

OBČINA LAŠKO
ŽUPAN
Mestna ulica 2, Laško

Številka: 360 - 0009/2013
Datum: 10. 3. 2015

O B Č I N S K I S V E T

Predlagam, da občinski svet na seji obravnava naslednjo

ZADEVO: NOVELACIJA LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA V OBČINI LAŠKO

Gradivo pripravil: ADESCO d.o.o., Koroška c. 37, Velenje
Urad za gospodarske javne službe, okolje in prostor

Predstavnik predlagatelja na seji: Jure Boček, tehnični direktor, Adesco d.o.o.
Andrej Kaluža, vodja urada za GJS, okolje in prostor

Gradivo obravnaval:

Odbor za urejanje prostora in komunalne dejavnosti dne 18. 3. 2015
Odbor za gospodarski razvoj občine dne 18. 3. 2015

Pristojnosti in pravna podlaga:

- 21. člen Statuta občine Laško (Ur. list RS, št. 99/07, 17/10 in 45/11)
- Energetski zakon (EZ-1, Ur. list RS, št. 17/14)

Predlog sklepa:

Občinski svet Laško sprejme "Lokalni energetski koncept občine Laško – Novelacija" v predloženi vsebini.

Obrazložitev:

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

Za učinkovito določevanje potrebnih ukrepov na področju URE in OVE je potrebno najprej 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 energetskih virov ter predlagati ukrepe za povečanje zanesljivosti oskrbe s toplotno in električno energijo. Predlagani ukrepi pripomorejo k izboljšanju energetske oskrbe z energijo, zmanjševanju nevarnih emisij toplogrednih plinov in izboljšanju bivalnega okolje za vse prebivalce.

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

Energetski koncept za lokalno skupnost obsega/omogoča:

- analizo obstoječega stanja na področju oskrbe in rabe energije v občini;
- pregled ukrepov za URE in izkoriščanje OVE;
- določevanje in načrtovanje energetske ciljev v občini;
- določevanje in primerjavo 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 OVE (predvsem lesne biomase, kot tudi sončne energije, bioplina, itd);
- zmanjšanje nevarnih emisij toplogrednih plinov (predvsem CO₂);
- spodbujanje uporabe lesne biomase za daljinsko ogrevanje in sproizvodnjo toplotne in električne energije (SPTTE);
- prehod s fosilnih goriv (premog, kurilno olje, itd) na OVE;
- izvajanje energetske pregledov za javne in večstanovanjske 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,
- 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 sproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom,
- opredelitvam ciljev in predvidenih ukrepov v posamezni samoupravni lokalni skupnosti.

Župan Občine Laško
Franc Zdolšek

Priloga:

- Lokalni energetski koncept občine Laško – Novelacija (končno poročilo – povzetek), Velenje , 2014



Lokalni energetska koncept občine LAŠKO - novelacija

Končno poročilo

Velenje, 2014

© **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 energetski koncept občine Laško - novelacija

Številka dokumenta

EK – 1-1/2014

končno poročilo

Naročnik

Občina Laško

Mestna ulica 2

3270 Laško

Koordinator LEK-a

g. Andrej **KALUŽA**

Izvajalec

ADESCO menedžment, investicije in marketing za energetsko 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**

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

Gregor **AHTIK**, strojni tehnik

Začetek projekta: januar 2014

Zaključek projekta: oktober 2014

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 ENERGENTOV TER STROŠKOV	5
2.1	METODOLOGIJA PRIDOBIVANJA IN ANALIZIRANJA PODATKOV	5
2.2	RABA ENERGIJE NA RAVNI OBČINE	6
2.2.1	TOPLOTNA ENERGIJA	6
2.2.2	ELEKTRIČNA ENERGIJA	7
3	ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO/ENERGENTI	8
3.1	CENTRALNE KOTLOVNICE	8
3.2	OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM	10
3.3	OSKRBA S TEKOČIMI GORIVI	11
3.4	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	11
3.4.1	NAČIN OSKRBE OBRAVNAVANEGA OBMOČJA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	11
4	ANALIZA VPLIVOV NA OKOLJE	12
4.1	SPLOŠNO	12
4.2	EMISIJE V OBČINI LAŠKO	13
5	ŠIBKE TOČKE RABE ENERGIJE	14
5.1	GOSPODINJSTVA	14
5.2	JAVNI SEKTOR	15
5.2.1	JAVNI OBJEKTI	15
5.2.2	JAVNA RAZSVETLJAVA	23
5.3	VEČJA PODJETJA	23
6	ŠIBKE TOČKE OSKRBE Z ENERGIJO IN ENERGENTI	25
6.1	KAZALNIKI	25
6.2	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	25
7	ANALIZA PREDVIDENE OSKRBE Z ENERGIJO	26

7.1	PLIN – PLINOVODNO OMREŽJE	26
7.2	INDIVIDUALNO OGREVANJE NA LESNO BIOMASO IN DOLB	26
7.3	NAPOTKI ZA BODOČO OSKRBO Z ENERGIJO IN ENERGENTI	26
8	<u>ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE</u>	33
8.1	LESNA BIOMASA	33
8.2	BIOPLIN	35
8.3	SONČNA ENERGIJA	37
8.4	GEOTERMALNA ENERGIJA	38
8.5	VETRNA ENERGIJA	39
8.6	HIDROENERGIJA	40
9	<u>AKCIJSKI NAČRT</u>	41
9.1	UKREPI / AKTIVNOSTI	41
9.2	TERMINSKI NAČRT	58
9.3	FINANČNI NAČRT	60

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Raba toplotne energije v občini Laško 2013</i>	6
<i>Tabela 2: Raba električne energije v občini Laško v letih 2012 in 2013</i>	7
<i>Tabela 3: Seznam centralnih kotlovnice</i>	8
<i>Tabela 4: Emisijski faktorji energije/energentov</i>	12
<i>Tabela 5: Emisije TGP v občini Laško</i>	13
<i>Tabela 6: Šibke točke posameznih javnih objektov</i>	16
<i>Tabela 7: Kazalniki odmikov šibkih točk rabe energije – večja podjetja</i>	24
<i>Tabela 8: Podatki za izračun potenciala lesne biomase</i>	33
<i>Tabela 9: Izračun potenciala lesne biomase letno</i>	33
<i>Tabela 10: Rastlinski ostanki za posamezne poljščine, ki jih pridelujemo v Sloveniji.</i>	35
<i>Tabela 11: Potencial bioplina iz poljščin na tona suhe substance.</i>	35
<i>Tabela 12: Potencial bioplina iz poljščin v občini Laško</i>	36
<i>Tabela 13: Potencial bioplina iz gnoja in gnojevke v občini Laško</i>	36
<i>Tabela 14: Terminski načrt</i>	58
<i>Tabela 15: Povzetek finančnega plana 2015 - 2024</i>	60

KAZALO GRAFOV

<i>Graf 1: Procentualna razdelitev porabe toplotne energije v občini po skupinah</i>	6
<i>Graf 2: Raba električne energije v občini Laško 2013</i>	7
<i>Graf 3: Skupne emisije TGP v občini Laško</i>	13

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Območje občine Laško</i>	4
<i>Slika 2: Trasa plinovoda v občini Laško</i>	10
<i>Slika 3: Les - CO₂ nevtravno gorivo</i>	27
<i>Slika 4: Zemljevid geotermalne energije v Sloveniji – temperature (°C) v globini 1000 m</i>	31
<i>Slika 5: Geološka karta Slovenije</i>	38

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 toplotne in električne energije
TJ	–	terajoule
UNP	–	utekočinjeni naftni plin
URE	–	učinkovita raba energije
ZP	–	zemeljski plin
ARSO	–	Agencija republike Slovenije za okolje
PURES	–	Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
DO	–	daljinsko ogrevanje

1 UVOD

1.1 Namen in cilji lokalnega energetskega koncepta občine

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

Za učinkovito določevanje potrebnih ukrepov na področju URE in OVE je potrebno najprej 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 energetskega virov ter predlagati *ukrepe* za povečanje zanesljivosti oskrbe s toplotno in električno energijo. Predlagani ukrepi pripomorejo k izboljšanju energetske oskrbe z energijo, zmanjševanju nevarnih emisij toplogrednih plinov in izboljšanju bivalnega okolje za vse prebivalce.

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

Energetski koncept za lokalno skupnost obsega/omogoča:

- analizo obstoječega stanja na področju oskrbe in rabe energije v občini;
 - pregled ukrepov za URE in izkoriščanje OVE;
 - določevanje in načrtovanje energetskega ciljev v občini;
 - določevanje in primerjavo 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 OVE (predvsem lesne biomase, kot tudi sončne energije, bioplina, itd);
- zmanjšanje nevarnih emisij toplogrednih plinov (predvsem CO₂);
- spodbujanje uporabe lesne biomase za daljinsko ogrevanje in sproizvodnjo toplotne in električne energije (SPTE);
- prehod s fosilnih goriv (premog, kurilno olje, itd) na OVE;
- izvajanje energetske pregledov za javne in večstanovanjske 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,
 - 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 sproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom,
 - opredelitvam 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 (EZ-1, Ur. list RS, št. 17/2014 z dne 7.3.2014)*, 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*. V skladu z 29. členom EZ-1 je potrebno LEK uskladiti z dokumenti sprejetimi s strani pristojnega ministrstva:

- akcijski načrt energetske učinkovitosti;
- akcijski načrt za obnovljive vire;
- akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe;
- druge akcijske načrte ali operativne programe za oskrbo oziroma rabo energije.

1.3 Statistični podatki o občini

Kratek opis

Občina Laško leži v srednji Sloveniji in meji na severu z občinami Celje, Žalec in Štore, na vzhodu s Šentjurjem in Dobjem, na jugu z Radečami in Sevnico, na zahodu pa s Hrastnikom.

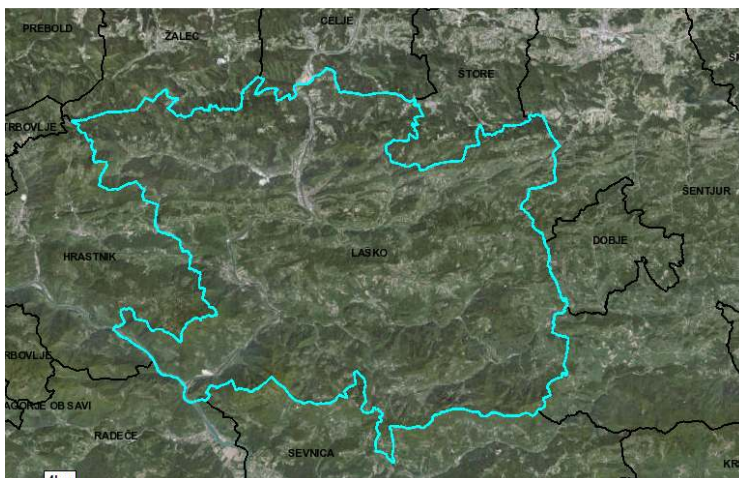
Občina se v glavnem nahaja v porečju spodnjega dela Savinje nižje od Tremerja. Njena severna meja poteka po črti Špelc - Suhi hrib – Gozdnik – Pernice – Šmohor – Malič – Kotel – Tremerje - Tolsti vrh - Veliki vrh - potok Kozarica. Vzhodna meja poteka mimo Mačkovca preko doline Gračnice do potoka Sevnične. Južna meja sledi razvodnici med Gračnico in njenim pritokom Lahovnico na severni ter Sevnični na jugu do Lisce. Z nje seže v neposredno bližino Straž in Sv. Lovrenca, nakar se prek Velikega Kozja približa sotočju Savinje in Save. Po dolini Save teče meja do Suhadola, sledi Suhadolskemu potoku, nakar se dvigne na Kopitnik, z njega krene v dolino Ične, mimo Brezna na Ostri vrh in čez Dolgi vrh proti Špelcu, ki je na jugovzhodni strani Mrzlice (LEK Laško 2008).

Krajevne skupnosti

V občini je 9 krajevnih skupnosti: Jurklošter, Rečica, Šentrupert, Laško, Rimske Toplice, Vrh nad Laškim, Marija Gradec, Sedraž in Zidani Most.

Statistični podatki¹

Površina	198 km ²
Število prebivalcev skupaj	13.416
Gostota naseljenosti	67,7 oseb/km ²
Število gospodinjstev	5.509
Število podjetij	760



Slika 1: Območje občine Laško²

¹ Vir: www.stat.si

² 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:

- z vprašalniki, ki so bili posredovani na ciljne skupine,
- z vprašalniki, ki so bili posredovani na distributerja električne energije, zemeljskega plina in UNP,
- 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.

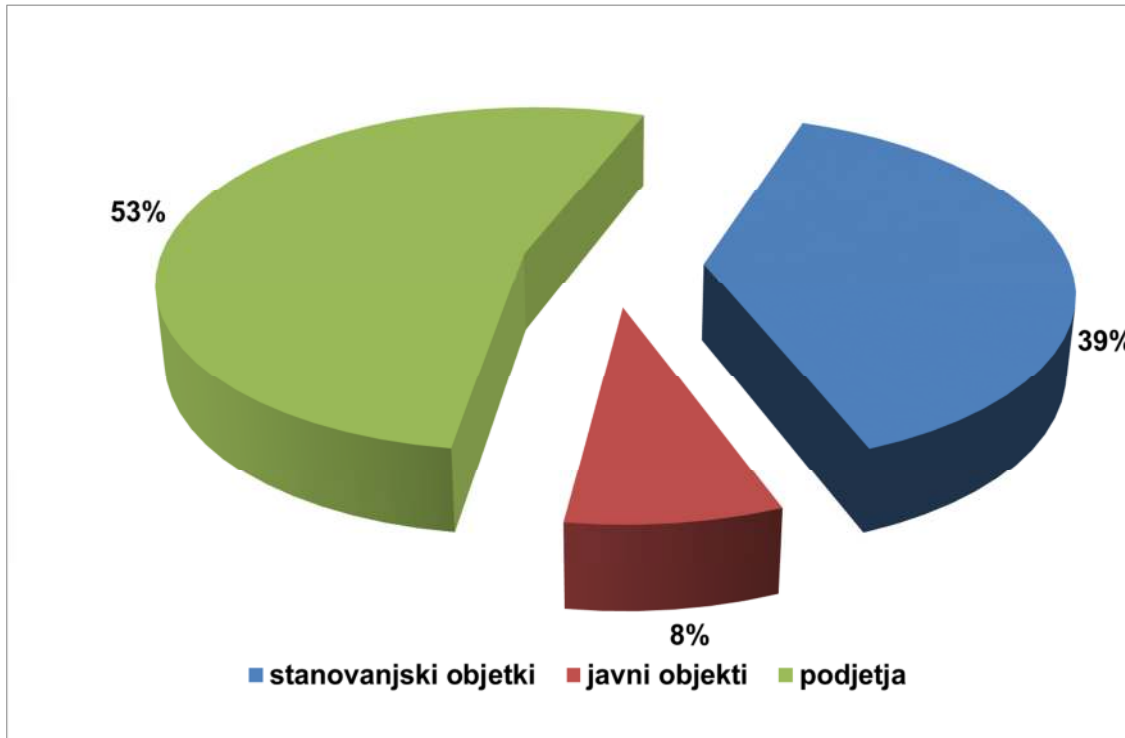
2.2 Raba energije na ravni občine

2.2.1 Toplotna energija

V spodnji tabeli je prikazana skupna raba energentov ogrevanja in energije porabljene za tehnološke procese na območju občine Laško.

Tabela 1: Raba toplotne energije v občini Laško 2013

energent	Daljinsko ogrevanje ZP	ZP	kurilno olje	UNP	biomasa -drva	skupaj
stanovanjski objekti (večstanovanjski + individualni)						
količina (MWh)	1.972	3.701	14.656		17.367	37.696
delež (%)	5,2%	9,8%	38,9%	0,0%	46,1%	
javni objekti						
količina (MWh)		893	1799	143	1482	4.317
delež (%)	0%	21%	42%	3%	34%	
večja podjetja						
količina (MWh)		52.050	10			52.059
delež (%)	0%	99,98%	0,02%	0%	0%	
vsi porabniki skupaj						
količina (MWh)	1.972	56.644	16.465	143	18.849	94.072
delež (%)	2,1%	60,2%	17,5%	0,2%	20,0%	



Graf 1: Procentualna razdelitev porabe toplotne energije v občini po skupinah

2.2.2 Električna energija

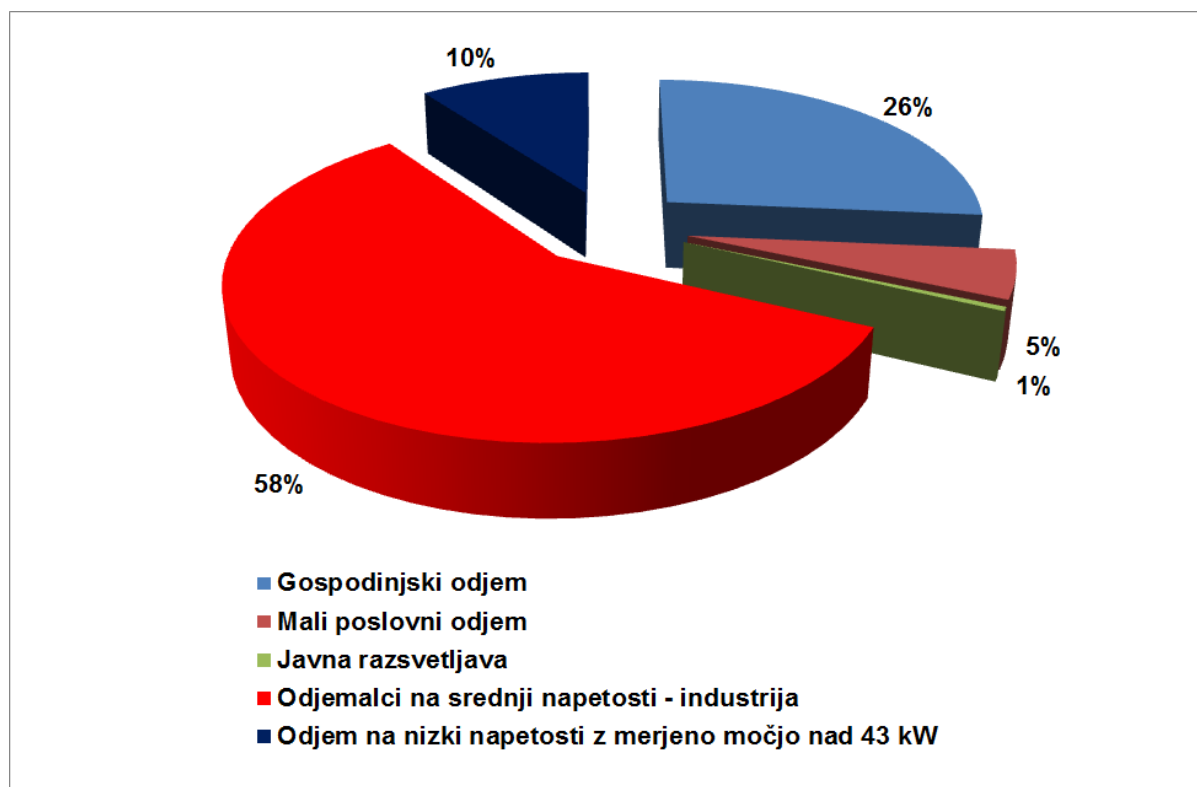
Podatke o rabi električne energije smo pridobili s strani podjetja Elektro Celje d.d..

Tabela 2: Raba električne energije v občini Laško v letih 2012 in 2013

Poraba 2012	Poraba v MWh
Gospodinjski odjem	21.225
Mali poslovni odjem	4.300
Javna razsvetljava	364
Odjemalci na srednji napetosti - industrija	46.907
Odjem na nizki napetosti z merjeno močjo nad 43 kW	7.709
Skupaj	80.504

Poraba 2013	Poraba v MWh
Gospodinjski odjem	21.162
Mali poslovni odjem	4.087
Javna razsvetljava	342
Odjemalci na srednji napetosti - industrija	46.422
Odjem na nizki napetosti z merjeno močjo nad 43 kW	8.086
Skupaj	80.099

Raba električne energije v gospodinjstvih občine predstavlja 26 % celotne rabe. Ostali delež predstavlja raba poslovnih odjemalcev, pri katerih večino energije porabijo industrijski obrati. Majhen del rabe električne energije predstavljata javna razsvetljava, in sicer 1 %.



Graf 2: Raba električne energije v občini Laško 2013

3 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO/ENERGENTI

3.1 Centralne kotlovnice

V občini Laško ni večjih centralnih kotlovnice in daljinskega sistema ogrevanja. Izvedenih je več manjših kotlovnice, ki ogrevajo od 1 do 10 poslovno-stanovanjskih objektov.

Tabela 3: Seznam centralnih kotlovnice

upravitelj	kotlovnica	naslov	pošta	energent	št. priključenih objektov	št. ogrevanih enot	ogrevalna površina m ²	leto izdelave	moč KW	Poraba/ nabava 2013		
JPK Laško	Badovinčeva ul. 2-20	Badovinčeva ul. 10	Laško	ZP	10	181	8.808,16	1996	2x544	76825	m ³	737520
JPK Laško	Ulica XIV. div 8-10	Ulica XIV. div 10	R. Toplice	ELKO	3	27	1.349,59	n.p.	225	13989	l	140729
JPK Laško	Trubarjevo nabrežje 1	Trubarjevo nabrežje 1	Laško	ELKO	4	36	3.500,00	2009	620, 230	40000	l	402400
JPK Laško	Požanelova ul. 1-7	Požanelova ul. 3	Laško	ZP	7	95	4.770,84	2013	2x185	40467	m ³	388483
JPK Laško	Poslovno stan. obj.	Lahov graben 6a	Jurkološter	ELKO	1	11	528,29	n.p.	n.p.	4999	l	50290
JPK Laško	Poslovno stan. obj.	Kidričeva 2	Laško	ELKO	1	27	1.922,03	1989	2x80	12950	l	130277
JPK Laško	Poslovni objekt	Trubarjeva ulica 3	Laško	ZP	1	9	578,55	2010	80	4047	m ³	38851
JPK Laško	Večstan. objekt	Mestna ulica 18a	Laško	ZP	1	4	175,80	1995	35	3152	m ³	30259
JPK Laško	Poslovno stan. obj.	Valvasorjev trg 5	Laško	ELKO	1	15	1.129,01	1992	250	6768	m ³	64973
JPK Laško	Poslovno stan. obj.	Ulica XIV. div 4	R. Toplice	ELKO	1	11	645,76	1987	100	8950	l	90037
JPK Laško	Večstan. objekt	Ulica XIV. div 5	R. Toplice	ELKO	3	28	1.894,84	n.p.	510, 200	7033	l	70752
JPK	Večstan. objekt	Ulica XIV. div 6	R. Toplice	ELKO	1	13	640,73	1995	170	26000	l	261560

upravitelj	kotlovnica	naslov	pošta	energent	št. priključenih objektov	št. ogrevanih enot	ogrevalna površina m ²	leto izdelave	moč KW	Poraba/ nabava 2013		
Laško												
JPK Laško	Večstan. objekt	draviliška cesta 23	R. Toplice	ELKO	1	9	446,82	n.p.	n.p.	8334	I	83840
JPK Laško	Večstan. objekt	Zidani most 27	Zidani most	ELKO	1	17	793,26	1992	100	11358	I	114261
JPK Laško	Poslovni objekt	Aškerčeva c. 6	R. Toplice	ELKO	1	3	741,44	2010	36	2562	I	25774
Terca	Večstan. objekt	Zidani Most 35	Zidani most	ELKO	1	14	696,36	n.p.	n.p.	10000	I	100600

Iz skupnih kotlovnica je bilo proizvedenih 2.981 MWh toplotne energije.

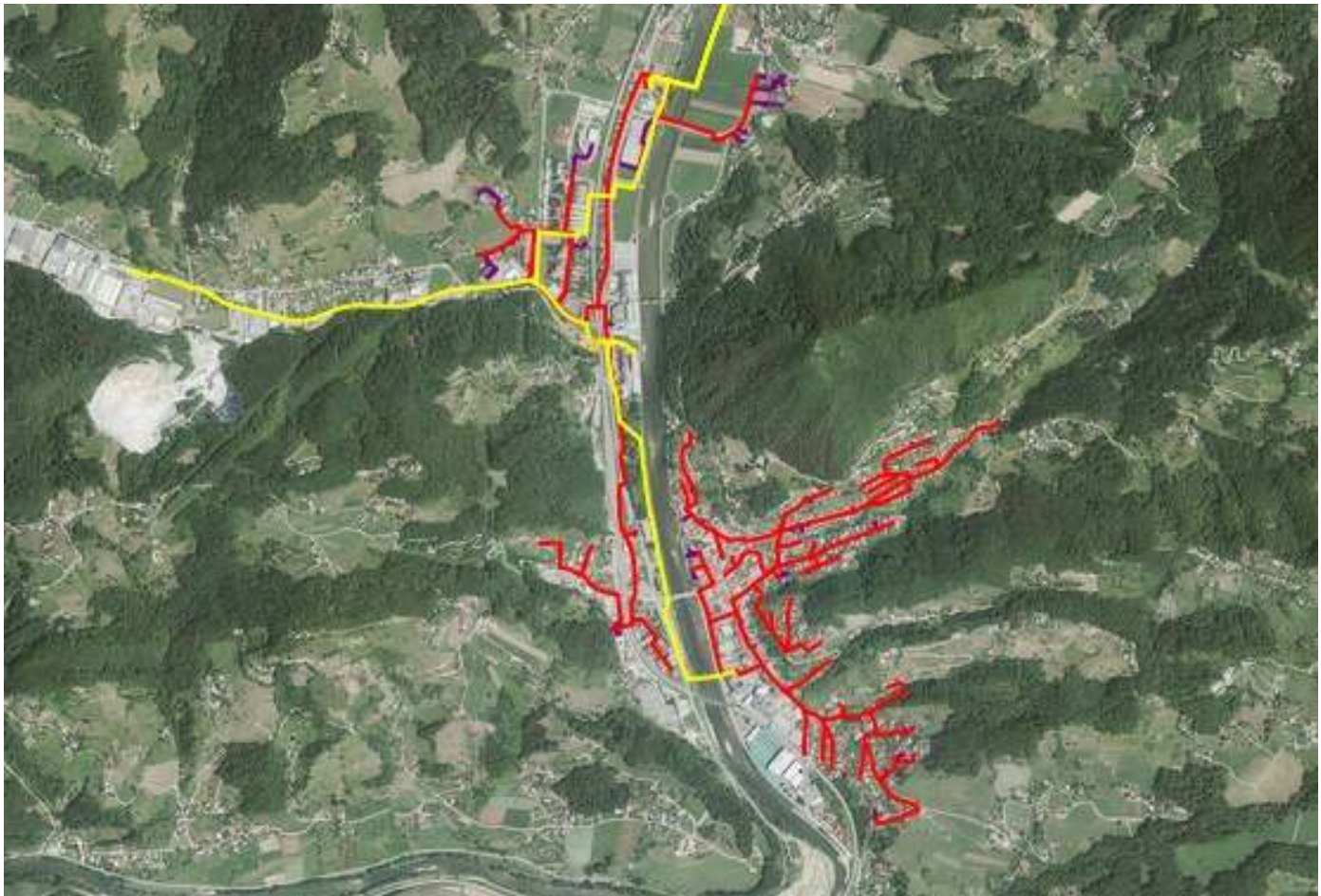
3.2 Oskrba z zemeljskim plinom

Na spodnji sliki je prikazano plinovodno omrežje. Le-to napaja le osrednji del občine Laško oz. mesto Laško. Operater distribucijskega sistema (ODS) je podjetje Adriaplin d.o.o.. Splošni podatki o plinovodu:

- dolžina omrežja : 11986 m;
- število odjemalcev: 392.

Podjetje Geoplin (veja na spodnji sliki označena z rumeno) oskrbuje s plinom večja podjetja:

- Pivovarna Laško d.d.,
- Thermana Laško,
- Fragmat TIM d.d.



Slika 2: Trasa plinovoda v občini Laško

3.3 Oskrba s tekočimi gorivi

Uporabniki imajo izdelane svoje rezervoarje, ki so bodisi v ali izven objekta, v katerem se gorivo porablja. Oskrba z gorivi je zaradi več ponudnikov nemotena.

3.4 Oskrba z električno energijo³

3.4.1 Način oskrbe obravnavanega območja z električno energijo

Razdelilna transformatorska postaja RTP Laško DES 110/20 kV z instalirano močjo 2x20 MVA pretežno napaja območje Občine Laško na srednjenapetostnem 20 kV nivoju.

RTP Laško DES 110/20 kV ima preko RTP Laško možnost dvostranskega napajanja na 110 kV nivoju.

Odjemalec priključen na RTP Laško 110/20 kV je imel povprečno na SN nivoju v letu 2013:

- načrtovane prekinitve: 1,57 izpad/odj., 281,1 min./odj.,
- nenačrtovane prekinitve: 1,0 izpad/odj., 50,2 min./odj.

Prognoza konične obremenitve za RTP Laško DES 110/20 kV:

- 2011: Skon=11.3 MVA,
- 2025: Skon=13.9 MVA,
- 2040: Skon=19.2 MVA.

V 10 letnem razvojnem planu so predvideni naslednji ukrepi za objekti:

1. Izboljšanje zanesljivost napajanja:

- kabliranje dela izvoda Huda jama 20 kV do TP Bor,
- kabliranje dela izvoda Rečica 20 kV do TP Bor,
- kabliranje dela izvoda Zidani most, Rimske Toplice in Rifengozd 20 kV,
- KB 20 kV TP Lisca- TP Tončkov dom Lisca.

2. Izboljšanje kakovosti el. napetosti.

- TP Lipni dol 20/0.4 kV.

Moč transformacije 2x20 MVA v RTP Laško DES 110/20 kV zadošča energetskim potrebam do leta 2040.

Izgradnja ali rekonstrukcija distribucijskega omrežja na mikrolokacijah se izvaja zaradi izboljšanja kakovosti oskrbe, stanja infrastrukture in predvidenega povečanja odjema električne energije.

³ Vir: Dopis Elektro Celje - Opis oskrbe z električno energijo občine Laško.

Razvoj SN omrežja in pripadajočih RTP 110/20 kV na predmetnem območju je obdelan v študiji REDOS 2040 št. 2180/4, Spodnja Savinjska dolina, 2013. V študiji so bile upoštevane ankete večjih odjemalcev in prostorski akti. Študija se obnavlja vsakih 5 let.

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 4: Emisijski faktorji energije/energentov⁴

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

Analizo vplivov na okolje smo ločili na več področij:

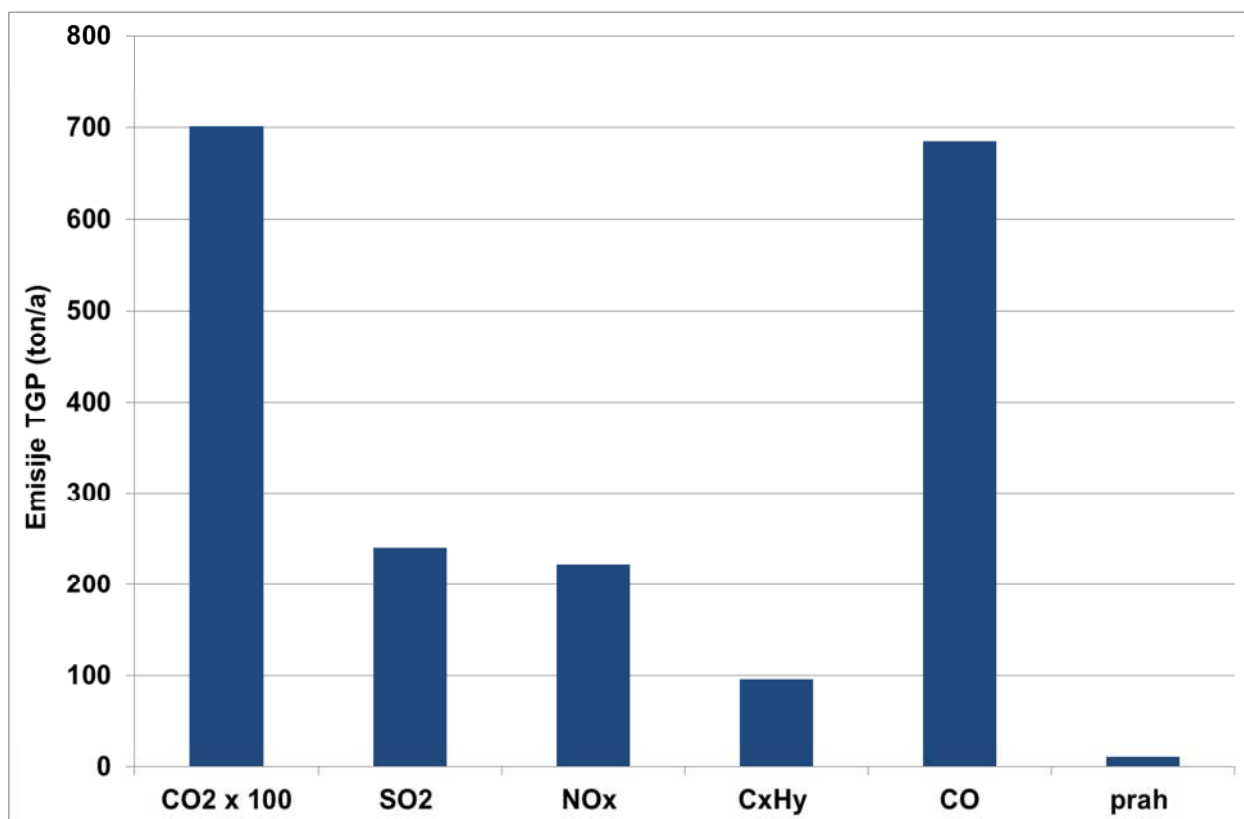
- stanovanjski objekti,
- javni sektor,
- večja podjetja
- električna energija.

⁴ Vir: študija Joanneum Research Graz ("Emisijski faktorji in energetske tehnične parametri za izdelavo energetskih in emisijskih bilanc").

4.2 Emisije v občini Laško

Tabela 5: Emisije TGP v občini Laško

	CO ₂ x 100	SO ₂	NO _x	C _x H _y	CO	prah
Toplotna energija	160	7,9	14,3	7,3	172,7	2,7
Električna energija	401	232,4	208,2	88,2	512,7	8,1
Skupaj	701	240,3	222,5	95,6	685,4	10,7



Graf 3: Skupne emisije TGP v občini Laško

5 ŠIBKE TOČKE RABE ENERGIJE

5.1 Gospodinjstva

Osveščенost uporabnikov

Osveščенost uporabnikov predstavlja velik dejavnik pri rabi energije. Določen del energije, ki jo pri vsakodnevnih opravilih porabimo, bi lahko smotrnejše porabili in s tem zmanjšali stroške ter posledično tudi emisije, ki bi nastale zaradi rabe energije. Osveščенost 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 Laško 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:

- Večina stanovanjskih stavb nima izolirane fasade.
- Toplotna energija se proizvaja v starih in neustreznih kotlih z nizkim izkoristkom, kar pa posledično povzroča škodljive emisije, predvsem ogljikovega monoksida.

Električna energija

Gospodinjstva v občini predstavljajo velik del porabe električne energije. Posledično je tudi potencial zmanjšanja rabe energije velik, predvsem 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.
- Sredstva za nakup novih energijsko varčnih aparatov in drugih električnih porabnikov.

5.2 Javni sektor

5.2.1 Javni objekti

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

Osveščanost 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:


- V objektih se ne izvajajo osnovni organizacijski ukrepi (pravilno prezračevanje, osveščanje zaposlenih in ostalih uporabnikov...).
- Večina je v slabem stanju (ovoj stavbe, streha, stavbo pohoščeno).





Toplotna in električna energija

Glavne šibke točke so opisane v tabeli v nadaljevanju.

Tabela 6: Šibke točke posameznih javnih objektov





Javni objekt	Slika	Izgube toplotne energije	Izgube električne energije	Izgube sanitarne vode
JVVZ VRTEC LAŠKO		Ovo stavbe je bil v celoti saniran v letu 2013, zamenjal se je tudi ogrevalni sistem, zato ni predvidenih možnosti zmanjševanja izgub.	Starejše električne naprave v stavbi, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
JVVZ VRTEC LAŠKO ENOTA RIMSKE TOPLICE		Zunanji zid ni izoliran, okna in vrata so starejša in energetske neučinkovita, slabši izkoristek kotla, drago ogrevanje z ELKO, večinoma so na ogrevalih še vedno nameščeni navadni ventili.	Klasične pretočne črpalke, zastarela razsvetljava, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
JZ KNJIŽNICA		Zunanji zid ni izoliran, okna in vrata so starejša in energetske neučinkovita.	Klasične pretočne črpalke, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode.
JZ ZD LAŠKO		Ovo stavbe je bil v celoti saniran v letu 2014, zato na ovoju ni večjih izgub toplotne energije, slabši izkoristek kotla, drago ogrevanje z ELKO, navadni ventili na ogrevalih.	Klasične pretočne črpalke, starejše klimatske naprave, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.



Javni objekt	Slika	Izgube toplotne energije	Izgube električne energije	Izgube sanitarne vode
KS MARIJA GRADEC IN KULTURNI DOM		Celoten ovoj stavbe je energetsko neučinkovit, okna in vrata so starejša, dotrajana in ne tesnijo dobro. Ogrevalni sistem je zastarel in potreben zamenjave, cevni razvodi ogrevanja niso primerno toplotno izolirani, na ogrevalih so nameščeni klasični ventili.	Delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
KS REČICA IN SINDIKALNI DOM HUDA JAMA		Strop v večnamenski dvorani je v slabšem stanju, slabše izoliran in je potreben obnove. Streha ni zadostno toplotno izolirana, slabši izkoristek kotla, drago ogrevanje z ELKO, navadni ventili na ogrevalih.	Klasične pretočne črpalke, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke, manjkajoči senzorji prisotnosti v sanitarijah in hodnikih, priprava tople vode bi se lahko vršila s pomočjo toplotne črpalke	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
KS SEDRAŽ IN KULTURNI DOM		Ovoj stavbe ni zadostno toplotno izoliran, ogrevalni sistem v stavbi je zastarel in je potreben sanacije, streha ni zadostno toplotno izolirana in je dotrajana.	Delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
KS VRH NAD LAŠKIM		Stavba ne predstavlja večjih izgub toplotne energije	Manjkajoči senzorji prisotnosti v sanitarijah in hodnikih, priprava tople vode bi se lahko vršila s pomočjo toplotne črpalke, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.

Javni objekt	Slika	Izgube toplotne energije	Izgube električne energije	Izgube sanitarne vode
KS ZIDANI MOST IN DOM SVOBODE		Ovoj stavbe je neizoliran, okna in vrata so večinoma starejša in slabše tesnijo, podstrešje (streha) ni zadostno izolirano, ogrevalni sistem je zastarel, na grelnih telesih so nameščeni navadni ventili	Manjkajoči senzori prisotnosti v sanitarijah in hodnikih, priprava tople vode bi se lahko vršila s pomočjo toplotne črpalke, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
KS ŠENTRUPERT IN KULTURNI DOM TROBNI DOM		Zunanji zid ni izoliran, ogrevanje je lokalno s termoakumulacijskimi pečmi	Delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Na sanitarni vodi ni večjih izgub
KOMUNALA LAŠKO		Na stavbi ni večjih izgub toplotne energije.	Na stavbi ni večjih izgub električne energije.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
OBČINA LAŠKO		Ovoj stavbe je neizoliran, okna in vrata so starejša in ne tesnijo dobro, podstrešje (streha) ni zadostno izolirano, drago ogrevanje z ELKO.	Delno zastarela razsvetljava, manjkajoči senzori prisotnosti v sanitarijah in hodnikih, priprava tople vode bi se lahko vršila s pomočjo toplotne črpalke ali solarnimi kolektorji, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.

Javni objekt	Slika	Izgube toplotne energije	Izgube električne energije	Izgube sanitarne vode
OŠ ANTON AŠKERC RIMSKE TOPLICE		Ovoj stavbe je bil v celoti saniran v letu 2014, saniral se je tudi ogrevalni sistem, zato ni predvidenih možnosti zmanjševanja izgub.	Delno zastarela razsvetljava, starejše klimatske naprave s slabšimi izkoristki, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
OŠ ANTON AŠKERC PŠ JURKLOŠTER		Na ovoju stavbe ni večjih izgub toplotne energije, neizkoriščena je možnost ogrevanja s podtalnico.	Na stavbi ni večjih izgub električne energije.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
OŠ ANTON AŠKERC PŠ LAŽIŠE		Ovoj stavbe je neizoliran, okna in vrata so starejša in potrebna menjave, podstrešje ni zadostno izolirano.	Delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
OŠ ANTON AŠKERC PŠ SEDRAŽ		Nezadostno izoliran ovoj stavbe, okna in vrata so starejša in potrebna menjave, podstrešje ni zadostno izolirano, slabši izkoristek kotla, drago ogrevanje z ELKO, navadni ventili na ogrevalih.	Delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke, manjkajoči senzorji prisotnosti v hodnikih in sanitarijah.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.

Javni objekt	Slika	Izgube toplotne energije	Izgube električne energije	Izgube sanitarne vode
OŠ ANTON AŠKERC PŠ ZIDANI MOST		Ovoj stavbe je bil v celoti saniran v letu 2014, zato na ovoju ni večjih izgub toplotne energije, slabši izkoristek kotla, drago ogrevanje z ELKO, navadni ventili na ogrevalih.	Klasične pretočne črpalke, zastarela razsvetljava, električna instalacija je dotrajana in potrebna sanacije, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
OŠ PRIMOŽA TRUBARJA LAŠKO		Ovoj stavbe je bil v celoti saniran v letu 2014, prav tako se je izvedla posodobitev ogrevalnega sistema. Na stavbi ni večjih izgub toplotne energije.	Zastarela razsvetljava, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
OŠ PRIMOŽA TRUBARJA PŠ DEBRO		Nekateri termostatski ventili so poškodovani in ne delujejo dobro.	Ni večjih izgub električne energije.	Ni večjih izgub.
OŠ PRIMOŽA TRUBARJA PŠ ŠENTRUPERT		Šola je nova in je izvedena dobro. Na sistemih ni pomanjkljivosti.		

Javni objekt	Slika	Izgube toplotne energije	Izgube električne energije	Izgube sanitarne vode
OŠ PRIMOŽA TRUBARJA PŠ REČICA		Ovoj stavbe je bil v celoti saniran v letu 2014, zato na ovoju ni večjih izgub toplotne energije, slabši izkoristek kotla, drago ogrevanje z ELKO, navadni ventili na ogrevalih.	Klasične pretočne črpalke, ogrevanje tople vode s pomočjo električnih grelnikov, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
OŠ PRIMOŽA TRUBARJA PŠ VRH NAD LAŠKIM		Zunanji ovoj stavbe je neizoliran, okna in vrata so stara cca 15 let in ne tesnijo dobro, podstrešje ni zadostno izolirano, drago ogrevanje z ELKO (drag energent), na ogrevalih so nameščeni navadni ventili.	Klasične pretočne črpalke, ogrevanje tople vode s pomočjo električnega grelnika, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke, razsvetljava je dotrajana.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
STIK - KULTURNI CENTER		Zunanji zid ni izoliran, okna in vrata so večinoma starejša in ne tesnijo dobro, podstrešje (streha) ni zadostno izolirana, slabši izkoristek kotla, drago ogrevanje z ELKO, prezračevanje je brez rekuperacije odpadne toplote.	Starejša klimatizacijska naprava s slabšim izkoristkom, ni nameščenih senzorjev prisotnosti na hodnikih, starejše dotrajane električne naprave nižjih energijskih razredov, klasične pretočne črpalke, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
JZ CELJSKE LEKARNE, IZPOSTAVA LAŠKO		Okna in vrata slabše tesnijo, nekatera ogrevalna telesa so zastrta z omarami.	Ni nameščenih senzorjev prisotnosti na hodnikih, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.

Javni objekt	Slika	Izgube toplotne energije	Izgube električne energije	Izgube sanitarne vode
ZZZS, IZPOSTAVA LAŠKO; KIDRIČEVA UL. 5 LAŠKO		Zunanji ovoj stavbe ni izoliran, okna in vrata so starejša in energetsko neučinkovita, podstrešje ni zadostno izolirano.	Ni nameščenih senzorjev prisotnosti na hodnikih in sanitarijah, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.
GLASBENA ŠOLA LAŠKO - RADEČE, VALVAZORJEV TRG 2		Zunanji zid ni izoliran, vhodna vrata so starejša in slabše tesnijo, slabši izkoristek kotla, drago ogrevanje z ELKO.	Ni nameščenih senzorjev prisotnosti na hodnikih in sanitarijah, klasične pretočne črpalke, delno so vgrajene klasične žarnice in ne varčne sijalke.	Neizkoriščena možnost uporabe deževne vode, v toaletnih prostorih so nameščeni navadni brezstopenjski kotlički.

5.2.2 Javna razsvetljava

Uporabniki javne razsvetljave so občani in obiskovalci občine Laško. Le-ti na samo delovanje javne razsvetljave, v smislu URE, 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.

V preteklem obdobju se je izvajala energetska prenova javne razsvetljave. Prenovljen je velik del javne razsvetljave. V skladu s terminskim planom je načrtovano, da bo 95-100% javne razsvetljave prenovljene in v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja do leta 2016.

Glavne šibke točke:

- Javna razsvetljave še ni v celoti prenovljena.

5.3 Večja podjetja

Osveščenost uporabnikov

Podjetja imajo različno organizirano službo za energetiko. Manjša podjetja nimajo organiziranih posebnih služb za energetiko, ki bi urejala področje gospodarjenja z energijo ter skrbela za izboljšave na področju energetske učinkovitosti in izrabe obnovljivih virov energije.

Podjetja v večini primerov nimajo zaposlenega energetskega menedžerja, ki skrbi za energetiko v podjetju. Redno opravljanje energetskih pregledov, s katerimi bi dobili osnovne informacije o energetskega stanju podjetja in potencialih za URE, se v večini podjetij ne izvaja.

Glavne šibke točke:

- Osveščevalni seminarji za zaposlene se ne izvajajo.
- Manjša podjetja v večini ne izvajajo energetskih pregledov.
- Stroški in raba energije se v nekaterih manjših podjetjih ne analizirata.

Električna energija

Potenciali za zmanjšanje rabe energije so:

- energetske varčnejša razsvetljava,
- optimizaciji delovanja strojev,
- zamenjava energenta pri določenih strojev (iz električne energije na druge cenejše vire),
- zmanjšanje stroškov z zmanjšanjem konične moči.

Glavne šibke točke:

- Šibke točke glede rabe električne energije niso bile omenjene s strani podjetij.

Toplotna energijaGlavne šibke točke:

- Šibke točke glede rabe toplotne energije niso bile omenjene s strani podjetij.

Tabela 7: Kazalniki odmikov šibkih točk rabe energije – večja podjetja

Področje	Kazalniki	
	Trenutno stanje	Željeno stanje
Večja podjetja	<ul style="list-style-type: none"> • Energetski pregled v večini podjetij ni opravljen. • Večina podjetij nima energetskega menedžerja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Povečanje števila energetskih pregledov na 100 %. • Izkoriščanje odpadne toplote. • Vzpostavite energetskega menedžmenta v 50 % podjetij.

6 ŠIBKE TOČKE OSKRBE Z ENERGIJO IN ENERGENTI

6.1 Kazalniki

Področje	Kazalniki	
	Trenutno stanje	Željeno stanje
Centralne kotlovnice	<ul style="list-style-type: none"> • 19 večstanovanjskih in poslovno stanovanjskih objektov ima zgrajene kotlovnice. • 12 kotlovnice ima energent ELKO. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zamenjava energenta ogrevanja ELKO.
Zemeljski plin	<ul style="list-style-type: none"> • Omrežje zemeljskega plina je v ožjem delu mesta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Večje število priklopov na ZP.
Oskrba s tekočimi gorivi	<ul style="list-style-type: none"> • Oskrba poteka s pomočjo več različnih dobaviteljev . 	<ul style="list-style-type: none"> • Stanje je zadovoljivo.

6.2 Oskrba z električno energijo

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

Elektro Celje ne predvideva razširitev, saj imajo v glavni TP zagotovljene kapacitete do leta 2040.

Glavne šibke točke:

- šibke točke niso bile omenjene pri nobenem odjemalcu.

7 ANALIZA PREDVIDENE OSKRBE Z ENERGIJO

Oskrba z energijo in energenti predstavljajo poseben problem oziroma izziv 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 obstoječih ogrevalnih sistemov, kot obnovljivih virov (sončne lege...). Pri tem mora upoštevati zahteve Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (opisano v poglavju 1.2).

7.1 Plin – plinovodno omrežje

Koncesionar plinovodnega omrežja nima širitvenih načrtov omrežja. Omrežje se nadgrajuje in širi v okviru širitve občinske javne komunalne infrastrukture. V primeru širjenja poslovnih con ali strnjenih naselij, kjer je v bližini plinovod, bo koncesionar ob zanimanju uporabnikov širil plinovodno omrežje.

7.2 Individualno ogrevanje na lesno biomaso in DOLB

Na ruralnih območjih v občini Laško je zaradi velikih neizrabljenih količin lesne biomase ogrevanje na omenjeni energent najsprejemljivejše tako iz ekoloških kot ekonomskih razlogov.

Potencialna območja postavitve DOLB-a so v zaselkih, kjer je v neposredni medsebojni bližini več ogrevanih stavb. Določitev mikrolokacij je predmet nadaljnjih študij.

7.3 Napotki za bodočo oskrbo z energijo in energenti

Usmeritve občine glede oskrbe z energijo/energenti

V občini Laško je potrebno spodbujati priključitev na obstoječe plinovodno omrežje, kjer to ni mogoče pa je potrebno spodbujati rabo obnovljivih virov (biomasa) ali toplotne črpalke. 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.

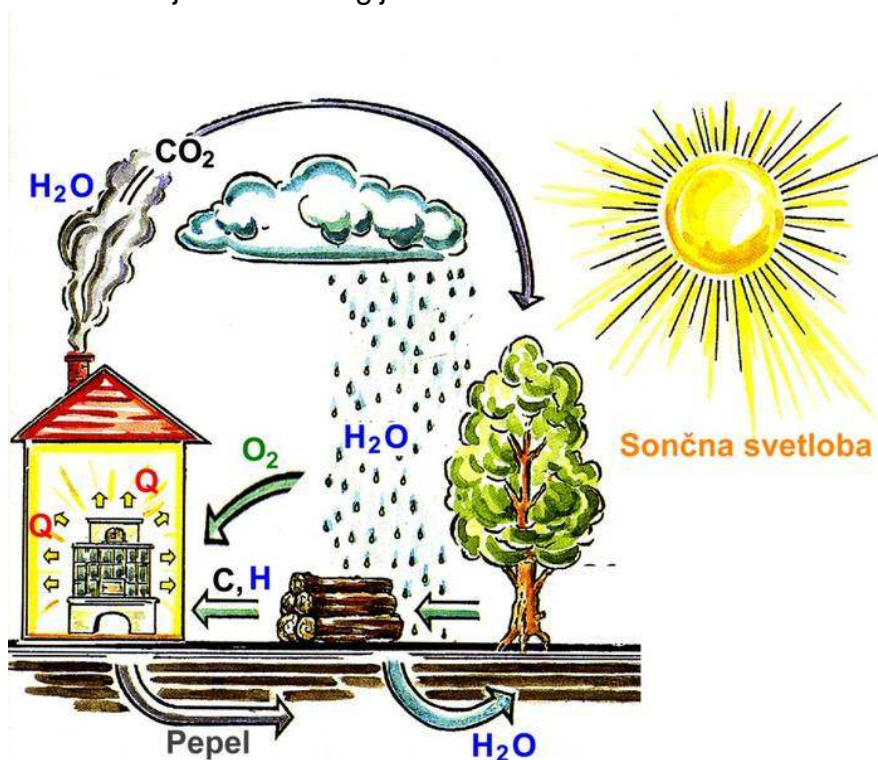
Upoštevati je potrebno smernice, ki jih določa Energetski zakon glede oskrbe s toplotno energije.

O izkoriščanju obnovljivih virov primernih za občino

Lesna biomasa

Les je domači obnovljivi vir energije, ki ima pomembno vlogo pri ogrevanju stavb, pripravi tople sanitarne vode in kuhanju kljub temu, da je z vidika uporabnika zaradi lažjega kurjenja bolj zaželeno tekoče ali plinasto gorivo. Les dobiva vse bolj pomembno vlogo predvsem zaradi omejevanja izpustov toplogrednih plinov in prahu v ozračje.

Pri zgorevanju goriva se porablja kisik (O_2) in nastaja nezaželeni ogljikov dioksid (CO_2), ki povzroča učinke tople grede. Pri zgorevanju lesa je treba pojasniti, da je z vidika izpustov CO_2 nevtralno gorivo, ker pri zgorevanju nastaja CO_2 , pri fotosintezi pa se porablja CO_2 . Razlog za večjo uporabo lesa kot goriva pa je trenutno predvsem slabša ekonomska situacija uporabnikov, ker je toplota pridobljena iz lesa cenejša kot iz tekočih ali plinastih goriv, in stimulacije pri nakupu kurilnih naprav na biomaso s strani države. Zaradi dejstva o nastanku CO_2 z izgorevanjem lesa in posledično porabe CO_2 pri fotosintezi se les oz. biomasa kot energent za pripravo ogrevne in tople sanitarne vode uvršča med obnovljive vire energije.



Slika 3: Les - CO_2 nevtralno gorivo⁵

⁵ Vir: LWF Bayern – povzeto: *Les je CO_2 nevtralno gorivo: pri fotosintezi se CO_2 porablja in nastaja O_2 , pri zgorevanju je proces obraten.*

Sončna energija

Sončna energija⁶ prihaja na zemljo v obliki elektromagnetnega valovanja in je del naravnih energetskih tokov, ki ohranjajo ravnovesje na našem planetu. Brez nje življenje na zemlji ne bi bilo možno. Vpadlo sončno sevanje v eni uri je večje kot so celoletne zemeljske potrebe po energiji. Celotni potencial sončnega sevanja za Slovenijo znaša več kot 300-kratnik porabe primarne energije.

Na območje celotne Slovenije je potencial sončne energije dokaj enakomeren in razmeroma visok. V povprečju je npr. za 10 % višji od Nemčije. Na letnem nivoju je razlika med najbolj osončeno Primorsko in najmanj osončenimi področji le 15 %. Povprečna letna vrednost za Slovenijo je 1100 kWh vpadle sončne energije na m² horizontalne površine. Jakost sončnega obsevanja je izražena v MJ na m² (1 kWh = 3,6 MJ).

Sprejemniki sončne energije

Sprejemniki sončne energije, poznani tudi kot sončni kolektorji, nam omogočajo izrabo sončne energije za proizvodnjo toplote. Najpogosteje jih uporabljamo za pripravo sanitarne tople vode in podporo ogrevanju stavbe. V novejšem času pa tudi za hlajenje, kjer s pomočjo absorpcijskega sistema toploto pretvarjamo v hlad. Govorimo o termo solarnem sistemu in sprejemnikih sončne energije. S pomočjo sončnih celic pa lahko tudi neposredno proizvajamo električno energijo. V tem primeru govorimo o sončnih elektrarnah in sončnih celicah oz. o fotovoltaiki.

Prednosti in slabosti

Prednosti izrabe sončne energije za proizvodnjo toplote:

- neizčrpen vir energije dostopen vsem,
- nizki stroški vzdrževanja in investicije,
- enostavno vzdrževanje sistema,
- znižani stroški priprave tople vode in ogrevanja na račun manjše porabe fosilnih goriv,
- preizkušen in zanesljiv obnovljiv vir energije,
- zmanjšanje emisij CO₂.

Slabosti izrabe sončne energije za proizvodnjo toplote:

⁶ Vir: ApE – Agencija za prestrukturiranje energetike, Povzeto iz - Zbirka informacijskih listov »ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE«.

- največ energije se proizvede v letnem času, ko se najmanj potrebuje,
- v zimskem, oblačnem in deževnem delu leta sistem ne deluje ali pa deluje slabo.

Prednosti izrabe sončne energije za proizvodnjo električne energije:

- neizčrpen vir energije dostopen vsem,
- enostavno vzdrževanje sistema,
- primerni za oddaljene sisteme, kjer ni mogoča priključitev na električno omrežje,
- manjše porabe fosilnih goriv,
- zmanjšanje emisij CO₂.

Slabosti izrabe sončne energije za proizvodnjo električne energije:

- cenovno dragi sistemi,
- proizvodnja je samo ob sončnih dnevih,
- v zimskem času je slabša proizvodnja.

Geotermalna energija

Geotermalna energija⁷ 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 kamnin.

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.

Možnost izkoriščanja geotermalne energije je na območju Slovenije zaradi raznolike geološke sestave tal različna. Geotermalno najbogatejša in tudi najbolj raziskana so naslednja območja: Panonska nižina, Krško-Brežiško polje, Rogaško-Celjsko območje, Ljubljanska kotlina, slovenska Istra in območje zahodne Slovenije. V Murski Soboti npr. termalno vodo uporabljajo za ogrevanje in pripravo sanitarne vode in letno prihranijo do 2000 ton kurilnega olja.

⁷ Vir: Fokus društvo za sonaraven razvoj, povzeto iz – Obnovljivi viri energije (<http://www.focus.si/ove/index.php?l1=vrste&l2=geotermalna>).

Načini koriščenja geotermalne energije

Geotermalno energijo lahko izkoriščamo na sledeče načine:

- geotermalno izkoriščanje (vrelci vroče vode, vrelci pare, dvofazni vrelci voda – para),
- hlajenje vročih kamnin,
- geotlačno izkoriščanja (proizvodnja električne energije, ogrevanje, balneologija).

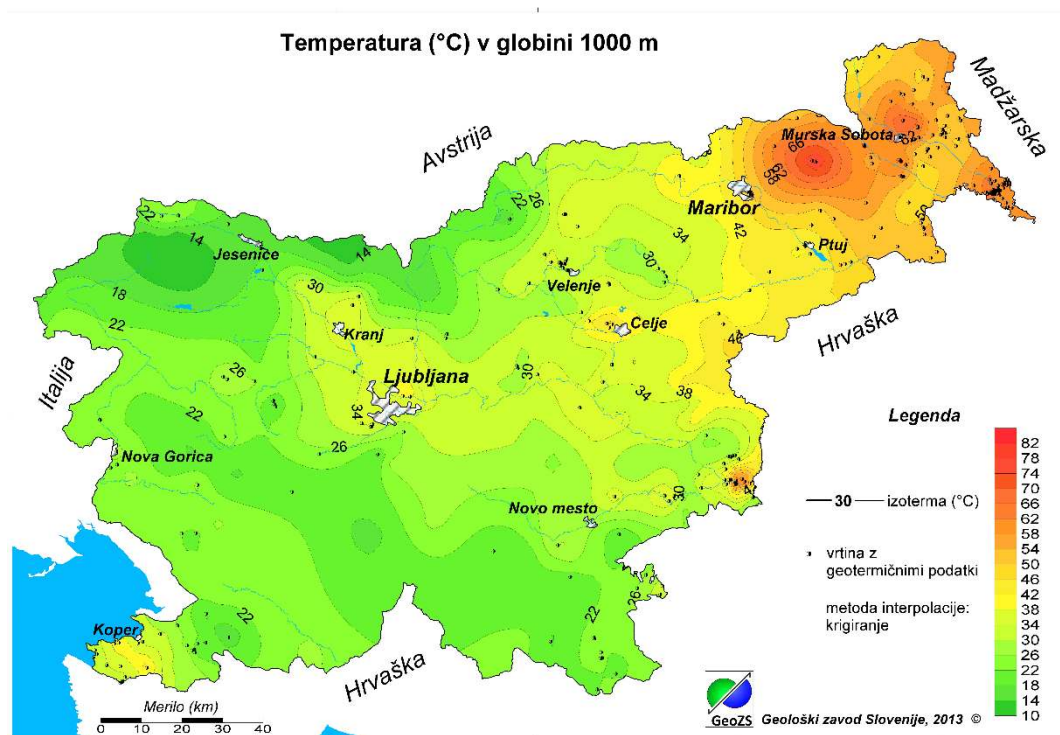
Koriščenje geotermalne energije kot nizkotemperaturnega vira je možno v treh temperaturnih intervalih. Tako je za pridobivanje električne energije koriščenje geotermalne energije možno v zgornjem temperaturnem intervalu, za ogrevanje industrijskih in stanovanjskih hiš v srednjem temperaturnem intervalu ter za ogrevanje rastlinjakov in ribogojnic v nizkotemperaturnem intervalu. Povprečna vrednost toplote zemljine notranjosti je ocenjena med 60 in 70 W/m². Povprečna toplota, ki se s prevajanjem pojavlja dnevno na površini, je 1,4 W/m².

Izkoriščanje geotermalne vode

Trenutno je v Sloveniji 79 vrtin z volumskim pretokom približno 1500 l/s in toplotno močjo 140 MWt. Približno 80 % te energije iz nizkotemperaturnih prenosnikov se izkorišča. 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 smotno, če vodonosnik ni globlje kot 2000 do 3000 m, če je vrecel izdaten (>150 t/h) in vsebuje manj kot 60g/kg mineralov. Postopek se imenuje reinjektiranje.

Izkoriščanje vodonosnikov glede na temperaturo geotermalne vode je:

- **Temperaturno območje pod 25 °C**. Izraba plitkih virov je možna z uporabo toplotnih črpalk. V Sloveniji jih je približno 500 in z njimi pridobimo približno 14 GWh toplote, kar je ekvivalentno 5100 tonam lignita.
- **Temperaturno območje 25 do 90 °C**. Največji vodonosnik je Termal I. Izkoriščanje je ocenjeno na 400 GWh toplote, kar je ekvivalentno 174.000 tonam lignita. Nizkotemperaturni prenosniki so primerni za direktno izkoriščanje, niso pa primerni za daljše transportiranje. Gospodarno izkoriščanje zahteva, da energijsko osiromašeno vodo vračamo v vodonosnik. S tem vzdržujemo hidrodinamično ravnotežje, tlak v vodonosniku ne pada, okolice pa ne onesnažujemo z oddano geotermalno vodo.
- **Temperaturno območje nad 90 °C**. Visokotemperaturni prenosniki Termal II so ekonomsko zanimivejši, saj pri dovolj velikem pretoku lahko pridobivamo električno energijo.



Slika 4: Zemljevid geotermalne energije v Sloveniji⁸ – temperature (°C) v globini 1000 m

Hlajenje vročih kamnin – geosonda

Za odzemanje manjše količine toplote kamninam, kjer ni vodonosnikov, lahko uporabimo geosonde. Geotermalne meritve kažejo, da se temperatura na prvih 10–20 m pod zemeljsko površino med letom zaradi atmosferskih vplivov spreminja, v večjih globinah pa je stalna in se povišuje za približno 3 stopinje na vsakih 100 m globine. Za izrabo teh trajnih toplotnih zemeljskih virov vgrajujemo v vrtino globoko 60-140 m vertikalne sonde v obliki U cevi. V izvrtino približno 100 mm se potisneta dve U cevi iz plastike (PE). Prazen prostor med njima se zapolni s snovjo, ki ima dobro toplotno prevodnost.

Po izkušnjah znaša toplotni odzem:

- suha peščena tla 20 W/m,
- vlažna peščena tla 40 W/m,
- tla s podtalnico 80–100 W/m.

Geosondo predstavlja sistem štirih cevi, od katerih sta po dve povezani v zanko. V sistemu je še peta cev, ki služi za to, da vrtino zapolnimo s posebno cementno maso, ki ima dobro toplotno prevodnost.

⁸ Vir: Geološki zavod Slovenije, 2013.

V ceveh kroži hladivo (zaprt krožni sistem), ki zemlji odvzame toploto in jo prenese do toplotne črpalke. Toplotna črpalka vodo v ogrevalnem sistemu dogreva do želene temperature (na primer do 55°C) oziroma jo poleti o hladi. Najboljši izkoristek ima sistem v kombinaciji z nizkotemperaturnim ogrevanjem (talnim ali stenskim). Za obratovanje toplotne črpalke potrebujemo električno energijo. Grelno število toplotne črpalke znaša 3 do 4 (z 1 kW porabljene električne energije pridobimo 3 do 4 kW toplotne energije).

Letni strošek za ogrevanje, če ga primerjamo s stroški, ki bi jih imeli s kurilno napravo na olje, je za približno 60 % manjši. Sistem je zaradi višje cene vrtine v primerjavi z ostalimi sistemi (NT kotel⁹, kondenzacijski kotel) vračljiv med 10 do 13 leti. Emisije CO₂ iz kurilne naprave toplotne moči 12 kW (za ogrevanje približno 140 m² površin) znašajo pri uporabi ELKO približno 7500 kg CO₂ letno, pri uporabi ZP približno 5800 CO₂ letno in pri toplotni črpalci z geosondo približno 2600 CO₂ letno. Največ geosond je vgrajenih v Švici (preko 2000) in v Avstriji.

Prednosti in slabosti

Čeprav je splošen učinek pozitiven, ima izkoriščane geotermalne energije tudi določene škodljive vplive na okolje:

- Usedanje tal, ki nastane pri praznjenju vodonosnikov. Posedanje tal preprečimo z reinjektiranjem.
- Onesnaževanje voda (toplotno onesnaževanje površinskih voda, v katere spuščamo zavrženo geotermalno vodo),
- Z izlivom izkoriščene termalne vode v reke ali jezera se poveča vsebnost škodljivih snovi (karbonati, silikati, sulfait, kloridi, Hg, Pb, Zn itd.), trdnih snovi (pesek, mulj) in slanost.
- V ceveh sistema nastajajo usedline, ker termalne vode vsebujejo raztopljene pline (O₂, CO₂), trdne snovi (apnenec, kremen, kalcijev sulfat, kalcijev fosfat), emulgirana olja, parafine, pesek, mulj itd. Nekatere raztopljene snovi (H₂S, O₂, CO₂) povzročajo tudi korozijo cevi.

Pri proizvodnji elektrike, kjer izkoriščamo paro iz geotermalnih nahajališč, lahko pride do onesnaževanja zraka, ker para vsebuje pline (CO₂, H₂S, NH₃, CH₄, N₂, H₂). Pline pred uporabo pare izločimo v izločevalnikih. Največji problem predstavlja H₂S, ki oksidira v žveplov dioksid, ta pa v žvepleno kislino, ki povzroča kisel dež. Emisije škodljivih snovi pa so manjše kot pri kotlih, v katerih sežigamo fosilna goriva (plin, nafto, premog). Razen onesnaževanja zraka, para iz geotermalnih nahajališč povzroča tudi hrup (pri prostem izpustu pare znaša zvočna moč tudi do 120 dB, zato je potrebno vgraditi dušilnike, ki zmanjšajo hrup na 75-90 dB).

⁹ NT kotel – nizkotemperaturni kotel.

8 ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

8.1 Lesna biomasa

Občina Laško spada med občine z velikim deležem površine gozda (60%) zato lahko govorimo, da je potencial izkoriščanja lesne biomase velik. Posledično je tudi izkoriščanje le-te zelo prisotno na ruralnih področjih občine.

Splošni podatki¹⁰

Tabela 8: Podatki za izračun potenciala lesne biomase

Osnovni podatki za izračun		Količina na enoto
Površina občine		19.746 ha
Površina gozda		11.864 ha
Delež gozda		60%
Delež listavcev		79%
Delež iglavcev		21%
Možen letni posek listavci m ³ /leto		46.917 m ³
Možen letni posek iglavci m ³ /leto		11.819 m ³
Ocenjen vir potenciala lesne biomase		30%
Energetska vrednot ¹¹	listavcev	3.078 kWh/m ³
	iglavcev	2.178 kWh/m ³

Tabela 9: Izračun potenciala lesne biomase letno

Potencial	Količina potencialne lesne biomase	Potencial toplotne energije
Potencial listavcev	14.075 m ³	43,3 GWh
Potencial iglavcev	3.546 m ³	7,7 GWh
Skupaj:	17.621 m³	51,0 GWh

Izhodišča

- V občini Laško se z lesno biomaso ogreva približno 47 % 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.

¹⁰ Vir: Zavod za gozdove Slovenije

¹¹ Energetska vrednost podana za nepredelan les - okrogel les

Ugotovitve

Glede na izhodišča lahko sklepamo, da je raba lesne biomase v občini prisotna. Potencial dodatne izrabe lesne biomase 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 5, kjer pomeni 1 najmanj 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 1.595 enodružinskih stanovanjskih hiš.

Potencialne usmeritve

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

8.2 Bioplin

Uporaba bioplina prinaša občini ali posameznim območjem v občini večjo energetske 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 10: Rastlinski ostanki za posamezne poljščine, ki jih pridelujemo v Sloveniji.¹²

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

Tabela 11: Potencial bioplina iz poljščin na tono suhe substance.¹³

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

¹² vir: Jerič D.: Katalog kalkulacij za načrtovanje gospodarjenja kmetij v Sloveniji, 2001.

¹³ 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 drobnica 0,15¹⁴. Ena GVŽ proizvede na dan približno 1,5 m³ bioplina.

Ugotovitve

Tabela 12: Potencial bioplina iz poljščin v občini Laško

Kultura	Površina (ha)	Ostanki na površino 1 ha (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)
Pšenica	28,0	2,5	70	300	21.000	126
Koruza za zrnje	19,0	37	703	400	281.200	1.687
Silažna koruza	87,0	45	3.915	550	2.153.250	12.920
Ječmen	24,0	2,5	60	300	18.000	108
Skupaj	158		4.748		2.473.450	14.841

Tabela 13: Potencial bioplina iz gnoja in gnojevke v občini Laško

Žival	Število živali	GVŽ	Bioplin (m ³ /leto)	Primarna energija (MWh)
Govedo	6.008	6.008	9.012	54,072
Drobnica	2.235	335	503	3,02
Prašiči	1.586	539	809	4,85
Perutnina	11.099	28	42	0,25
Skupaj:		6.910	10.365	62,19

Povzetek:

- potencial bioplina iz poljščin v občini Laško znaša 2.473.450 m³, oziroma **14.841 MWh** energije;
- potencial bioplina iz gnoja in gnojevke v občini Laško znaša 10.365 m³, oziroma **62,19 MWh** energije;

Zaradi razpršenosti kmetij in malega števila ne pašnih živali po kmetijah je izkoriščanje bioplina vprašljivo.

¹⁴ vir: http://www.uradni-list.si/files/RS_-2008-010-00332-OB-P001-0000.PDF

8.3 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 1100 kWh vpadle sončne energije na m² horizontalne površine.

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..

Splošni podatki

Povprečno letno obsevanje v občini Laško je **1239 kWh/m²**, kar predstavlja potencial letne proizvodnje električne energije **139 kWh/m²** površine.

Celotna površina občine je 197,46 km², kar pomeni, da je teoretični potencial letne proizvodnje energije cca. 27.446 GWh. Odšteti je potrebno površine gozda, torej 59,9%. Brez gozda je teoretični potencial cca. **10.730 GWh**. Zaradi osenčenosti in neprimerne lege je dejanski potencial bistveno manjši in ga ocenjujemo na ca. 10% teoretičnega potenciala oz. 1.073 GWh.

Izhodišča

- Potencial izkoriščanja sončne energije je relativno ugoden glede na slovenske razmere.
- 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.

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. Moči posameznih sistem so predvidene glede na velikost in usmerjenosti streh¹⁵.

¹⁵ Za natančnejši izračun moči SE je potrebno izdelati detajlne analize posameznih površin streh.

Potenciali javnih objektov so obdelani v študiji analize sončnega obsevanja na javnih objektih.

8.4 Geotermalna energija

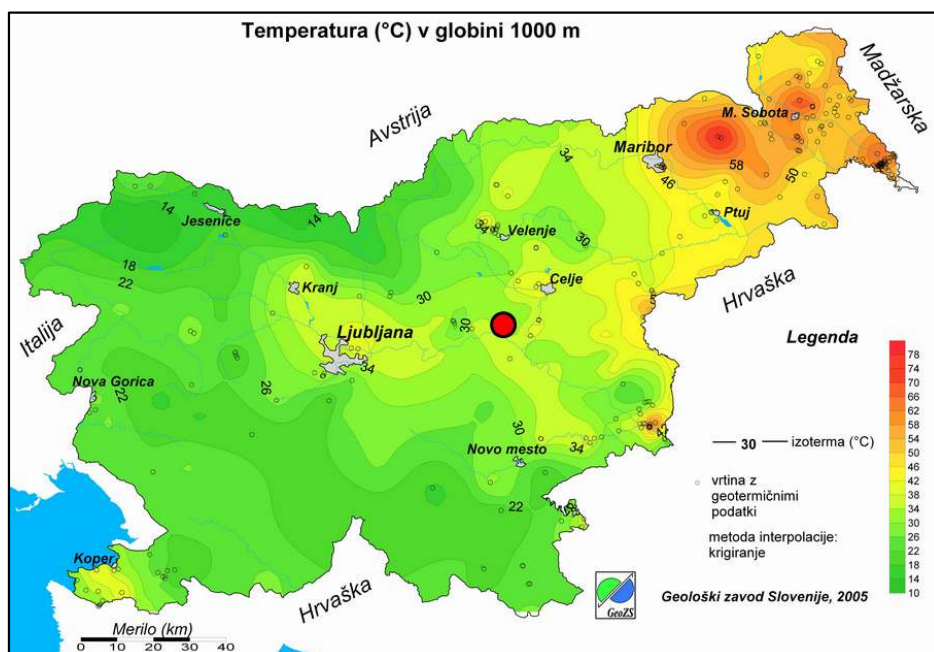
Geotermalna energija je toplota, ki nastaja in je shranjena v notranjosti Zemlje. Izkoriščamo jo lahko neposredno z zajemom toplih vodnih ali parnih vrelov oziroma s hlajenjem vročih kamenin.

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 smotno, če vodonosnik ni globlje kot 2000 do 3000 m, če je vrelec izdaten (>150 t/h) in vsebuje manj kot 60g/kg mineralov¹⁶.

Ugotovitve

Po podatkih geotermične karte Slovenije, ki je izdelana na podlagi 400 vrtin je na globini 1000 metrov na območju občine temperatura **30–38 °C**. Z upoštevanjem ohlaiditve vira ob nižanju globine je potencial izkoriščanje primeren za **toplotne črpalke**.



Slika 5: Geološka karta Slovenije

¹⁶ Vir: <http://www.focus.si/ove/index.php?l1=vrste&l2=geotermalna>.

Potencialne usmeritve

Območje je primerno za izkoriščanje podtalnice s **toplotno črpalko (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 črpalka, 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 črpalko 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.

Izraba geotermalne energije zahteva natančno preučitev potenciala te energije na določenem območju. Stroški vrtin so zelo visoki, zato je smiselno, da se na osnovi teoretične študije določi mikrolokacija vrtine čim bolj natančno.

8.5 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.

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

Splošni podatki

Na območju občine Laško je vetrni potencial relativno nizek. V večjem delu občine so hitrosti od 3 - 5 m/s.

Izhodišča

- V občini ni postavljene vetrne elektrarne za proizvodnjo električne energije.
- Največje hitrosti vetra izmerjene v občini na višini 50 m so bile od 4 – 5 m/s.
- Povprečna vetrnica potrebuje 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.

8.6 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.

Izhodišča

- Gradnja hidroelektrarn na reki Savinji je v pristojnosti države.
- Ostali vodotoki imajo majhen pretok.
- V občini ni malih hidroelektrarn.
- Vodotoki dosegajo relativno visoke padce.

Ugotovitve

Glede na izhodišča ugotavljamo, da vodotoki v občini niso primerni za izkoriščanje energije oziroma izgradnjo MHE.

9 AKCIJSKI NAČRT

V akcijskem načrtu so ukrepi in aktivnosti razporejene v smiselnem zaporedju v letih 2015 - 2024, glede na prioritete izvajanja posameznih aktivnosti. Določen del aktivnosti je razporejen med kontinuirane aktivnosti, ki se izvajajo vsako letno. Terminalska opredelitev aktivnosti je okvirna in se lahko prilagaja ostalim občinskim aktivnostim ter razpoložljivim sredstvom občine.

Vse cene oziroma vrednosti posameznih ukrepov vsebujejo DDV.

9.1 Ukrepi / aktivnosti

UKREP 1 A.1	Vzpostavitev energetskega menedžmenta in imenovanje energetskega menedžerja				
nosilec:	Občina Laško	odgovorni:	Župan, vodstva javnih stavb	rok izvedbe:	marec 2015, kontinuirano
opis aktivnosti:	<p>Po sprejetju LEK-a mora občina sprejeti vse potrebne ukrepe za imenovanje energetskega menedžerja.</p> <p>Občina mora v prvi vrsti delovati kot primer dobre prakse, zato je zelo pomembno, da v prvi vrsti vzpostavi energetskega menedžment v javnih objektih. Z vzpostavitvijo le-tega 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 LEK-a, • 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. 				
pričakovani rezultati:	V vsaki stavbi mora biti izbrana oseba, ki skrbi za ažurnost in pravilnost spremljanja zahtevanih podatkov energetskega knjigovodstva. Vzpostavljen mora biti energetski management v okviru občine ali kot zunanji izvajalec.				
vrednost projekta:	do 10.000 €/leto	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	0%
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Izbran energetski menedžer 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Vzpostavljen energetski menedžment.. • Količina prihranjenih kWh.
--	--

UKREP 1 A.2	Novelacija ali/in izvedba razširjenih energetskih pregledov v občinskih javnih stavbah				
nosilec:	Občina Laško	odgovorni:	energetski menedžer, vodstva javnih ustanov	rok izvedbe:	april-december 2015-2016
opis aktivnosti:	<p>Razširjeni energetski pregled je osnova za program učinkovite rabe energije v stavbah in ustanovah, saj vsebuje predloge možnih ukrepov z določenimi prioriteta, 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>Razširjeni energetski pregledi potekajo po naslednjem vrstnem redu:</p> <p>1 Analiza energetskega stanja in upravljanja z energijo po objektih</p> <ol style="list-style-type: none"> pregled energetske oskrbe objektov popis porabnikov izvedba predpisanih meritev <p>2 Obdelava in analiza podatkov</p> <ol style="list-style-type: none"> gradbena fizika toplotna energija sanitarna voda električna energija razsvetljava <p>3 Določitev možnih ukrepov za URE</p> <ol style="list-style-type: none"> organizacijski ukrepi tehnično-investicijski ukrepi analiza izbranih ukrepov in prioriteta <p>4 Dokončni izbor izbranih ukrepov</p> <ol style="list-style-type: none"> izračuni prihrankov izračuni investicij in ekonomske upravičenosti določitev prednostne liste ukrepov URE izdelava osnutkov idejnih projektov rešitev 				

	<p>5 Poročilo o energetskem pregledu objektov</p> <p>a) vmesno poročilo b) končno poročilo energetskega pregleda c) izdelava povzetka za poslovno odločanje</p> <p>6 Predstavitev ugotovitev energetskih pregledov naročniku</p> <p>Vsebina izdelave razširjenega energetskega pregleda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energetska analitika za dve leti 2. Elaborat gradbene fizike 3. Elaborat strojnih instalacij 4. Elaborat električnih instalacij 5. Ekonomsko-finančni elaborat 6. Tehnično poročilo termografskega posnetka ovoja objekta 7. Tehnično poročilo merjenja mikroklima notranjih prostorov 8. Tehnično poročilo merjenja porabe in kvalitete električne energije 9. Končno poročila energetskega pregleda 10. Predstavitev rezultatov energetskega pregleda naročniku 11. Potni stroški, ostalo 				
<p>pričakovani rezultati:</p>	<p>Preliminarni energetski 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 sofinanciranj ter pogodbenega znižanja energije. <p>Prioritetno listo za izvedbo EP mora pripraviti energetski menedžer.</p>				
<p>vrednost projekta:</p>	<p>4.000 – 7.000 €/ objekt</p>	<p>financiranje s strani občine:</p>	<p>od 50% do 100% odvisno od razpisa</p>	<p>ostali viri financiranja</p> <p>:</p>	<p>od 0% do 50% odvisno od razpisa</p>
<p>kazalniki:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Število izvedenih energetskih pregledov. 				

UKREP 1 A.3	Uvedba organizacijskih ukrepov URE v javnih stavbah				
nosilec:	Občina Laško	odgovorni:	<i>energetski menedžer, vodstva javnih ustanov</i>	rok izvedbe:	<i>kontinuirano</i>
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 energetsko 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 ustrezni 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 pravilnega 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 				

	<p>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> <p>Zaposleno strokovno osebje, uprava in osebje pomožnih dejavnosti ima velik vpliv 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:	500 € / izobraževanje	financiranje s strani občine:	100% / odvisno od trenutnega razpisa	ostali viri financiranja:	odvisno od trenutnega razpisa
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Izvedeno število izobraževanj 				

UKREP 1 A.4	Energetska sanacija javnih stavb				
nosilec:	Občina Laško	odgovorni:	energetski menedžer, občinska uprava	rok izvedbe:	2015, 2016
opis aktivnosti:	<p>Na podlagi podrobne analize obstoječega stanja se v Razširjenem energetskem pregledu, predlaga celovit nabor možnih investicijskih ukrepov, ki bi izboljšali energetske 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>Odvisno od trenutnih razpisov nepovratnih sredstev (katere javne stavbe so upravičene) , pretekle porabe energije in stroškov za energijo, se izdelajo projekti za izvedbo sanacij stavb.</p> <p>V naslednjih letih se izvedejo projekti za energetske sanacije javnih stavb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vrtec Rimske Toplice (energetska sanacija ovoja stavbe in ogrevalnega sistema) • Občinska stavba v skladu s pogoji ZVKD (izolacija ostrešja in zamenjava oken) • POŠ Jurklošter (energetska sanacija ovoja stavbe in ogrevalnega sistema) • POŠ Lažiše (energetska sanacija ovoja stavbe in ogrevalnega sistema) • POŠ Sedraž (energetska sanacija ovoja stavbe in ogrevalnega sistema) • POŠ Vrh nad Laškim (energetska sanacija ovoja stavbe in ogrevalnega sistema) 				
pričakovani rezultati:	<p>Občina bo na podlagi energetskih pregledov izbrala ukrepe, ki imajo največji energetski učinek (največji prihranek) in najkrajšo povračilno dobo.</p> <p>Izdelala se bo prioriteta lista stavb potrebnih obnove, za obdobje naslednjih 10 let. Za stavbe, ki jih je potrebno sanirati najprej, se lahko izdelajo projekti za izvedbo (PZI), saj bo ob razpisu nepovratnih sredstev, precej lažje uspešno črpati le-te.</p> <p>Pričakovani rezultati so zmanjšanje porabe energije/energentov in posledično stroškov.</p>				
vrednost projekta:	Več kot 100.000 €	financiranje s strani občine:	od 0 do 15% odvisno od trenutnega razpisa	ostali viri financiranja:	od 85% do 100% odvisno od trenutnega razpisa
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Izvedeni investicijski ukrepi na javnih stavbah • Prihranjena količina energije. 				

UKREP 2 A.1	Priprava smernic za način oskrbe s toplotno energijo v občini Laško za uporabo pri pripravi zazidalnih načrtov				
nosilec:	Občina Laško	odgovorni:	energetski menedžer, občinska uprava	rok izvedbe:	September 2015
opis aktivnosti:	<p>Večji del emisij CO₂ se proizvaja zaradi porabe energentov/energije za ogrevanje. Zato je ključnega pomena, da občina postavi okvire za novogradnje. Hkrati mora spodbujati zamenjavo obstoječih ogrevalnih sistemov oz. energentov z okoljsko prijaznejšim oz. z obnovljivimi viri energije.</p> <p>Občina lahko pripravi smernice v obliki odloka o načinu ogrevanja v občini Laško, ali pa v obliki pravilnika. Dokument je potrebno upoštevati pri izdelavi zazidalnih načrtov. Dokument se mora nanašati na veljavno zakonodajo v katerih so začrtane smernice na področju oskrbe na nacionalnem nivoju (energetski zakon, pravilnik o učinkoviti rabi energije...).</p> <p>Splošne smernice za vzpostavitev okoljsko prijaznega ogrevanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priključitev na plinovod: občina mora, do parcele natančno začrtati območje, v katerem je možno novogradnje priklopiti na obstoječi plinovod. V kolikor se predvidi ogrevanje z OVE, se le-to, v skladu z Energetskim zakonom, ne sme prepovedati. • Ogrevanje iz skupnih kotlovnice: občina mora spodbujati ogrevanje objektov iz skupnih kotlovnice saj je, v primerjavi z individualnimi kurišči, vzpostavljen večji nadzor nad kuriščem in posledično učinkovitejšo izrabo energenta ter okoljsko sprejemljivejšo toplotno oskrbo. • Uporaba obnovljivih virov: občina mora spodbujati uporabo obnovljivih virov energije za centralno ogrevanje ali pripravo tople vode, ali kakršnokoli drugo vrsto uporabo energije. 				
pričakovani rezultati:	Pričakuje se povečana uporaba daljinskega ogrevanja in predvidenega plinovoda, zmanjšanje uporabe kurilnega okolja, zmanjšanje emisij CO ₂ ter povečanje uporabe obnovljivih virov.				
vrednost projekta:	12.000 €	financiranje s strani občine:	50%	ostali viri financiranja:	50% lastnik omrežja ZP
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Pripravljene smernice oz. odlok za energetsko oskrbo. 				

UKREP 2 A.2	Pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov Eko-sklada				
nosilec:	Občina Laško	odgovorni:	energetski menedžer;	rok izvedbe:	Kontinuirano
opis aktivnosti:	<p>Občina mora z osveščanjem in izobraževanjem spodbudi porabnike, da začnejo razmišljati o učinkoviti rabi energije in investicijah v učinkovito rabo energije.</p> <p>Viri financiranja za zainteresirane občane so ugodni krediti ali nepovratne finančne spodbude za nove naložbe rabe URE kot je EKO sklad, Slovenski</p>				

	okoljski javni sklad, ki vsako leto spodbuja večjo energetske učinkovitost v zgradbah.				
	Občane je potrebno preko medijev seznaniti z ugodnostmi oziroma možnostmi financiranja zamenjave malih kurilnih naprav.				
	Prav tako je potrebno promovirati uradne ure energetskega svetovanja občanom, kjer občan lahko pridobil konkretne oziroma detajlne informacije.				
pričakovan i rezultati:	Pričakovan rezultat je koriščenje razpisanih ugodnosti in posledično menjava starih kurilnih naprav z novimi.				
vrednost projekta:	1.000 € / leto	financiranje s strani občine:	50%	ostali viri financiranja:	50%
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Višina pridobljenih nepovratnih sredstev • Višina pridobljenih ugodnih kreditov 				

UKREP 2 A.3	Motivacija uporabnikov za priklop na plinovodno omrežje				
nosilec:	<i>Občina Laško</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer, občinska uprava, koncesionar</i>	rok izvedbe:	<i>kontinuirano</i>
opis aktivnosti:	Motivacija uporabnikov za priklop na plinovodno omrežje je ključno za zniževanje emisij toplogrednih plinov. S povečevanjem priklopov na plinovodno omrežje se bo zmanjšalo število starih energetske neučinkovitih naprav s slabimi izkoristki, ter posledično se bo zmanjšala poraba energentov ter stroški.				
pričakovan i rezultati:	Zmanjševanje stroškov za ogrevanje in zmanjševanje emisij CO ₂ .				
vrednost projekta:	2.000 €	financiranje s strani občine:	20%	ostali viri financiranja:	80%
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Zmanjšanje stroškov ogrevanja • Zmanjšanje emisij TGP 				

UKREP 3 A.1	Spodbujanje energetskega menedžmenta in energetskega knjigovodstva v industriji				
nosilec:	<i>Občina Laško</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer</i>	rok izvedbe:	<i>Vsako tretje leto; prvič 2015</i>
opis aktivnosti:	Spodbujanje in uvajanja URE in OVE v gospodarstvu lahko predstavlja pomemben prispevek k zmanjševanju 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.

AKTIVNOSTI

1. Analiza stanja energetske porabe in uporabe URE in OVE v gospodarstvu

Načrt spodbujanja in uvajanja URE in OVE v gospodarstvu je možno oblikovati le na osnovi kakovostno izvedene analize stanja energetske porabe in uporabe URE in OVE v gospodarstvu.

Analiza stanja bo zajemala naslednje segmente:

- Evidentiranje obstoječih gospodarskih subjektov.
- Analiza podatkov o skupni porabi posameznih virov energije v gospodarstvu ter podatkov o porabi energije po posameznih gospodarskih panogah.
- Analiza podatkov o načrtovanih gospodarskih subjektih (gospodarska cona) in predvidenih dodatnih potrebah po virih energije.
- Analiza podatkov o obstoječih ukrepih in tehnikah URE v gospodarstvu ter prihrankih energije, ki iz tega izhajajo.
- Zaključki analize stanja s povzetkom ugotovljenih pomanjkljivosti oziroma priložnosti za izboljšavo stanja.

2. Analiza možnosti uporabe URE in OVE v gospodarstvu glede na lokalne značilnosti

Predstavljeni bodo sistemi, ki omogočajo učinkovito in ekonomično rabo virov energije ter priporočene vrste OVE, glede na lokalne značilnosti in možnosti. Poseben poudarek bo namenjen analizi povrnitve investicij.

3. Predlog ukrepov in aktivnosti za spodbujanje in uvajanje URE in OVE

V sklopu načrta bo, glede na ugotovljeno obstoječe stanje glede porabe virov energije in uporabe OVE in ukrepov za URE v gospodarstvu, predstavljen program ukrepov in aktivnosti za spodbujanje in uvajanje URE in OVE.

4. Izobraževanje gospodarskih subjektov o URE in OVE

V sklopu izobraževanj o URE in OVE bodo predstavljene rešitve za učinkovito rabo energije v gospodarstvu. Izobraževanja bodo usmerjena v sanacijo proizvodnih in poslovnih stavb. Pomemben poudarek bo tudi na predstavitvi lokalno najbolj zanimivih obnovljivih virov energije kot so sončne celice, toplotne črpalke in biomasa. V sklopu izobraževanja bodo predstavljene možnosti sofinanciranja naložb in drugih spodbud na področju URE in OVE.

Izvedene bodo dve vrsti izobraževanj:

1. splošna informativna in motivacijska izobraževanja (izvedba enega predavanja),

	<p>2. ciljna izobraževanja glede na interesente (glede na vrsto dejavnosti in velikost subjektov).</p> <p>Tovrstna izobraževanja bodo vključevala pregled in predstavitev bolj specifičnih ukrepov in tehnik URE in možnih OVE, ki so primerni za določeno gospodarsko panogo ali skupini panog. Pred izvajanjem izobraževanj se bo izdelala zgibanka, ki bo poslana vsem gospodarskim subjektom v občini. V zgibanki bodo predstavljene vsebine izobraževanj. Zgibanki bo priloženo vabilo ter terminski plan izobraževanj. V okviru izobraževanja bo organiziran ogled primerov dobrih praks, kjer si bo možno ogledati tako rešitve za URE, kot tudi sistemov ogrevanja na obnovljive vire energije. Pri izobraževanjih naj se vodi lista prisotnih s pomočjo katere se oblikuje ožja skupina ljudi na katere bo usmerjeno svetovanje pri načrtovanju URE in OVE.</p> <p>5. Svetovanje pri načrtovanju uporabe URE in OVE</p> <p>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>6. Pomoč pri iskanju finančnih virov</p> <p>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>				
pričakovan i 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:	do 2000 € /projekt (odvisno od projekta)	financiranje s strani občine:	do 100%	ostali viri financiranja:	do 50% odvisno od razpisa
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Število izvedenih projektov 				

UKREP 4 A.1	Spodbuda potencialnih investorjev za postavitve Mikro DOLB sistemov				
nosilec:	<i>Občina Laško</i>	odgovorn i:	<i>energetski menedžer</i>	rok izvedbe:	<i>Sep-nov 2015-2024 vsako drugo leto</i>
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 kotlovnice 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 projektne dokumentacije za postavitve sistema.</p>				
pričakovani rezultati	Pričakovan rezultat je izdelana dokumentacija, ki bo postopoma pripeljala do investicije v MikroDOLB sistem.				
vrednost projekta:	6.000 €	financiranje s strani občine:	50 %	ostali viri financiranja:	50 % - investitor
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentacija za postavitve MikroDOLB sistema. 				

UKREP 4 A.2	Spodbujanje vgradnje novih kotlov za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stanovanjskih objektih na območjih, kjer ni plinovodnega omrežja				
nosilec:	Občina Laško	odgovorn i:	energetski menedžment	rok izvedbe:	Kontinuirano
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, vračilni rok investicije z upoštevanjem subvencije države (pri čemer je pogoj, da kurilna naprava zadosti pogojem za pridobitev subvencije). 				
pričakovan i rezultati:	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.				
	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.				
vrednost projekta:	1.000 € / 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.3	Izdelava analize potenciala izrabe Geotermalnih virov energije v občini				
nosilec:	<i>Občina Laško</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer</i>	rok izvedbe:	<i>2017</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 vrelecev 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 pro izvodnjo 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:	2.000 €	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.4	Postavitev sončnih kolektorjev za pripravo tople sanitarne vode v javnih stavbah				
nosilec:	Občina Laško	odgovorni:	<i>energetski menedžer, vodstva javnih ustanov</i>	rok izvedbe:	<i>Maj-Sep 2016</i>
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.</p> <p>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>				
pričakovan i rezultati:	<p>Občina bo, glede na izdelane preliminarne in razširjene energetske preglede javnih stavb, izdelala solarni sistem za pripravo tople sanitarne vode na javnih stavbah kjer se za ogrevanje vode uporabljajo lokalni električni grelniki.</p> <p>Implementacija solarnih sistemov bo imela tudi pozitiven osveščevalni učinek na občane.</p>				
vrednost projekta:	5.000 – 10.000 € (odvisno od velikosti sistema)	financiranje s strani občine:	od 0% do 50% odvisno od razpisa	ostali viri financiranja:	od 50% -100% odvisno od razpisa
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Implementiran solarni sistem v javni ustanovi 				

UKREP 5 A.1	Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave in vzpostavitev sistema upravljanja in vzdrževanja.				
nosilec:	<i>Občina Laško</i>	odgovorni:	<i>Župan, občinska uprava</i>	rok izvedbe:	<i>2015-2016</i>
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	Z zamenjavo se bo zadostilo zakonodajnim predpisom, hkrati pa se bo zmanjšala poraba električne energije.				
vrednost projekta:	50.000 €	financiranje s strani občine:	odvisno od pogodbe z izvajalcem	ostali viri financiranja:	odvisno od pogodbe z izvajalcem
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Posodobljena infrastruktura javne razsvetljave 				

UKREP 6 A.1	Spodbuda potencialnih investitorjev izgradnje polnilnih mest biodiesel-a, in UNP ali UZP				
nosilec:	<i>Občina Laško</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer</i>	rok izvedbe:	<i>sep.-dec 2016</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, zmanjševanju 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 (bioplín, biodiesel, bioetanol idr.), komprimiran zemeljski plín, utekočinjen zemeljski plín, utekočinjen naftni plín, 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 Laško do konca leta 2016 zgradi črpalka na biodiesel. Poleg te črpalke mora, da bi zadostila zahtevam za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov zgraditi do konca leta 2017 še črpalko na UNP ali UZP.</p>				
pričakovani rezultati	<p>Občina mora predvideti zemljišče za izgradnjo biodieselske in UNP črpalke. Ponuditi mora potencialnim investitorjem možnost izgradnje omenjenega objekta.</p> <p>Prav tako mora Občina spodbujati javne službe in Taxi službe k nakupu hibridnih vozil. Le-ti bi hkrati tudi promovirali tovrstna vozila in uporabo okolju prijaznejših energentov v prometu.</p>				
vrednost projekta:	1.000-3.000 € (odvisno od lastništva parcele)	financiranje s strani občine:	30 %	ostali viri financiranja:	70%
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Predvideno zemljišče in ter poslana ponudbe potencialnim investitorjem. • Količina izdelanega promocijskega materiala. 				

UKREP 6 A.2	Študija ureditve kolesarskih poti				
nosilec:	Občina Laško	odgovorni:	energetski menedžer, župan	rok izvedbe:	2016
opis aktivnosti:	<p>Kolesarjenje je zanimiva alternativa iz več razlogov: ne povzroča izpustov CO₂, v mestnih središčih je izjemno časovno učinkovita rešitev, saj se lahko kolesarji izognejo prometnim zamaškom in jim ni potrebno iskati parkirnega prostora, hkrati prihranijo denar za gorivo in parkirni prostor ter se lahko pripeljejo neposredno do točke, kamor so se odpravili, ob tem pa z rednim gibanjem sproti skrbijo tudi za svoje zdravje.</p> <p>Ob rekonstrukcijah, novogradnjah cest ali vročevoda v središču mesta je potrebno zgraditi kolesarske poti. Prav tako je potrebno preurediti površine namenjene pešcem in sicer se lahko določen pas označi kot kolesarska steza. Seveda je to mogoče le tam kjer je pločnik dovolj širok.</p>				
pričakovani rezultati	<p>S koriščenjem koles pri vsakodnevnih opravilih se bi posledično:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zmanjšala poraba fosilnih goriv, • zmanjšali izpusti emisij CO₂ • povečalo število prostih parkirnih mest • 				
vrednost projekta:	4.000 €	financiranje s strani občine:	100 %	ostali viri financiranja:	/
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Izdelana študija ureditve kolesarskih poti 				

UKREP 6 A.3	Spodbuda za zmanjšanje uporabe motornih vozil – gradnja pešpoti				
nosilec:	Občina Laško	odgovorni:	energetski menedžer, župan	rok izvedbe:	2017- 2022
opis aktivnosti:	<p>Eden od večjih razlogov, da se ljudje, tudi na kratke razdalje odpravljamo z motornim vozilom je neurejenost pešpoti. Prehodi čez cestišča, pomanjkanje pločnikov za pešca, itd. predstavljajo nevarnosti za pešca, še posebej otroka. Da bo pešačenje varnejše in posledično zanimivejše za občane je potrebno urediti čim več kilometrov pešpoti, neodvisnih od ostalega prometa.</p>				
pričakovani rezultati	<ul style="list-style-type: none"> • zmanjšala poraba fosilnih goriv, • zmanjšali izpusti emisij CO₂ • povečalo število prostih parkirnih mest • boljše splošno zdravstveno stanje občanov 				
vrednost projekta:	Odvisno od zahtevnosti terena	financiranje s strani občine:	100 %	ostali viri financiranja:	/
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Št. kilometrov urejenih pešpoti 				

9.2 Terminski načrt**Tabela 14: Terminski načrt**

Št. Ukrepa Aktivnosti	Ukrep Aktivnost	Leto Kvartal	2015				2016				2017				2018				2019				2020				2021				2022				2023				2024			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
U1 - A1	Vzpostavitev energetskega menedžmenta in imenovanje energetskega menedžerja																																									
U1 - A2	Novelacija ali/in izvedba razširjenih energetske pregledov v občinskih javnih stavbah																																									
U1 - A3	Uvedba organizacijskih ukrepov URE v javnih stavbah																																									
U1 - A4	Energetska sanacija javnih stavb																																									
U2 - A1	Priprava smernic za način oskrbe s toplotno energijo v občini Laško za uporabo pri pripravi zazidalnih načrtov																																									
U2 - A2	Pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov eko-sklada																																									
U2 - A3	Motivacija uporabnikov za priklop na plinovodno omrežje																																									
U3 - A1	Spodbujanje energetskega menedžmenta in energetskega knjigovodstva v industriji																																									
U4 - A1	Spodbuda potencialnih investitorjev za postavitve MikroDOLB sistemov																																									
U4 - A2	Spodbujanje vgradnje novih kotlov za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stanovanjskih objektih na območjih, kjer ni plinovodnega omrežja.																																									
U4 - A3	Izdelava analize potenciala izrabe Geotermalnih virov energije v občini																																									
U4 - A4	Postavitve sončnih kolektorjev za pripravo tople sanitarne vode v javnih stavbah																																									
U5 - A1	Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave in vzpostavitev sistema upravljanja in vzdrževanja.																																									

Št. Ukrepa Aktivnosti	Ukrep Aktivnost	Leto		2015				2016				2017				2018				2019				2020				2021				2022				2023				2024			
		Kvartal		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
U6 - A1	Spodbuda potencialnih investitorjev izgradnje polnilnih mest biodiesel-a in UNP ali UZP																																										
U6 - A2	Študija ureditve kolesarskih poti																																										
U6 - A3	Spodbuda za zmanjšanje uporabe motornih vozil – gradnja pešpoti																																										

9.3 Finančni načrt¹⁷

Tabela 15: Povzetek finančnega plana 2015 - 2024

leto	skupaj vrednost projekta (€)	Strošek Občine Laško (€)	Ostali viri (€)
2015	139.700	55.700	84.000
2016	136.700	51.700	85.000
2017	20.700	20.700	0
2018	14.700	14.700	0
2019	18.700	18.700	0
2020	22.700	22.700	0
2021	20.700	20.700	0
2022	12.700	12.700	0
2023	18.700	18.700	0
2024	14.700	14.700	0
Skupaj	420.000	251.000	169.000

¹⁷ Vsi stroški vsebujejo DDV. Financiranje sanacije infrastrukture javne razsvetljave ni upoštevano.