odborih (odbora pristojna za okolje in gospodarstvo) v mesecu septembru.
- Končno poročilo se predstavi na občinskem svetu v mesecu septembru.

Zapisnik vodil: Peter Grobelnik, ADESCO, d.o.o.