

Lokalni energetski koncept občine

CERKVENJAK

Končno poročilo

Velenje, maj 2013

© **ADESCO d.o.o.**

Razmnoževanje celote ali dela dokumenta je prepovedano oz. po predhodnem soglasju podjetja **ADESCO** menedžment, investicije in marketing za energetska zanesljivost in konkurenčnost d.o.o., Koroška cesta 37a, SI-3320 Velenje.

O PROJEKTU

Naziv projekta

Lokalni energetska koncept občine Cerkevjak

Številka dokumenta

EK – 1-2/2013

končno poročilo

Naročnik

Občina Cerkevjak

Cerkevjak 25

2236 Cerkevjak

Koordinator LEK-a

Metka **LAH SIMONIČ** dipl.upr.org

Izvajalec

ADESCO menedžment, investicije in marketing za energetska zanesljivost in konkurenčnost d.o.o.

Koroška cesta 37a

SI – 3320 Velenje

Slovenija

tel: (+386) 0590 79 962

fax: (+386) 0590 79 964

web: www.adesco.si

Avtorji: Jure **BOČEK**, univ. dipl. inž. el. – **vodja projekta**

Peter **GROBELNIK**, univ. dipl. gosp. inž.

Dejan **FERLIN**, univ. dipl. gosp. inž.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1	NAMEN IN CILJI LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE	1
1.2	ZAKONODAJA	3
1.3	STATISTIČNI PODATKI O OBČINI	4
2	ANALIZA RABE ENERGIJE IN ENERAGENTOV TER STROŠKOV	5
2.1	METODOLOGIJA PRIDOBIVANJA IN ANALIZIRANJA PODATKOV	5
2.2	STANOVANJSKI OBJEKTI	6
2.3	JAVNI SEKTOR	8
2.3.1	JAVNI OBJEKTI	8
2.3.2	JAVNA RAZSVETLJAVA	12
2.3.3	RABA ENERAGENTOV V PROMETU	14
2.4	RABA ENERGIJE V VEČJIH PODJETJIH	16
2.5	RABA ENERGIJE NA RAVNI OBČINE	17
2.5.1	TOPLOTNA ENERGIJA	17
2.5.2	ELEKTRIČNA ENERGIJA	18
2.6	STROŠKI ZA ENERGIJO IN ENERGENTE	20
2.6.1	ENERGENTI ZA PROIZVODNJO TOPLOTNE ENERGIJE	20
2.6.2	ELEKTRIČNA ENERGIJA	21
3	ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO/ENERGENTI	24
3.1	CENTRALNE KOTLOVNICE	24
3.2	OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM IN UNP	24
3.3	OSKRBA S TEKOČIMI GORIVI	24
3.4	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	24
4	ANALIZA VPLIVOV NA OKOLJE	27
4.1	SPLOŠNO	27
4.2	EMISIJE ZARADI RABE TOPLOTNE ENERGIJE	28
4.3	EMISIJE ZARADI RABE ELEKTRIČNE ENERGIJE	29
4.4	EMISIJE V OBČINI CERKVENJAK	30
5	ŠIBKE TOČKE RABE ENERGIJE	31
5.1	GOSPODINJSTVA	31
5.2	JAVNI SEKTOR	32
5.2.1	JAVNI OBJEKTI	32
5.2.2	JAVNA RAZSVETLJAVA	34

5.2.3	PROMET	35
6	ŠIBKE TOČKE OSKRBE Z ENERGIJO IN ENERGENTI	36
6.1	CENTRALNE KOTLOVNICE	36
6.2	OSKRBA S TEKOČIMI GORIVI IN UNP	36
6.3	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	36
7	ANALIZA PREDVIDENE RABE ENERGIJE	37
7.1	GOSPODINJSTVA	38
7.1	JAVNI OBJEKTI	39
7.2	VEČJA PODJETJA IN OSTALI OBJEKTI	39
7.3	ANALIZA PREDVIDENE RABE ENERGIJE – POVZETEK	39
8	ANALIZA PREDVIDENE OSKRBE Z ENERGIJO	40
8.1	PLIN – PLINOVODNO OMREŽJE	40
8.2	INDIVIDUALNO OGREVANJE NA LESNO BIOMASO IN DOLB	41
8.3	SONČNA ELEKTRARNA	42
8.4	NAPOTKI ZA BODOČO OSKRBO Z ENERGIJO IN ENERGENTI	43
9	ANALIZA IN NAPOVED CEN ENERGIJE IN ENERGENTOV	45
9.1	NAFTNI DERIVATI	45
9.2	LESNA BIOMASA	46
9.3	ZEMELJSKI PLIN	46
9.4	ELEKTRIČNA ENERGIJA	47
9.5	PROJEKCIJE CEN	47
10	ANALIZA POTENCIALOV UČINKOVITE RABE ENERGIJE	50
10.1	STANOVANJSKI OBJEKTI	50
10.2	JAVNI SEKTOR	52
10.2.1	OBČINSKI JAVNI OBJEKTI	52
10.2.2	JAVNA RAZSVETLJAVA	54
10.2.3	PROMET	54
10.2.4	JAVNI SEKTOR – POVZETEK	54
10.3	VEČJA PODJETJA IN VEČJI PORABNIKI	54
11	ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	55
11.1	LESNA BIOMASA	55
11.2	BIOPLIN	57

11.3	SONČNA ENERGIJA	59
11.4	GEOTERMALNA ENERGIJA	63
11.5	VETRNA ENERGIJA	65
11.6	HIDROENERGIJA	67
11.7	KOMUNALNI ODPADKI	68
<u>12</u>	<u>IZBIRA IN DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI</u>	<u>69</u>
12.1	NACIONALNI ENERGETSKI CILJI	69
12.2	CILJI OBČINE	72
<u>13</u>	<u>NABOR IN ANALIZA MOŽNIH UKREPOV</u>	<u>73</u>
13.1	NABOR UKREPOV S KAZALNIKI	73
<u>14</u>	<u>AKCIJSKI NAČRT</u>	<u>76</u>
14.1	UKREPI / AKTIVNOSTI	76
14.2	TERMINSKI NAČRT	95
14.3	FINANČNI NAČRT	96
<u>15</u>	<u>NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA</u>	<u>99</u>
15.1	NOSILCI IZVEDBE ENERGETSKEGA KONCEPTA	99
15.2	VIRI FINANCIRANJA PROJEKTOV	99
15.2.1	FINANCIRANJE UKREPOV S POMOČJO OKOLJSKIH KREDITOV	100
15.2.2	POGODBENO ZAGOTAVLJANJE PRIHRANKOV ENERGIJE	100
15.2.3	NEPOVRATNA SREDSTVA	101
15.2.4	TUJI INVESTITORJI	101
15.3	NAČIN SPREMLJANJA IZVAJANJA UKREPOV	102
<u>16</u>	<u>UPORABLJENA LITERATURA IN SPLETNI VIRI</u>	<u>103</u>
<u>17</u>	<u>PRILOGE</u>	<u>104</u>

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Energent ogrevanja in raba toplotne energije stanovanjskih objektov</i>	6
<i>Tabela 2: Javni objekti zajeti v analizi rabe energije</i>	8
<i>Tabela 3: Podatki o javnih objektih</i>	9
<i>Tabela 4: Razredi energetske učinkovitosti</i>	11
<i>Tabela 5: Energijska števila javnih stavb</i>	11
<i>Tabela 6: Podatki o javni razsvetljavi v občini Cerkevjak</i>	12
<i>Tabela 7: Primerjava rabe električne energije na prebivalca med občinami/mesti</i>	13
<i>Tabela 8: Podatki o vozilih javnega prometa za prevoz šolarjev</i>	14
<i>Tabela 9: Cestna vozila konec leta 2011 (31.12.) glede na vrsto vozila in gorivo v občini Cerkevjak</i>	15
<i>Tabela 10: Raba energentov ogrevanja in toplotne energije v občini Cerkevjak</i>	17
<i>Tabela 11: Raba toplotne energije na prebivalca (Cerkevjak/Slovenija)</i>	17
<i>Tabela 12: Raba električne energije v občini Cerkevjak v letih 2011, 2012</i>	18
<i>Tabela 13: Najcenejše ponudbe električne energije med distributerji</i>	21
<i>Tabela 14: Transformatorske postaje v občini Cerkevjak</i>	26
<i>Tabela 15: Emisijski faktorji energije/energentov</i>	27
<i>Tabela 16: Emisije TGP zaradi porabe toplotne energije</i>	28
<i>Tabela 17: Emisije zaradi porabe električne energije</i>	29
<i>Tabela 18: Emisije TGP v občini Cerkevjak</i>	30
<i>Tabela 19: Kazalniki odmikov šibkih točk rabe energije - gospodinjstva</i>	32
<i>Tabela 20: Šibke točke posameznih javnih objektov</i>	33
<i>Tabela 21: Kazalniki odmikov šibkih točk rabe energije – javni sektor</i>	35
<i>Tabela 22: Kazalniki odmikov šibkih točk oskrbe z energijo</i>	36
<i>Tabela 23: Predvidena raba energije pri novogradnjah stanovanjskih objektov</i>	38
<i>Tabela 24: Predvidena raba energije pri novogradnjah javnih objektov</i>	39
<i>Tabela 25: Projekcije cen energentov/energije v obdobju 2006 - 2026</i>	48
<i>Tabela 26: Potenciali URE v javnih objektih</i>	53
<i>Tabela 27: Možni prihranki pri rabi toplotne in električne energije v javnem sektorju</i>	54
<i>Tabela 28: Podatki za izračun potenciala lesne biomase</i>	55
<i>Tabela 29: Izračun potenciala lesne biomase letno</i>	55
<i>Tabela 30: Rastlinski ostanki za posamezne poljščine, ki jih pridelujemo v Sloveniji.</i>	57
<i>Tabela 31: Potencial bioplina iz poljščin na tono suhe substance.</i>	57
<i>Tabela 32: Potencial bioplina 1 GVŽ</i>	58
<i>Tabela 33: Potencial bioplina iz poljščin v občini Cerkevjak</i>	58
<i>Tabela 34: Potencial bioplina iz gnoja in gnojevke v občini Cerkevjak</i>	58
<i>Tabela 35: Vodotoki v občini Cerkevjak</i>	67
<i>Tabela 36: Povzetek ciljev energetske politike na ravni Republike Slovenije</i>	70
<i>Tabela 37: Terminski načrt</i>	95
<i>Tabela 38: Finančni plan kontinuiranih aktivnosti 2014-2023</i>	96
<i>Tabela 39: Finančni plan aktivnosti 2013-2023</i>	97
<i>Tabela 40: Povzetek finančnega plana 2013 - 2023</i>	98

KAZALO GRAFOV

<i>Graf 1: Glavni vir ogrevanja stanovanj v občini Cerkevjak in Sloveniji</i>	6
<i>Graf 2: Starost ogrevalnih sistemov v stanovanjskih objektih</i>	7
<i>Graf 3: Poraba toplotne energije v javnih stavbah</i>	10
<i>Graf 4: Primerjava porabe električne energije javnih stavb 2010-2012</i>	10
<i>Graf 5: Javna razsvetljava - poraba električne energije na prebivalca (kWh/prebivalca)</i>	13
<i>Graf 6: Število motornih vozil v občini Cerkevjak na dan 31.12. 2011 po tipu</i>	15
<i>Graf 7: Ocenjeno število motornih vozil po vrsti goriva</i>	16
<i>Graf 8: Procentualna ocena števila vozil po vrsti goriv</i>	16
<i>Graf 9: Raba energentov ogrevanja in toplotne energije v občini Cerkevjak</i>	17
<i>Graf 10: Raba električne energije v občini Cerkevjak 2012</i>	18
<i>Graf 11: Raba električne energije po naseljih 2012</i>	19
<i>Graf 12: Gibanje maloprodajne cene ELKO</i>	20
<i>Graf 13: Cena postavke »Energija VT«</i>	22
<i>Graf 14: Emisije TGP zaradi toplotne energije</i>	28
<i>Graf 15: Emisije TGP raba električna energija</i>	29
<i>Graf 16: Skupne emisije TGP v občini Cerkevjak</i>	30
<i>Graf 17: Projekcije končnih cen goriv in električne energije v obdobju 2006-2026</i>	48

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Območje občine Cerkevjak</i>	4
<i>Slika 2: Področje primerno za DOLB – Okolica OŠ Cerkevjak in Občinske stavbe</i>	41
<i>Slika 3: Področje primerno za DOLB – okolica trgovsko gostinskega objekta</i>	41
<i>Slika 4: Povprečno trajanje sončnega obsevanja občine Cerkevjak</i>	42
<i>Slika 5: Vpadla sončna energija na območju Slovenije</i>	59
<i>Slika 6: Geološka karta Slovenije</i>	64
<i>Slika 7: Izmerjene hitrosti vetra v občini Cerkevjak na višini 10 m (slika levo) in 50 m (slika desno)</i>	66

UPORABLJENE KRATICE

DOLB	–	daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
EE	–	električna energija
ELKO	–	ekstra lahko kurilno olje
MWh	–	megavatna ura
kW	–	kilovat
kWh	–	kilovatna ura
MHE	–	mala hidroelektrarna
SE	–	sončna elektrarna
MOP	–	Ministrstvo za okolje in prostor
OVE	–	obnovljivi viri energije
SURS	–	Statistični urad Republike Slovenije
SPTE	–	soproizvodnja toplote in električne energije
UNP	–	utekočinjeni naftni plin
URE	–	učinkovita raba energije
ARSO	–	Agencija republike Slovenije za okolje
IJR	–	Infrastruktura javne razsvetljave
Uredba	–	Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja

1 UVOD

1.1 Namen in cilji lokalnega energetskega koncepta občine

Energetski koncept je celovit dokument, ki analizira energetska rabo in oskrbo na področju občine in predlaga rešitve za izboljšanje trenutnega stanja in trajnostnega energetskega razvoja občine. Pri določevanju energetske smernice 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 stavbe), analizirati vse možnosti za zmanjšanje rabe energije in izkoriščanja lokalnih energetske 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 okolja 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 energetske 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 stavbah 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 soproizvodnjo toplotne in električne energije (SPTE);
- prehod s fosilnih goriv (premog, kurilno olje, itd) na obnovljive vire energije;
- izvajanje energetske pregledov za javne stavbe;
- vzpostavljanje energetskega knjigovodstva in menedžmenta za javne stavbe;
- vzpostavitev energetskega svetovanja, osveščanja, informiranja in izobraževanja.

Cilji energetskega koncepta so opredeljeni tako, da sledijo ciljem:

- Nacionalnega energetskega programa,
- Operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do 2012,
- Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016,
- Akcijskega načrta za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 (AN OVE),
- nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije proizvedene v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom,
- opredelitve ciljev in predvidenih ukrepov v posamezni samoupravni lokalni skupnosti.

1.2 Zakonodaja

Uradna zakonska podlaga za izdelavo in izvedbo energetskega koncepta je zapisana v *Energetskem zakonu*, ki navaja, da so *izvajalci energetske 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 energetskega programom in energetskega politiko Republike Slovenije*.

Energetski zakon je bil dopolnjen leta 2010, čistopis zakona je bil objavljen v aprilu 2010: *Energetski zakon - Uradno prečiščeno besedilo (EZ-UPB4) (Uradni list RS, št. 22/10)*. V teh dokumentih so tudi določeni roki za izvedbo energetskega konceptov, ki za lokalne skupnosti določa rok do 1. januarja 2012, za mestne občine pa do 1. januarja 2009.

Nacionalni energetskega program (NEP), sprejet leta 2010 (*Ur.l. RS, št. 22/10*), navaja energetskega koncept kot predpogoj za pridobitev sredstev za nekatere projekte za izkoriščanje OVE in projekte s področja URE.

1.3 Statistični podatki o občini

Kratek opis¹

Občina Cerkevjak se nahaja v osrčju Slovenskih goric in se razprostira na gričevnatem svetu med rekama Pesnico in Ščavnico. Sestavlja jo 15 naselij in zaselkov, med katerimi izstopa občinsko središče Cerkevjak. Kraj odlikuje ugodna prometna lega v smeri proti Lenartu, Ptuj, Ljutomeru in Gornji Radgoni. Prometna povezanost in dostopnost kraja se je s koncem leta 2008 še izboljšala, saj skozi občino Cerkevjak poteka avtocesta A5 Maribor – Lendava. V občini živi 2.052 prebivalcev (na dan 11.02.2013) na površini 24,55 km². Cerkevjak je upravno, gospodarsko, izobraževalno in kulturno središče širšega območja. Kraj je dobil ime po cerkvi, ki je tu stala že ob koncu 13. stoletja.

Občina Cerkevjak je bila z zakonom uveljavljena 22.11.1998 v JZ delu nekdanje lenarške občine, na območju katere je nastalo šest novih občin.

Naselja

V občin je 15 naselij: Andrenci, Brengova, Cenkova, Cerkevjak, Cogetinci, Čagona, Grabonoški Vrh, Ivanjski Vrh, Kadrenci, Komarnica, Peščeni Vrh, Smolinci, Stanetinci, Vanetina, Župetinci

Statistični podatki

Površina	24,5 km ²
Število prebivalcev skupaj ²	2.052
Gostota naseljenosti	84 oseb/km ²
Število gospodinjstev	716



Slika 1: Območje občine Cerkevjak³

¹ Vir: <http://www.zdruzenjeobcin.si>

² Na dan 11.02.2013

³ Vir: <http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/>

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:

- stanovanjski objekti
- javni sektor
 - javni objekti
 - javna razsvetljava
 - promet
- večja podjetja
- električna energija

Podatke smo pridobivali na več načinov:

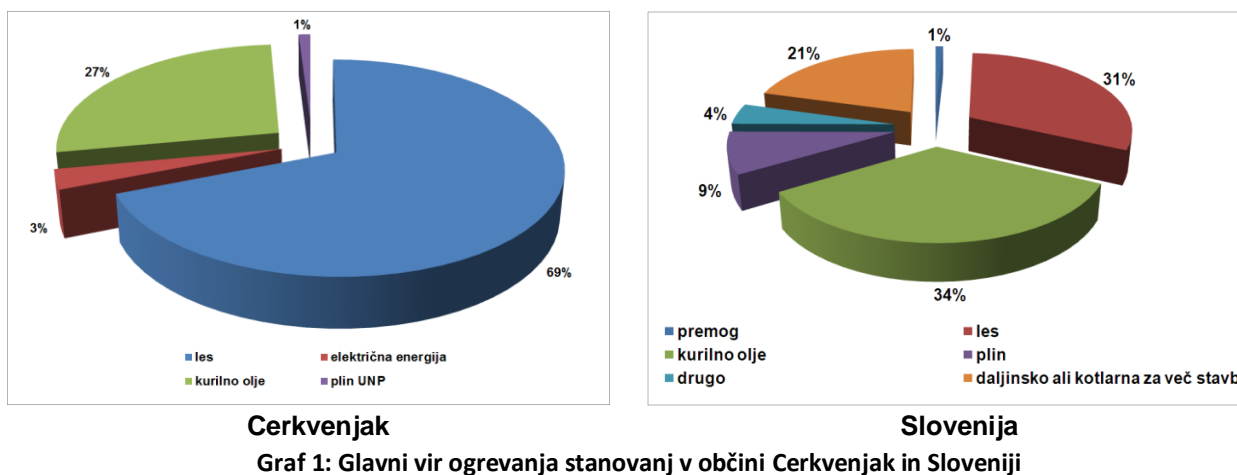
- s telefonsko anketo občanov
- z vprašalniki, ki so bili posredovani na distributerja električne energije,
- z ogledi na terenu in anketiranje odgovornih oseb posameznih ciljnih skupin,
- statistični podatki (Statistični urad RS),
- ostali viri posameznih ministrstev.

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

Splošno

V občini sta le dva večstanovanjska bloka, ostalo so individualne stavbe. Stavbe se ogrevajo preko centralnih kurilnih naprav. V spodnjem grafu in tabeli so prikazani podatki o porabi energentov. Podatki so bili pridobljeni s pomočjo telefonske ankete (N = 150 stanovanj).



V občin Cerkevjak se večina stanovanj ogreva z lesom (69%) ali kurilnim oljem (27%).

Energetski kazalniki

Tabela 1: Energent ogrevanja in raba toplotne energije stanovanjskih objektov

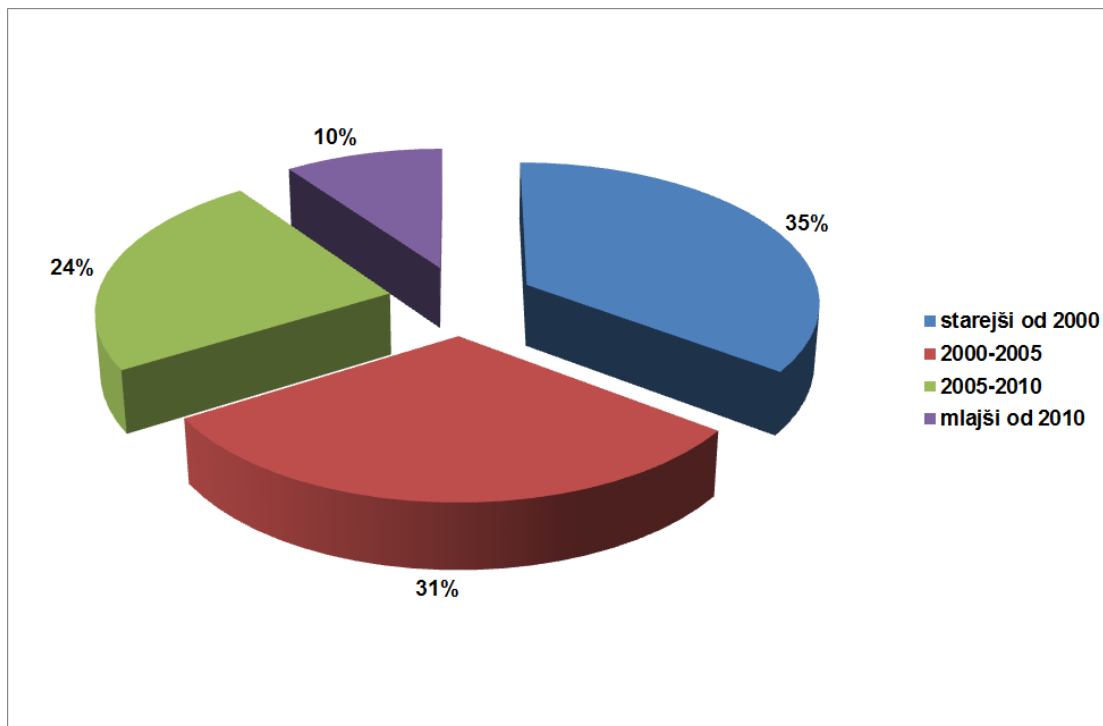
Energent	Ogrevana stanovanja (%)	Ogrevana stanovanja	površina stanovanj ⁴ (m ²)	raba energije (MWh) ⁵	raba energenta
les	69%	494	41.005	4.921	1.599 m ³
električna energija	3%	21	1.783	214	214 MWh
kurilno olje	27%	193	16.046	1.925	191.406 litrov
plin UNP	1%	7	594	71	10.264 litrov
Skupaj:		716	59.428	7.131	

Največji delež energije za ogrevanje stanovanjskih objektov se proizvede iz lesa in kurilnega olja.

⁴ Povprečna velikost stanovanja v občini Cerkevjak je 83 m². Vir: www.stat.si

⁵ Podatke o rabi smo predvideli in sicer kot zmnožek površine ogrevanih prostorov in povprečne letne porabe toplotne energije na m² v stanovanjskih objektih (120 kWh/m²)

Iz ankete je razvidno, da je večina ogrevalnih sistemov mlajših od 15 let. Zaradi vedno višje cene kurilnega olja, se je v zadnjem obdobju veliko gospodinjstev odločilo za zamenjavo energenta ogrevanja in sicer za cenejši les/drva. Ob zamenjavi energenta, se je v večini primerov menjal tudi kotel.



Graf 2: Starost ogrevalnih sistemov v stanovanjskih objektih

2.3 Javni sektor

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

- javni objekti,
- javna razsvetljava,
- promet.

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

2.3.1 Javni objekti

Tabela 2: Javni objekti zajeti v analizi rabe energije

javni objekti	Občinska stavba
	OŠ Cerkevjak -Vitomarci
	Vrtec Cerkevjak
	Zdravstvena ambulanta
	Športni center (ŠRC)
	Turistični objekt
	Mrliška vežica



Občinska stavba



OŠ Cerkevjak -
Vitomarci



Vrtec Cerkevjak



Zdravstvena
ambulanta



Športno rekreacijski
center (ŠRC)



Turistični objekt



Mrliška vežica

Tabela 3: Podatki o javnih objektih

Oznaka	javni objekt	energent ogrevanje (lokalno)	ogrevana površina (m ²)	leto izgradnje/celotne obnove	Letna raba toplotne energije ⁶	Letna raba električne energije 2010	Letna raba električne energije 2011	Letna raba električne energije 2012
					(MWh)	(MWh)	(MWh)	(MWh)
1	Občinska stavba	ELKO	1.017	1952	79,01	16,31	16,68	17,80
2	OŠ Cerkevjak - Vitomarci	ELKO	2.351	1966	254,70	74,47	64,13	59,60
3	Vrtec Cerkevjak	UNP	246	1978	41,35	5,79	5,36	4,83
4	Zdravstvena ambulanta ⁷	ELKO	154	2003	14,18	/	/	/
5	Športno rekreacijski center (ŠRC)	TČ. EL.	336	2012	Objekt obratuje od (10/2012)			
6	Turistični objekt	EL. EN.	42	2012	Objekt obratuje od (10/2012)			
7	Mrliška vežica	EL. EN.	171	2008	5,05 ⁸	3,04	2,80	2,69
Skupaj:					394,29	99,61	88,97	84,92

Legenda:

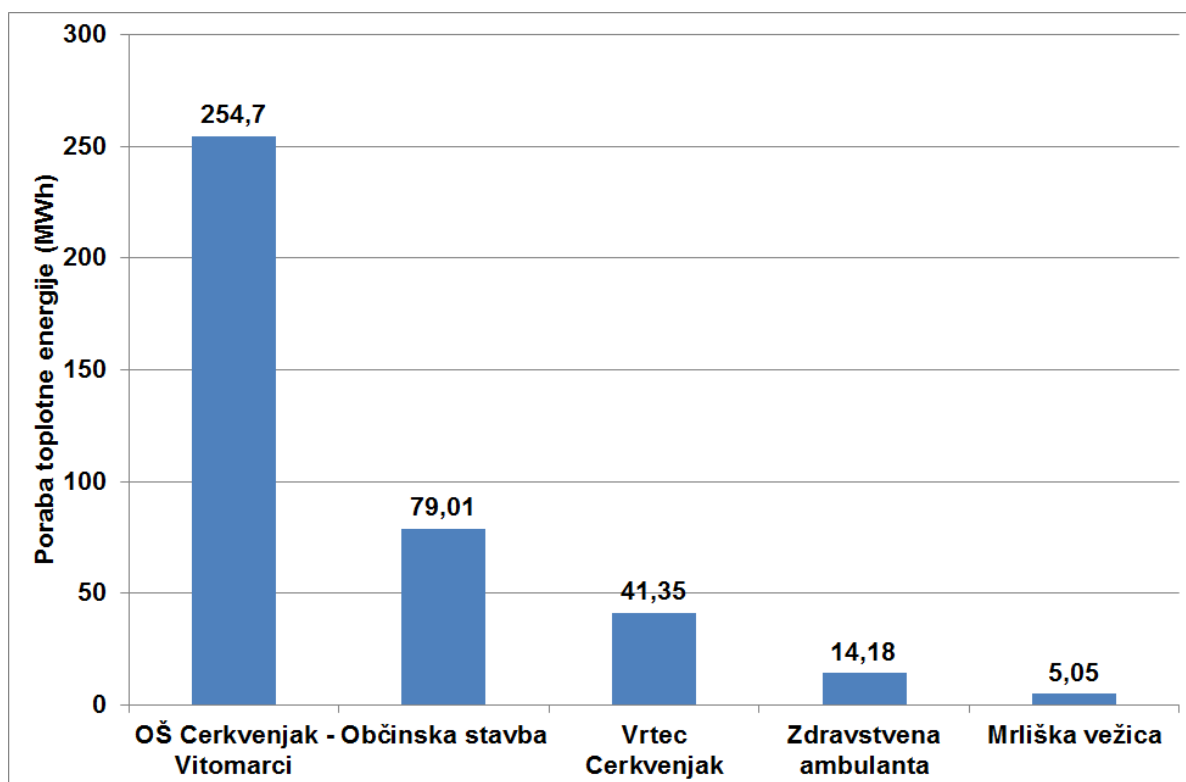
ELKO	- ekstra lahko kurilno olje
UNP	- utekočinjen naftni plin
EL. EN.	- električna energija

Največji porabnik toplotne energije je stavba OŠ Cerkevjak-Vitomarci, katera porabi skoraj **65%** od celotne porabe vseh javnih stavb.

⁶ Prikazana je povprečna vrednost nabavljenih količin kurilnega olja v letih 2010-2012.

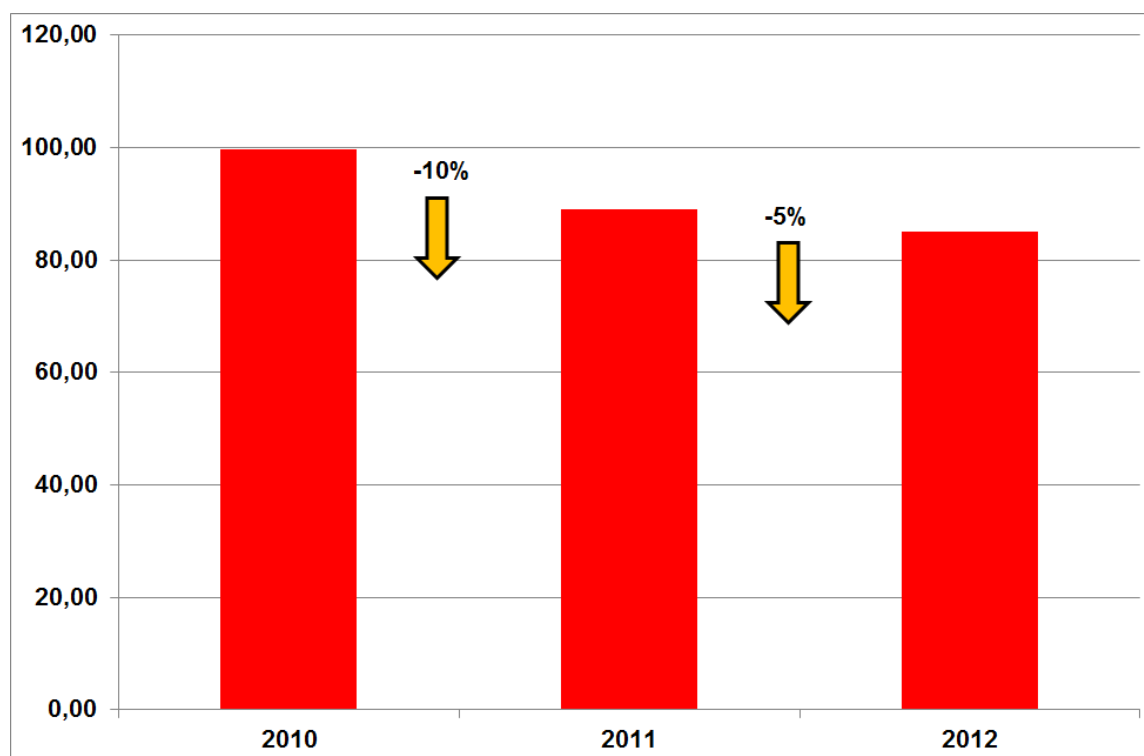
⁷ Prikazana je povprečna vrednost nabavljenih količin kurilnega olja v letih 2011-2012 (Objekt se uporablja od leta 2011 naprej.) Občina Cerkevjak ni plačnik električne energije. Podatkov o porabljeni električni energiji nismo prejeli.

⁸ Objekt se ogreva z električno energijo. Glede na povprečno porabo el. energije v poletnih mesecih, je predvidena poraba el. energije za namen ogrevanja in sicer je le-ta cca. 64% celotne porabe.



Graf 3: Poraba toplotne energije v javnih stavbah

Letna poraba električne energije se je v analiziranem obdobju znižala, najbolj čutneje v osnovni šoli.



Graf 4: Primerjava porabe električne energije javnih stavb 2010-2012

Energetski kazalnik

Energijsko število nam prikaže količino porabljene energije na m² ogrevane površine v obdobju enega leta.

Za lažjo predstavo smo energijska števila objektov razvrstili v razrede. Ta metoda se sicer uporablja za računsko določanje energetske učinkovitosti objektov (v skladu z pravilniku o metodologiji izdelave in izdaji energetskega izkaznic stavb), ampak smo jo uporabili kot indikator energetske učinkovitosti v obravnavanih objektih.

Tabela 4: Razredi energetske učinkovitosti

Razred energetske učinkovitosti	Energijsko število (kWh/m ² a)
A1	od 0 do vključno 10
A2	nad 10 do vključno 15
B1	nad 15 do vključno 25
B2	nad 25 do vključno 35
C	nad 35 do vključno 60
D	od 60 do vključno 105
E	od 105 do vključno 150
F	od 150 do vključno 210
G	od 210 do 300 in več

Tabela 5: Energijska števila javnih stavb

Javni objekt	EŠ električna energija (kWh/m ² a)	EŠ ogrevanje (kWh/m ² a)	EŠ skupaj (kWh/m ² a)	Razred energetske učinkovitosti
Občinska stavba	16,65	77,69 ⁹	94,34	D
OŠ Cerkvjenjak -Vitomarci	28,09	108,34	136,43	E
Vrtec Cerkvjenjak	21,57	167,75	189,07	F
Zdravstvena ambulanta ¹⁰	/	91,66	/	/
Športno rekreacijski center (ŠRC)	Objekt obratuje od (10/2012)			
Turistični objekt	Objekt obratuje od (10/2012)			
Mrliška vežica	43,73 ¹¹	0,00	43,74	C

⁹ Podatek ne predstavlja realne vrednosti energetskega stanja stavbe, saj se velik del (Kulturni dom) ogreva le po potrebi.

¹⁰ Prikazano je povprečno EŠ v letih 2011-2012 (Objekt se uporablja od leta 2011 naprej.) Občina Cerkvjenjak ni plačnik električne energije. Podatkov o porabljeni električni energiji nismo prejeli.

¹¹ Stavba se ogreva z električno energijo le po potrebi.

2.3.2 Javna razsvetljava

V občini Cerkevjak je nameščenih 80 svetilk javne razsvetljave. 32 svetilk ne ustreza Uredbi¹² in jih je potrebno menjati oziroma prilagoditi. Nameščenih je 48 svetilk, ki že ustrezajo Uredbi. Med ustrezne spada tudi 13 solarnih svetilk, katere niso priklopljene na električno omrežje.

Splošno

Število svetilk	80
Skupna moč svetilk	10,21 kW
Raba električne energije	39.500 kWh/leto

Podatki o javni razsvetljavi

Tabela 6: Podatki o javni razsvetljavi v občini Cerkevjak

Lokacija	število svetilk	moč (W)	moč skupaj (W)	tip svetilke	odjemna mesta
Čagona (obstoječa JR)	7	125	875	K1	JR Čagona
Brengova (POC)	11	150	1.650	CX	JR Brengova
Cerkevjak (obstoječa JR)	5	125	625	K1	JR Brengova
Cerkevjak (obstoječa JR)	11	125	1.375	VTF	JR Cerkevjak
Cerkevjak (novogradnjaJR)	15	150	2.250	MIRA	JR Cerkevjak
Cerkevjak (deponija)	2	250	500	CD	JR Cerkevjak
Cerkevjak (parkirišče)	6	150	900	MIRA	JR Cerkevjak II.
Stanetinci (obstoječa JR)	5	150	750	K1	JR Cerkevjak II.
Cerkevjak (ZD)	2	250	500	CD	JR Cerkevjak II.
Župetinci (kapela)	3	150	450	MIRA	JR Župetinci
Smolinci (solarne svetilke)	3	18	54	LED	ni vezano na OM
Peščeni Vrh (solarne svetilke)	1	24	24	LED	ni vezano na OM
Smolinci (solarne svetilke)	1	24	24	LED	ni vezano na OM
Smolinci (solarne svetilke)	1	72	72	LED	ni vezano na OM
Čagona (solarne svetilke)	2	24	48	LED	ni vezano na OM
Cogetinci (solarne svetilke)	4	24	96	LED	ni vezano na OM
Stanetinci (solarna svetilka)	1	18	18	LED	ni vezano na OM
Skupaj:	80		10.211		

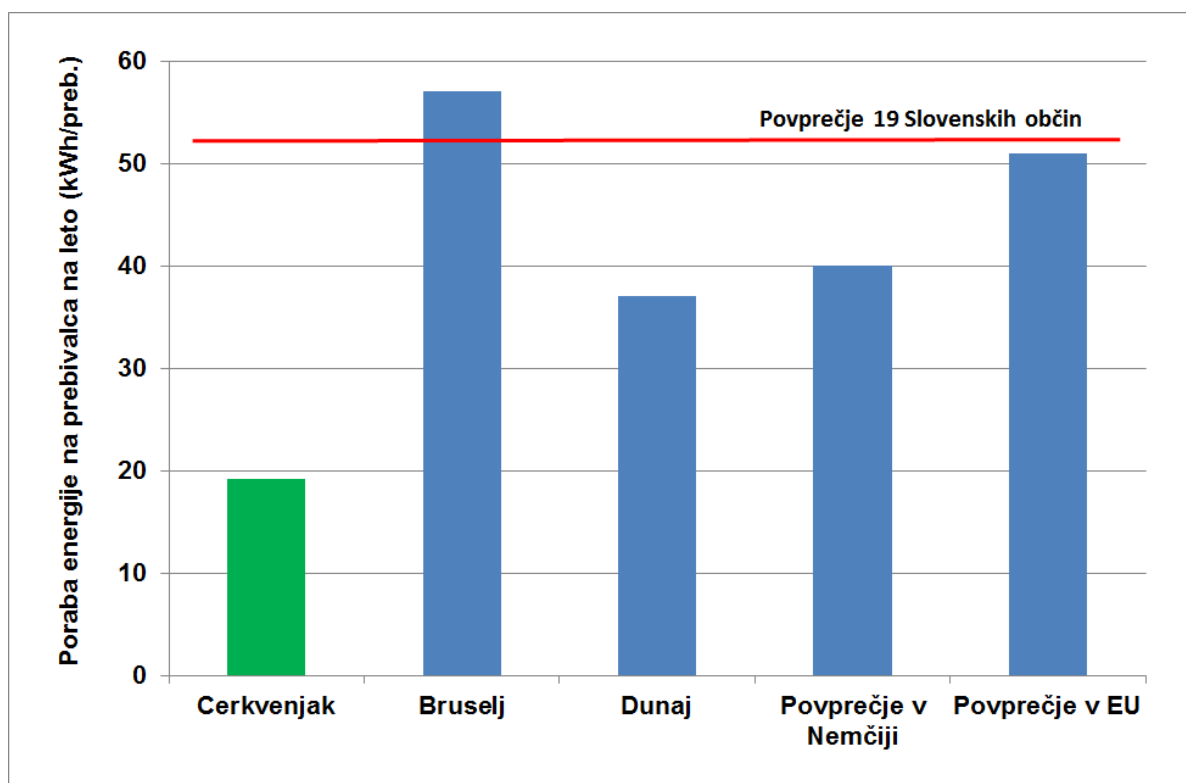
¹² Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja

Energetski in ostali kazalniki**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 presegati ciljne vrednosti **44,5 kWh**.

Tabela 7: Primerjava rabe električne energije na prebivalca med občinami/mesti¹³

občina/mesto	raba električne energije na prebivalca (kWh/prebivalca)
Cerkvenjak	19,2
Ljubljana	90
Povprečje 19 slovenskih občin ¹⁴	52,4
Bruselj	57
Dunaj	37
Povprečje v Nemčiji	40
Povprečje v EU	50 - 52



Graf 5: Javna razsvetljava - poraba električne energije na prebivalca (kWh/prebivalca)

¹³ Vir: Portal Energetika.net: Vlada sprejela uredbo o svetlobnem onesnaževanju; Konferenca KSENA: Javna razsvetljava in svetlobno onesnaževanje, Velenje, 2007; Temno nebo Slovenije; Lastni.

¹⁴ Izračunano na podlagi lastnih izdelanih Načrtov JR v občinah in Strategij razvoja JR v občinah.

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

V občini je organiziran javni promet za prevoz šolarjev. Ostalih rednih krajevnih avtobusnih linij v občini Cerkvjenjak ni, vzpostavljen je javni promet s sosednjimi občinami.

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 Cerkvjenjak smo pridobili s strani občine. Prevoze šolarjev opravlja podjetje Veolia transport Štajerska d.d., za kar uporablja dva avtobusa;

- Mercedes O345 Conecto, moč 220 kW,
- Mercedes U926 Intouro, moč 210 kW.

Tabela 8: Podatki o vozilih javnega prometa za prevoz šolarjev

Relacija	Število km (obe smeri)	Število km letno	predvidena letna poraba diesela ¹⁵ (litrov)
Čagona - Brengova - OŠ Cerkvjenjak	9,6	1.824	456
Smolinci - Peščeni Vrh - OŠ Cerkvjenjak	10	1.900	475
Cogetinci - OŠ Cerkvjenjak	9,8	1.862	465,5
Skupaj:	29,4	5.586	1.396,5

¹⁵ Predvidena poraba avtobusa je 25 litrov na 100 km

2. Podatki o cestnih vozilih v občini Cerkevjak

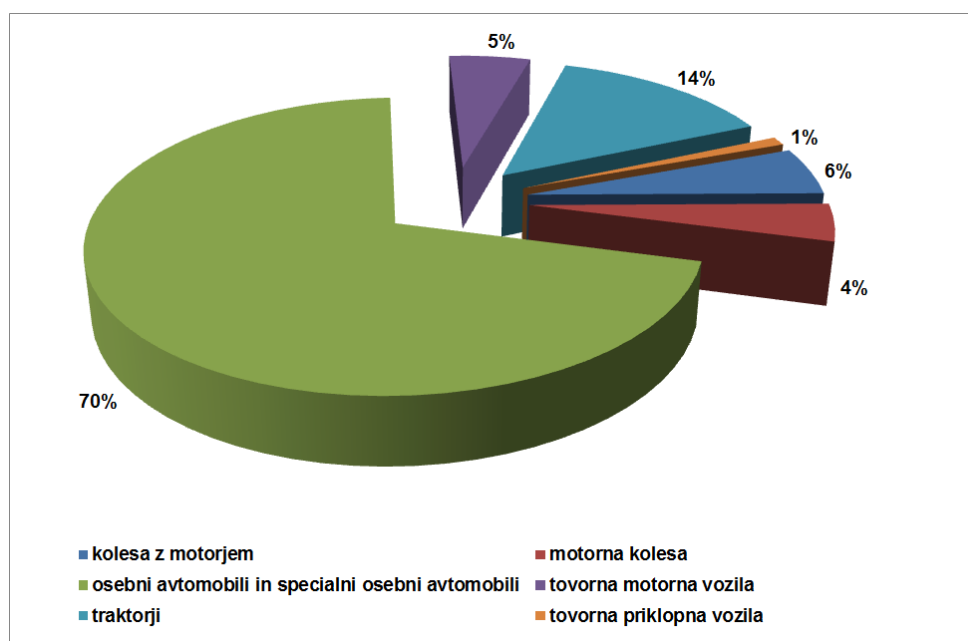
Tabela 9: Cestna vozila konec leta 2011 (31.12.) glede na vrsto vozila in gorivo v občini Cerkevjak

vozilo	število	sprememba 2010/2011	bencin	dizel, nafta, plinsko olje
kolesa z motorjem	78	-6%	78	0
motorna kolesa	61	0%	61	0
osebni avtomobili in specialni osebni avtomobili	1016	1%	660	356
tovorna motorna vozila	75	14%	2	73
traktorji	204	1%	0	204
tovorna priklopna vozila	14	27%	0	14
skupaj:	1.448	1%	802	646

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

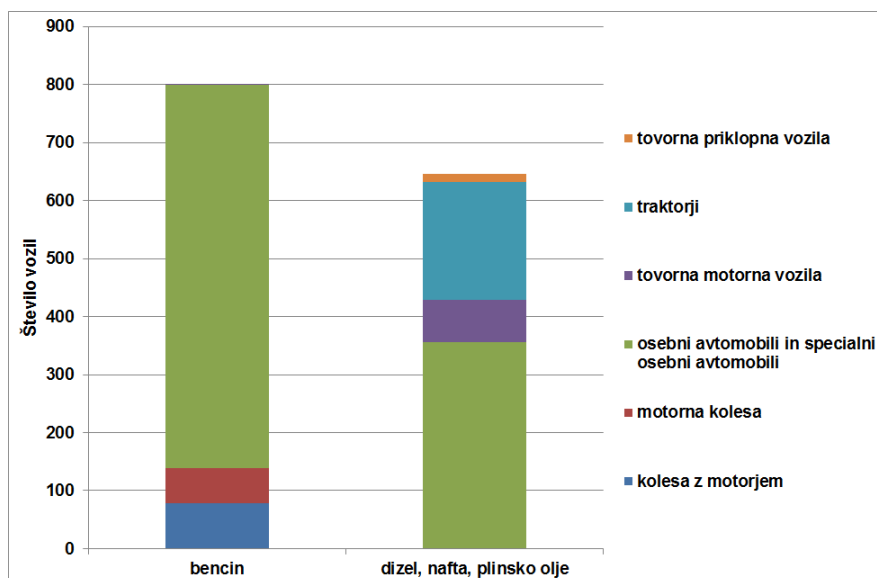
Energetski in ostali kazalniki

Spodnji graf prikazuje delež vozil po vrsti vozila. V občini prevladujejo osebna vozila (cca. 70%) sledijo traktorji (cca. 14%). Ostale vrste vozil pa so zastopani približno enako.

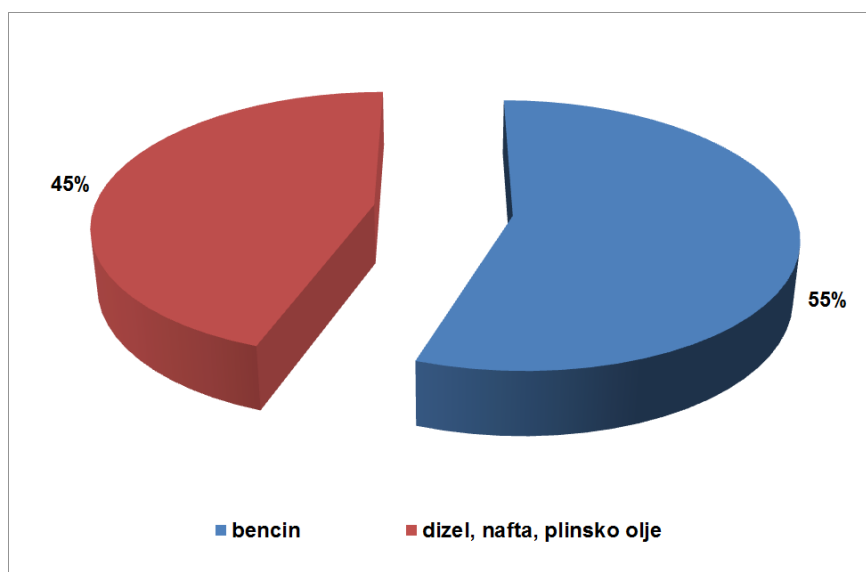


Graf 6: Število motornih vozil v občini Cerkevjak na dan 31.12. 2011 po tipu

Spodnji graf prikazuje, da več kot polovica vozil, kot gorivo, uporablja bencin. Od tega večji delež predstavljajo osebna vozila.



Graf 7: Ocenjeno število motornih vozil po vrsti goriva



Graf 8: Procentualna ocena števila vozil po vrsti goriv

2.4 Raba energije v večjih podjetjih

Večjih proizvodnih podjetij, ki bi porabljala večje količine energije oziroma energentov, v občini Cerkvjenjak ni. Večina podjetij je privatnih in imajo svoje prostore v stanovanjskih hišah. Poraba, ki nastane zaradi tovrstnih dejavnosti je zajeta v analizi stanovanjskih objektov.

2.5 Raba energije na ravni občine

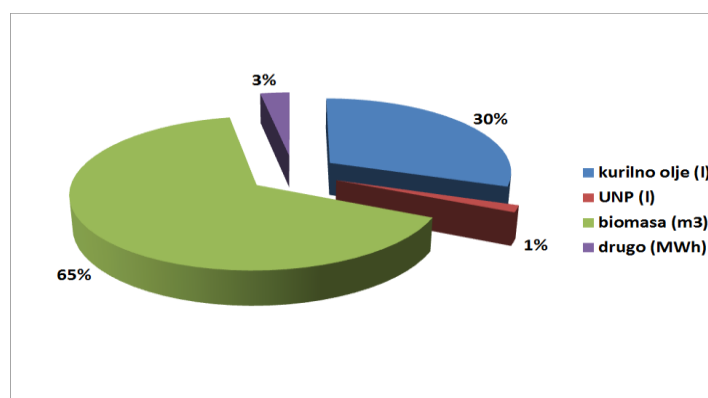
2.5.1 Toplotna energija

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

Tabela 10: Raba energentov ogrevanja in toplotne energije v občini Cerkevjak

energent	kurilno olje (l)	UNP (l)	biomasa (m ³)	drugo (MWh)	skupaj
stanovanjski objekti					
količina (enota)	191.406	10.264	1.599	214	
količina (MWh)	1.925	71	4.921	214	7.131
delež (%)	27%	1%	69%	3%	
javni objekti					
količina (enota)	34.583	5.951	0	5,05	
količina (MWh)	347,89	41,35	0	5,05	394
delež (%)	88%	10%	0%	1%	
vsi porabniki skupaj					
količina (enota)	225.989	16.215	1.599	219	
količina (MWh)	2.273	113	4.921	219	7.526
delež (%)	30%	1%	65%	3%	

95% toplotne energije se porablja v stanovanjskih objektih. Javni objekti predstavljajo ostalih 5% celotne porabe. Kot energent ogrevanja se v večji meri porablja les / biomasa (65%), sledi kurilno olje (30%).



Graf 9: Raba energentov ogrevanja in toplotne energije v občini Cerkevjak

Tabela 11: Raba toplotne energije na prebivalca (Cerkevjak/Slovenija)

	prebivalcev	raba toplotne energije (MWh)	raba/ prebivalca v Cerkevjaku (MWh)	raba/prebivalca v SLO (MWh)
stanovanja	2.052	7.131	3,475	3,827 ¹⁶

¹⁶ Vir: Popis 2002

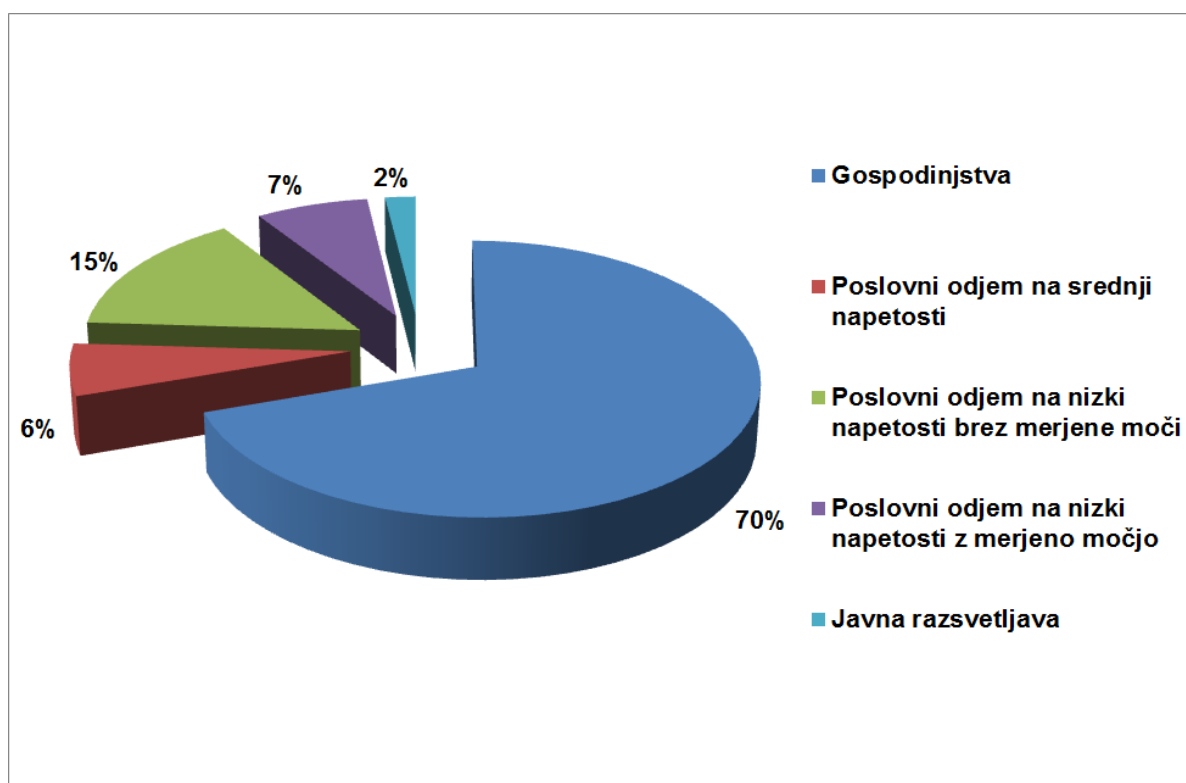
2.5.2 Električna energija

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

Tabela 12: Raba električne energije v občini Cerkevjak v letih 2011, 2012

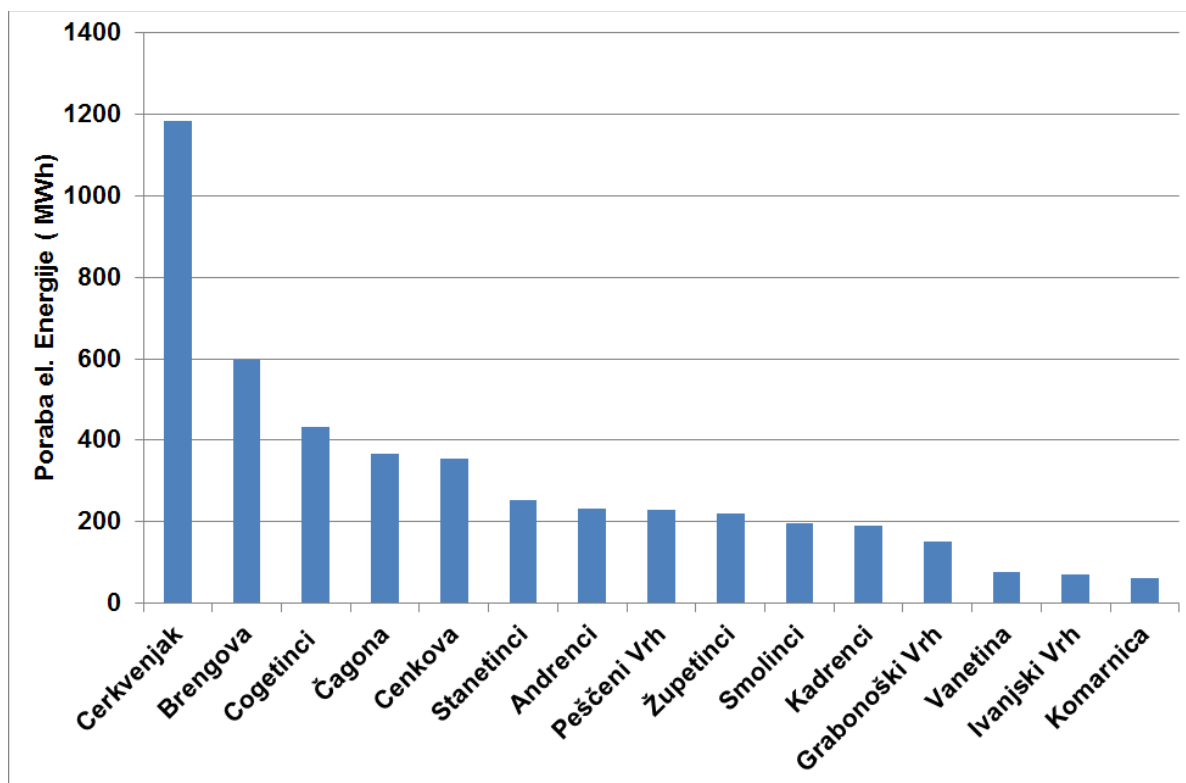
Odjemalci	2011		2012	
	Št. merilnih mest	Poraba (kWh)	Št. merilnih mest	Poraba (kWh)
Gospodinjstva	764	3.329.939	776	3.224.868
Poslovni odjem na srednji napetosti	1	278.028	1	287.182
Poslovni odjem na nizki napetosti brez merjene moči	47	601.799	52	686.589
Poslovni odjem na nizki napetosti z merjeno močjo	3	348.869	3	334.835
Javna razsvetljava	5	85.819	5	90.995
Skupaj:	820	4.644.454	837	4.624.469

Raba električne energije v gospodinjstvih občine predstavlja 70% celotne rabe. Ostal delež predstavlja raba poslovnih odjemalcev. Majhen del rabe električne energije predstavljata javna razsvetljava in sicer 2%.



Graf 10: Raba električne energije v občini Cerkevjak 2012

Pregled porabe električne energije po naseljih pokaže, da se porabi več kot 25% celotne energije v naselju Cerkevjak.



Graf 11: Raba električne energije po naseljih 2012

2.6 Stroški za energijo in energente

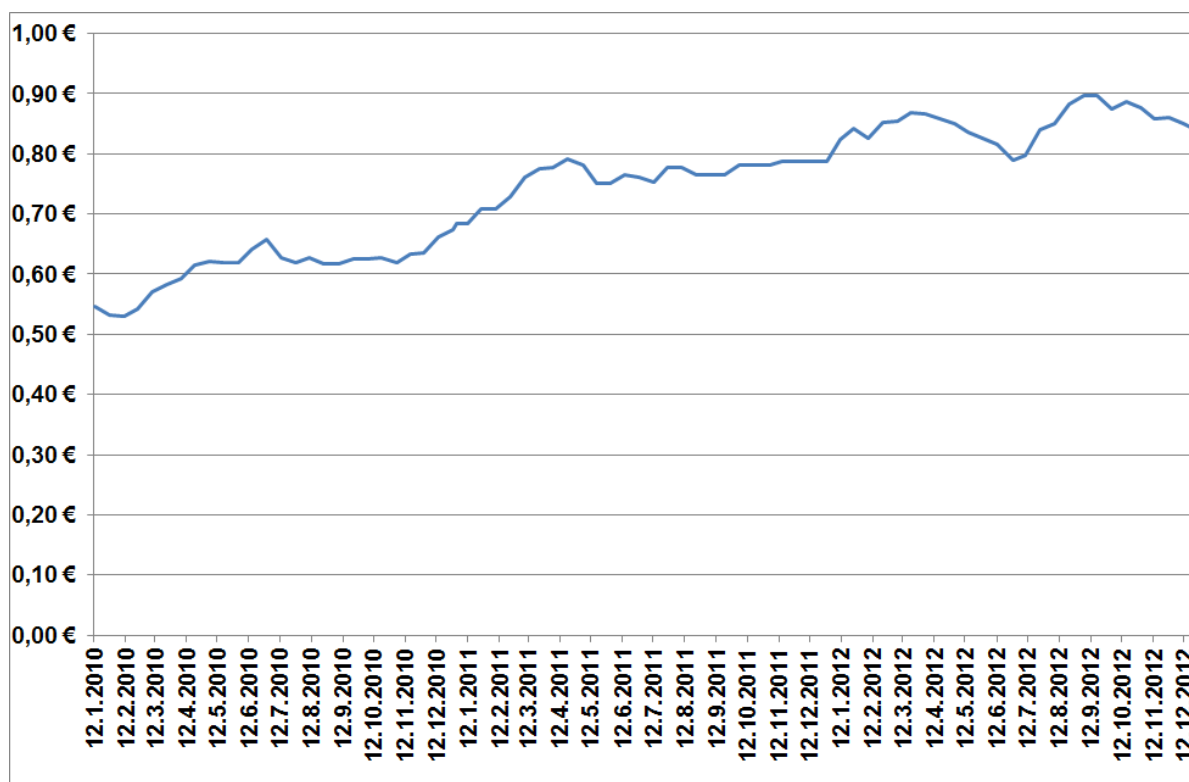
Cene energentov so se v zadnjih letih povišale oz. krepko nihale. Posledično so se začeli poviševati stroški proizvodnje toplotne in električne energije, zato je tudi končni uporabnik občutil povišanje cen energentov v posledično višjem strošku za ogrevanje in električno energijo.

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

2.6.1 Energenti za proizvodnjo toplotne energije

Spodnji graf prikazuje maloprodajne cene ELKO v obdobju od januarja 2010 do decembra 2012. Opazimo lahko, da se cena 1 litra kurilnega olja konstantno dviguje.

V analiziranem obdobju se je za potrebe javnih objektov, nabavljalo kurilno olje z dogovorjenim pogodbenim popustom, torej je bila cena vedno nižja od maloprodajne.



Graf 12: Gibanje maloprodajne cene ELKO

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. Ponudniki imajo za odjemalce pripravljene različne pakete, ki so prilagojeni potrebam posameznih porabnikov.

V spodnji tabeli sta prikazana najcenejša ponudnika električne energije za najpogostejše primere porabnikov, ki so bile veljavne na dan 13.02.2013.

Tabela 13: Najcenejše ponudbe električne energije med distributerji¹⁷

Skupina Odjema	Ponudnik 1	Končni znesek ¹⁸	Ponudnik 2	Končni znesek
Da	GEN-I, d.o.o.	128,80	Elektro Celje Energija, d.o.o.	130,52
Db	GEN-I, d.o.o.	237,92	Elektro Celje Energija, d.o.o.	241,37
Dc	GEN-I, d.o.o.	528,45	Elektro Celje Energija, d.o.o.	538,08
Dd	GEN-I, d.o.o.	988,94	Elektro Celje Energija, d.o.o.	1.007,84
De	GEN-I, d.o.o.	4.006,50	Elektro Celje Energija, d.o.o.	4.115,10

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 5 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,
- **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 10 kW; III. stopnja – dvotarifno merjenje; značilni porabniki: enako kot Dd in termoakumulacijska peč.

¹⁷ Vir: www.agen-rs.si (primerjava ponudb o dobavi električne energije)

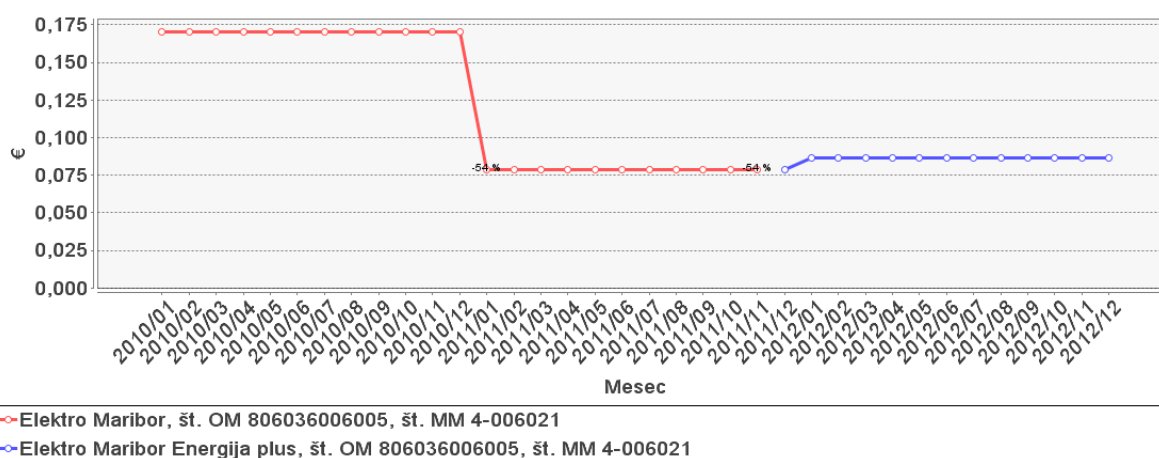
¹⁸ Končni znesek = Energija + Omrežnina + Prispevki + Trošarina + DDV

Občina Cerkevjak je imela za večino svojih javnih stavb sklenjeno pogodbo za dobavo električne energije v obdobju od 1.1.2010 do 31.12.2012 s podjetjem GEN-I d.o.o., saj je občina sodelovala pri skupnem javnem naročilu električne energije, ki ga je izvedla Skupnost občin Slovenije. V pogodbi je zapisano, da se bo v obdobju veljavnosti pogodbe energija plačevala po naslednjem ceniku:

Cena	Količina (kWh)	Cena brez DDV	Cena z DDV
Cena MT v €/kWh	1	0,04268 €	0,05122 €
Cena VT v €/kWh	1	0,08210 €	0,09852 €
Cena ET v €/kWh	1	0,06323 €	0,07588 €

V cenah električne energije ni všteta cena za uporabo omrežja, ki se plačuje ločeno na podlagi pogodbe o dostopu do omrežja.

OŠ Cerkevjak ima za stavbi šole in vrtca, sklenjeno pogodbo za dobavo električne energije, s podjetjem Elektro Maribor Energija plus d.o.o. V letu 2010 je bila cena energije, od cen v Skupnem javnem naročilu, višja za več kot 100%. V januarju 2011 se je cena znižala za več kot 50% in je bila podobna ceni v Skupnem javnem naročilu.



Graf 13: Cena postavke »Energija VT«

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

- Ogrevanje je individualno.
- Kurilne naprave-kotli so stari s slabim izkoristkom.
- V 30% se uporablja energent kurilno olje.

JAVNI OBJEKTI**Javni objekti**

- Večina javnih objektov, se ogreva s kurilnim oljem.

Javna razsvetljava

- 40% svetilk ni v skladu z Uredbo

Promet

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

3 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO/ENERGENTI

3.1 Centralne kotlovnice

Centralnih kotlovnice, iz katerih bi se ogrevalo večje število stanovanj, v občini ni.

3.2 Oskrba z zemeljskim plinom in UNP

V občini ni zgrajenega plinovodnega omrežja, prav tako se le-ta ne načrtuje v bližnji prihodnosti.

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 energijo¹⁹

Območje občine Cerkvjenjak organizacijsko pokrivajo območne enote distribucije Maribor z okolico, Ptuj in Gornja Radgona, Elektro Maribor d.d.. Oskrbovanje z električno energijo na tem območju poteka preko 20 kV srednjenapetostnega omrežja in 23-tih napajalnih transformatorskih postaj 20/0,4 kV, ki se napajajo iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Lenart preko 20 kV izvodov Ptuj in Radenci, iz RTP 110/20 kV Ptuj preko 20 kV izvoda Dornava in iz RTP 110/20 kV Radenci preko 20kV izvoda Lenart. Možna je njihova medsebojna rezervna izmenjava in prenapajanje preko sosednjih 20 kV izvodov ter iz sosednje RTP 110/20 kV Ormož. RTP 110/20 kV Lenart se preko 110 kV daljnovoda radialno napaja iz RTP 400/110 kV Maribor. Nameščena ima dva transformatorja 110/20 kV moči 20 MVA, od katerih eden obratuje, drugi pa služi za rezervo v primeru izpada prvega. RTP 110/20 kV Ptuj je vzankana v t.i. 110 kV prekmursko zanko in je tako njeno napajanje možno z ene ali druge strani. Nameščena ima dva transformatorja 110/20 kV 40 MVA, ki oba obratujeta, v primeru izpada enega pa prevzame njegovo obremenitev drugi. RTP 110/20 kV Radenci je vzankana v t.i. 110 kV prekmursko zanko in je tako njeno napajanje možno z ene ali druge strani. Nameščena ima dva transformatorja 110/20 kV 31,5 MVA, ki oba obratujeta, v primeru izpada enega pa prevzame njegovo obremenitev drugi.

¹⁹ Vir: Dopis Elektro Maribor - Opis oskrbe z električno energijo občine Cerkvjenjak

Po območju te občine trenutno poteka 15 km nadzemnega in 1 km podzemnega srednjenapetostnega omrežja. Povprečna starost srednjenapetostnega omrežja znaša 32 let, nizkonapetostnega omrežja pa 29 let. Odjemalci, napajani preko 20 kV izvoda Ptuj iz RTP Lenart, so imeli v letu 2012 v povprečju 1 dolgotrajno prekinitvev dobave električne energije s skupnim trajanjem 2 minut, odjemalci, napajani preko 20 kV izvoda Radenci iz RTP Lenart, so imeli v letu 2012 v povprečju 1 dolgotrajno prekinitvev dobave električne energije s skupnim trajanjem 1 minute, odjemalci, napajani preko 20 kV izvoda Dornava iz RTP Ptuj, so imeli v letu 2012 v povprečju 1 dolgotrajno prekinitvev dobave električne energije s skupnim trajanjem 9 minut, odjemalci, napajani preko 20 kV izvoda Lenart iz RTP Radenci, pa so imeli v letu 2012 v povprečju 1 dolgotrajno prekinitvev dobave električne energije s skupnim trajanjem nekaj minut.

Za izboljšanje kvalitete in zanesljivosti napajanja odjemalcev el. energije na predmetnem območju je do leta 2022 predvidena izgradnja cca. 2 km srednjenapetostnega omrežja, 3 transformatorskih postaj SN/NN in 4 km nizkonapetostnega omrežja ter obnova cca. 2 km srednjenapetostnega omrežja, 1 transformatorske postaje SN/NN in 1 km nizkonapetostnega 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 srednjenapetostnega omrežja in pripadajoče transformacije 110/SN kV na predmetnem območju je obdelan v študijah REDOS 2035, ref. št. 1909/3 Ptujsko polje, Haloze in Slovenske gorice in ref. št. 1909/2 Pomurje, Elektroinštitut Milan Vidmar, za obdobje 25 let. Omenjeni študiji 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 14: Transformatorske postaje v občini Cerkevjak

naziv transformatorske postaje	tip	leto gradnje	projektirana moč (kVA)	inštalirana moč (kVA)
T-036 CERKVENJAK 1	ZIDANA STOLPNA	1953	250	250
T-049 ŽUPETINCI 1	ZIDANA STOLPNA	1954	250	100
T-123 COGETINCI 1-VODO.	JAMBORSKA ŽELEZNA	1969	100	100
T-150 VANETINA	JAMBORSKA ŽELEZNA	1972	250	100
T-166 ŽUPETINCI 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1974	250	100
T-174 CENKOVA	JAMBORSKA ŽELEZNA	1974	250	160
T-200 ČAGONA 1 (G.RAD.)	JAMBORSKA ŽELEZNA	1976	250	100
T-208 BRENGOVA	JAMBORSKA ŽELEZNA	1974	250	100
T-211 ANDRENCI	JAMBORSKA ŽELEZNA	1977	250	100
T-311 SMOLINCI 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1981	250	100
T-364 SMOLINCI 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1983	250	100
T-390 ANDRENCI 2-ŠILEC	JAMBORSKA ŽELEZNA	1984	250	100
T-391 PEŠČENI VRH	JAMBORSKA ŽELEZNA	1984	250	100
T-392 CERKVENJAK 2-KOV.	JAMBORSKA ŽELEZNA	1984	250	100
T-415 ČAGONA	JAMBORSKA ŽELEZNA	1985	250	100
T-448 COGETINCI 2	JAMBORSKA BETONSKA	1988	250	50
T-496 ŽUPETINCI 3	JAMBORSKA BETONSKA	1994	250	50
T-553 CERKVENJAK 3	JAMBORSKA BETONSKA	2001	250	160
T-561 ČAGONA 2	JAMBORSKA BETONSKA	2002	250	100
T-565 KADRENCI	JAMBORSKA BETONSKA	2003	250	100
T-567 BRENGOVA (G.RAD.)	JAMBORSKA BETONSKA	2003	250	100
T-747 CENKOVA PREDOR	KABELSKA MONT.PLOČEVINASTA	2008	250	250
T-748 CERKVENJAK IND. CONA	KABELSKA MONT.PLOČEVINASTA	2008	630	250

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 15: Emisijski faktorji energije/energentov²⁰

	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

Analizo vplivov na okolje smo ločili na več področij:

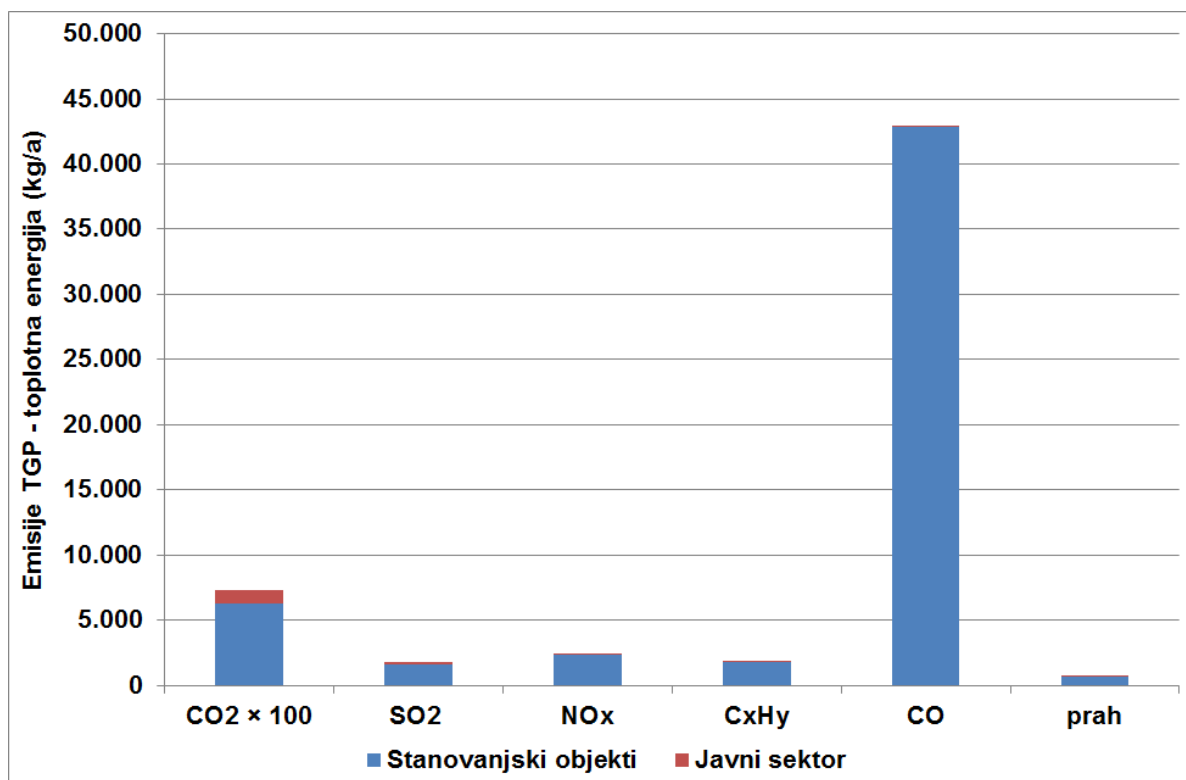
- stanovanjski objekti,
- javni sektor,
- električna energija.

²⁰ Vir: študija Joanneum Research Graz ("Emisijski faktorji in energetske tehnične parametre za izdelavo energetskih in emisijskih bilanc na področju toplotne oskrbe")

4.2 Emisije zaradi rabe toplotne energije

Tabela 16: Emisije TGP zaradi porabe toplotne energije

	CO ₂ × 100 (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	CxHy (kg/a)	CO (kg/a)	Prah (kg/a)
Stanovanjski objekti	6.339	1.648	2.365	1.785	42.869	677
Javni sektor	1.009	151	65	8	64	6
Skupaj	7.348	1.799	2.430	1.793	42.932	683



Graf 14: Emisije TGP zaradi toplotne energije

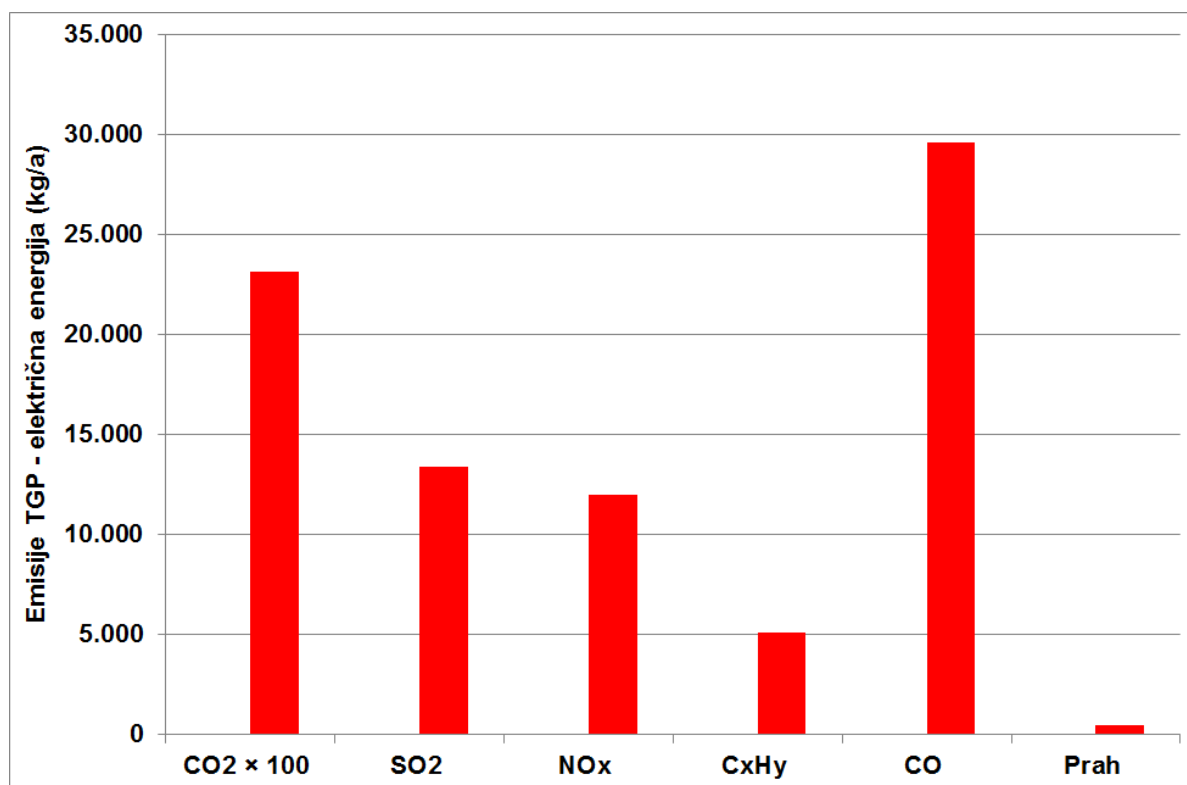
Med emisijami pri rabi toplotne energije so v ospredju emisije CO₂ in CO. Največji proizvajalec, so stanovanjski objekti.

4.3 Emisije zaradi rabe električne energije

Pri proizvodnji električne energije so najbolj prisotne emisije CO₂. Največji »proizvajalec« emisij v občini Cerkevjak so gospodinjstva.

Tabela 17: Emisije zaradi porabe električne energije

Odjem	CO ₂ × 100 (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NOx (kg/a)	CxHy (kg/a)	CO (kg/a)	Prah (kg/a)
Gospodinjstva	16.127	9.358	8.382	3.553	20.643	325
Poslovni odjem na srednji napetosti	1.435	833	746	316	1.837	29
Poslovni odjem na nizki napetosti brez merjene moči	3.435	1.993	1.786	757	4.397	69
Poslovni odjem na nizki napetosti z merjeno močjo	1.675	972	871	369	2.144	34
Javna razsvetljava	455	264	237	100	582	9
Skupaj	23.128	13.420	12.021	5.095	29.604	466

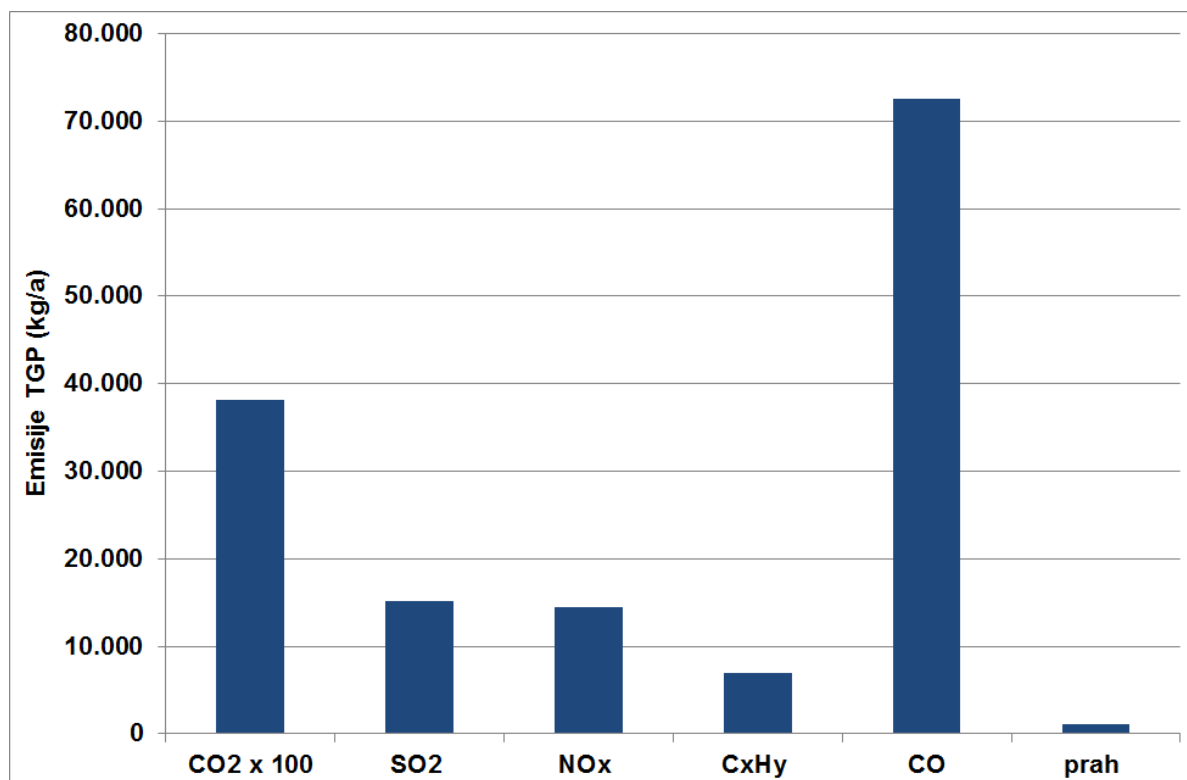


Graf 15: Emisije TGP raba električna energija

4.4 Emisije v občini Cerkevjak

Tabela 18: Emisije TGP v občini Cerkevjak

	CO ₂ x 100 (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	C _x H _y (kg/a)	CO (kg/a)	prah (kg/a)
Toplotna energija	7.348	1.799	2.430	1.793	42.932	683
Električna energija	23.128	13.420	12.021	5.095	29.604	466
Promet	7.619 ²¹					
Skupaj	38.095	15.219	14.451	6.888	72.536	1.149



Graf 16: Skupne emisije TGP v občini Cerkevjak

Emisije, ki nastanejo zaradi ogrevanja, se med gospodinjstvi in vsemi ostalimi porabniki skupaj razlikujejo predvsem v večji porabi drv. V gospodinjstvih je velika poraba drv, ki pri izgorevanju ne povzročajo emisij 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.

²¹ Emisije CO₂, ki nastanejo zaradi prometa, so predvidene in sicer je uporabljen podatek povprečni izpust CO₂ prometa v Sloveniji, ki znaša cca. 20% celotnih emisij CO₂.

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 energetsko učinkovitejših tehnologij 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 občini Cerkevjak 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), kar je s stališča vplivov na okolje najslabši način oskrbe s toploto.

Glavne šibke točke:

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

Električna energija

Gospodinjstva v občini predstavljajo velik del porabe električne energije. Posledično je tudi potencial zmanjšanja rabe energije velik, zaradi uporabe zastarelih gospodinjskih 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 gospodinjski aparati nizkih energijskih razredov.
- Neuporaba varčnih sijalk.

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

Tabela 19: Kazalniki odmikov šibkih točk rabe energije - gospodinjstva

Področje	Kazalniki	
	Trenutno stanje	Željeno stanje
Stanovanja – ogrevanje	<ul style="list-style-type: none"> • veliko stavb se ogreva s kurilnim oljem • ni skupnih kotlovnice ali daljinskega ogrevanja 	<ul style="list-style-type: none"> • Zmanjšanje porabe kurilnega olja za vsaj 50% • Vsaj 5% stavb priklonjenih na ogrevanje iz skupnih kotlovnice
Poraba električne energije – gospodinjstva	V 2012 je bila poraba električne energije gospodinjstev 4.624 MWh	Zmanjšanje porabe za 20% torej za 925 MWh

5.2 Javni sektor

5.2.1 Javni objekti

V javnih objektih v občini Cerkevjak so se opravili preliminarni energetske pregledi za ugotavljanje energetskega stanja posameznega javnega objekta.

Osveščenost uporabnikov/lastnikov/upravnikov objektov

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

Glavne šibke točke:

- Objekti nimajo energetskega menedžerja.
- V objektih niso bili opravljeni energetske pregledi.
- V objektih se ne izvajajo osnovni organizacijski ukrepi (pravilno prezračevanje, osveščanje zaposlenih in ostalih uporabnikov...).
- V objektih se ne obračunava raba energije po dejanskem stanju (če uporabnik ne ve koliko je na mesec porabil energije, tudi ne more spremljati učinkov oz. ukrepov učinkovite rabe, ki jih je implementiral v posamezni objekt).

Toplotna in električna energija

Glavne šibke točke so opisane v spodnji tabeli.

Tabela 20: Šibke točke posameznih javnih objektov

Javni objekt	Izgube toplotne energije	Izgube električne energije	Izgube sanitarne vode
Občinska stavba	<ul style="list-style-type: none"> Star ogrevalni sistem Del podstrešja ni izoliran 	<ul style="list-style-type: none"> ogrevanje sanitarne vode z električno energijo navadne žarnice 	<ul style="list-style-type: none"> Navadni (enostopenjski) sanitarni kotlički
OŠ Cerkevjak - Vitomarci	<ul style="list-style-type: none"> Ni izolacije na starejšem delu stavbe (zunanji zid) Del stavbe ima stara okna Dotrajane peči Navadni ventili Slabo izolirano podstrešje 	<ul style="list-style-type: none"> ogrevanje sanitarne vode z električno energijo v poletnih mesecih (nekaj lokalnih grelnikov, čez celotno leto) 	<ul style="list-style-type: none"> Navadni (enostopenjski) sanitarni kotlički
Vrtec Cerkevjak	<ul style="list-style-type: none"> zunanji zid ni izoliran podstrešje ni izolirano stara okna in vrata 	<ul style="list-style-type: none"> ogrevanje sanitarne vode preko ogrevalnega sistema tudi v poletnih mesecih navadne žarnice 	<ul style="list-style-type: none"> Navadni (enostopenjski) sanitarni kotlički
Zdravstvena ambulanta	<ul style="list-style-type: none"> Star kotel 	<ul style="list-style-type: none"> ogrevanje sanitarne vode z električno energijo 	<ul style="list-style-type: none"> Navadni (enostopenjski) sanitarni kotlički
Športno rekreacijski center (ŠRC)	<ul style="list-style-type: none"> ni večjih pomanjkljivosti 	<ul style="list-style-type: none"> ni večjih pomanjkljivosti 	<ul style="list-style-type: none"> ni večjih pomanjkljivosti
Turistični objekt	<ul style="list-style-type: none"> ni večjih pomanjkljivosti 	<ul style="list-style-type: none"> ogrevanje sanitarne vode z električno energijo ogrevanje prostorov preko klimatske naprave in električnih radiatorjev 	<ul style="list-style-type: none"> ni večjih pomanjkljivosti
Mrliška vežica	<ul style="list-style-type: none"> Nepravilno prezračevanje (novi del stavbe) 	<ul style="list-style-type: none"> ogrevanje sanitarne vode z električno energijo navadne žarnice 	<ul style="list-style-type: none"> ni večjih pomanjkljivosti

5.2.2 Javna razsvetljava

Osveščenost uporabnikov

Uporabniki javne razsvetljave so občani in obiskovalci občine Cerkevjak. Le-ti na samo delovanje javne razsvetljave, v smislu učinkovite rabe energije, ne morejo vplivati. Velik vpliv pa ima lastnik 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.
- Pomanjkanje strokovnega kadra in časa za upravljanje javne razsvetljave.

Električna energija

Infrastruktura javne razsvetljave v občini Cerkevjak še ni v celoti zamenjana. Energetsko neučinkovite svetilke je potrebno zamenjati z varčnimi. Hkrati se bo z zamenjavo svetilk zadostilo tudi Uredbi²².

Glavne šibke točke:

- 40% svetilk ne ustreza Uredbi

²² Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja

5.2.3 Promet

Osvešččenost uporabnikov

Pomembnost osvešččenost uporabnikov prevoznih sredstev iz vidika racionalne rabe vozila je 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) poslužujejo za prevoz v šolo. Pri širši uporabi javnega prometa pa se pojavijo težave. Pri občinah s takšno naseljenostjo, kot je občina Cerkvjenjak 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.

Osvešččenost 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.

Tabela 21: Kazalniki odmikov šibkih točk rabe energije – javni sektor

Področje	Kazalniki	
	Trenutno stanje	Željeno stanje
Javne stavbe	<ul style="list-style-type: none"> • Energijska števila nekaterih stavb so, zaradi zgoraj naštetih šibkih točk, prevelika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zmanjšanje porabe toplotne energije za 20% • Zmanjšanje porabe električne energije za 5%
Javna razsvetljava	<ul style="list-style-type: none"> • Del IJR je energetska neučinkovit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Izvedena potrebna rekonstrukcija
Promet	<ul style="list-style-type: none"> • Ni Eko – polnilnih mest 	<ul style="list-style-type: none"> • Vsaj eno Eko polnilno mesto

6 ŠIBKE TOČKE OSKRBE Z ENERGIJO IN ENERGENTI

V občini Cerkevjak ni večjih centralnih kotlovnice, plinovoda ali sistema za daljinsko ogrevanje. Oskrba s toplotno energijo se vrši lokalno iz različnih energentov. Glede na veliko število ponudnikov raznih energentov, oskrba z le-temi ne predstavlja težav glede oskrbe.

6.1 Centralne kotlovnice

V občini ni večjih centralnih kotlovnice.

6.2 Oskrba s tekočimi gorivi in UNP

Oskrba z gorivi je zaradi več ponudnikov nemotena.

6.3 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 investicije za izboljšanje kvalitete in zanesljivosti napajanja odjemalcev. Le-te so opisane v poglavju 3.4.

Glavne šibke točke:

- šibke točke niso bile omenjene pri nobenem odjemalcu.

Tabela 22: Kazalniki odmikov šibkih točk oskrbe z energijo

Področje	Kazalniki	
	Trenutno stanje	Željeno stanje
Centralna kotlovnica – daljinsko ogrevanje	<ul style="list-style-type: none"> • ni centralnih kotlovnice ali daljinskega ogrevanja 	<ul style="list-style-type: none"> • izgradnja vsaj ene centralne kotlovnice na biomaso
Oskrba z električno energijo	<ul style="list-style-type: none"> • Občina je zadovoljivo elektrificirana 	

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 pridobitev gradbenega dovoljenja:

Zagotavljanje 25% oskrbe iz obnovljivih virov

V skladu z 16. 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.

Energijska učinkovitost stavbe je dosežena tudi, če je delež končne energije za ogrevanje in hlajenje stavbe ter pripravo tople vode pridobljen na enega od naslednjih načinov:

- najmanj 25 odstotkov iz sončnega obsevanja,
- najmanj 30 odstotkov iz plinaste biomase,
- najmanj 50 odstotkov iz trdne biomase,
- najmanj 70 odstotkov iz geotermalne energije,
- najmanj 50 odstotkov iz toplote okolja,
- najmanj 50 odstotkov iz naprav SPTE z visokim izkoristkom v skladu s predpisom, ki ureja podpore električni energiji, proizvedeni v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom,
- je stavba najmanj 50 odstotkov oskrbovana iz sistema energijsko učinkovitega daljinskega ogrevanja oziroma hlajenja.

Pravilnik je v celoti v veljavi od 1.7.2010.

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.

7.1 Gospodinjstva

Opis novogradenj

V občinskem prostorskem načrtu je razvidno, da je na področju občine 336 parcel, ki so bodisi nezazidane zazidljive parcele ali parcele, ki ležijo na območjih, predlaganih za spremembo namenske rabe v stavbna zemljišča. Po dosedanjih izkušnjah in izdanih gradbenih dovoljenjih v preteklih letih, je moč sklepati, da se bo v prihodnjih 10 letih zazidalo cca. 20% razpoložljivih parcel.

Predvidena raba energije

Tabela 23: Predvidena raba energije pri novogradnjah stanovanjskih objektov

območje	predvideno št. stanovanjskih enot	ocenjena površina ogrevanih prostorov (m ²)	ocenjena potrebna toplotna energija ²³ (MWh/leto)	potrebna toplotna energija iz OVE (25%) (MWh/leto)	ocenjena potrebna električna energija ²⁴ (MWh/leto)
Občina Cerkevjak	67	10.050	502	126	234
Skupaj:	67	10.050	502	126	234

Za zagotovitev 25% potrebne toplotne energije iz OVE, v povprečju za stanovanjsko enoto zadostuje cca. 1,9 MWh energije.

Pogoj je zadoščen tudi z vgradnjo sprejemnikov sončne energije (SSE) 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.

- V stanovanjskih enotah do 100 m² površine ogrevanih prostorov bi zadostovali SSE površine **6 m²**.
- V stanovanjskih enotah s 150 m² površine ogrevanih prostorov bi zadostovali SSE površine **7 m²**.

²³ Potrebna toplotna energija je ocenjena na 50 kWh/m² in je računsko ocenjena glede na PURES.

²⁴ Raba električne energije je ocenjena glede na rabo električne energije gospodinjstev, v preteklih letih.

7.1 Javni objekti

V občini sta se konec leta 2012 pričela uporabljati dva javna objekta, Športni center in Turistični objekt. Po letu 2017 je predvidena tudi izgradnja Športne dvorane.

Tabela 24: Predvidena raba energije pri novogradnjah javnih objektov

novogradnja	predvideno št. objektov	leto prve uporabe objektov	površina ogrevanih prostorov (m ²)	ocenjena potrebna toplotna energija (MWh/leto)	ocenjena potrebna električna energija ²⁵ (MWh/leto)
Športno rekreacijski center	1	2012	336	16,8	10
Turistični objekt	1	2012	42	2,1	1
Športna dvorana	1	2017	1.500	75	50
Vrtec Cerkvjenjak ²⁶	1	2014	778	0	70
Skupaj:	4		2.656	94	131

7.2 Večja podjetja in ostali objekti

Na območju Poslovne obrtne cone Cerkvjenjak v naselju Brengova je še 8 parcel, ki niso pozidane. Skupno je moč pozidati cca. 10.000 m² površine od katerih predvidimo, da se bo dejansko pozidalo 50%. Potrebna toplotna in električna energija bo odvisna od večih dejavnikov (dejavnost, čas uporabe, ...).

Toplotno energijo lahko grobo ocenimo in sicer bo za ogrevanje potrebnih cca. 250 MWh letno. Porabo električne energije ni smiselno predvidevat zaradi ne poznavanja električnih naprav, ki bodo nameščeni v posameznih objektih.

7.3 Analiza predvidene rabe energije – povzetek

Predvideno povečanje letne rabe toplotne energije po letu 2023 bo cca. **596 MWh**, kar predstavlja **8%** večjo rabo glede na obstoječe stanje.

Predvideno povečanje letne rabe električne energije po letu 2023 bo cca. **366 MWh**, kar prav tako predstavlja **8%** večjo rabo glede na obstoječe stanje.

²⁵ Raba električne energije je ocenjena na podlagi kvadrature in rabe energije v podobnih stavbah.

²⁶ Obstoječi vrtec bo porušen, zgrajen bo novi.

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 1.2) in 36. člen spremembe energetske zakona (Zakon o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona - EZ-D).

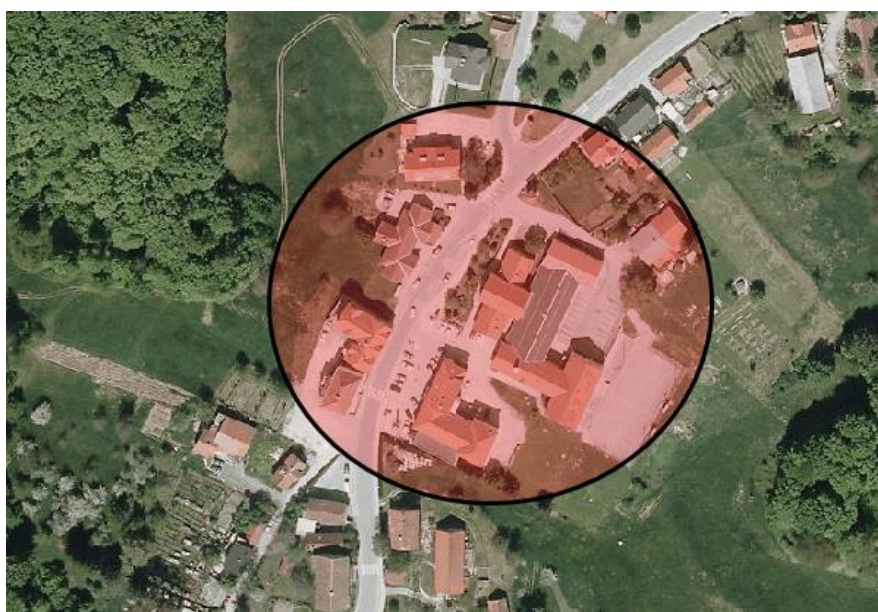
8.1 Plin – plinovodno omrežje

V občini ni zgrajenega plinovodnega omrežja. V *10-letnem razvojnem načrtu 2011-2020*, katerega je izdelalo podjetje Geoplin plinovodi d.o.o., decembra 2010, je območje občine Cerkvjenjak uvrščeno med manj sprejemljive, kar pomeni, da izgradnja primarnega plinovoda v naslednjem 10 letnem obdobju ni predvidena.

8.2 Individualno ogrevanje na lesno biomaso in DOLB

Na celotnem območju občine Cerkevjak je zaradi velikih neizrabljenih količin lesne biomase, ogrevanje na omenjeni energent najsprejemljivejše tako iz ekoloških kot ekonomskih razlogov.

Potencialna območja postavitve DOLB-a so na področjih kjer je večje število odjemalcev toplotne energije na manjši medsebojni razdalji. V nadaljevanju so prikazana takšna področja v občini Cerkevjak.



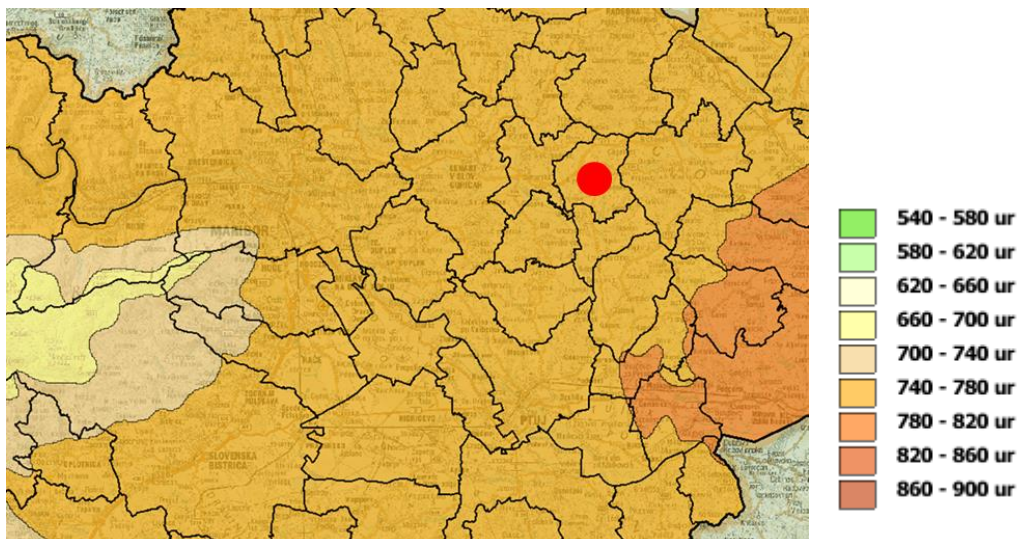
Slika 2: Področje primerno za DOLB – Okolica OŠ Cerkevjak in Občinske stavbe



Slika 3: Področje primerno za DOLB – okolica trgovsko gostinskega objekta

8.3 Sončna elektrarna

V točki 11.3 je podrobneje predstavljen potencial proizvodnje energije iz sončnih elektrarn v občini Cerkevjak. Kot je razvidno na spodnji sliki je celotno območje občine primerno za postavitev sončne elektrarne.



Slika 4: Povprečno trajanje sončnega obsevanja občine Cerkevjak

8.4 Napotki za bodočo oskrbo z energijo in energenti

Usmeritve občine glede oskrbe z energijo/energenti

V občini Cerksenjak trenutno ni možnosti priključitve na daljinsko ogrevanje ali plinovodno omrežje zato je potrebno spodbujati rabo obnovljivih virov energije. V primerih gradnje strnjenih naselij, kjer gradnja poteka istočasno je potrebno 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.

Upoštevati je potrebno smernice, ki jih določa Energetski zakon glede oskrbe s toplotno energije.

Oskrba stavb z obnovljivimi viri energije (zakonodajne zahteve)

Določitev načina ogrevanja

Zakon o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona (EZ-D) predpisuje v 36. členu naslednje²⁷:

Samoupravne lokalne skupnosti, ki nimajo sprejetega lokalnega energetskega koncepta iz 17. člena tega zakona, morajo za območja delov naselij, kjer se ne izvaja gospodarska javna služba distribucije zemeljskega plina ali drugih energetskih plinov iz omrežja, v svojih splošnih in posamičnih aktih določiti način ogrevanja le z uporabo obnovljivih virov energije ali s sproizvodnjo toplote in električne energije z visokim izkoristkom, po sprejetju lokalnih energetskega konceptov pa s prednostno uporabo obnovljivih virov energije ali sproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom. Raba posamičnih vrst obnovljivih virov energije ali sproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom v splošnih in posamičnih aktih ne sme biti prepovedana.

²⁷<http://www.dzrs.si/index.php?id=101&vt=46&sb=7&sd=0&sm=c&q=spremembe+energetskega+zakona&mandate=-1&unid=PZ|F5250A3131A862ABC12576E000596430&showdoc=1>

Izdelava študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo

68.a člen energetskega zakona predpisuje naslednje²⁸:

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.

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 virov²⁹

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.

²⁸ Vir: <http://www.dz-rs.si/index.php?id=101&sm=k&q=energetski+zakon&mandate=-1&unid=UPB|B2471A8B41892187C12574820028BFCA&showdoc=1>

²⁹ Opisano v poglavju 7.3.

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 predpostavlja 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 omrežja³⁰
- 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.

³⁰Cena za uporabo omrežja je cena, ki jo odjemalec zemeljskega plina plača za dostop do omrežja in je sestavljena iz omrežnine in dodatkov.

9.4 Električna energija

Električna energija 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 soproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov
 - prispevek za zagotavljanje zanesljive oskrbe z uporabo domačih virov primarne energije za proizvodnjo električne energije
 - prispevek za povečanje učinkovitosti rabe energije
 - trošarina

Za električno energijo se ne plačuje okoljska dajatev na CO₂.

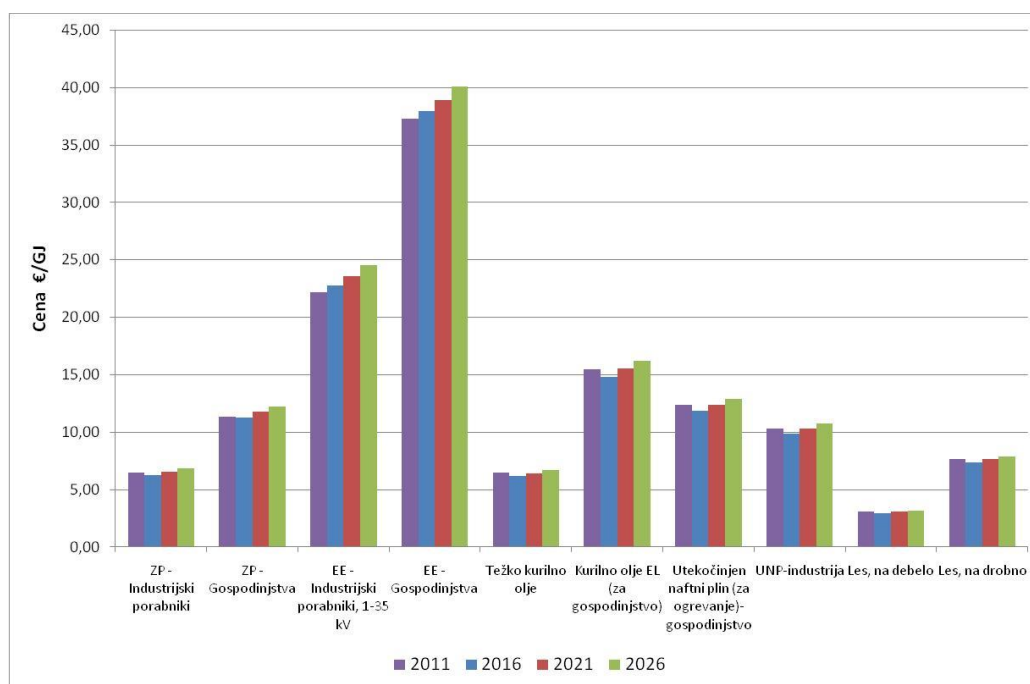
Po odprtju trga za vse električne odjemalce, si lahko uporabniki poljubno izbirajo svojega distributerja.

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 25: 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 17: Projekcije končnih cen goriv in električne energije v obdobju 2006-2026³¹**Legenda:**

- ZP** - Zemeljski plin
EE - Električna energija

³¹ Dolgoročne energetske bilance RS za obdobje 2006 – 2026, Končno poročilo – 2. del: Predpostavke in rezultati.

Glede na opravljeno analizo smo prišli do naslednjih zaključkov:

- cena energentov in energije se bo v naslednjih letih 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.

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 potencialne 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

Večino stanovanjskih objektov v občini predstavljajo individualni objekti oziroma stanovanjske hiše. Tukaj so potenciali prihrankov največji s spodbujanjem oziroma izobraževanjem prebivalcev o URE.

Največje težava so kotli starejše izvedbe, ki poleg prekomerne rabe energenta (lesne biomase), povzročajo tudi povečane izpuste emisij ter drugih delcev v ozračje. Zamenjava kotla predstavlja velik strošek za gospodinjstvo in kljub zmanjšanju porabe energenta pri menjavi kotla, to še vseeno ni dovolj velik motivator za gospodinjstva, ker ima veliko gospodinjstev lastne vire lesne biomase.

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.

Po Zakonu o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (Ur. List RS 70/2008) morajo od **1. oktobra 2011** lastniki stanovanj v objektih, ki se oskrbuje s toploto preko skupnega sistema za ogrevanje (vsaj 4 stanovanja), stroške ogrevanja in tople vode obračunavati na osnovi dejanske porabe toplote.

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 uravnava 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 10 cm.	20%
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.	15%

Stanovanjski objekti	Raba toplotne energije v letu 2012 (MWh)	Skupna vrednost (€) ³²	Možni prihranki (MWh) ³³	Možni prihranki (€)
Skupaj	7.131	535.000	1.426	105.000

³² Strošek je izračunan s predpostavko, da je povprečna vrednost primarne energije goriv 75 €/MWh.

³³ Skupni možni prihranek individualnih objektov je odvisen od dejanske izvedbe posameznih ukrepov. Predvideli smo možni prihranek 20%.

10.2 Javni sektor

10.2.1 Občinski javni objekti

Pri analizi potencialov smo obdelali:

- Ogrevalni sistem
- Stavbno pohoštvo
- Ovoj objekta
- Električne naprave

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.

Večina objektov nima dovolj izoliranega zunanjšega zidu in star ogrevalni sistem. Skupni predviden prihranek toplotne energije je **139,3 MWh**, kar ob enakih cenah energentov, kot je bila povprečna cena 2010-2012, znese cca. **13.294 €**.

V objektih ni večjih porabnikov električne energije, zato so možni prihranki manjši. Skupni predviden prihranek električne energije je **9 MWh**, kar ob enakih cenah električne energije, kot so bile v letu 2012, znese cca. **1.595 €**.

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

Tabela 26: Potenciali URE v javnih objektih

objekt	letna raba toplotne energije (MWh)	letni strošek za toplotno energijo (€)	potencial za zmanjšanje rabe toplotne energije		možni prihranki toplotne energije (%)	predvidena raba (MWh)	predviden strošek toplotne energije (€)	prihranki pri ogrevanju (MWh)	prihranki pri ogrevanju (€)	raba električne energije - 2012 (MWh)	strošek za električno energijo (€)	potencial za zmanjšanje rabe električna energija		možni prihranki električne energije (%)	predvidena raba (MWh)	predviden strošek elek. energije (€)	predviden prihranek (MWh)	predviden prihranek (€)
			Izolacija dela podstrešja, zunanega zidu in menjava oken (20%)	Zamenjava ogrevalnega sis. In navadnih ventilov (15%)								ogrevanje vode v poletnih mesecih z OVE (5%)	varčne sijalke (3%)					
OŠ Cerkevjak - Vitomarci	254,7	21.326	Izolacija dela podstrešja, zunanega zidu in menjava oken (20%)	Zamenjava ogrevalnega sis. In navadnih ventilov (15%)	32%	173,2	14.502	81,5	6.824	59,6	9.634	ogrevanje vode v poletnih mesecih z OVE (5%)		5%	56,6	9.152	3,0	482
Občinska stavba	79,01	6.613	Izolacija dela podstrešja (10%)	Zamenjava ogrevalnega sis.(10%)	19%	64,0	5.357	15,0	1.256	17,8	2.644	ogrevanje vode v poletnih mesecih z OVE (5%)	varčne sijalke (3%)	8%	16,4	2.432	1,4	212
Vrtec Cerkevjak	41,35	5.085	Stavba bo porušena		100%	0,0	0	41,4	5.085	4,8	871	Stavba bo porušena		100%	0,0	0	4,8	871
Zdravstvena ambulanta	14,18	1.284	Zamenjava ogrevalnega sis.(10%)		10%	12,8	1.156	1,4	128	0	0	ogrevanje vode v poletnih mesecih z OVE (5%)		Občina Cerkevjak ne plačuje stroška električne energije, podatki o porabi niso znani, zato ni možno izračunati predvidenih prihrankov.				
Športno rekreacijski center (ŠRC)	Objekt je novogradnja.																	
Turistični objekt	Objekt je novogradnja.																	
Mrliška vežica	5,05	724	ni večjih pomanjkljivosti		0%	5,1	724	0,0	0	2,7	386	ogrevanje vode v poletnih mesecih z OVE (5%)	varčne sijalke (3%)	8%	2,5	355	0,2	31
Skupaj:	394,29	35.032			35%	255,0	21.738	139,3	13.294	84,9	13.535			11%	75	11.940	9	1.595

10.2.2 Javna razsvetljava

Z zamenjavo 32 preostalih svetilk, ki niso v skladu z Uredbo, bi se poraba električne energije znižala za cca. **7.660 kWh/leto**, torej cca. **20%**.

10.2.3 Promet

Na področju prometa ni večjih potencialov URE saj v občini ni veliko strnjjenih 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

Tabela 27: Možni prihranki pri rabi toplotne in električne energije v javnem sektorju

	potencialni prihranki (MWh/leto)		potencialni prihranki (€/leto)	
	toplotna energija	električna energija	toplotna energija	električna energija
Javni objekti	139,3	9	13.294	1.595
Javna razsvetljava	/	7,7	/	1.150
Skupaj	139,3	16,7	13.294	2.745

10.3 Večja podjetja in večji porabniki

Na področju občine ni večjih podjetij, zato tudi ni smiselno predvidevati možnih prihrankov v tem sektorju.

11 ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

11.1 Lesna biomasa

Splošni podatki

Tabela 28: Podatki za izračun potenciala lesne biomase

Osnovni podatki za izračun		Količina na enoto
Površina občine		2.453 ha
Površina gozda		729 ha
Delež gozda		29,7 %
Možen letni posek m ³ /leto		2.900 m ³
Delež listavcev		80%
Delež iglavcev		20%
Energetska vrednot ³⁴	listavcev	3.078 kWh/m ³
	iglavcev	2.178 kWh/m ³

Tabela 29: Izračun potenciala lesne biomase letno

Potencial	Količina lesne biomase ³⁵	Potencial toplotne energije
Potencial listavcev	2.320 m ³	7,14 GWh
Potencial iglavcev	580 m ³	1,26 GWh
Skupaj:	2.900 m³	8,40 GWh

Izhodišča

- V občini Cerkevjak se z lesno biomaso ogreva približno 69% gospodinjstev, kar pomeni da prebivalci v veliki meri že izkoriščajo lesno biomaso.
- Lesno-predelovalni obrati lesne odpadke 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.

³⁴ Energetska vrednost podana za nepredelan les - okrogel les

³⁵ Volumen podan za nepredelan - okrogel les. Ob predelavi - sekanci, se volumen poveča za cca. 2,2 krat.

Ugotovitve

Glede na izhodišča lahko sklepamo, da je raba lesne biomase v občini dokaj prisotna. Potencial dodatne izrabe lesne biomase sicer obstaja, potrebno pa se je posvetiti tudi drugim vidikom izrabe lesne biomase, kot so učinkovitejša izraba energenta, pomen uporabe novejših kotlov, izraba lokalne lesne biomase.

Primernost izkoriščanja potenciala lesne biomase je ocenjen s kazalcem 3, kateri 1 pomeni najmanj primeren oz. 5 najbolj primeren kazalec za izkoriščanje biomase.

Ob predpostavki, da povprečna stanovanjska hiša porabi letno 32 MWh toplotne energije za ogrevanje, bi takšen potencial zadostoval za ogrevanje 262 enodružinskih stanovanjskih hiš.

Potencialne usmeritve

- Spodbujanje uporabe lesne biomase.
- 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 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.

Splošni podatki

Za pridobivanje bioplina iz poljščin so pomembne predvsem: pšenica, ječmen, silažna koruza in koruza za zrnje. Za pridobivanje bioplina uporabljamo rastlinske ostanke in sicer slamo žit in koruznico. Spodnji tabeli podajata vrednosti rastlinskih ostankov v tonah/ ha, ki se pridelajo v enem letu in potencial dobljene količine bioplina v m³ za posamezne poljščine.

Tabela 30: Rastlinski ostanki za posamezne poljščine, ki jih pridelujemo v Sloveniji.³⁶

Poljščina	Rastlinski ostanki (t/ha)
Koruza za zrnje	37
Silažna koruza	45
Slama	2,5
Pšenica	2,5
Ječmen	2,5

Tabela 31: Potencial bioplina iz poljščin na tono suhe substance.³⁷

Poljščina	Potencial bioplina v m ³ na tono suhe snovi (SS)
Pšenica - slama	300
Ječmen - slama	300
Koruznica (iz koruze za zrnje)	400
Koruzna silaža	550

³⁶ vir: Jerič D.: Katalog kalkulacij za načrtovanje gospodarjenja kmetij v Sloveniji, 2001.

³⁷ vir: Biogas Strom und Wärme aus dem Kreislauf der Natur, Nummer 45, Wien.

Za pridobivanje bioplina iz gnoja in gnojevke 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 GVŽ³⁸.

Tabela 32: Potencial bioplina 1 GVŽ

Žival	Potencial bioplina 1 GVŽ (m ³ dan)
Govedo	1,3
Prašiči	1,5

Ugotovitve

Tabela 33: Potencial bioplina iz poljščin v občini Cerkevjak

	Površina (ha)	Ostanki (t/leto)	Ostanki na razpolago (t/leto)	Potencial bioplina v m ³ na tono suhe substance (SS)	Letna količina bioplina (m ³)	Primarna energija (MWh) ³⁹
Pšenica	98	2,5	245	300	73.500	441
Koruza za zrnje	173	37	6.401	400	2.560.400	15.362
Ječmen	76	2,5	190	300	57.000	342
Silažna koruza	33	45	1.485	550	816.750	4.900
Skupaj:			8.321		3.507.650	21.045

Tabela 34: Potencial bioplina iz gnoja in gnojevke v občini Cerkevjak

Žival	Število živali	GVŽ	Bioplin (m ³ /leto)	Primarna energija (MWh)
Govedo	847	847	401.901	2.411
Prašiči	2883	980	536.550	3.219
Skupaj:		1.827	938.451	5.630

Povzetek:

- potencial bioplina iz poljščin v občini Cerkevjak znaša 3.507.650 m³, oziroma 21.045 MWh energije;
- potencial bioplina iz gnoja in gnojevke v občini Cerkevjak znaša 938.451 m³, oziroma 5.630 MWh energije;

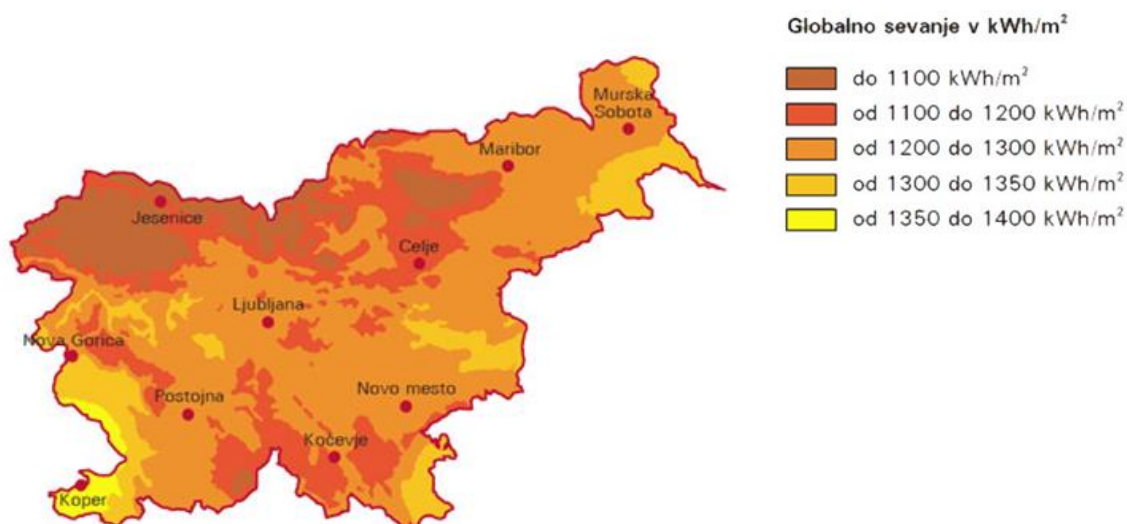
V občini Cerkevjak je potencial bioplina relativno velik. Možno je izkoriščanje bioplina iz poljščin kakor tudi gnoja in gnojevke. Potrebno pa je upoštevati, da bi morale kmetije voziti ostanke poljščin oziroma gnoj na skupno zbirališče.

³⁸ vir: http://www.uradni-list.si/files/RS_-2008-010-00332-OB~P001-0000.PDF

³⁹ Dobljeno energijo smo izračunali z povprečno kurilno vrednostjo bioplina (6 kWh/m³), le-ta pa je odvisna od vsebnosti metana.

11.3 Sončna energija

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 približno 1100 kWh vpadle sončne energije na m² horizontalne površine. Natančnejše vrednosti in geografsko porazdelitev prikazuje spodnja slika.



Slika 5: 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..

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), sprememba (UL RS 90/2012).

Cene zagotovljenega odkupa električne energije iz fotovoltaičnih proizvodnih naprav, ki so postavljene na stavbah.

Velikostni razred proizvodne naprave	Cene zagotovljenega odkupa [EUR /MWh]
mikro (< 50 kW)	150,00
mala (< 1 MW)	137,19
srednja (do 10 MW)	113,85

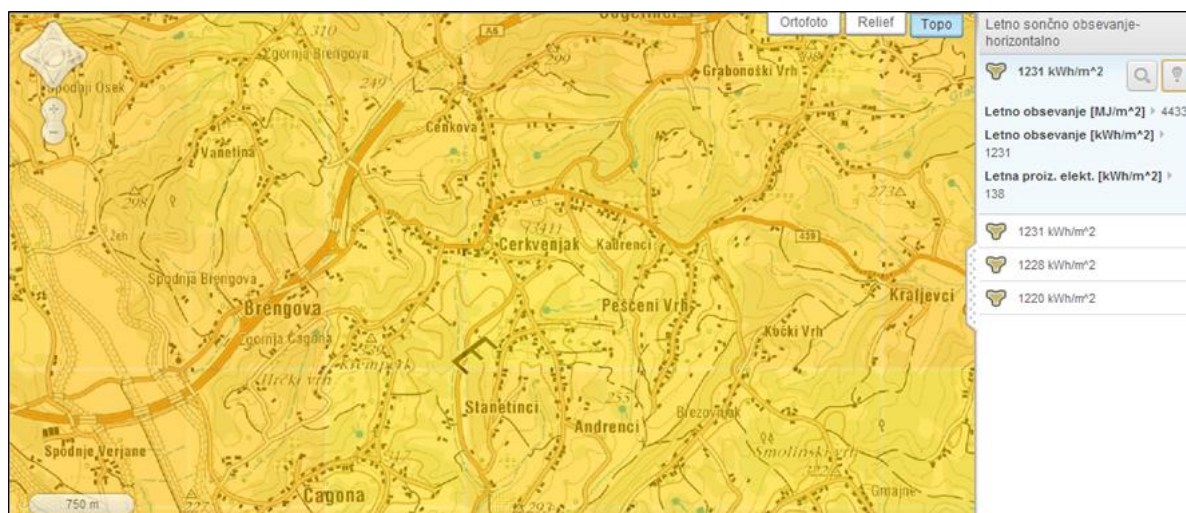
Fotovoltaična proizvodna naprava skupne nazivne moči do vključno 5 kW, ki je priključena v stavbi za števecem končnega uporabnika, je upravičena do dodatka v višini 5 % referenčnih stroškov.

Cene zagotovljenega odkupa električne energije iz ostalih fotovoltaičnih proizvodnih naprav.

Velikostni razred proizvodne naprave	Cene zagotovljenega odkupa [EUR /MWh]
mikro (< 50 kW)	140,95
mala (< 1 MW)	129,86
srednja (do 10 MW)	104,68

Splošni podatki

Na spodnji sliki je prikazano povprečno letno obsevanje v občini Cerkevjak⁴⁰. Le-to znaša **1231 kWh/m²**, kar predstavlja potencial letne proizvodnje električne energije **138 kWh/m²** površine.



Celotna površina Občine je 24,5 km², kar pomeni, da je teoretični potencial letne proizvodnje energije cca. 3.200 GWh. Odšteti je potrebno površine gozda, torej 29,7%. Brez gozda je teoretični potencial cca. **2.250 GWh**.

Izhodišča

- Potencial izkoriščanja sončne energije je relativno ugoden glede na slovenske razmere.
- Inštalirani sta sončni elektrarni SE Agrožita (30 kW) in MSE Kuri Danijel (49 kW)
- V občini je na strehah javnih objektov veliko potencialnih lokacij, ki niso zasenčene in so primerne za implementacijo sistemov za izkoriščanje SE.
- Implementacija sistemov za izrabo SE je enostavna, hitra in brez večjih posegov.

⁴⁰ Vir: <http://www.geopedia.si>

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.

Kot dobra spodbuda potencialnim investitorjem je oddaja primernih površin streh javnih objektov za postavitve fotovoltaičnih elektrarn za proizvodnjo električne energije.

V nadaljevanju so prikazana področja kjer je smiselna izgradnja SE.

OŠ Cerkevjak (15 kW)
Občina (11 kW)
Zdravstveni dom (12 kW)
Trgovski objekt (28 kW)
Skupaj: 66 kW



Z upoštevanjem povprečne proizvodnje električne energije⁴¹ bi z navedenimi SE proizvedli cca. **75 MWh** električne energije.

Potencialne usmeritve

- Spodbujanje uporabe SE za proizvodnjo toplotne energije za gospodinjstva.
- Spodbujanje investiranja v fotovoltaične sisteme.

⁴¹ Iz 1 kW moči SE se proizvede povprečno 1130 kWh/leto električne energije

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.

Izrablja se lahko za ogrevanja rastlinjakov, bazenov in tudi za proizvodnjo električne energije. Namen uporabe najdene geotermalne energije je odvisen od več dejavnikov, zelo pomembna podatka sta temperatura in pretok vode.

Količine termalnih voda 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 smotrno, če vodonosnik ni globlje kot 2000 do 3000 m, če je vrelc izdaten (>150 t/h) in vsebuje manj kot 60g/kg mineralov⁴².

Izkoriščanje geotermalne energije za proizvodnjo električne energije je spodbujana s strani države z visokimi odkupnimi cenami proizvedene električne energije.

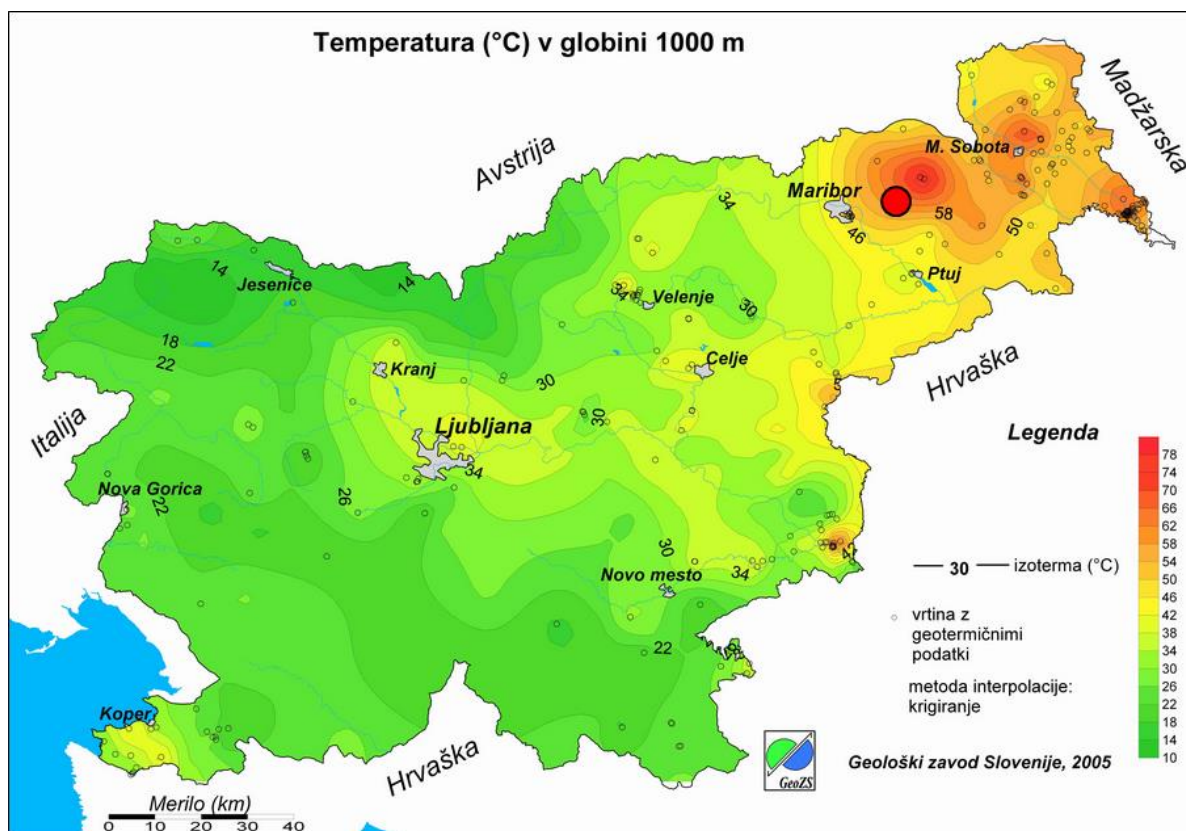
Uredba o podporah električni energiji, proizvedeni iz obnovljivih virov energije (UL RS 37/2009)

Velikostni razred proizvodne naprave	Cena zagotavljenega odkupa (€/MWh)
Mikro (< 50 kW)	152,47
Mala (< 1 MW)	
srednja (do 5 MW)	

⁴² Vir: <http://www.focus.si/ove/index.php?l1=vrste&l2=geotermalna>

Ugotovitve

Po podatkih geotermične karte Slovenije, ki je izdelana na podlagi 400 vrtin je na globini 1000 metrov na območju občine temperatura **50 - 58°C**. Z upoštevanjem ohlaiditve vira ob nižanju globine je potencial izkoriščanje primeren za **toplotne črpalke**.



Slika 6: Geološka karta Slovenije

Potencialne usmeritve

Območje primerno za izkoriščanje podtalnice s **toplotno črpalno (voda-voda)**. Ta sistem je najbolj učinkovit in tudi izkoristek je največji, saj se temperatura podtalne vode hitro obnavlja. Grelno število je lahko tudi višje kot 5.

Za izkoriščanje podtalnice za gretje celotnega objekta in sanitarne vode je treba izvrtati dva vodnjaka, črpalnega in povratnega (ponikovalnega). V črpalnega se postavi potopna črpalna, ki črpa podtalno vodo in jo pošilja do toplotne črpalke, kjer se vrši odvzem toplote. Voda se nato preko ponikovalne vrtine vrača nazaj v tla.

Toplotno črpalno voda-voda je možno postaviti povsod, kjer je podtalnica. Potrebna količina vode je od 3 m³/h za majhne objekte in do nekaj deset m³/h za velike objekte.

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.

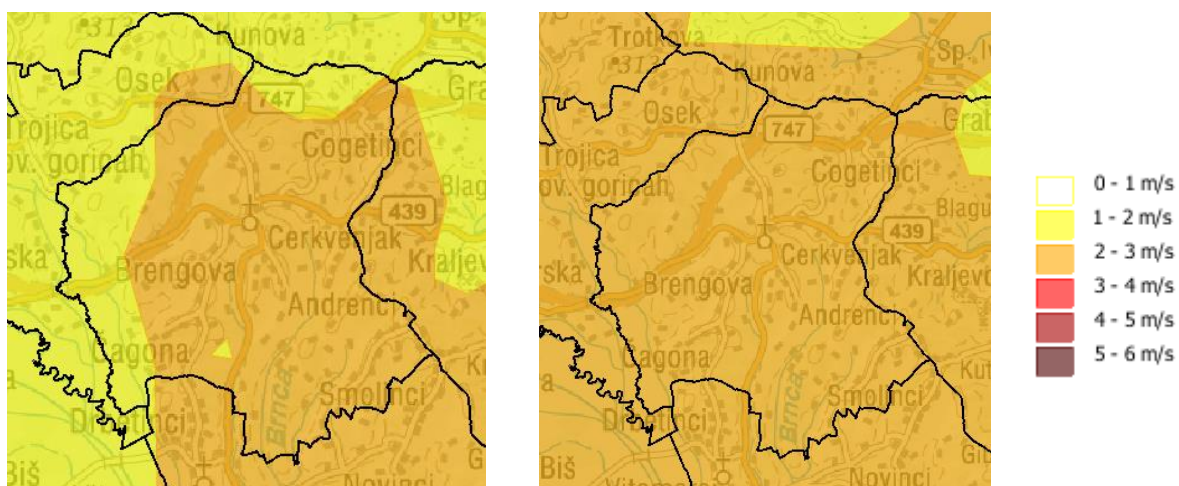
Izkoriščanje vetrne energije za proizvodnjo električne energije je spodbujana s strani države z visokimi odkupnimi cenami proizvedene električne energije.

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

Velikostni razred proizvodne naprave	Cena zagotavljenega odkupa (€/MWh)
Mikro (< 50 kW)	95,38
Mala (< 1 MW)	
srednja (do 5 MW)	

Splošni podatki

Na območju občine Cerkevjak je vetrni potencial relativno nizek. V večjem delu občine so hitrosti od 2 – 3 m/s.



Slika 7: Izmerjene hitrosti vetra v občini Cerkevjak na višini 10 m (slika levo) in 50 m (slika desno)⁴³

Izhodišča

- V občini ni postavljene vetrne elektrarne za proizvodnjo električne energije.
- Hitrost vetra je v večjem delu občine od 2 – 3 m/s.
- Največje hitrosti vetra izmerjene v občini na višini 50 m so bile 3 m/s.
- Povprečna vetrnica potrebuje konstantno hitrost vetra okoli 5 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 območje občine neprimerno za izkoriščanje vetrne energije.

⁴³ Vir: ARSO – atlas okolja

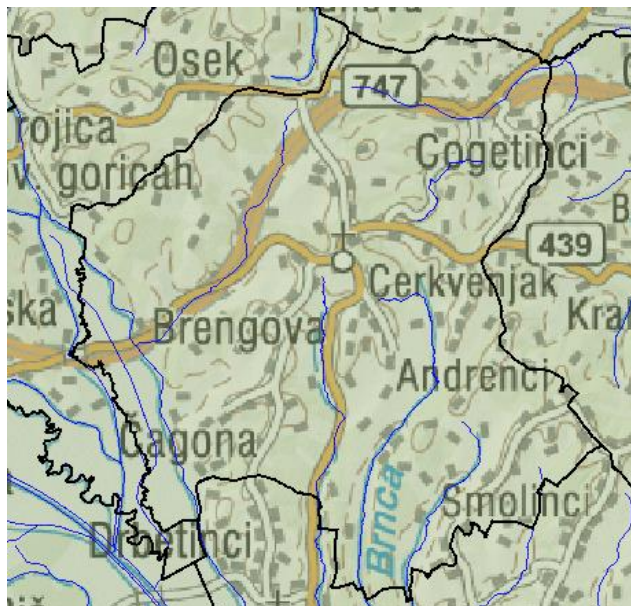
11.6 Hidroenergija

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 35: Vodotoki v občini Cerkevjak⁴⁴

Andrenski potok
Bregovski potok
Cogetinski potok
Stanetinski potok
Smolinski potok
Župetinski potok



Izhodišča

- V občini ni malih hidroelektrarn
- Vodni potenciali niso veliki.
- Vodotoki dosegajo relativno nizke padce.
- Pogoji za postavitev male hidroelektrarne so natančne meritve pretoka vodotoka in analiza zahtev za doseganje biološkega minimuma.

Ugotovitve

Glede na izhodišča ugotavljamo, da vodotoki v občini, zaradi nizkih padcev niso primerni za izkoriščanje.

⁴⁴ Vir: ARSO - Atlas okolja

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

Dejavnost upravljanja in odlaganja odpadkov za občino Cerkevjak izvaja Saubermacher d.o.o. V občini je bilo v letu 2011, z javnim odvozom zbranih 363 ton odpadkov oziroma 177 kg/prebivalca, kar je 227 kg/prebivalca manj kot v celotni Sloveniji.

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

Izhodišča

- Letni odvoz odpadkov je cca 363 ton.
- Vsi odpadki se odvažajo v drugo občino.

Ugotovitve

Občina nima organiziranega odlagališča odpadkov. Glede na to, da občina ne razpolaga s kakršnokoli infrastrukturo, ki bi omogočala zbiranje odpadkov in nato postavitve proizvodnega postroja, bi bilo izkoriščanje odpadkov za proizvodnjo energije nerentabilno.

12 IZBIRA IN DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI

12.1 Nacionalni energetske cilji

Lokalne skupnosti morajo v svojih razvojnih dokumentih načrtovati obseg porabe in obseg ter način oskrbe z energijo in te dokumente usklajevati z nacionalnim energetskega programom in energetskega politiko Republike Slovenije.

Cilji energetske politike v Sloveniji za obdobje 2010 do 2030, ki so med seboj enakovredni, so zagotavljanje:

- **zanesljivosti oskrbe** z energijo in energetskega storitvami;
- **okoljske trajnosti** in boj proti podnebnim spremembam;
- **konkurenčnosti** gospodarstva in družbe ter razpoložljive in dostopne energije oz. energetskega storitev;
- socialne kohezivnosti.

V skladu z veljavnim Pravilnikom o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptov (Uradni list RS, št. 74/2009) mora lokalna skupnost z aktivnostmi, ki izhajajo iz sprejetega lokalnega energetskega koncepta, minimalno dosegati najmanj cilje iz:

- Nacionalnega energetskega programa⁴⁵,
- Operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do 2012,
- Nacionalnega akcijskega načrta za energetskega učinkovitost za obdobje 2008 – 2016 (AN-URE),
- nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije proizvedene iz obnovljivih virov energije,
- nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije proizvedene v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom ter
- opredelitve ciljev in predvidenih ukrepov v posamezni lokalni skupnosti.

⁴⁵ Osnutek predloga Nacionalnega energetskega programa Republike Slovenije za obdobje do leta 2030: aktivno ravnanje z energijo (10. junij 2011)

V nadaljevanju so zapisani cilji posameznih projektov:

Tabela 36: Povzetek ciljev energetske politike na ravni Republike Slovenije

Dokument	Cilji
Nacionalni energetski program⁴⁶	<p>Operativni cilji NEP do leta 2030 glede na leto 2008 so:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20% izboljšanje učinkovitosti rabe energije do leta 2020 in 27% izboljšanje do leta 2030; • 25% delež obnovljivih virov energije (OVE) v rabi bruto končne energije do leta 2020 in 30% delež do leta 2030; • 9,5% zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP) iz zgorevanja goriv⁴⁷ do leta 2020 in 18% zmanjšanje do leta 2030; • zmanjšanje energetske intenzivnosti za 29% do leta 2020 in za 46% do leta 2030; • zagotoviti 100% delež skoraj ničelno energijskih stavb med novimi in obnovljenimi stavbami do leta 2020 in v javnem sektorju do leta 2018; • zmanjšanje uvozne odvisnosti na raven ne več kot 45 % do leta 2030 in diverzifikacija virov oskrbe z energijo na enaki ali boljši ravni od sedanje; • nadaljnje izboljšanje mednarodne energetske povezanosti Slovenije za večjo diverzifikacijo virov energije, dobavnih poti in dobaviteljev ter nadaljnjo integracijo s sosednjimi energetske trgi.
Operativni program zmanjševanja emisij TGP do leta 2012	Kjotski protokol: zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP) za 8 % v prvem ciljnem obdobju 2008– 2012 glede na izhodiščno leto 1986 ⁴⁸ .
AN-URE 2008 -2016	<p>Do leta 2016 doseči 9% prihrank končne energije z izvedbo instrumentov, ki obsegajo ukrepe za učinkovito rabo energije in energetske storitve⁴⁹.</p> <p>V skladu z Direktivo mora pri prizadevanjih za doseg tega cilja javni sektor služiti kot zgled, pri čemer mora prevzeti izvedbo enega ali več ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti, s poudarkom na gospodarskih ukrepih, ki zagotavljajo najvišje prihranke energije v najkrajšem obdobju.</p>
Cilji slovenske energetske politike za OVE AN-OVE 2010-2020)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zagotoviti 25% delež OVE v končni rabi energije in 10 % OVE v prometu do leta 2020, po trenutnih predvidevanjih pomeni podvojitve proizvodnje energije iz OVE glede izhodiščno leto 2005. 2. Ustaviti rast porabe električne energije. 3. Uveljaviti URE in OVE kot prioritete gospodarskega razvoja. 4. Dolgoročno povečevati delež OVE v končni rabi energije do leta 2030 in nadalje.

⁴⁶ Osnutek predloga Nacionalnega energetskega programa Republike Slovenije za obdobje do leta 2030: aktivno ravnanje z energijo (10. junij 2011)

⁴⁷ V cilju zmanjšanja emisij TGP so vključene vse emisije iz zgorevanja goriv, tako iz virov, ki so predmet sprejetih mednarodnih obveznosti Slovenije (Kjotski protokol in Odločba 406/2009/ES) in iz virov, ki emisije zmanjšujejo v okviru evropske sheme za trgovanje z emisijami (Direktiva 2009/29/ES). Naveden cilj zmanjšanja se nanaša na ukrepe znotraj Slovenije.

⁴⁸ Tega leta so bile emisije TGP v Sloveniji najvišje. Večina drugih držav šteje za izhodiščno leto 1990.

⁴⁹ V skladu z Direktivo 2006/32/ES o učinkovitosti rabe končne energije in energetske storitvah ter o razveljavitvi Direktive Sveta 93/76/EGS.

<p>Druge zahteve (cilji), ki izhajajo iz nacionalne zakonodaje</p>	<p>Energetski zakon, Neuradno prečiščeno besedilo (EZ-NPB4):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (3. odstavek 17. člena) Za investitorja oziroma lastnika, ki izbere kot vir oskrbe z energijo, ki presega dve tretjini potreb, obnovljive vire energije, ne velja obveznost priklopa objekta na distribucijsko omrežje daljinskega ogrevanja oziroma na distribucijsko omrežje zemeljskega plina ali UNP. 2. (1 in 2. odstavek 66.c člena) Za stavbe s celotno uporabno tlorisno površino nad 500 m², ki so v uporabi državnih organov, organov samoupravnih lokalnih skupnosti, javnih agencij, javnih skladov, javnih zavodov, javnih gospodarskih zavodov in drugih oseb javnega prava, ki so posredni uporabniki državnega proračuna ali proračuna lokalne skupnosti, morajo upravljavci stavb voditi energetske knjigovodstvo, ki zajema podatke o vrstah, cenah in količini porabljene energije. 3. (68.a člen) 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. Študija 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. Študije med drugim ni potrebno izdelati za stavbe, za katere je način oskrbe z energijo določen v lokalnem energetskega konceptu ter za stavbe, za katere predpis samoupravne lokalne skupnosti določa obvezno priključitev na določeno vrsto energetskega omrežja oziroma uporabo določene vrste goriva. Ne glede na to pa je treba študijo izvedljivosti izdelati za stavbe v primeru oskrbe stavbe s plinom. 4. (1 odstavek 68.c člena) V stavbah s celotno uporabno tlorisno površino nad 1000 m², ki so v lasti države ali samoupravnih lokalnih skupnosti in jih uporabljajo državni organi ali organi samoupravnih lokalnih skupnosti oziroma organizacije, ki zagotavljajo javne storitve večjemu številu oseb in jih zato te pogosto obiskujejo, mora upravljavec stavbe veljavno energetskega izkaznico namestiti na vidno mesto. 5. (1. odstavek 68.č člena) Lastnik stavbe ali dela stavbe, v katerem je vgrajen klimatski sistem z nazivno izhodno močjo nad 12 kW, mora zagotoviti redne preglede klimatskih sistemov. 6. (94. člen) V večstanovanjskih stavbah in drugih stavbah z najmanj štirimi posameznimi deli, ki se oskrbujejo s toploto prek skupnega sistema za ogrevanje, se stroške za ogrevanje in toplo vodo obračunava v pretežnem delu na osnovi dejanske porabe toplote. V ta namen lastniki posameznih delov stavbe vgradijo merilne naprave, ki omogočajo indikacijo dejanske porabe toplote posameznega dela stavbe. 7. (Prehodne in končne določbe EZ-C, 47. člen) Lastniki posameznih delov stavb morajo obveznosti iz prejšnje točke izpolniti najkasneje do 1. oktobra 2011, do takrat pa se stroški za ogrevanje in toplo vodo obračunavajo po dosedanjih predpisih. <p>Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cilji s področja energetske učinkovitosti stavb. 2. Cilji s področja uporabe OVE v stavbah. <p>Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Delež svetlobnega toka uporabljenih svetilk, ki seva navzgor, je enak 0%. 2. Zgornja meja porabe električne energije za javno razsvetljavo je 44,5 kWh na prebivalca občine.
---	--

12.2 Cilji občine

Cilji občine Cerkevjak 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 v skladu z rezultati:

- opravljene analize stanja rabe energije pri posameznih skupinah porabnikov,
- opravljene analize stanja oskrbe z energijo,
- analize potenciala lokalno dostopnih obnovljivih virov energije ter
- ugotovljenih potencialih učinkovitejše rabe energije

Datumski mejniki Nacionalnih ciljev so nastavljeni do dveh mejnih let in sicer 2020 ter 2030. Glede na to, da je LEK dokument z akcijskim načrtom za obdobje 10 let, smo tudi cilje zastavili do leta 2023.

Cilji	Področje ukrepanja	Opis cilja
Cilj 1	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v javnih stavbah za 20%, do leta 2020 in 22% do 2023 .
Cilj 2	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v gospodinjstvih za 20%, do leta 2020 in 22% do 2023 .
Cilj 3	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v industriji za 20%, do leta 2020 in 22% do 2023.
Cilj 4	OVE	Zagotoviti 75% deleža ⁵⁰ obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2023
Cilj 5	URE	Zmanjšanje porabe električne energije za javno razsvetlavo za vsaj 20% in ureditev IJR v skladu z Uredbo do 31.12.2016.
Cilj 6	EMISIJE	Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2020 in 12% do leta 2023.
Cilj 7	PROMET	Zagotoviti 10% delež obnovljivih virov energije v prometu in zmanjšati izpuste toplogrednih plinov v prometu do leta 2023.
Cilj 8	LOKALNA OSKRBA Z ENERGIJO	Povečanje izrabe lokalnih virov energije

⁵⁰ Nacionalni cilj (25%) je že dosežen, postavljeni cilj je 10% povečanje OVE glede na trenutno stanje.

13 NABOR IN ANALIZA MOŽNIH UKREPOV

13.1 Nabor ukrepov s kazalniki

1. URE V JAVNIH STAVBAH	
CILJ 1: Zmanjšanje skupne porabe ener. v javnih stavbah za 20%, do leta 2020, 22% do 2023	
CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2020 in 12% do leta 2023.	
Projekti / aktivnosti	
A.1:	Vzpostavitev energetskega menedžmenta in daljinskega energetskega knjigovodstva v javnih stavbah
A.2:	Izdelava razširjenega energetskega pregleda energetsko najbolj potratne javne stavbe OŠ Cerkevjak - Vitomarci
A.3:	Uvedba organizacijskih ukrepov URE v javnih stavbah
A.4:	Energetska sanacija energetsko potratnih javnih stavb
A.5:	Izgradnja novega energetsko učinkovitega vrta

Kazalniki	
A.1:	<ul style="list-style-type: none"> Vzpostavljen energetski menedžment Vzpostavljeno energetsko knjigovodstvo v javnih stavbah
A.2:	<ul style="list-style-type: none"> Izdelan pregled in število ukrepov URE in OVE za energetsko najbolj potratno javno stavbo.
A.3:	<ul style="list-style-type: none"> Zmanjšanje porabe energije v kWh. Količina izpustov toplogrednih plinov v tonah/leto.
A.4:	<ul style="list-style-type: none"> Zmanjšanje porabe energije v kWh/m². Količina toplogrednih plinov v tonah/leto.
A.5:	<ul style="list-style-type: none"> Zgrajen vrtec

2. URE V GOSPODINJSTVIH	
CILJ 2: Zmanjšanje skupne porabe ener. v gospodinjstvih za 20%, do leta 2020 in 22% do 2023 .	
CILJ 4: Zagotoviti 75% deleža obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2023	
CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2020 in 12% do leta 2023.	
Projekti / aktivnosti	
A.1:	Energetsko svetovanje s področij URE in OVE in pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov eko-sklada
A.2:	Izobraževalni seminarji iz področja URE in OVE, za občane

Kazalniki	
A.1:	<ul style="list-style-type: none"> Število svetovanj občanov za sanacijo gospodinjstev in višina pridobljenih nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov eko-sklada
A.2:	<ul style="list-style-type: none"> Število izvedenih seminarjev

3. URE V INDUSTRIJI

CILJ 3: Zmanjšanje skupne porabe energije v industriji za 20%, do leta 2020 in 22% do 2023.

CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2020 in 12% do leta 2023.

Projekti / aktivnosti

A.1: Spodbujanje energetskega menedžmenta in energetskega knjigovodstva v industriji

Kazalniki

A.1:

- Število izvedenih projektov za spodbudo uvajanja energetskega menedžmenta in knjigovodstva v industriji.

4. PROIZVODNJA ENERGIJE IZ OVE

CILJ 4: Zagotoviti 75% deleža obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2023.

CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2020 in 12% do leta 2023.

CILJ 8: Povečanje izrabe lokalnih virov energije

Projekti / aktivnosti

A.1: Spodbuda potencialnih investorjev za postavitve sončne elektrarne

A.2: Izdelava analize potenciala izrabe Geotermalnih virov energije v občini

A.3: Postavitve sončnih kolektorjev za pripravo tople sanitarne vode v javnih stavbah, kjer je le-to smiselno.

A.4: Spodbujanje vgradnje kotla za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stanovanjskih objektih

A.5: Izgradnja MikroDOLB sistema ogrevanja OŠ Cerkvjenjak – Vitomarci in Občinske stavbe

A.6: Spodbuda potencialnih investorjev za postavitve MikroDOLB sistemov

Kazalniki

A.1:

- Investicijska in projektna dokumentacija za postavitve sončne elektrarne

A.2:

- Izdelana analiza potenciala izrabe geotermalnih virov energije v občini

A.3:

- Število postavljenih sončnih kolektorjev v javnih stavbah

A.4:

- Število izvedenih spodbujevalnih dogodkov, promocijskega materiala,..

A.5:

- Zgrajen sistem ogrevanja

A.6:

- Investicijska in projektna dokumentacija za postavitve MikroDOLB sistemov

5. JAVNA RAZSVETLJAVA

CILJ 5: Zmanjšanje porabe električne energije za javno razsvetljavo do 20%, do 31.12.2016

CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2020 in 12% do leta 2023.

Projekti / aktivnosti

A.1: Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave

Kazalniki

- A.1:
- Zmanjšanje porabe električne energije za javno razsvetljavo do 20%, do leta 2023
 - Poraba javne razsvetljave v kWh/prebivalca.
 - Količina izpustov toplogrednih plinov v tonah/leto.

6. PROMET

CILJ 7: Zagotoviti 10% delež OVE v prometu in zmanjšati izpuste toplogrednih plinov v prometu do leta 2023.

CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2020 in 12% do leta 2023.

Projekti / aktivnosti

A.1: Spodbuda potencialnih investitorjev izgradnje polnilnih mest biodiesel-a, električne energije in UNP ali UZP

Kazalniki

- A.1:
- Število polnilnih mest biodiesel-a, električne energije in UNP ali UZP
 - Količina izpustov toplogrednih plinov v tonah/leto.

14 AKCIJSKI NAČRT

V akcijskem načrtu so ukrepi in aktivnosti razporejene v smiselnem zaporedju v letih 2013 - 2023, glede na prioritete izvajanja posameznih aktivnosti. Določen del aktivnosti je razporejen med kontinuirane aktivnosti, ki se izvajajo vsako letno.

Terminska in finančna opredelitev aktivnosti je okvirna in se lahko prilagaja ostalim občinskim aktivnostim ter razpoložljivim sredstvom občine.

Vse cene oziroma vrednosti posameznih ukrepov vsebujejo DDV.

14.1 Ukrepi / aktivnosti

UKREP 1 A.1	Vzpostavitev energetskega menedžmenta in daljinskega energetskega knjigovodstva v javnih stavbah				
nosilec:	Občina Cerksenjak	odgovorni:	Župan, vodstva javnih stavb	rok izvedbe:	Junij 2013
opis aktivnosti:	<p>Energetski menedžer: Po sprejetju LEK-a mora občina sprejeti vse potrebne ukrepe za takojšnje imenovanje energetskega menedžerja. Energetski menedžer je lahko:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaposlena oseba znotraj organizacije • Zunanji izvajalec z močno strokovno ekipo, ki je neodvisna od različnih ponudnikov • Kombinacija <p>Energetski menedžment: Občina mora v prvi vrsti delovati kot primer dobre prakse, zato je zelo pomembno, da v prvi vrsti vzpostavi energetski menedžment v javnih objektih. Z vzpostavitvijo letnega v celoti, ter kasneje tudi izvajanje zastavljenega programa, bo zagotovljeno prineslo prihranke rabe energije in posledično tudi stroškov.</p> <p>Naloge energetskega menedžerja so:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vodenje in koordinacija aktivnosti, ki izhajajo iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta, • vzpostavitev in vodenje energetskega knjigovodstva za javne objekte 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. 				

	<p>Energetsko knjigovodstvo je:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sistematično zbiranje podatkov o rabi, cenah in stroških za energijo in vodo v posamezni stavbi. • Vodenje in urejevanje lastnosti stavb, ki pomembno vplivajo na rabo energije in kazalce energetske učinkovitosti • osnova za izvajanje aktivnosti na področju učinkovitega ravnanja z energijo v posamezni stavbi • orodje brez katerega ni možno energetsko upravljat občine in posamezne javne ustanove <p>CILJ ENERGETSKEGA KNJIGOVODSTVA</p> <p>Cilj energetskega knjigovodstva je pomagati lastnikom stavb, da dobijo energetske slike o objektu in da se lahko na osnovi podatkov odločijo za ukrepe za zmanjšanje porabe energije.</p> <p>ENERGETSKO KNJIGOVODSTVO ZAJEMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spremljanje rabe energije in drugih energetske in ekološke kazalcev, • ugotavljanje odstopanj od pričakovanih trendov rabe energije, • odkrivanje vzrokov odstopanja, • spremljanje učinkov izvajanja organizacijskih in tehničnih ukrepov učinkovite rabe energije v stavbah, • lažje določanje prioriteten ukrepov za zmanjšanje energije v stavbah, vpogled v stanje stavbe in ogrevalnih sistemov. 				
pričakovani rezultati:	V vseh javnih stavbah mora biti vzpostavljeno energetske knjigovodstvo. Izbrane morajo biti osebe, ki skrbijo za ažurnost in pravilnost spremljanja zahtevanih podatkov.				
vrednost projekta:	Energetsko knjigovodstvo prvo leto – brezplačno 500 - 1.100 €/leto	financiranje s strani občine:	0 - 100% odvisno od trenutnega razpisa	ostali viri financiranja:	0 - 100% odvisno od trenutnega razpisa
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Izbran energetske menedžer • Vzpostavljen energetske menedžment. • Vzpostavitev energetskega knjigovodstva v javnih stavb • Količina prihranjenih kWh. 				

UKREP 1 A.2	Izdelava razširjenega energetskega pregleda energetske najbolj potratne javne stavbe OŠ Cerkevjak - Vitomarci				
nosilec:	Občina Cerkevjak	odgovorni:	energetski menedžer, vodstva javnih ustanov	rok izvedbe:	Januar 2014
opis aktivnosti:	<p>Razširjeni energetski pregled je osnova za program učinkovite rabe energije v stavbah in ustanovah, saj vsebuje predloge možnih ukrepov z določenimi prioritetami, ki nudijo vodstvu podjetja ali ustanove napotke za organizacijske spremembe in kvalitetne investicijske odločitve.</p> <p>Pregled vsebuje natančne izračune energijskih potreb in natančno analizo izbranih ukrepov za učinkovito rabo energije:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza energetskega stanja in upravljanja z energijo; določitev energijskega števila ogrevanja, toplotnih izgub objekta, analiza priprave tople sanitarne vode, analiza rabe energije obstoječega stanja, izdelava izkaza toplotnih karakteristik objekta za ogrevanje in prezračevanje vključno z izdelavo elaborata gradbene fizike. • Obravnavanje možnih ukrepov učinkovite rabe energije; <i>določitev investicijskih in organizacijskih ukrepov učinkovite rabe energije,</i> • Analiza izbranih ukrepov učinkovite rabe energije; <i>izračun prihrankov in stroškov investicije, stroškov za energijo (toplotno in električno), določitev prioritete ukrepov.</i> <p>Razširjen energetski pregled poteka po naslednjem vrstnem redu:</p> <p>1 Analiza energetskega stanja in upravljanja z energijo</p> <ol style="list-style-type: none"> a) pregled energetske oskrbe objekta b) popis porabnikov c) izvedba predpisanih meritev <p>2 Obdelava in analiza podatkov</p> <ol style="list-style-type: none"> a) gradbena fizika b) toplotna energija c) sanitarna voda d) električna energija e) razsvetljava <p>3 Določitev možnih ukrepov za URE</p> <ol style="list-style-type: none"> a) organizacijski ukrepi b) tehnično-investicijski ukrepi c) analiza izbranih ukrepov in prioritete <p>4 Dokončni izbor izbranih ukrepov</p> <ol style="list-style-type: none"> a) izračuni prihrankov b) izračuni investicij in ekonomske upravičenosti c) določitev prednostne liste ukrepov URE d) izdelava osnutkov idejnih projektov rešitev <p>5 Poročilo o energetskega pregledu objektov</p> <ol style="list-style-type: none"> a) vmesno poročilo b) končno poročilo energetskega pregleda c) izdelava povzetka za poslovno odločanje <p>6 Predstavitev ugotovitev energetskega pregleda naročniku</p>				

<p>pričakovani rezultati:</p>	<p>Preliminarni energetske pregledi so pokazali v katerih občinskih javnih stavbah je potrebno izvesti razširjene energetske preglede.</p> <p><u>Rezultati detajlnih energetskih 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>Glede na izračunana energijska števila, porabo energije in stroškov bi bilo v potrebno v začetku leta 2014 izvesti razširjen energetski pregled stavbe OŠ Cerkevjak – Vitomarci</p>				
<p>vrednost projekta:</p>	<p>5.000 €</p>	<p>financiranje s strani občine:</p>	<p>0 - 50% Odkvisno od trenutnega razpisa</p>	<p>ostali viri financiranja:</p>	<p>0 - 50% Odkvisno od trenutnega razpisa</p>
<p>kazalniki:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Izveden energetski pregled. 				

UKREP 1 A.3	Uvedba organizacijskih ukrepov URE v javnih stavbah				
nosilec:	Občina Cerkevjak	odgovorni:	energetski menedžer, vodstva javnih ustanov	rok izvedbe:	kontinuirano 2014-2023
opis aktivnosti:	<p>Vsaka organizacija potrebuje nekakšne smernice za učinkovito rabo energije oz. kader, ki bo skrbel za nadzor nad porabo energije, posodabljanje opreme ipd. Na takšen način je moč najhitreje doseči zmanjšanje porabe energije.</p> <p>Zmanjšanje porabe lahko dosežemo z organizacijskimi, vzdrževalnimi in tehničnimi ukrepi. Organizacijski ukrepi, čeprav ne prihranijo toliko energije, niso zanemarljivi, ker lahko ob pravilnem izvajanju zagotovijo prihranek tudi do 10% ali v določenih primerih celo več. Prednost le teh so nizki stroški.</p> <p>Najpomembnejši osnovni organizacijski ukrepi, so naslednji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprotno spremljanje in merjenje porabe vseh energentov. Za ta dela je potrebno določiti tehnično usposobljenega delavca (energetski menedžer), ki bi z vso odgovornostjo izvajal monitoring in nadzor nad porabljeno energijo, s tem pa posredno izvajal energetske upravljanje objekta. Ob koncu leta energetski menedžer pripravi za direktorja poročilo o porabi in stroških energije za preteklo leto ter izdela okvirni načrt rabe energije. Poda morebitne organizacijske in tehnično-investicijske ukrepe za prihodnje leto, s katerimi bi zmanjšali rabo energije. • Časovno usklajevanje aktivnosti, s katerim preprečimo konično obremenjevanje objekta s porabo električne energije (npr. kuhinja, pralnica). Več aktivnosti je priporočljivo prestaviti tudi na sobote (npr. pralnica), ko velja nižja tarifa električne energije. V ta namen bi bilo potrebno instalirati ustrezeni nadzorni sistem za regulacijo električne konične moči, ki bi bil v končni fazi povezan z aplikacijo spletnega energetskega knjigovodstva. • Operativni pregledi stavbe, ki zajemajo: <ul style="list-style-type: none"> • preglede delovanja naprav, • optimizacijo nastavitvev ogrevalnih sistemov, • sistemov za pripravo tople vode, • električnih naprav, • redno vzdrževanje zgradbe ter naprav (tesnjenje oken in vrat, zamenjava svetilnih teles, manjša popravila naprav ipd...). • Uvajanje pravnega naravnega prezračevanja, ko večkrat za kratek čas (5 minut) intenzivno prezračimo prostor. • Izobraževanje in motiviranje osebja ter osveščanje oskrbovancev, v ustanovah bi bilo smiselno, da se za nadzor nad rabo energije in stroški vzpostavi delovna skupina, v kateri sodeluje uprava, vzdrževalci objekta ter kotlovnice in finančno računovodska služba, ki spremlja stroške v zvezi z porabljeno energijo. Gre za dodatne naloge, ki jih bodo opravljali obstoječi zaposleni in zato ni predvideno, da bi zaradi tega nastali dodatni stroški, razen v primeru nakupa računalniškega programa za energetske knjigovodstvo. <p>Zaposleno strokovno osebje, uprava in osebje pomožnih dejavnosti ima velik vpliv</p>				

	<p>na porabo energije.</p> <p>Vplivajo lahko predvsem na naslednjo porabo energije in s tem povezane stroške:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razsvetljava; ugašanje luči v praznih prostorih, • ustrezna temperatura prostorov; ugotoviti je potrebno, kakšna temperatura je za posamezne prostore najustreznejša, • zapiranje vrat in oken; okna in vrata se odpirajo samo toliko, da se prostori prezračijo, ne pa da se s tem uravnava temperatura prostorov, • varčevanje z vodo, • varčna uporaba strojev in naprav, ki so porabniki energije; možnosti varčne uporabe so pri tistih strojih, ki delujejo samo določen čas; poskrbeti je potrebno, da so vključeni samo toliko časa kot je potrebno, možno je varčevati tudi na ta način, da se vključijo oz. uporabljajo takrat, ko so stroški najnižji. 				
pričakovani rezultati:	<p>V drugi polovici tekočega leta je potrebno izvesti izobraževanje in motiviranje zaposlenih v vseh javnih objektih v obliki seminarja, delavnice o URE.</p> <p>Vplivajo lahko predvsem na naslednjo porabo energije in s tem povezane stroške:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razsvetljava; ugašanje luči v praznih prostorih, • ustrezna temperatura prostorov; ugotoviti je potrebno, kakšna temperatura je za posamezne prostore najustreznejša, • zapiranje vrat in oken; okna in vrata se odpirajo samo toliko, da se prostori prezračijo, ne pa da se s tem uravnava temperatura prostorov, • varčevanje z vodo, • varčna uporaba strojev in naprav, ki so porabniki energije; možnosti varčne uporabe so pri tistih strojih, ki delujejo samo določen čas; poskrbeti je potrebno, da so vključeni samo toliko časa kot je potrebno, možno je varčevati tudi na ta način, da se vključijo oz. uporabljajo takrat, ko so stroški najnižji. 				
vrednost projekta:	1.000 € / izobraževanje	financiranje s strani občine:	0 - 100% odvisno od trenutnega razpisa	ostali viri financiranja:	0 - 100% odvisno od trenutnega razpisa
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Izvedeno število izobraževanj 				

UKREP 1 A.4	Energetska sanacija energetsko potratnih javnih stavb				
nosilec:	<i>Občina Cerkevjak</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer, občinska uprava</i>	rok izvedbe:	<i>2014 -2023</i>
opis aktivnosti:	<p>Na podlagi podrobne analize obstoječega stanja se v Razširjenem energetskem pregledu, predlaga celovit nabor možnih organizacijskih in investicijskih ukrepov, ki bi izboljšali energetsko stanje zgradbe in so zanjo primerni. Vsak predlagan ukrep je finančno ovrednoten ter ekonomsko analiziran. S primerjavo vseh potencialnih in upravičenih ukrepov se izbere optimalno tehnično in ekonomsko rešitev za zgradbo in porabnike.</p> <p>Končni rezultat razširjenega energetskega pregleda je identifikacija vseh primernih ukrepov za zgradbo in finančna analiza, ki obsega stroške investicije, vzdrževanja, obratovanja in prihranke. Za vsak ukrep se predvidi koliko energije se z njim prihrani, koliko finančnih sredstev potrebujete za realizacijo in v kolikem času lahko pričakujete, da se vam bo investicija povrnila. Prav tako razširjeni energetski pregled obravnava mogoče spremembe v načinu obratovanja in vzdrževanja objekta, v kolikor to posamezne ukrep zahteva.</p>				
pričakovani rezultati:	<p>Občina bo na podlagi energetskega pregleda izbrala ukrepe, ki imajo največji energetski učinek (največji prihranek) in najkrajšo povračilno dobo.</p> <p>Pričakovani rezultati so zmanjšanje porabe energije/energentov</p>				
vrednost projekta:	Odkvisno od sanacije	financiranje s strani občine:	0 -100% odkvisno od trenutnega razpisa	ostali viri financiranja:	0 -100% odkvisno od trenutnega razpisa
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Izvedeni investicijski ukrepi na javnih stavbah • Prihranjena količina energije. 				

UKREP 1 A.5	Izgradnja novega energetskega učinkovitega vrtca				
nosilec:	<i>Občina Cerkevjak</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer, občinska uprava</i>	rok izvedbe:	<i>2013 - 2014</i>
opis aktivnosti:	Star obstoječ vrtec je v zelo slabem energetskega stanju, prav tako ne zadošča potrebam dejavnosti. Zaradi večih razlogov (prostorska stiska, dotrajanosti konstrukcije,...) je sanacija stavbe nesmiselna, zato se predlaga izgradnja novega vrtca.				
pričakovani rezultati:	Pričakovan rezultat je zgrajen nov energetsko učinkovit vrtec, ki bo zadoščal potrebam otrok občine Cerkevjak in bo hkrati predstavljal primer dobre prakse na področju učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije.				
vrednost projekta:	1.800.000	financiranje s strani občine:	55%	ostali viri financiranja:	45%
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Zgrajen nov vrtec 				

UKREP 2 A.1	Energetsko svetovanje s področij URE in OVE in pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov eko-sklada				
nosilec:	Občina Cerkevjak	odgovorni:	energetski menedžer; energetska agencija	rok izvedbe:	Kontinuirano 2014 - 2023
opis aktivnosti:	<p>Namen projekta je spodbujanje URE in OVE v gospodinjstvih s pomočjo mehkih vsebin (svetovanja, izobraževanja in nasploh komuniciranja) in načrtnega uvajanja URE in OVE na območjih z novimi gradnjami.</p> <p>Na odločitve individualnih gospodinskih porabnikov občina nima neposrednega vpliva, vendar pa lahko z osveščanjem in izobraževanjem spodbudi porabnike, da začnejo razmišljati o učinkoviti rabi energije in investicijah v učinkovito rabo energije.</p> <p>Občanom je potrebno predstavljati aktualne razpise za pridobivanje nepovratnih finančnih sredstev ter možnosti pridobitve ugodnih kreditov.</p> <p>Občanom se predstavijo ponudniki električne energije na trgu, njihove cene, ter splošni pogoji in postopek zamenjave.</p>				
pričakovani rezultati:	<p>Potrebno pripraviti e-brošure, s katerimi občanom na poljudni način spodbudimo razmišljanje o URE in OVE in predstavimo pomoč občine.</p> <p>Določiti je potrebno osebo in termin »odprte občinske pisarne« kjer se bo nudilo zgoraj omenjene podatke občanom. Prav tako naj bo v občinski stavbi možen dostop do vsaj enega računalnika, kjer si lahko občan ogleda aktualne razpise in tudi izvede prijavo.</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:	1.000 € / leto	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	odvisno od trenutnega razpisa
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 e-brošura na spletni strani občine, na temo URE in OVE na leto, • vzpostavljena »odprta pisarna«. 				

UKREP 2 A.2	Izobraževalni seminarji iz področja URE in OVE, za občane				
nosilec:	<i>Občina Cerkevjak</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžment</i>	rok izvedbe:	<i>Kontinuirano – 2014 -2023</i>
opis aktivnosti:	<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.</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 energetsko agencijo ali drugo strokovno inštitucijo.</p>				
pričakovani rezultati:	Pričakovan rezultat je povečano zanimanje za ukrepe URE in OVE ter posledično zmanjšanje rabe energije, stroškov in emisij CO ₂ . Le-to pa je odvisno od kvalitete izvedbe aktivnosti.				
vrednost projekta:	2.000 € / leto	financiranje s strani občine:	50-100%	ostali viri financiranja:	50-100% podjetja s področja URE in OVE
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Najmanj 1 seminar in 1 e-brošura na spletni strani občine letno, na temo URE in OVE. 				

UKREP 3 A.1	Spodbujanje energetskega menedžmenta in energetskega knjigovodstva v industriji				
nosilec:	<i>Občina Cerkevjak</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer</i>	rok izvedbe:	<i>Kontinuirano – 2014- 2023</i>
opis aktivnosti:	<p>Spodbujanje in uvajanja URE in OVE v gospodarstvu lahko predstavlja pomemben prispevek k zmanjšanju porabe energije v občini. To je še posebej pomembno, ker so gospodarski subjekti veliki porabniki energije in ker se, zaradi večjega interesa, večina obstoječih projektov za spodbujanje in uvajanje URE in OVE nanaša na gospodinjstva. Namen projekta je spodbujanje URE in OVE v gospodarstvu s pomočjo mehkih vsebin (svetovanja, izobraževanja in nasploh komuniciranja) in načrtnega uvajanja URE in OVE.</p> <p>Vodenje daljinskega energetskega knjigovodstva za industrijske objekte Daljinsko energetsko knjigovodstvo je natančno opisano v ukrepu 1, pod aktivnost 1.</p> <p>Svetovanje pri načrtovanju uporabe URE in OVE Svetovanje naj bo usmerjeno v konkretne poslovne subjekte, za katere naj se določi najboljše rešitve ter načine za izkoriščanje obnovljivih virov energije ter izboljšanje energetske učinkovitosti. Ukrepi naj temeljijo na spodbujanju uporabe novih kotlov, sanaciji stavb in spodbujanju rabe biomase, toplotnih črpalk in sončnih celic.</p> <p>Pomoč pri iskanju finančnih virov Gospodarskim subjektom, ki so zainteresirani za investicije v izboljšavo energetske učinkovitosti stavb, proizvodnih procesov ter ogrevalnih sistemov, naj se nudi pomoč pri iskanju možnosti sofinanciranja ter pomoč pri izpolnjevanju dokumentacije.</p>				
pričakovani rezultati:	<p>Potrebno je spodbujanje URE in OVE v gospodarstvu s pomočjo mehkih vsebin (svetovanja, izobraževanja in nasploh komuniciranja) in načrtnega uvajanja URE in OVE.</p> <p>Pričakovani rezultati na podlagi izvedenih aktivnosti projekta so:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zmanjšana poraba končne energije. • Povečan delež uporabe obnovljivih virov energije. 				
vrednost projekta:	500-2000 € /projekt (odvisno od projekta)	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	/
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Število izvedenih projektov 				

UKREP 4 A.1	Spodbuda potencialnih investitorjev za postavitev sončne elektrarne				
nosilec:	<i>Občina Cerkevjak</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer</i>	rok izvedbe:	<i>apr-sep 2014 -2023</i>
opis aktivnosti:	<p>Fotovoltaika je veda, ki se ukvarja z neposredno pretvorbo sončne energije v električno. Osnovni elementi sončnih elektrarn so fotonapetostni moduli, ki imajo lastnost, da so okolju prijazni, ne povzročajo nobenih emisij toplogrednih in drugih plinov, so čisti, varni, robustni, zanesljivi in delujejo povsem neslišno. Kot zelo estetski zeleni obnovljivi vir električne energije se lahko uporabljajo v odročnih območjih, kjer so drugi energetski viri težje dostopni, ali kot veliki sistemi, ki posredujejo energijo v javno električno omrežje. Njihova modularna zasnova omogoča izdelavo energetskih virov reda nekaj mili – do več megavatov, kar jim zagotavlja sloves najbolj obetajočih obnovljivih energetskih virov.</p> <p>Občina lahko ponudi površine streh potencialnim investitorjem. Ob izgradnji sončne elektrarne investitor tudi sanira streho objekta.</p> <p>V obdobju 2013-2023 se predlaga izgradnja 5 SE.</p>				
pričakovani rezultati:	Pričakovan rezultat je izdelana dokumentacija o oddaji strehe, ki bo pripeljala do investicije v sončno elektrarno. S tem se bo spodbudila gradnja sončnih elektrarn med občani in podjetji.				
vrednost projekta:	Sončna elektrarna 1.800 € - 2400 €/kWp	financiranje s strani občine:	0%	ostali viri financiranja:	100% - investitor
kazalniki:	Količina proizvedene električne energije iz SE				

UKREP 4 A.2	Izdelava analize potenciala izrabe Geotermalnih virov energije v občini				
nosilec:	<i>Občina Cerkevjak</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer</i>	rok izvedbe:	<i>Apr.-jun. 2015</i>
opis aktivnosti:	<p>Geotermalna energija je toplota, ki nastaja in je shranjena v notranjosti Zemlje. Izkoriščamo jo lahko neposredno z zajemom toplih vodnih ali parnih vrečev oziroma s hlajenjem vročih kamenin.</p> <p>Temperatura termalne vode pogojuje možnost uporabe geotermalne energije. Ločimo visokotemperaturne in nizkotemperaturne geotermalne vire. Pri prvih je temperatura vode nad 150°C in jih izrabljamo za proizvodnjo elektrike, pri drugih pa je temperatura vode pod 150°C in jih izrabljamo neposredno za ogrevanje.</p> <p>Potrebno je oceniti potencial izkoriščanja energije s toplotnimi črpalkami 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.</p> <p>Občina lahko pomaga potencialnim lastnikom z izdelavo ustrezne analize potenciala izkoriščanja energije s toplotnimi črpalkami.</p>				
pričakovani rezultati:	Pričakovan rezultat je izdelana dokumentacija, ki bo postopoma pripeljala do investicije v TČ. S tem se bo spodbudila izraba geotermalne energije na področju občine.				
vrednost projekta:	5.000 €	financiranje s strani občine:	0 %	ostali viri financiranja:	100% potencialni investitor
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> Izdelana analiza potenciala izrabe geotermalnih virov energije v občini. 				

UKREP 4 A.3	Postavitev sončnih kolektorjev za pripravo tople sanitarne vode v javnih stavbah, kjer je le-to smiselno.				
nosilec:	Občina Cerkevjak	odgovorni:	energetski menedžer, vodstva javnih ustanov	rok izvedbe:	Apr.-jun. 2014
opis aktivnosti:	<p>Solarni sistemi pretvarjajo sončno energijo v uporabno toploto. V solarnih kolektorjih se mešanica vode in glikola (t.j. prenosnik toplote) segrevata in krožita po ceveh med solarnimi kolektorji in solarnim zalogovnikom v katerem se topla voda potem shranjuje.</p> <p>Na solarnem zalogovniku je elektronski krmilnik, ki vedno spremlja temperaturo v solarnih kolektorjih in solarnem zalogovniku. V kolikor je temperatura v kolektorjih večja kot v zalogovniku, krmilnik zažene črpalko in že pridobivamo koristno toploto iz sončne energije. Ko se temperaturno razmerje obrne se črpalka izključi.</p> <p>S takim sistemom pridobimo od 60% do 90% toplote, ki jo porabimo za vsakdanje potrebe, kot so prhanje, kuhanje, pranje perila ali posode in to brez emisij v okolje. Prednost takega sistema pa je tudi v tem, da lahko za najmanj 6 mesecev izključimo peč za ogrevanje sanitarne vode in s tem prihranimo vsakoletno nekaj 100€ za energent ogrevanja. S tem pa posledično zmanjšamo tudi izpust CO₂</p> <p>Kljub temu da priprava tople sanitarne vode ne predstavlja večje porabe energije v stavbah, je za namen dolgoročnega zmanjšanja rabe energije smiselna vgradnja sistemov za izkoriščanje solarnih sistemov v javnih stavbah v občini, še posebej tistih, kjer se sedaj vodo ogreva v lokalnih električnih grelnikih.</p>				
pričakovani rezultati:	<p>Občina bo, glede na izdelane preliminarne in razširjenje energetske preglede javnih stavb, izdelala solarni sistem za pripravo tople sanitarne vode na javnih stavbah kjer se za ogrevanje vode uporabljajo lokalni električni grelniki, poraba vode velika in primerna usmerjenost površine strehe</p> <p>Implementacija solarnih sistemov bo imela tudi pozitiven osveščevalni učinek na občane.</p>				
vrednost projekta:	odvisno od velikosti sistema	financiranje s strani občine:	100% / potencialni razpisi	ostali viri financiranja:	Potencialni razpisi
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> Implementiran solarni sistem v javni ustanovi 				

UKREP 4 A.4	Spodbujanje vgradnje kotla za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stanovanjskih objektih				
nosilec:	Občina Cerkevjak	odgovorni:	energetski menedžment	rok izvedbe:	Kontinuirano – 2014 - 2023
opis aktivnosti:	<p>Obnovljivost vira, domačnost, razvoj tehnologij priprave in rabe ter cenovna konkurenčnost dviguje pomen lesa kot vira energije. Vgradnja specialnega kotla na lesno biomaso ima velik učinek na osveščanje zaposlenih in uporabnikov v javnih zgradbah, zmanjša se raba energije in tudi odvisnost od fosilnih goriv.</p> <p>Od sodobnih kotlov na lesno biomaso zahtevamo udobje, ekonomičnost, dolgo življenjsko dobo, čim manj vzdrževanja in minimalne emisije škodljivih snovi v okolje. Za energijsko učinkovitost (večji izkoristki, manjša poraba goriva) so zato prvi pogoj ustrezni ogrevalni kotli ne glede na vrsto lesa (mehek ali trd les) in obliko goriva (polena, sekanci, peleti). Sodobna regulacija, samodejno polnjenje in vžig goriva, kotle na les uvršča ob bok kotlom na fosilna goriva. Emisije škodljivih snovi so se zmanjšale na nekaj odstotkov izvornih vrednosti. izkoristki sodobnih kotlov na lesno biomaso se gibljejo od 85 do 95 %. Izkoristki kondenzacijskih kotlov znašajo 103 %.</p> <p>Sodobni kotli na lesno biomaso se v primerjavi s klasičnimi kotli precej razlikujejo. Les kot klasično gorivo je zamenjala lesna biomasa, k kateri prištevamo polena, sekance in pelete. Vlažnost lesa je pomembna ker vpliva na kurilno vrednost in kakovost zgorevanja. Kurilna vrednost goriva, ki ga uporabljamo v sodobnih kotlih je višja če kurimo suh les. Več kot je vlage v lesu, več energije uporabimo za njeno izhlapevanje. Vsakih 10 % vlage zmanjša kurilno vrednost lesa za 12 %. Les sušimo naravno in umetno. Če les sušimo v zračnih in pokritih skladiščih je vlažnost do 20 %. Umetno sušimo les v sušilnicah in vsebuje od 6 do 15 % vlage. Največjo vlažnost ima gozdno suh les (20 do 40 %) približno 4 mesece po poseku. Na kurilno vrednost poleg vlage vpliva tudi vrsta lesa in njegova kvaliteta. Za ogrevanje uporabljamo les listavcev, ki ima večjo gostoto in počasneje izgoreva. Če gorivo ni kakovostno, lahko pride do motenj pri zgorevanju in posledično do kondenzacije vlage v kotlu ali dimniku. Življenjska doba kurilne naprave se bistveno zmanjša.</p> <p>Glede na obliko goriva ločimo kotle na polena, sekance in pelete. Pri izbiri kotla moramo razen oblike goriva upoštevati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • toplotne izgube zgradbe (da lahko izberemo optimalno toplotno moč kotla), • lasten gozd ali nakup goriva, • kakovost goriva in razpoložljivi prostor za deponijo goriva, <p>vračilni rok investicije z upoštevanjem subvencije države (pri čemer je pogoj, da kurilna naprava zadosti pogojem za pridobitev subvencije).</p>				
pričakovani rezultati:	<p>Občina mora spodbujati gospodinjstva k zamenjavi kotlov na ELKO kakor tudi starih kotlov na drva. Prednost uporabe biomase je postopno izključevanje ELKO kot energenta za ogrevanje.</p> <p>Občanom je potrebno na poljudni način spodbuditi razmišljanje o smiselnosti zamenjave kotla v obliki brošure, kjer se predstavi tehnologijo, investicijo, varnost, torej vse prednosti, ki jih prinaša tovrstno ogrevanje.</p>				
vrednost projekta:	1000 € / leto	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	/
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Število izvedenih projektov za promocijo ogrevanja z lesno biomaso 				

UKREP 4 A.5	Izgradnja MikroDOLB sistema ogrevanja OŠ Cerkevjak – Vitomarci in Občinske stavbe				
nosilec:	Občina Cerkevjak	odgovorni:	energetski menedžer	rok izvedbe:	2014
opis aktivnosti:	<p>Bližina OŠ Cerkevjak – Vitomarci in Občinske stavbe, kakor tudi poraba toplotne energije, zadovoljujeta osnovne pogoje, ki so potrebni za smiselnost izvedbe MikroDOLB sistema ogrevanja.</p> <p>V nadaljevanju je prikazan izračun⁵¹ izgradnje sistema za ogrevanje obeh javnih stavb, kakor tudi varianta večje kotlovnice, iz katere bi se lahko ogrevali tudi sosednji objekti.</p> <p><u>MikroDOLB za javni stavbi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kotlovnica in zalogovnik v OŠ Cerkevjak - 2.351 m² (poraba t. en. = 255 MWh/leto) • Stavba Občine – 1.308 m² (oddaljenost od kotlovnice v OŠ je cca. 30 m) (poraba t. en. = 80 MWh/leto) <p><u>Ocena investicije: 169.700 €</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kotlovska oprema (323kW)⁵² – 85.000 € - Strojne inštalacije – 35.000 € - Hranilniki toplote – 11.500 € - Toplovod 22.500 € - Toplotne postaje: <ul style="list-style-type: none"> • OŠ (176kW) – 8.500 € • Občina (100kW) – 7.200 € <p><u>MikroDOLB za javni stavbi in stanovanjske stavbe v bližini:</u></p> <p>Javne stavbe + Stanovanjski objekti (skupna dolžina toplovoda cca. 150 m):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerkevjak 14 (9 stanovanj, cca 600m², poraba cca. 60 MWh) • Cerkevjak 13b (trgovine, cca 290m², poraba cca. 30 MWh) • Cerkevjak 13a (bar, cca 180m², poraba cca. 20 MWh) • Cerkevjak 13c (3 stanovanj, cca 250m², poraba cca. 25 MWh) • Cerkevjak 13 (4 stanovanj, cca 320m², poraba cca. 32 MWh) <p><u>Ocena investicije: 169.700 + 87.200 = 256.900 €</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kotlovska oprema (113kW) – 32.000 € - Strojne inštalacije – 10.000 € - Hranilniki toplote – 4.500 € - Toplovod 27.000 € - Toplotne postaje: <ul style="list-style-type: none"> • Cerkevjak 14 (37,5kW) – 3.300 € 				

⁵¹ Pred izvedbo DOLB sistema je potrebno izdelati projektno dokumentacijo za izvedbo sistema ter pridobitev dovoljenj in soglasij.

⁵² Toplotna moč sistema je ocenjena na trenutno energetska stanje stavb.

	<ul style="list-style-type: none"> • Cerkevjak 13b (18,2kW) – 2.700 € • Cerkevjak 13a (11,25kW) – 2.400 € • Cerkevjak 13c (15,6kW) – 2.600 € • Cerkevjak 13 (20kW) – 2.700 € 				
pričakovani rezultati	Pričakovan rezultat je zgrajena kotlovnica, posledično manjša poraba energenta ogrevanja, nižji izpust CO ₂ v ozračje in porabo lokalnega obnovljivega vira ogrevanja.				
vrednost projekta:	170.000 €	financiranje s strani občine:	0 - 100% odvisno od trenutnega razpisa	ostali viri financiranja:	0 - 100% odvisno od trenutnega razpisa
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Investicijska in projektna dokumentacija za postavitve MikroDOLB sistema. 				

UKREP 4 A.6	Spodbuda potencialnih investitorjev za postavitve Mikro DOLB sistemov				
nosilec:	Občina Cerkevjak	odgovorni:	energetski menedžer	rok izvedbe:	Sep-nov 2014-2023 vsako tretje leto
opis aktivnosti:	<p>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.</p> <p>Glede na veliko pokritost občine z gozdovi je smiselna uporaba lokalnih virov (lesa) in tudi organiziranost trga z lesno biomaso (spodbujanje ustanovitve podjetij za proizvodnjo in prodajo energenta izdelanega iz lokalne lesne biomase).</p> <p>Občina mora spodbujati ogrevanje objektov iz skupnih kotlovnih na lesno biomaso saj je, v primerjavi z individualnimi kurišči, vzpostavljen večji nadzor nad kuriščem in posledično učinkovitejšo izrabo energenta ter okoljsko sprejemljivejšo toplotno oskrbo.</p> <p>Občina lahko pomaga potencialnemu investitorju v MikroDOLB sistem s sofinanciranjem analize o možnem odjemu toplotne energije sosednjih objektov ter investicijske in projektna dokumentacije za postavitve sistema.</p>				
pričakovani rezultati	Pričakovan rezultat je izdelana dokumentacija, ki bo postopoma pripeljala do investicije v MikroDOLB sistem.				
vrednost projekta:	2.000 €	financiranje s strani občine:	50 %	ostali viri financiranja:	50 % investitor
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Investicijska in projektna dokumentacija za postavitve MikroDOLB sistema. 				

UKREP 5 A.1	Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave				
nosilec:	Občina Cerkevjak	odgovorni:	energetski menedžment	rok izvedbe:	2014-2016
opis aktivnosti:	<p>Javna razsvetljava v Sloveniji predstavlja velik problem, saj je infrastruktura mnogokrat zastarela, energetska zelo neučinkovita in neprilagojena dejanskim potrebam lokalne skupnosti. Tudi zato je Slovenija med prvimi v Evropi na podlagi 17. člena Zakona o varstvu okolja sprejela Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list 81/2007), ki od lastnikov javne razsvetljave zahteva prilagoditev svetilk zakonodaji in zmanjšanje rabe električne energije za razsvetljavo.</p> <p>Varčne sijalke imajo daljšo življenjsko dobo in porabijo kar pet krat manj električne energije od navadnih žarnic. Poleg tega pretvori običajna žarnica v svetlobo le okoli 10 % energije (ostalo pa v toploto), medtem ko varčna sijalka kar polovico energije porabi za proizvodnjo svetlobe.</p>				
pričakovani rezultati	V občini je potrebno do konca leta 2016 zamenjati vse svetilke, ki ne ustrezajo Uredbi ⁵³ , katerih je 32. Z zamenjavo se bo zadostilo zakonodajnim predpisom, hkrati pa se bo zmanjšala poraba električne energije.				
vrednost projekta:	10.000 €	financiranje s strani občine:	100% / odvisno od trenutnega razpisa	ostali viri financiranja:	odvisno od trenutnega razpisa
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Posodobljena infrastruktura javne razsvetljave 				

⁵³ Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja

UKREP 6 A.1	Spodbuda potencialnih investitorjev izgradnje polnilnih mest biodiesel-a, električne energije in UNP ali UZP				
nosilec:	<i>Občina Cerkevjak</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžment</i>	rok izvedbe:	<i>sep.-dec 2017</i>
opis aktivnosti:	<p>Evropska direktiva o spodbujanju uporabe biogoriv in drugih obnovljivih goriv v prometu uvaja ukrepe za spodbujanje nadomeščanja uporabe dizelskih goriv in bencina v prometu. S tem pomembno prispeva k uresničevanju ciljev o izboljšanju zanesljivosti oskrbe z energijo, zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov in ustvarjanju novih možnosti trajnostnega razvoja podeželja.</p> <p>Razvoj pogonske arhitekture prometne suprastrukture (prevoznih sredstev) gre v smeri doseganja čim večjega energetskega izkoristka in prilagajanja bolj čistim gorivom (nefosilna goriva). Klasična vozila, ki jih poganja motor z notranjim zgorevanjem in ki kot vir energije uporabljajo predvsem bencin in plinsko olje, so energetsko vse učinkovitejša in čistejša. Kljub temu se vedno bolj uveljavljajo alternativna goriva (biogoriva (bioplina, biodiesel, bioetanol idr.), komprimiran zemeljski plin, utekočinjen zemeljski plin, utekočinjen naftni plin, vodik idr.) in njim prilagojeni pogonski sistemi.</p> <p>Da bi lahko zagotovili 10% delež obnovljivih virov energije v prometu in zmanjšati izpuste toplogrednih plinov v prometu do leta 2020, predlagamo da se v občini Cerkevjak do konca leta 2017 zgradi črpalka na biodiesel, elek. Energijo in UNP ali UZP.</p>				
pričakovani rezultati	Občina mora predvideti zemljišče za izgradnjo biodieselske in UNP ali UZP črpalke ter eno električno polnilno postajo. Ponuditi mora potencialnim investitorjem možnost izgradnje omenjenega objekta.				
vrednost projekta:	odvisno od lastništva parcele	financiranje s strani občine:	30 %	ostali viri financiranja:	70%
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Predvideno zemljišče in ter poslane ponudbe potencialnim investitorjem. 				

14.2 Terminski načrt

Tabela 37: Terminski načrt

Št. Ukrepa Aktivnosti	Ukrep Aktivnost	Leto		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023				
		Kvartal		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
U1 - A1	Vzpostavitev energetskega menedžmenta in daljinskega energetskega knjigovodstva v javnih stavbah																											
U1 - A2	Izdelava razširjenega energetskega pregleda energetske najbolj potratne javne stavbe OŠ Cerkvjenjak - Vitomarci																											
U1 - A3	Uvedba organizacijskih ukrepov URE v javnih stavbah																											
U1 - A4	Energetska sanacija energetske potratnih javnih stavb																											
U1 - A5	Izgradnja novega energetske učinkovitega vrtca																											
U2 - A1	Energetske svetovanje s področij URE in OVE in pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov eko-sklada																											
U2 - A2	Izobraževalni seminarji iz področja URE in OVE, za občane																											
U3 - A1	Spodbujanje energetskega menedžmenta in energetskega knjigovodstva v industriji																											
U4 - A1	Spodbuda potencialnih investitorjev za postavitev sončne elektrarne																											
U4 - A2	Izdelava analize potenciala izrabe Geotermalnih virov energije v občini																											
U4 - A3	Postavitev sončnih kolektorjev za pripravo tople sanitarne vode v javnih stavbah, kjer je le-to smiselno																											
U4 - A4	Spodbujanje vgradnje kotla za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stanovanjskih objektih																											
U4 - A5	Izgradnja MikroDOLB sistema ogrevanja OŠ Cerkvjenjak – Vitomarci in Občinske stavbe																											
U4 - A6	Spodbuda potencialnih investitorjev za postavitev MikroDOLB sistemov																											
U5 - A1	Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave																											
U6 - A1	Spodbuda potencialnih investitorjev izgradnje polnilnih mest biodiesel-a, električne energije in UNP ali UZP																											

14.3 Finančni načrt

Finančna opredelitev aktivnosti je okvirna in se lahko prilagaja trenutnim razpisom, razmeram na trgu, ostalim občinskim aktivnostim ter razpoložljivim sredstvom občine.

Vse cene oziroma vrednosti posameznih ukrepov vsebujejo DDV.

Tabela 38: Finančni plan kontinuiranih aktivnosti 2014-2023

Ukrep / Aktivnost		Vrednost projekta (€)	Strošek Občine Cerkevjak (€)	Strošek ostali viri (€)
kontinuirane aktivnosti 2014 - 2023				
U1 - A1	Vzpostavitev energetskega menedžmenta in daljinskega energetskega knjigovodstva v javnih stavbah	800	800	odvisno od trenutnega razpisa
U1 - A3	Uvedba organizacijskih ukrepov URE v javnih stavbah	1.000	1.000	odvisno od trenutnega razpisa
U1 - A4	Energetska sanacija energetskega potratnih javnih stavb	odvisno od sanacije	odvisno od trenutnega razpisa	odvisno od trenutnega razpisa
U2 - A1	Energetsko svetovanje s področij URE in OVE in pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov eko-sklada	1.000	1.000	odvisno od trenutnega razpisa
U2 - A2	Izobraževalni seminarji iz področja URE in OVE, za občane	2.000	1.000	1.000
U3 - A1	Spodbujanje energetskega menedžmenta in energetskega knjigovodstva v industriji	1.000	1.000	0
U4 - A1	Spodbuda potencialnih investitorjev za postavitev sončne elektrarne	odvisno od moči SE	0	odvisno od trenutnega razpisa
U4 - A4	Spodbujanje vgradnje kotla za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stanovanjskih objektih	1.000	1.000	0
Skupaj:		67.200	57.200	10.000

Tabela 39: Finančni plan aktivnosti 2013-2023

Ukrep / Aktivnost		Vrednost projekta (€)	Strošek Občine Cerkevjak (€)	Ostali viri (€)
2013				
U1 - A5	Izgradnja novega energetskega učinkovitega vrtca	700.000	220.000	480.000
Skupaj:		700.000	220.000	480.000
2014				
U1 - A2	Izdelava razširjenega energetskega pregleda energetske najbolj potratne javne stavbe OŠ Cerkevjak - Vitomarci	5.000	2.500	2500
U1 - A5	Izgradnja novega energetskega učinkovitega vrtca	1.100.000	800.000	300.000
U4 - A3	Postavitev sončnih kolektorjev za pripravo tople sanitarne vode v javnih stavbah, kjer je le-to smiselno.	odvisno od velikosti sistema	0	odvisno od trenutnega razpisa
U4 - A5	Izgradnja MikroDOLB sistema ogrevanja OŠ Cerkevjak – Vitomarci in Občinske stavbe	170.000	85.000	85.000
U4 - A6	Spodbuda potencialnih investorjev za postavitev Mikro DOLB sistemov	2.000	1.000	1.000
Skupaj:		1.277.000	888.500	388.500
2015				
U4- A2	Izdelava analize potenciala izrabe Geotermalnih virov energije v občini	5.000	0	5.000
U5 - A1	Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave	5.000	5.000	odvisno od trenutnega razpisa
Skupaj:		10.000	5.000	5.000
2016				
U5 - A1	Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave	5.000	5.000	odvisno od trenutnega razpisa
Skupaj:		5.000	5.000	0
2017				
U4 - A6	Spodbuda potencialnih investorjev za postavitev MikroDOLB sistemov	2.000	1.000	1.000
U6 - A1	Spodbuda potencialnih investorjev izgradnje polnilnih mest biodiesel-a, električne energije in UNP ali UZP	odvisno od lastništva parcele	0	0
Skupaj:		2.000	1.000	1.000
2018				
Izvajajo se kontinuirane aktivnosti				
Skupaj:		0	0	0

2019				
Izvajajo se kontinuirane aktivnosti				
Skupaj:		0	0	0
2020				
U4 - A6	Spodbuda potencialnih investitorjev za postavitve MikroDOLB sistemov	2.000	1.000	1.000
Skupaj:		2.000	1.000	1.000
2021				
Izvajajo se kontinuirane aktivnosti				
Skupaj:		0	0	0
2022				
Izvajajo se kontinuirane aktivnosti				
Skupaj:		0	0	0
2023				
U4 - A6	Spodbuda potencialnih investitorjev za postavitve Mikro DOLB sistemov	2.000	1.000	1.000
Skupaj:		2.000	1.000	1.000
Skupaj:		1.998.000	1.121.500	876.500

Tabela 40: Povzetek finančnega plana 2013 - 2023

leto	skupaj vrednost projekta (€)	Strošek Občine Cerkvenjak (€)	Ostali viri (€)
2013	700.000	220.000	480.000
2014	1.283.720	894.220	389.500
2015	16.720	10.720	6.000
2016	11.720	10.720	1.000
2017	8.720	6.720	2.000
2018	6.720	5.720	1.000
2019	6.720	5.720	1.000
2020	8.720	6.720	2.000
2021	6.720	5.720	1.000
2022	6.720	5.720	1.000
2023	8.720	6.720	2.000
Skupaj	2.065.200	1.178.700	886.500

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 energetska menedžment uporabiti malo kreativnosti in tudi določene aktivnosti združevati v celostne projekte. Razpisi omogočajo pridobitev nepovratnih sredstev tudi do višine 100% celotne vrednosti posameznega projekta. Najbolj smiselno je vključevati v projekte osveščevalne vsebine oz. tudi investicije v kolikor bodo razpisi dopuščali to možnost. Energetska 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 postavitev DOLB-a). V teh primerih je smiselno, da energetska 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. Energetski menedžer mora skrbeti za ocenjevanje ukrepov, saj lahko le s tem oceni učinkovitost le-tega, ga sprotno prilagaja in s tem zagotovi doseganje ciljev. Energetski 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 Cerkevjak – www.cerkvenjak.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
- [12]

17 PRILOGE

PRILOGA 1: Definicija uporabljenih izrazov, enot, oznak

PRILOGA 2: Energetske lastnosti javnih stavb (*poročilo iz programa DEM*)

PRILOGA 1: Definicija uporabljenih izrazov, enot, oznak⁵⁴

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 stavb (šole, bolnice, občinske stavbe, domovi za ostarele...), na posameznih objektih, skupinah stavb ali v naseljih.
energijsko število	Energijsko število, predstavlja specifično porabo energije na enoto površine stavbe 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 biomasii. Zajemanje obnovljivih virov energije ne izčrpa vira. Nasprotno pa z uporabo fosilnih goriv v kratkem času izčrpamo energijo, ki se je shranjevala tisoče ali

⁵⁴ Vir: lastni, strokovna literatura, splet.

	<p>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.</p>
Sm³	<p>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 Sm³ so privzeti naslednji standardni pogoji: tlak 1,01325 bar (101,325 kPa) in temperatura 15 °C.</p>
toplogredni plini (TGP)	<p>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 odpadkov 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.</p>
UNP	<p>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.</p>
zemeljski plin (ZP)	<p>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.</p>

PRILOGA 2: Energetske lastnosti javnih stavb (*poročilo iz programa DEM*)

Adesco

EU01 - Energetsko poročilo o stavbi



Koroška cesta 37a, 3320 Velenje

Zgradba: Občina Cerkevjak, Cerkevjak 25, 2236, Cerkevjak

Leta: 2010, 2011, 2012

Leto izgradnje: 1952

Parcelna številka: 152/2

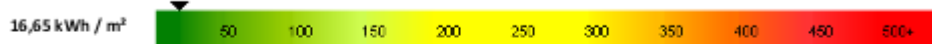
Koordinate stavbe (x, y): 46,567072, 15,943325

Uporabna površina zgradbe: 1.017 m²

	Energet/voda	2010	2011	2012	Povprečje	Povprečna rast
Stroški	Električna energija	2.473,79 €	2.528,11 €	2.643,5 €		
	Kurilno olje	5.638,61 €	9.972,5 €	4.227,41 €		
	Voda	601,41 €	579,84 €	243,63 €		
	Skupaj - Električna energija	2.473,79 €	2.528,11 €	2.643,5 €	2.548,47 €	3,37 %
	Skupaj - Toplotna energija	5.638,61 €	9.972,5 €	4.227,41 €	6.612,84 €	-13,41 %
Skupaj - Voda	601,41 €	579,84 €	243,63 €	474,96 €	-36,35 %	
Poraba	Električna energija	16.307 kWh	16.677 kWh	17.800 kWh		
	Kurilno olje	8.142 l	11.223 l	4.197 l		
	Voda	246 m ³	239 m ³	104 m ³		
	Skupaj - Električna energija	16.307 kWh	16.677 kWh	17.800 kWh	16.928 kWh	4,48 %
	Skupaj - Toplotna energija	81.908,52 kWh	112.903,38 kWh	42.221,82 kWh	79.011,24 kWh	-28,2 %
Skupaj - Voda	246 m ³	239 m ³	104 m ³	196,33 m ³	-34,98 %	
Kazalci	Emisije CO ₂	30.488 kg CO ₂	38.950 kg CO ₂	20.695 kg CO ₂	30.044 kg CO ₂	-18 %
	kWh/m ²	96,57 kWh/m ²	127,41 kWh/m ²	59,02 kWh/m ²	94,34 kWh/m ²	-21,83 %
	m ³ /m ²	0,24 m ³ /m ²	0,24 m ³ /m ²	0,1 m ³ /m ²	0,19 m ³ /m ²	-34,98 %
	€/m ²	8,57 €/m ²	12,86 €/m ²	7 €/m ²	9,48 €/m ²	-9,64 %

Energetska bilanca

Dovedena električna energija



Dovedena energija, namenjena pretvorbi v toploto

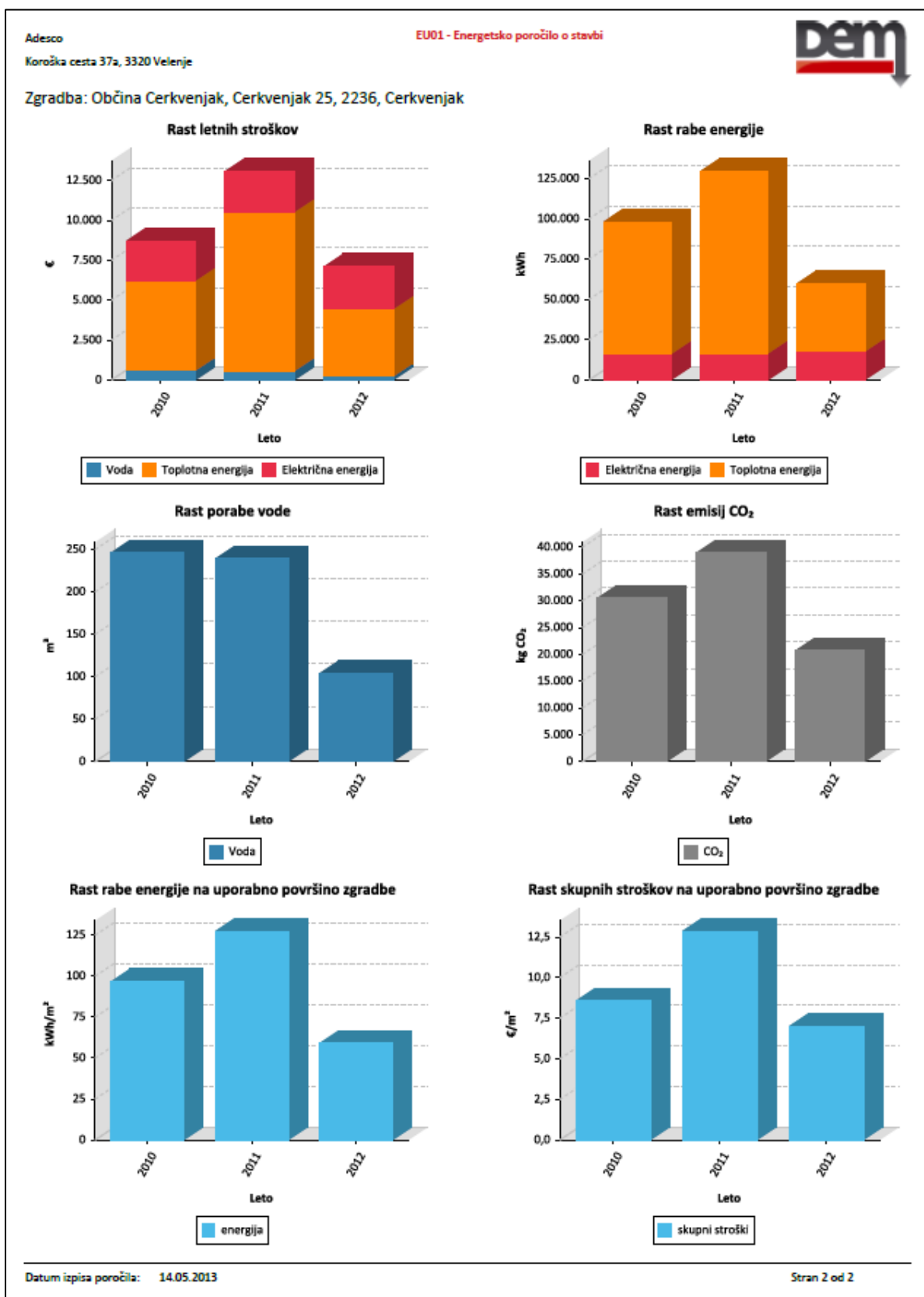


Emisije CO₂



Datum izpisa poročila: 15.05.2013

Stran 1 od 2



Adesco

EU01 - Energetsko poročilo o stavbi



Koroška cesta 37a, 3320 Velenje

Zgradba: OŠ Cerkevnik - Vitomarci, Cerkevnik 24, 2236, Cerkevnik

Leta: 2010, 2011, 2012

Leto izgradnje: 1966

Parcelna številka: 154/2

Koordinate stavbe (x, y): 46,567400, 15,943853

Uporabna površina zgradbe: 2.351 m²

	Energent/voda	2010	2011	2012	Povprečje	Povprečna rast
Stroški	Električna energija	16.978,65 €	9.912,73 €	9.634,45 €		
	Kurilno olje	20.597,93 €	24.625,95 €	18.754,62 €		
	Voda	1.989,39 €	1.989,48 €	1.652,26 €		
	Skupaj - Električna energija	16.978,65 €	9.912,73 €	9.634,45 €	12.175,28 €	-24,67 %
	Skupaj - Toplotna energija	20.597,93 €	24.625,95 €	18.754,62 €	21.326,17 €	-4,58 %
	Skupaj - Voda	1.989,39 €	1.989,48 €	1.652,26 €	1.877,04 €	-8,87 %
Poraba	Električna energija	74.467 kWh	64.127 kWh	59.559 kWh		
	Kurilno olje	30.043 l	27.001 l	18.910 l		
	Voda	874 m ³	875 m ³	722 m ³		
	Skupaj - Električna energija	74.467 kWh	64.127 kWh	59.559 kWh	66.051 kWh	-10,57 %
	Skupaj - Toplotna energija	302.232,58 kWh	271.630,06 kWh	190.234,6 kWh	254.699,08 kWh	-20,66 %
	Skupaj - Voda	874 m ³	875 m ³	722 m ³	823,67 m ³	-9,11 %
Kazalci	Emisije CO ₂	120.073 kg CO ₂	106.431 kg CO ₂	82.302 kg CO ₂	102.935 kg CO ₂	-17 %
	kWh/m ²	160,23 kWh/m ²	142,81 kWh/m ²	106,25 kWh/m ²	136,43 kWh/m ²	-18,57 %
	m ³ /m ²	0,37 m ³ /m ²	0,37 m ³ /m ²	0,31 m ³ /m ²	0,35 m ³ /m ²	-9,11 %
	€/m ²	16,83 €/m ²	15,54 €/m ²	12,78 €/m ²	15,05 €/m ²	-12,86 %

Energetska bilanca

Dovedena električna energija

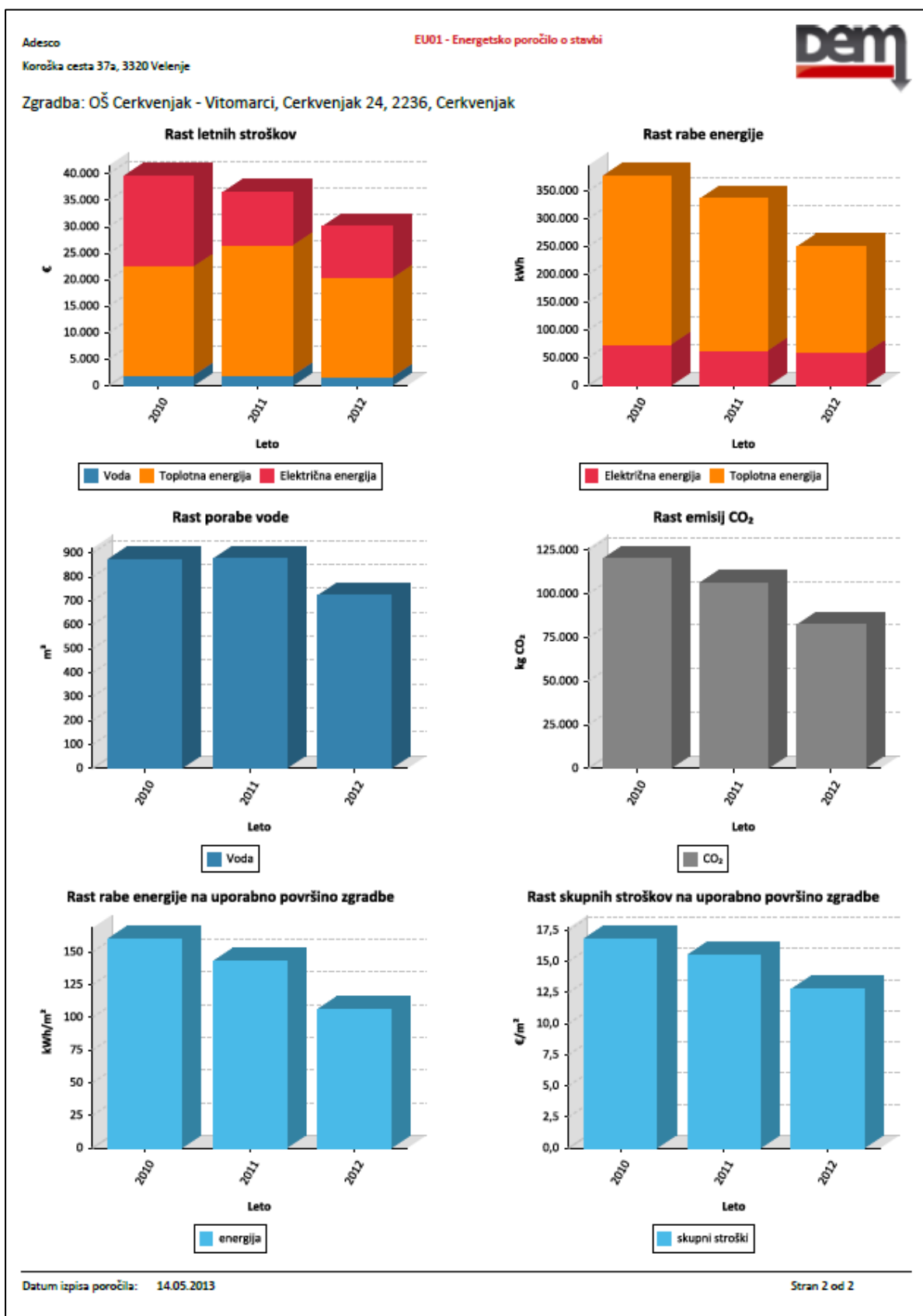
28,09 kWh / m²

Dovedena energija, namenjena pretvorbi v toploto

108,34 kWh / m²Emisije CO₂43,78 kg CO₂ / m²

Datum izpisa poročila: 15.05.2013

Stran 1 od 2



Adesco

EU01 - Energetsko poročilo o stavbi



Koroška cesta 37a, 3320 Velenje

Zgradba: Vrtec Cerkevnik, Cerkevnik 34, 2236, Cerkevnik

Leta: 2010, 2011, 2012

Leto izgradnje: 1978

Parcelna številka: 122

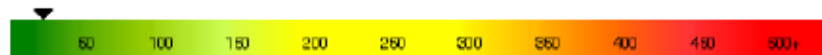
Koordinate stavbe (x, y): 46,564646, 15,946218

Uporabna površina zgradbe: 246,89 m²

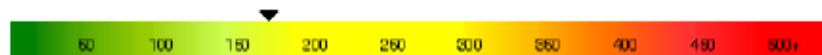
	Energent/voda	2010	2011	2012	Povprečje	Povprečna rast
Stroški	Električna energija	1.472,21 €	948,66 €	870,77 €		
	Utekočinjen naftni plin:	5.291,32 €	4.141,65 €	5.822,32 €		
	Voda	598,98 €	523,51 €	415,51 €		
	Skupaj - Električna energija	1.472,21 €	948,66 €	870,77 €	1.097,21 €	-23,09 %
	Skupaj - Toplotna energija	5.291,32 €	4.141,65 €	5.822,32 €	5.085,1 €	4,9 %
	Skupaj - Voda	598,98 €	523,51 €	415,51 €	512,67 €	-16,71 %
Poraba	Električna energija	5.787 kWh	5.356 kWh	4.832 kWh		
	Utekočinjen naftni plin:	7.071 l	4.750 l	6.030 l		
	Voda	260 m ³	226 m ³	177 m ³		
	Skupaj - Električna energija	5.787 kWh	5.356 kWh	4.832 kWh	5.325 kWh	-8,62 %
	Skupaj - Toplotna energija	49.143,45 kWh	33.012,5 kWh	41.908,5 kWh	41.354,82 kWh	-7,65 %
	Skupaj - Voda	260 m ³	226 m ³	177 m ³	221 m ³	-17,49 %
Kazalci	Emisije CO ₂	14.228 kg CO ₂	10.336 kg CO ₂	12.078 kg CO ₂	12.214 kg CO ₂	-8 %
	kWh/m ²	222,49 kWh/m ²	155,41 kWh/m ²	189,32 kWh/m ²	189,07 kWh/m ²	-7,76 %
	m ³ /m ²	1,05 m ³ /m ²	0,92 m ³ /m ²	0,72 m ³ /m ²	0,9 m ³ /m ²	-17,49 %
	€/m ²	29,82 €/m ²	22,74 €/m ²	28,79 €/m ²	27,12 €/m ²	-1,74 %

Energetska bilanca

Dovedena električna energija

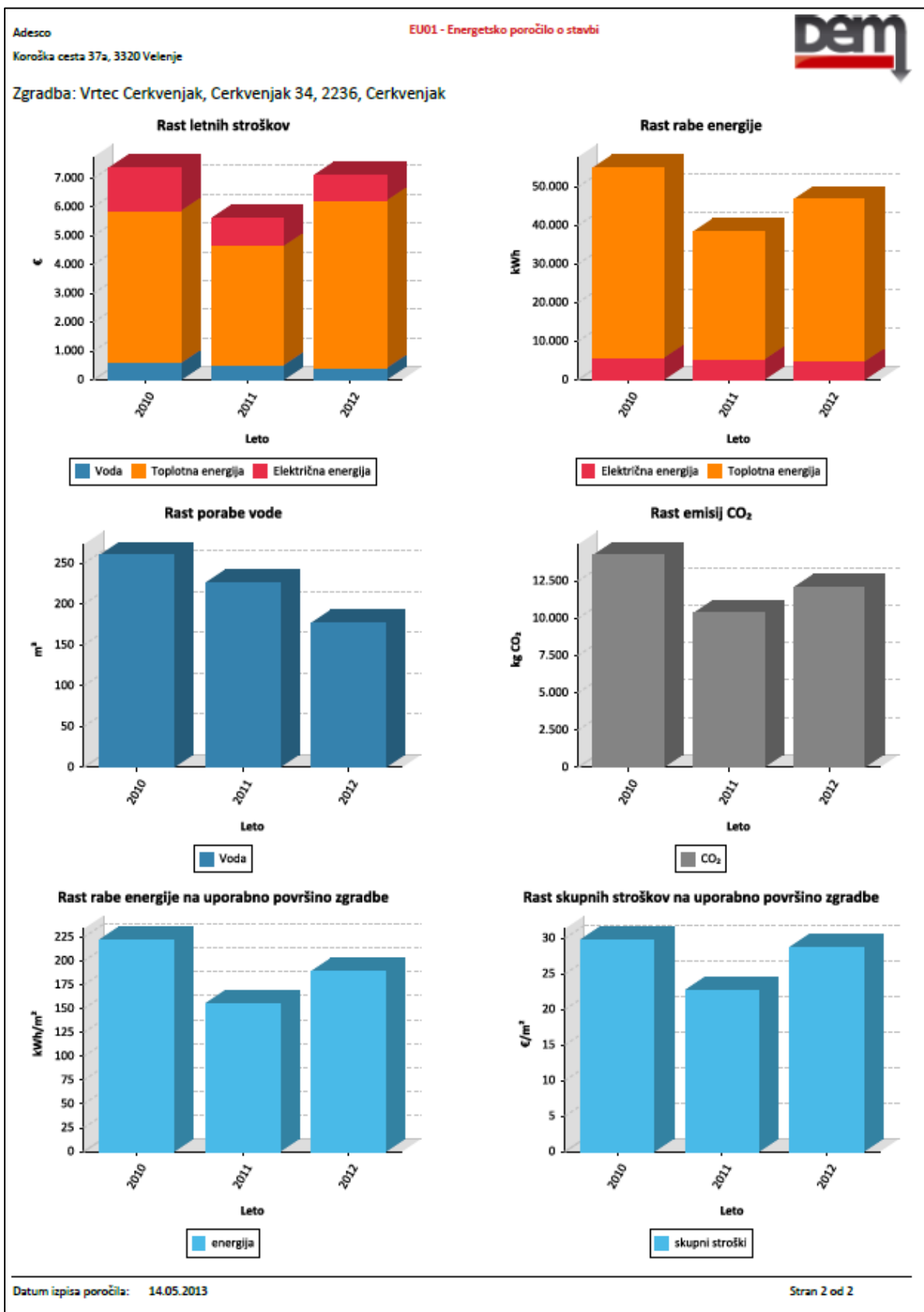
21,57 kWh / m²

Dovedena energija, namenjena pretvorbi v toploto

167,5 kWh / m²Emisije CO₂49,47 kg CO₂ / m²

Datum izpisa poročila: 15.05.2013

Stran 1 od 2



Adesco

EU01 - Energetsko poročilo o stavbi



Koroška cesta 37a, 3320 Velenje

Zgradba: Mirliška veža Cerkevjak, Cerkevjak 2a, 2236, Cerkevjak

Leta: 2010, 2011, 2012

Leto izgradnje: 1993

Parcelna številka: 190/5

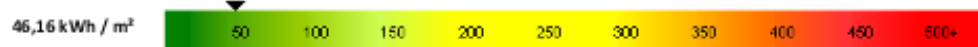
Koordinate stavbe (x, y): 46,568524, 15,947186

Uporabna površina zgradbe: 171 m²

	Energent/voda	2010	2011	2012	Povprečje	Povprečna rast
Stroški	Električna energija	1.205,83 €	1.166,98 €	1.071,7 €		
	Voda	312,69 €	314,87 €	337,37 €		
	Skupaj - Električna energija	1.205,83 €	1.166,98 €	1.071,7 €	1.148,17 €	-5,73 %
	Skupaj - Voda	312,69 €	314,87 €	337,37 €	321,64 €	3,87 %
Poraba	Električna energija	8.437 kWh	7.766 kWh	7.478 kWh		
	Voda	127 m ³	131 m ³	141 m ³		
	Skupaj - Električna energija	8.437 kWh	7.766 kWh	7.478 kWh	7.893,67 kWh	-5,85 %
	Skupaj - Voda	127 m ³	131 m ³	141 m ³	133 m ³	5,37 %
Kazalci	Emisije CO ₂	4.472 kg CO ₂	4.116 kg CO ₂	3.963 kg CO ₂	4.184 kg CO ₂	-6 %
	kWh/m ²	49,34 kWh/m ²	45,42 kWh/m ²	43,73 kWh/m ²	46,16 kWh/m ²	-5,85 %
	m ³ /m ²	0,74 m ³ /m ²	0,77 m ³ /m ²	0,82 m ³ /m ²	0,78 m ³ /m ²	5,37 %
	€/m ²	8,88 €/m ²	8,67 €/m ²	8,24 €/m ²	8,6 €/m ²	-3,67 %

Energetska bilanca

Dovedena električna energija



Emisije CO₂



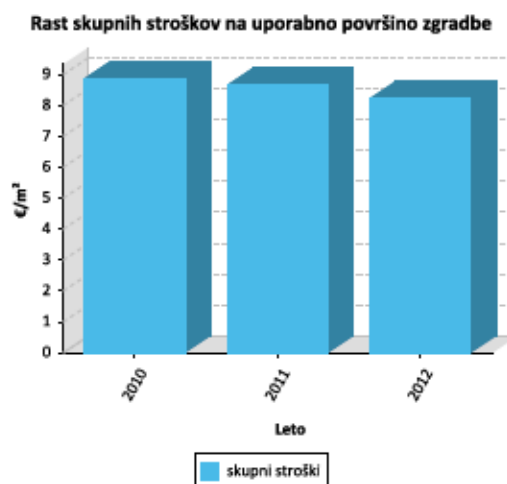
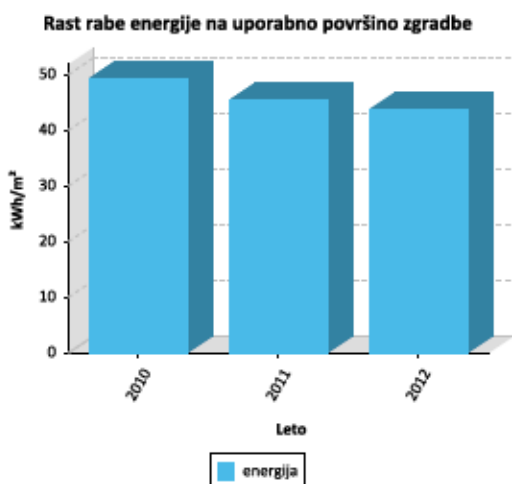
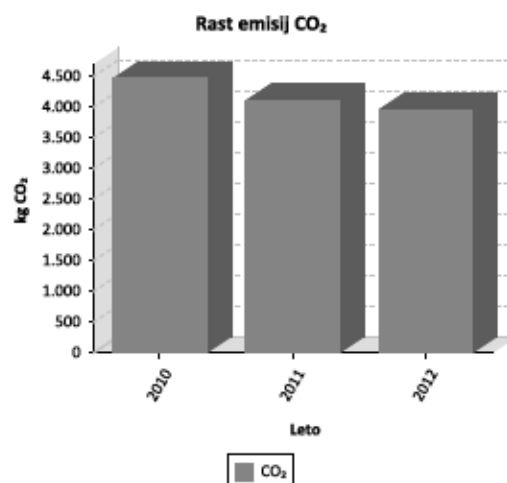
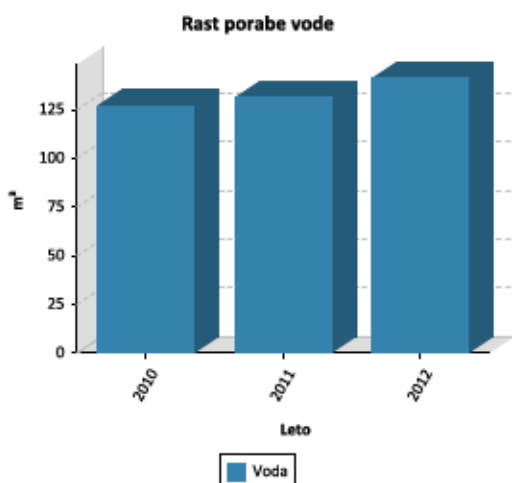
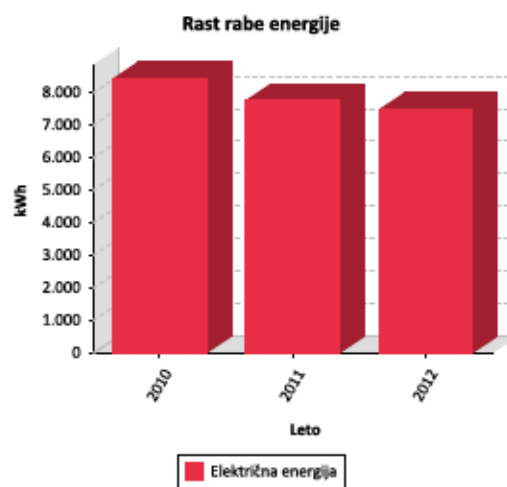
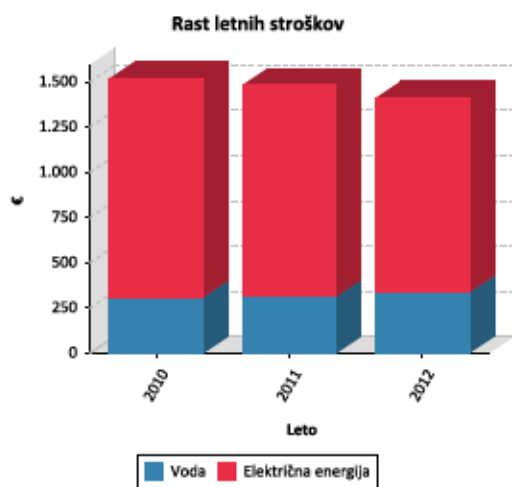
Adesco

Koroška cesta 37a, 3320 Velenje

EU01 - Energetsko poročilo o stavbi



Zgradba: Mrliška veža Cerkevjak, Cerkevjak 2a, 2236, Cerkevjak



Datum izpisa poročila: 14.05.2013

Stran 2 od 2

Adesco

EU01 - Energetsko poročilo o stavbi



Koroška cesta 37a, 3320 Velenje

Zgradba: ZD Cerkevjak, Cerkevjak 30, 2236, Cerkevjak

Leta: 2010, 2011, 2012

Leto izgradnje: 2004

Parcelna številka: *82

Koordinate stavbe (x, y): 46,565380, 15,943335

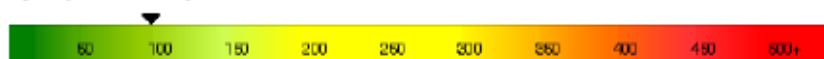
Uporabna površina zgradbe: 154,7 m²

	Energent/voda	2011	2012	Povprečje	Povprečna rast
Poraba Strojnih	Kurilno olje	2.064,08 €	504,6 €		
	Skupaj - Toplotna energija	2.064,08 €	504,6 €	1.284,34 €	-75,55 %
Poraba	Kurilno olje	2.319 l	500 l		
	Skupaj - Toplotna energija	23.329,14 kWh	5.030 kWh	14.179,57 kWh	-78,44 %
Kazalci	Emisije CO ₂	6.222 kg CO ₂	1.342 kg CO ₂	3.782 kg CO ₂	-78 %
	kWh/m ²	150,8 kWh/m ²	32,51 kWh/m ²	91,66 kWh/m ²	-78,44 %
	€/m ²	13,34 €/m ²	3,26 €/m ²	8,3 €/m ²	-75,55 %

Energetska bilanca

Dovedena energija, namenjena pretvorbi v toploto

91,66 kWh / m²



Emisije CO₂

24,45 kg CO₂ / m²



Datum izpisa poročila: 15.05.2013

Stran 1 od 2

