



Lokalni energetske koncept
občine
LOŠKA DOLINA

Končni poročilo

Velenje, 2020

© **ADESCO d.o.o.**

Razmnoževanje celote ali dela dokumenta je prepovedano oz. je dovoljeno samo po obveznem predhodnem soglasju podjetja **ADESCO**, družba za energetske in IT rešitve, d.o.o. Koroška cesta 37a, SI-3320 Velenje.

O PROJEKTU

Naziv projekta

Lokalni energetski koncept občine Loška dolina

Številka dokumenta

LEK – 2/2020

Končno poročilo

Naročnik

Občina Loška dolina

Cesta Notranjskega odreda 2

1386 Stari trg pri Ložu

Izvajalec

ADESCO, družba za energetske in IT rešitve, 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**, univ. dipl. inž. str.

Rok **ŽEVART**, univ. dipl. inž. arh.

mag. Martina **KARNIČNIK**, univ. dipl. ekon.

Marko **BOČEK**, elektro tehnik

Boško **BOŽIČ**, elektro tehnik

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1	NAMEN IN CILJI LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE	1
1.2	ZAKONODAJA	2
1.3	STATISTIČNI PODATKI O OBČINI	3
2	ANALIZA PORABE ENERGIJE IN ENERAGENTOV PO POSAMEZNIH PODROČJIH IN ZA SAMOUPRAVNO LOKALNO SKUPNOST KOT CELOTO	6
2.1	METODOLOGIJA PRIDOBIVANJA IN ANALIZIRANJA PODATKOV	6
2.2	INDIVIDUALNI OBJEKTI	6
2.3	JAVNI SEKTOR	10
2.3.1	<i>Občinski objekti</i>	<i>10</i>
2.3.2	<i>Javna razsvetljava</i>	<i>16</i>
2.4	RABA ENERAGENTOV V PROMETU	17
2.5	RABA ENERGIJE/ENERAGENTOV V PODJETJIH	19
2.6	RABA ENERGIJE NA RAVNI OBČINE	19
2.6.1	<i>Toplotna energija</i>	<i>19</i>
2.6.2	<i>Električna energija</i>	<i>20</i>
3	ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO/ENERGENTI	22
3.1	VEČJE KOTLOVNICE	22
3.2	OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM	23
3.3	OSKRBA Z DALJINSKIM OGREVANJEM	23
3.4	OSKRBA S TEKOČIMI GORIVI	23
3.5	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	23
3.5.1	<i>Seznam in podatki o transformatorskih postajah</i>	<i>24</i>
3.6	SONČNE ELEKTRARNE	25
3.7	HIDROELEKTRARNE	27
4	ANALIZA EMISIJ	28
4.1	SPLOŠNO	28
4.2	EMISIJE ZARADI RABE TOPLOTNE ENERGIJE IN TEHNOLOŠKIH PROCESOV	28
4.3	EMISIJE ZARADI RABE ELEKTRIČNE ENERGIJE	29
4.4	EMISIJE V OBČINI	30
5	OPREDELITEV ŠIBKIH TOČK OSKRBE IN PORABE ENERGIJE Z VIDIKA STABILNOSTI IN OKOLJSKE SPREJEMLJIVOSTI	31
5.1	GOSPODINJSTVA	31
5.2	JAVNI SEKTOR	32
5.2.1	<i>Javni objekti</i>	<i>32</i>
5.2.2	<i>Javna razsvetljava</i>	<i>36</i>
5.3	PROMET	36
5.4	VEČJA PODJETJA	36
5.5	ŠIBKE TOČKE OSKRBE Z ENERGIJO IN ENERAGENTI	37
5.5.1	<i>Centralne kotlovnice</i>	<i>37</i>
5.5.2	<i>Oskrba z zemeljskim plinom</i>	<i>37</i>
5.5.3	<i>Oskrba z DOLB</i>	<i>39</i>
5.5.4	<i>Oskrba s tekočimi gorivi</i>	<i>39</i>

5.5.5	<i>Oskrba z električno energijo</i>	39
6	OCENA PREDVIDENE PORABE ENERGIJE IN NAPOTKE ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO ...	40
6.1	ANALIZA PREDVIDENE OSKRBE Z ENERGIJO	41
6.2	DALJINSKO OGREVANJE	41
6.3	INDIVIDUALNO OGREVANJE NA LESNO BIOMASO IN DOLB	41
6.4	TOPLOTNE ČRPALKE	42
6.5	NAPOTKI ZA BODOČO OSKRBO Z ENERGIJO IN ENERGENTI	44
7	ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE	53
7.1	INDIVIDUALNI OBJEKTI	53
7.2	JAVNI SEKTOR	54
7.2.1	<i>Občinski javni objekti</i>	54
7.2.2	<i>Javna razsvetljava</i>	55
7.3	PROMET	55
7.4	VEČJA PODJETJA IN VEČJI PORABNIKI	55
8	ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	56
8.1	LESNA BIOMASA	56
8.2	BIOPLIN	57
8.3	SONČNA ENERGIJA	57
8.4	GEOTERMALNA ENERGIJA	58
8.5	VETRNA ENERGIJA	59
8.6	IZKORIŠČANJE TOPLOTE OKOLICE	60
8.7	HIDROENERGIJA	60
9	IZBIRA IN DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI	61
9.1	NACIONALNI ENERGETSKI CILJI	61
9.2	CILJI OBČINE	64
10	NABOR IN ANALIZA MOŽNIH UKREPOV	65
10.1	NABOR UKREPOV S KAZALNIKI	65
11	AKCIJSKI NAČRT	67
11.1	UKREPI / AKTIVNOSTI	67
11.2	TERMINSKI NAČRT	79
11.3	FINANČNI NAČRT	82
12	NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA	83
12.1	NOSILCI IZVEDBE ENERGETSKEGA KONCEPTA	83
12.2	VIRI FINANCIRANJA PROJEKTOV	83
12.2.1	<i>Financiranje ukrepov s pomočjo okoljskih kreditov</i>	83
12.2.2	<i>Pogodbeno zagotavljanje prihrankov energije</i>	84
12.2.3	<i>Nepovratna sredstva</i>	85
12.2.4	<i>Tuji investitorji</i>	85
12.3	NAČIN SPREMLJANJA IZVAJANJA UKREPOV	85
13	UPORABLJENA LITERATURA IN SPLETNI VIRI	87

KAZALO TABEL

TABELA 1: STATISTIČNI PODATKI OBČINE LOŠKA DOLINA.....	3
TABELA 2: NASELJA V OBČINI LOŠKA DOLINA.....	4
TABELA 3: ŠTEVILO INDIVIDUALNIH STANOVANJSKIH ENOT PO KATASTRSKI OBČINI GLEDE NA NAČIN OGREVANJA	7
TABELA 4: INDIVIDUALNE OGREVANE STANOVANJSKE ENOTE PO LETU IZGRADNJE IN KATASTRSKI OBČINI.....	7
TABELA 5: PORABA TOPLOTNE ENERGIJE INDIVIDUALNIH STANOVANJSKIH ENOT GLEDE NA LETO IZGRADNJE IN KATASTRSKO OBČINO	9
TABELA 6: INDIVIDUALNE OGREVANJE ENOT GLEDE NA VRSTO ENERGENTA.....	10
TABELA 7: RABA ENERGIJE V JAVNIH STAVBAH ZA LETO 2019	11
TABELA 8: PODATKI O JAVNI RAZSVETLJAVI V OBČINI	16
TABELA 9: CESTNA VOZILA KONEC LETA 2019 (31.12.) GLEDE NA VRSTO VOZILA IN GORIVO V OBČINI	17
TABELA 10: RABA TOPLOTNE ENERGIJE V OBČINI V LETU 2019	19
TABELA 11: RABA ELEKTRIČNE ENERGIJE V OBČINI V LETU 2018-2019	20
TABELA 12: KOTLOVNICE V OBČINI.....	22
TABELA 13: PORABA ENERAGENTOV V SKUPNIH KOTLOVNICAH	22
TABELA 14: SEZNAM IN PODATKI O TRANSFORMATORSKIH POSTAJAH.....	24
TABELA 15: FOTOVOLTAIČNE ELEKTRARNE V OBČINI	26
TABELA 16: PROIZVEDENA ELEKTRIČNA ENERGIJA.....	27
TABELA 17: EMISIJSKI FAKTORJI ENERGIJE/ENERGENTOV	28
TABELA 18: EMISIJE TGP ZARADI PORABE TOPLOTNE ENERGIJE	28
TABELA 19: EMISIJE ZARADI PORABE ELEKTRIČNE ENERGIJE	29
TABELA 20: EMISIJE TGP V OBČINI.....	30
TABELA 21: ŠIBKE TOČKE POSAMEZNIH JAVNIH OBJEKTOV	33
TABELA 22: SEZNAM UKREPOV S PREDVIDENIMI PRIHRANKI	54
TABELA 23: PODATKI ZA IZRAČUN POTENCIALA LESNE BIOMASE.....	56
TABELA 24: IZRAČUN POTENCIALA LESNE BIOMASE LETNO	56
TABELA 25: POVZETEK CILJEV ENERGETSKE POLITIKE NA RAVNI REPUBLIKE SLOVENIJE.....	62
TABELA 26: TERMINSKI NAČRT	79

KAZALO GRAFOV

GRAF 1: INDIVIDUALNE OGREVANE STANOVANJSKE ENOTE PO LETU IZGRADNJE IN KATASTRSKI OBČINI.....	8
GRAF 2: PORABA TOPLOTNE ENERGIJE INDIVIDUALNIH STANOVANJSKIH ENOT GLEDE NA LETO IZGRADNJE IN KATASTRSKO OBČINO.....	9
GRAF 3: PORABA TOPLOTNE ENERGIJE INDIVIDUALNIH ENOT GLEDE VRSTO ENERGENTA.....	10
GRAF 4: RABA TOPLOTNE ENERGIJE V JAVNIH OBJEKTIH V LETU 2019.....	12
GRAF 5: RABA ELEKTRIČNE ENERGIJE V JAVNIH OBJEKTIH V LETU 2019.....	13
GRAF 6: RABA ENERGIJE V JAVNIH OBJEKTIH V LETU 2019.....	14
GRAF 7: ENERGIJSKA ŠTEVILA V JAVNIH OBJEKTIH V ZADNJEM LETU.....	15
GRAF 8: RAZMERJE MOTORNIH VOZIL V OBČINI NA DAN 31. 12. 2019 PO TIPU VOZILA.....	18
GRAF 9: RAZMERJE VOZIL GLEDE NA UPORABO TIPA GORIVA V OBČINI.....	18
GRAF 10: PROCENTUALNA RAZDELITEV PORABE TOPLOTNE ENERGIJE V OBČINI PO SKUPINAH.....	19
GRAF 11: STRUKTURA RABE ELEKTRIČNE ENERGIJE V OBČINI 2019.....	20
GRAF 12: PRIMERJAVA PORABE ELEKTRIČNE ENERGIJE 2018-2019 PO ODJEMU.....	21
GRAF 13: EMISIJE TGP ZARADI TOPLOTNE ENERGIJE.....	29
GRAF 14: EMISIJE TGP RABA ELEKTRIČNA ENERGIJA.....	30
GRAF 15: SKUPNE EMISIJE TGP ZA RABO ENERGIJE V OBČINI LOŠKA DOLINA.....	30

KAZALO SLIK

SLIKA 1: OBMOČJE OBČINE LOŠKA DOLINA.....	3
SLIKA 2: PRIKAZ NASELIJ V OBČINI LOŠKA DOLINA.....	4
SLIKA 3: AKTIVNE FOTOVOLTAIČNE ELEKTRARNE V OBČINI LOŠKA DOLINA.....	25
SLIKA 4: TČ ZRAK - VODA.....	42
SLIKA 5: TČ VODA – VODA.....	43
SLIKA 6: DELOVANJE TČ (HORIZONTALNI KOLEKTOR) ZEMLJA – VODA.....	44
SLIKA 7: AKTIVNE TOPLOTNE ČRPALKE V OBČINI.....	44
SLIKA 8: LES - CO ₂ NEVTRALNO GORIVO.....	45
SLIKA 9: VAKUUMSKI SONČNI KOLEKTOR.....	49
SLIKA 10: ZEMLJEVID GEOTERMALNE ENERGIJE V RS – TEMPERATURE (°C) V GLOBINI 1000 M.....	50

UPORABLJENE KRATICE

DOLB	–	daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
EE	–	električna energija
ELKO	–	ekstra lahko kurilno olje
MWh	–	megavatna ura
kW	–	kilovat
kWh	–	kilovatna ura
MWh	-	Megavatna ura
GWh	-	Gigavatna 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
Tč	–	Toplotna črpalka

1 UVOD

1.1 Namen in cilji lokalnega energetskega koncepta občine

Energetski koncept je celovit dokument, ki analizira energetske rabe in oskrbo na področju občine in predlaga rešitve za izboljšanje trenutnega stanja in trajnostnega energetskega razvoja občine. Pri določevanju energetskega koncepta v prihodnosti upošteva energetske koncepte 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 okolja za vse prebivalce.

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

Energetski koncept za lokalno skupnost 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 (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 navedenih dokumentov:

- Nacionalnega energetskega in podnebne načrta (NEPN) za obdobje 2020-2030,
- Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2017-2020,
- 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 (Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20 in 158/20 – ZURE, 175/2020), 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:

- Akcijskim načrtom za energetske učinkovitost za obdobje 2017–2020,
- Akcijskima načrtom za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020,
- Akcijskim načrtom za skoraj nič – energetske stavbe za obdobje do leta 2020,
- Dolgoročno strategijo za spodbujanje naložb energetske prenovne stavb,
- Operativnim programom zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020,
- Operativnim programom varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem.

LEK upošteva tudi smernice iz osnutka Energetskega koncepta Slovenije.

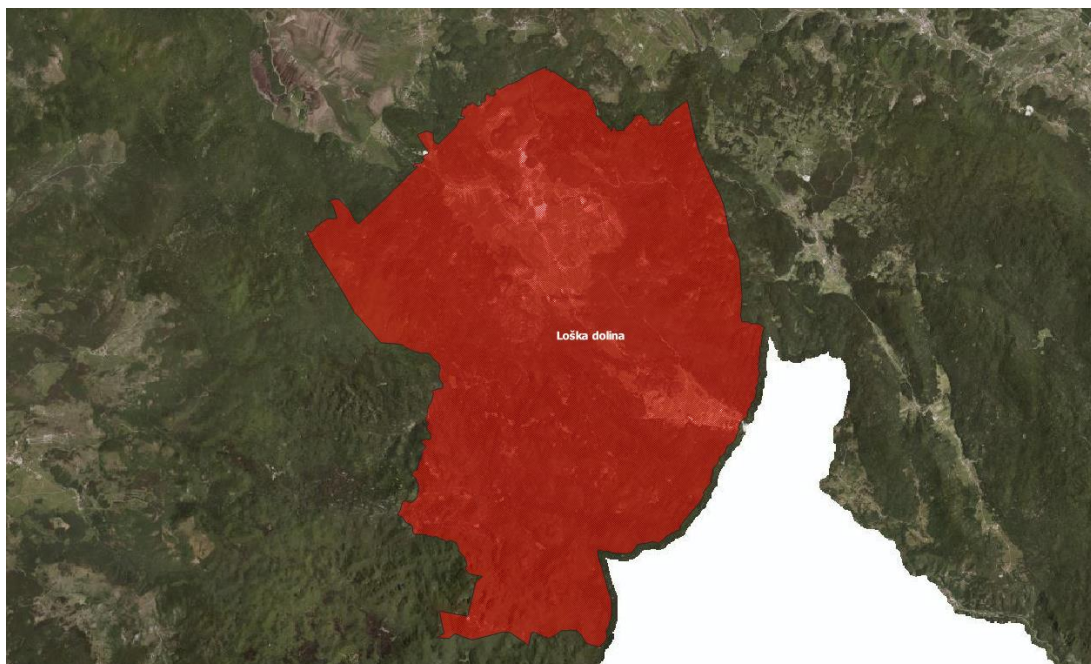
1.3 Statistični podatki o občini

Opis

Občina Loška dolina leži v južnem delu Slovenije. Na zahodu meji na občino Ilirska Bistrica in Pivka, na vzhodu na občino Loški potok ter severu na občino Bloke in Cerknico. Občina Loška dolina spada s 166,8 km² in 3.757 (1. januar 2020) prebivalci med manjše občine v Sloveniji (glede na prebivalstvo). Po površini se med slovenskimi občinami uvršča na 31. mesto. Občinsko središče Loška dolina leži na 582 m nadmorske višine. Občina ima dve krajevne skupnosti in obsega območje 21 naselij. Loška dolina je z vseh strani zaprta kraška globel s precej ravnim, deloma poplavnim dnem, ki ga obdajajo višje kraške planote od Blok do Racne gore na severu in vzhodu do mogočnega Snežnika (1796 m) ter Javornikov na jugu in zahodu. Po vseh naravnih značilnostih spada Loška dolina med tipična kraška polja, vendar se po legi, obliki ter vodnih razmerah, pa tudi po gospodarski rabi prostora precej razlikuje od sosednjih kraških polj v porečju reke Ljubljanice.

Tabela 1: Statistični podatki Občine Loška dolina

Površina	166,8 km ²
Število prebivalcev skupaj	3.757 ¹
Gostota naseljenosti	22,5 prebivalcev/km ²
Število gospodinjstev	1.461 ²
Število podjetij/samostojni podjetniki	239 ³



Slika 1: Območje občine Loška dolina

¹ Podatki o številu prebivalcev so za leto 2020 in so pridobljeni na statističnem uradu Republike Slovenije.

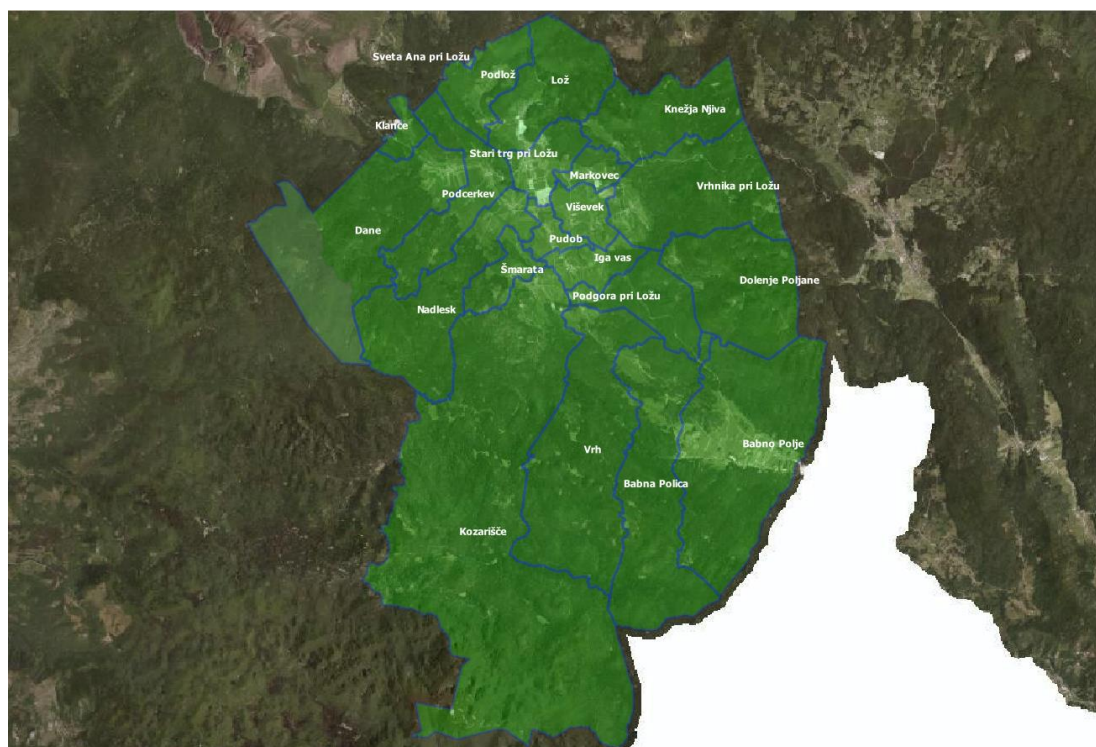
² Podatki so za leto 2018 in so pridobljeni na statističnem uradu Republike Slovenije

³ Podatki so za leto 2018 in so pridobljeni na statističnem uradu Republike Slovenije.

V občini je 21 naselij . Prikaz površin ter lege posameznega naselja je prikazan v spodnji tabeli in pripadajoči sliki.

Tabela 2: Naselja v občini Loška dolina

Zap. Št.	Naselje	Površina naselja [km ²]
1.	Babna Polica	12,4
2.	Babno Polje	16,4
3.	Dane	14,3
4.	Dolenje Poljane	8,4
5.	Iga vas	2,1
6.	Klance	1,1
7.	Knežja Njiva	6,3
8.	Kozarišče	43,8
9.	Lož	6,5
10.	Markovec	1,3
11.	Nadlesk	9,0
12.	Podcerkev	5,7
13.	Podgora pri Ložu	4,1
14.	Podlož	3,6
15.	Pudob	1,2
16.	Stari trg pri Ložu	2,5
17.	Sveta Ana	0,0
18.	Šmarata	2,1
19.	Viševek	2,0
20.	Vrh	14,7
21.	Vrhnika pri Ložu	9,5
SKUPAJ		166,8 km²



Slika 2: Prikaz naselij v Občini Loška dolina

Prebivalstvo

Iz statističnih podatkov (1.1.2020) je razvidno, da ima občina 3.757 prebivalcev (od tega 1.935 moških in 1.822 žensk). Po številu prebivalcev se med slovenskimi občinami uvršča na 33. mesto. Na kvadratnem kilometru površine občine živi povprečno 22,5 prebivalcev; torej je bila gostota naseljenosti tu manjša kot v celotni državi, ki znaša cca. 103 prebivalca na km².

Gospodarstvo

Med osebami v starosti 20 – 64 let (tj. med delovno sposobnim prebivalstvom) je bilo približno 69 % zaposlenih ali samozaposlenih oseb (tj. delovno aktivnih), kar je več od slovenskega povprečja (65 %). Povprečna mesečna plača na osebo, zaposleno pri pravnih osebah, je bila v tej občini v bruto znesku za približno 23 % nižja od letnega povprečja mesečnih plač v Sloveniji, v neto znesku pa za približno 20 %.

Transport

Statistični podatki za leto 2018 prikazujejo, da več kot vsak drugi prebivalec v občini ima osebni avtomobil (580 avtomobilov na 1000 prebivalcev); ta je bil v povprečju star 11,5 let.

Odpadki

V letu 2019 je bilo v občini zbranih 292 kg komunalnih odpadkov z javnim odvozom na prebivalca, to je 67 kg manj kot v celotni Sloveniji.

2 ANALIZA PORABE ENERGIJE IN ENERAGENTOV PO POSAMEZNIH PODROČJIH IN ZA SAMOUPRAVNO LOKALNO SKUPNOST KOT CELOTO

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 distributerje,
- z anketiranjem 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 Individualni objekti

Podatki so pridobljeni od:

- Upravljalcev večstanovanjskih objektov,
- Geodetskega urada republike Slovenije,
- Statističnega urada republike Slovenije.

Splošno

V občini je skupno 2.925 objektov od tega je 1.212 eno in več stanovanjskih enot (skupaj 1.378 stanovanj – podatek iz leta 2018 – Statistični urad RS). Javno dostopni statistični podatki RS so omejeni zato je v spodnji tabeli prikazano število objektov po katastrski občini glede na način ogrevanja za stanovanjski del. Za nestanovanjski del ni javno dostopnih podatkov o tipu ter načinu ogrevanja objektov.

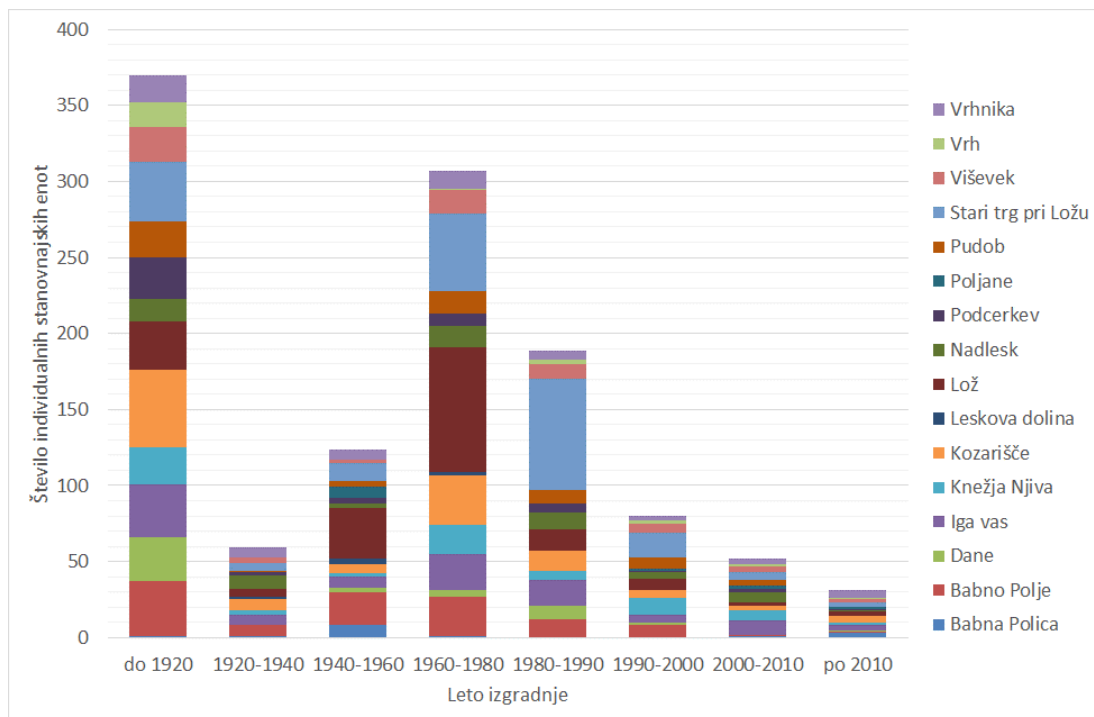
Tabela 3: Število individualnih stanovanjskih enot po katastrski občini glede na način ogrevanja

Ime KO	Število objektov	Centralno ogrevanje	Individualno ogrevanje
Babna Polica	15	10	5
Babno Polje	113	73	40
Dane	48	34	14
Iga vas	107	81	26
Knežja Njiva	74	60	14
Kozarišče	122	85	37
Leskova dolina	8	4	4
Lož	179	150	29
Nadlesk	64	46	18
Podcerkev	51	39	12
Poljane	11	3	8
Pudob	65	54	11
Stari trg pri Ložu	204	160	44
Viševek	66	50	16
Vrh	24	13	11
Vrhnika	61	43	18
SKUPAJ	1212	905	307

V spodnji tabeli so prikazane stanovanjske enote po letu izgradnje in katastrski občini. Glede na pridobljene javno dostopne podatke s statističnega urada RS ter upravljalcev objektov je predvideno da so vse stanovanjske enote ogrevane.

Tabela 4: Individualne ogrevane stanovanjske enote po letu izgradnje in katastrski občini

ime KO	do 1920	1920-1940	1940-1960	1960-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010	po 2010
Babna Polica	1	1	8	1	0	0	1	3
Babno Polje	36	7	22	26	12	8	1	1
Dane	29	0	3	4	9	2	0	1
Iga vas	35	7	7	24	17	5	9	3
Knežja Njiva	24	3	2	19	6	11	7	2
Kozarišče	51	7	6	33	13	5	3	4
Leskova dolina	0	2	4	2	0	0	0	0
Lož	32	5	33	82	14	8	2	3
Nadlesk	15	9	3	14	11	4	7	1
Podcerkev	27	2	4	8	6	1	2	1
Poljane	0	0	7	0	0	1	2	1
Pudob	24	1	4	15	9	8	4	0
Stari trg pri Ložu	39	5	12	51	73	16	5	3
Viševek	23	4	2	15	10	6	4	2
Vrh	16	0	0	1	3	2	1	1
Vrhnika	18	6	7	12	6	3	4	5
VSE SKUPAJ							1212	



Graf 1: Individualne ogrevane stanovanjske enote po letu izgradnje in katastrski občini

Najbolj intenzivna gradnja je bila v obdobju do leta 1920 ter nato še od leta 1960 do 1980.

Podatki o ogrevanju individualnih stanovanjskih in nestanovanjskih enot

Podatki o ogrevanju individualnih stanovanjskih enot so pridobljeni analitično iz aktualnih podatkov GURS-a, povprečne kvadrature individualne stanovanjske enote po SURS-u, strukture energentov iz popisa 2002 preračunano na aktualno stanje ter izkustvenih vrednosti porabe toplotne energije glede na leto izgradnje individualne stanovanjske enote. Predvidena poraba toplotne energije se lahko razlikujejo od dejanskega stanja.

Tabela 5: Poraba toplotne energije individualnih stanovanjskih enot glede na leto izgradnje in katastrsko občino

Ime KO	do 1920	1920-1940	1940-1960	1960-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010	po 2010
Letna potreba toplote za ogrevanje (kWh/m²a)	200	200	130	125	120	90	60	40
Babna Polica	18,0	18,0	144,0	13,5	0,0	0,0	7,2	16,2
Babno Polje	648,0	126,0	396,0	351,0	129,6	68,4	7,2	5,4
Dane	522,0	0,0	54,0	54,0	97,2	17,1	0,0	5,4
Iga vas	630,0	126,0	126,0	324,0	183,6	42,8	64,8	16,2
Knežja Njiva	432,0	54,0	36,0	256,5	64,8	94,1	50,4	10,8
Kozarišče	918,0	126,0	108,0	445,5	140,4	42,8	21,6	21,6
Leskova dolina	0,0	36,0	72,0	27,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lož	576,0	90,0	594,0	1.107,0	151,2	68,4	14,4	16,2
Nadlesk	270,0	162,0	54,0	189,0	118,8	34,2	50,4	5,4
Podcerkev	486,0	36,0	72,0	108,0	64,8	8,6	14,4	5,4
Poljane	0,0	0,0	126,0	0,0	0,0	8,6	14,4	5,4
Pudob	432,0	18,0	72,0	202,5	97,2	68,4	28,8	0,0
Stari trg pri Ložu	702,0	90,0	216,0	688,5	788,4	136,8	36,0	16,2
Viševek	414,0	72,0	36,0	202,5	108,0	51,3	28,8	10,8
Vrh	288,0	0,0	0,0	13,5	32,4	17,1	7,2	5,4
Vrhnika	324,0	108,0	126,0	162,0	64,8	25,7	28,8	27,0
SKUPAJ PORABA TOPLOTNE ENERGIJE PO K.O. v MWh	6.660	1.062	2.232	4.145	2.041	684	374	167
SKUPNA PORABA TOPLOTNE ENERGIJE V MWh							17.366	

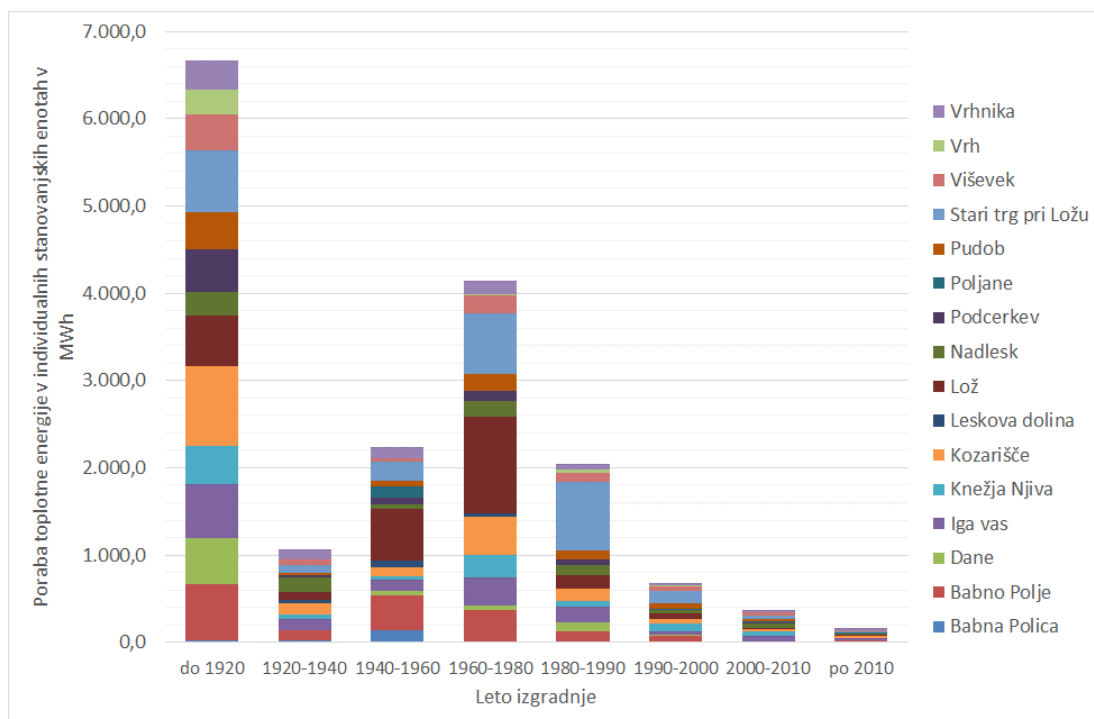
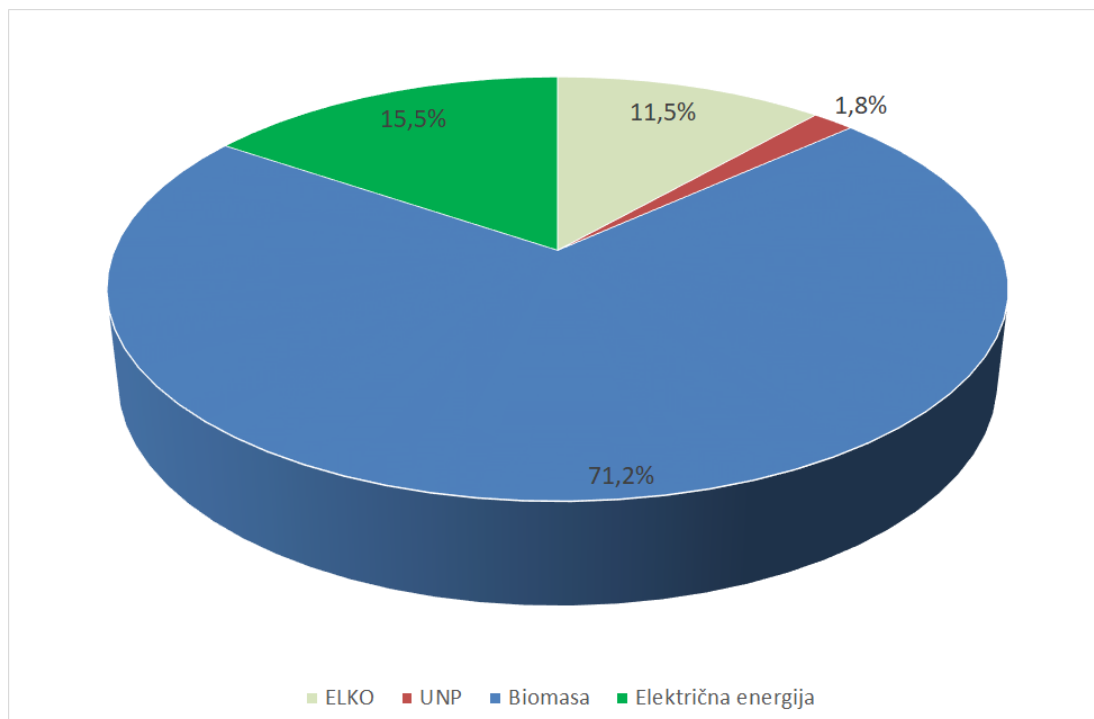
**Graf 2: Poraba toplotne energije individualnih stanovanjskih enot glede na leto izgradnje in katastrsko občino**

Tabela 6: Individualne ogrevanje enot glede na vrsto energenta

ELKO	UNP	Biomasa	Električna energija	
11,5%	1,8%	71,2%	15,5%	100,0%
139	22	863	188	1.212

**Graf 3: Poraba toplotne energije individualnih enot glede vrsto energenta**

2.3 Javni sektor

Analiza rabe energije v javnem sektorju je razdeljena na dve skupini:

- občinski javni objekti,
- javna razsvetljava.

Podatke o rabi energije v javnih objektih ter podatke o javni razsvetljavi smo pridobili s strani občine.

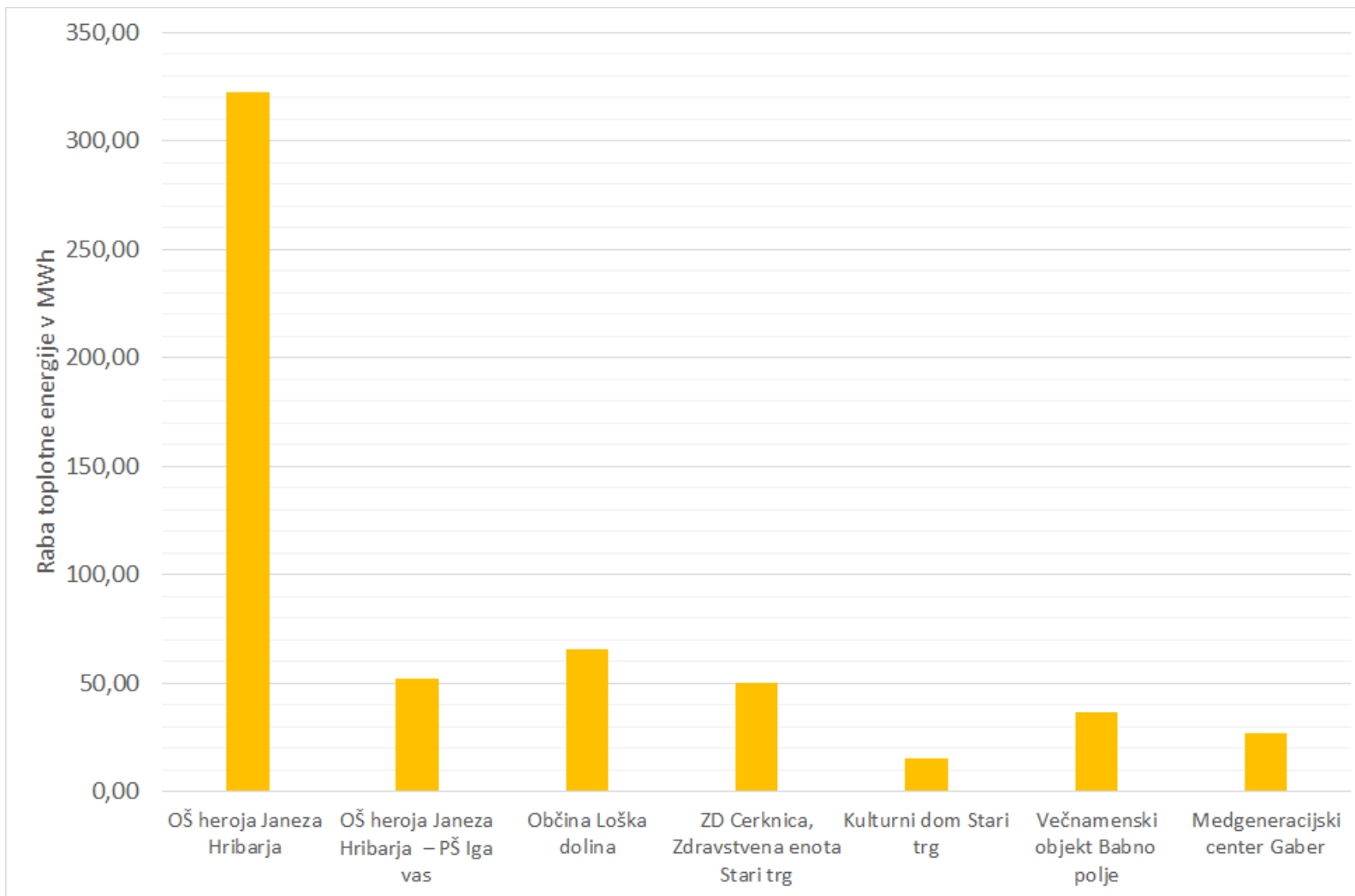
2.3.1 Občinski objekti

Splošno

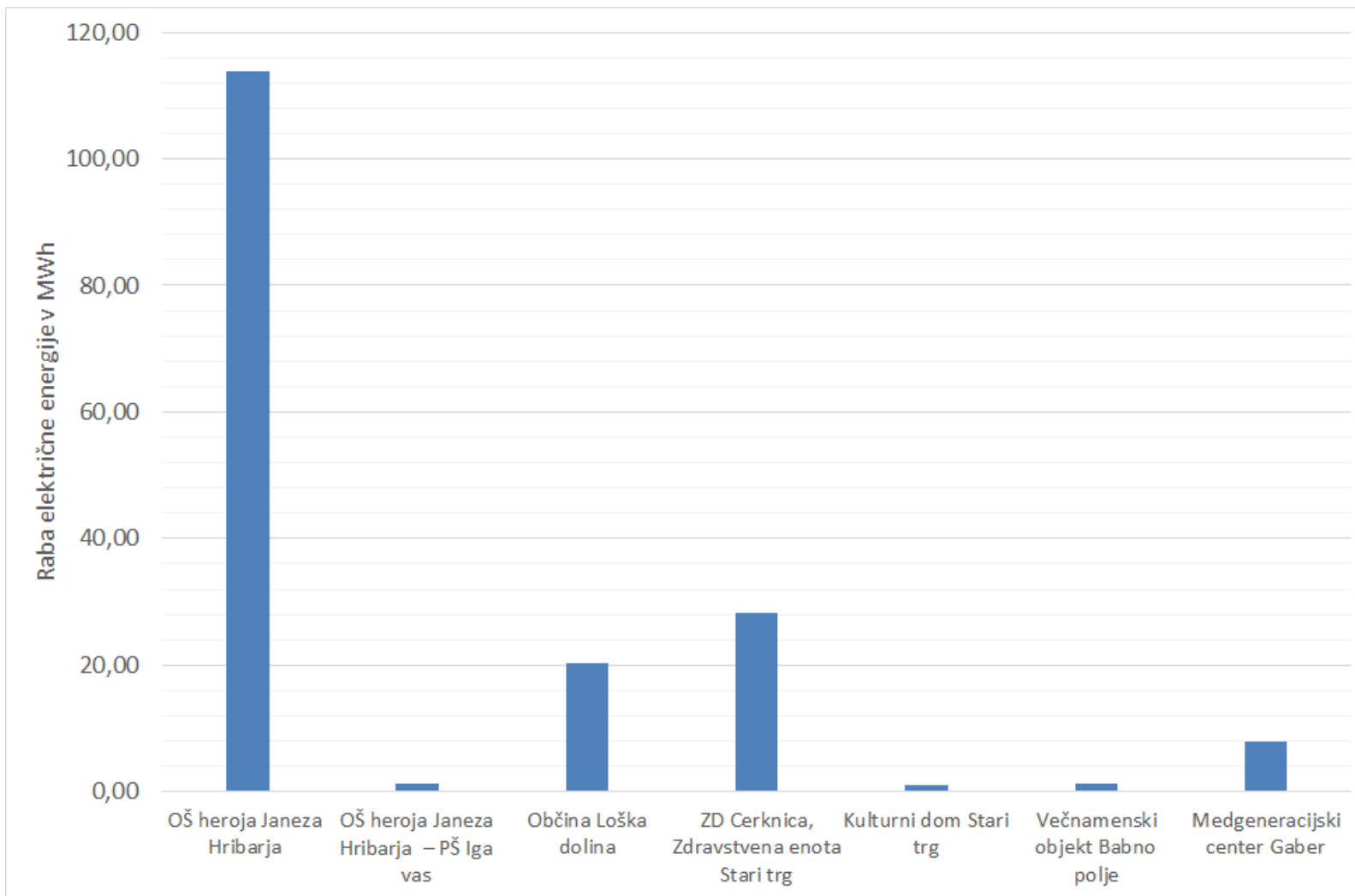
Spodaj so prikazani večji občinski javni objekti. V analizi niso bili zajeti manjši občinski objekti-pisarne in razni prostori društev ter komunalni objekti (črpališča...) zaradi majhne rabe energije.

Tabela 7: Raba energije v javnih stavbah za leto 2019

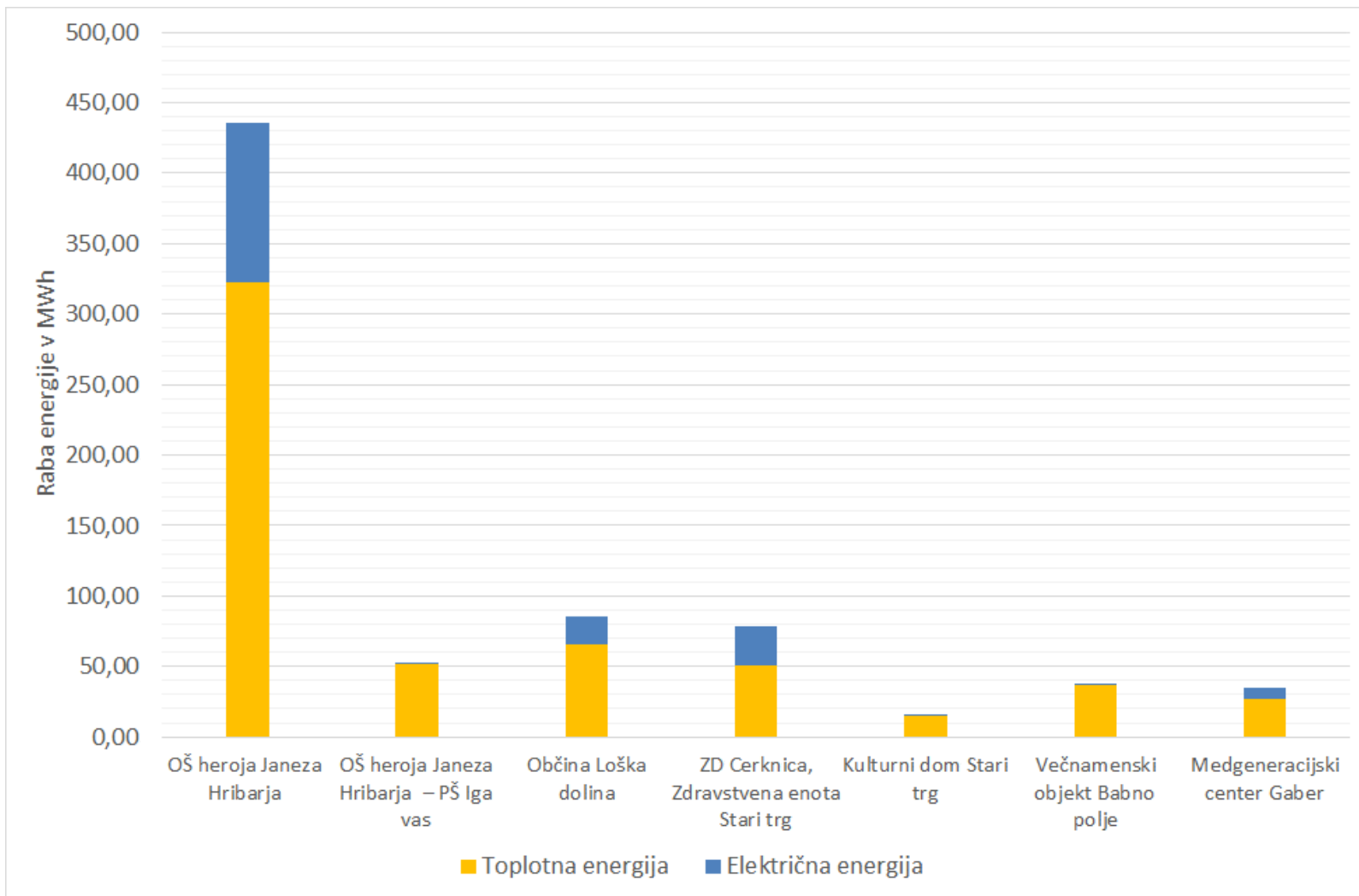
Objekt	Naslov	Kvadratura	leto izgradnje	vrsta energenta	Poraba toplotne energije MWh	Energijsko število (kWh/m2a)	Poraba električne energije (MWh)	Poraba energije skupaj (MWh)
OŠ heroja Janeza Hribarja	Cesta Notranjskega odreda 32	4.057	2003	ELKO	322,17	79,4	113,71	435,88
OŠ heroja Janeza Hribarja – PŠ Iga vas	Iga vas 1	490	1907	UNP	51,78	105,7	1,28	53,06
Občina Loška dolina	Cesta Notranjskega odreda 2	478	1870	ELKO	65,39	136,8	20,35	85,74
ZD Cerknica, Zdravstvena enota Stari trg	Cesta Notranjskega odreda 36	570	1980	ELKO	50,30	88,2	28,25	78,55
Kulturni dom Stari trg	Cesta Notranjskega odreda 19	450	1925	ELKO	15,09	33,5	1,07	16,16
Večnamenski objekt Babno Polje	Babno Polje 82	227	1920	Lesni peleti	36,75	161,9	1,30	1,30
Medgeneracijski center Gaber	Cesta Notranjskega odreda 45	443	1971	Lesni peleti	26,95	60,8	7,86	34,81
Skupaj:		6.715			568,43		173,82	742,25



Graf 4: Raba toplotne energije v javnih objektih v letu 2019



Graf 5: Raba električne energije v javnih objektih v letu 2019



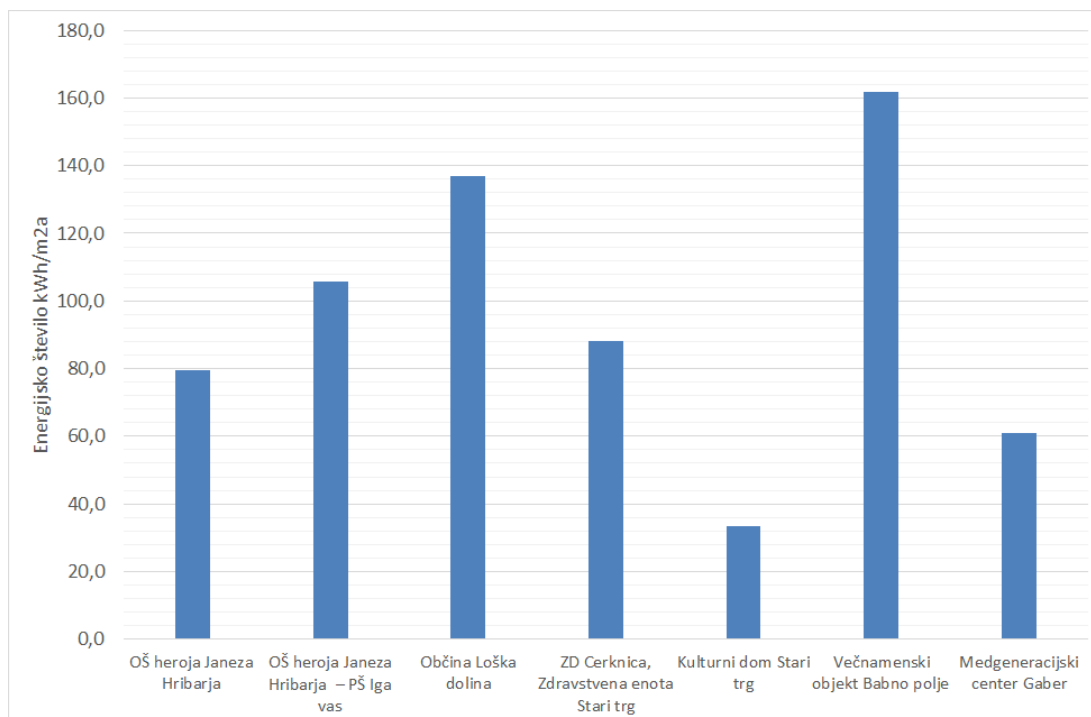
Graf 6: Raba energije v javnih objektih v letu 2019

Energetski kazalniki

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

Objekt	Naslov	Kvadratura	leto izgradnje	Energijsko število (kWh/m ² a)
OŠ heroja Janeza Hribarja	Cesta Notranjskega odreda 32	4.057	2003	79,4
OŠ heroja Janeza Hribarja – PŠ Iga vas	Iga vas 1	490	1907	105,7
Občina Loška dolina	Cesta Notranjskega odreda 2	478	1870	136,8
ZD Cerknica, Zdravstvena enota Stari trg	Cesta Notranjskega odreda 36	570	1980	88,2
Kulturni dom Stari trg	Cesta Notranjskega odreda 19	450	1925	33,5
Večnamenski objekt Babno Polje	Babno Polje 1	227	1920	161,9
Medgeneracijski center Gaber	Cesta Notranjskega odreda 45	443	1971	60,8

Pri kazalniku je potrebno upoštevati, da le-ta ne upošteva zasedenost stavbe. Posledično imajo določene stavbe nizko energijsko število, kar pa ne pomeni da so dejansko energetsko učinkovite. Prav tako so v določenih primerih energijska števila nad oz. povprečjem zaradi energenta ogrevanja. Določeni energenti se nabavljajo v večjih količinah (možno skladiščenje energenta) in s tem posledični ni zavedene dejanske porabe.



Graf 7: Energijska števila v javnih objektih v zadnjem letu

2.3.2 Javna razsvetljava

Spodaj navedeni podatki o javni razsvetljavi so pridobljeni iz izdelanega načrta javne razsvetljave (september 2020) s strani podjetja ADESCO družba za energetske in IT rešitve, d.o.o.

Splošno

Število svetilk	510
Skupna moč svetilk	71,617 kW
Raba električne energije v letu 2017	280.970 kWh
Število neustreznih svetilk	7

Podatki o javni razsvetljavi

Tabela 8: Podatki o javni razsvetljavi v občini

Tip svetilke	Proizvajalec svetilke	Tip sijalke	Število svetilk
CLEARWAY BGP303	PHILIPS	LED	2
CLEARWAY BGP307	PHILIPS	LED	5
CX100 COM	SITECO	VT-Na	228
CX200 COM	SITECO	NAV-T	1
E LUM	LUMENIA	LED	30
ECO SKY LED	EUROMIX	LED	1
LSL60	GRAH LED LIGHTING	LED	1
MINEA	MT LIGHT	VT-Na	156
MT-16 LED	MT LIGHT	LED	28
PREHOD	NEZNAN	TC-LEL	1
REFLEKTOR	SITECO	MH	2
REFLEKTOR	SITECO	VT-Na	2
REFLEKTOR IC-32	MT LIGHT	LED	2
S LUM	LUMENIA	LED	17
ST100	SITECO	VT-Na	3
STREET LIGHT LP	LUXTELLA	LED	15
SVETLOBNI ZNAK	NEZNAN	TC-LEL	1
UTRIPALEC	NEZNAN	VT-Kr	8
REFLEKTOR	NEZNAN	MH	5
ZEBRA SVETILKA	ELEKTROKOVINA	MH	2
SKUPAJ			510

2.4 Raba energentov v prometu

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

Tabela 9: Cestna vozila konec leta 2019 (31.12.) glede na vrsto vozila in gorivo v občini

Vozilo	Število	bencin	dizel, nafta, plinsko olje
Kolesa z motorjem	124	124	0
Motorna kolesa	141	141	0
Osebnih avtomobilov in specialnih osebnih avtomobilov	2.177	1.284	893
Avtobusi	0	0	0
Tovorna motorna vozila	130	7	123
Traktorji	615	0	615
Skupaj:	3.187	1.556	1.631

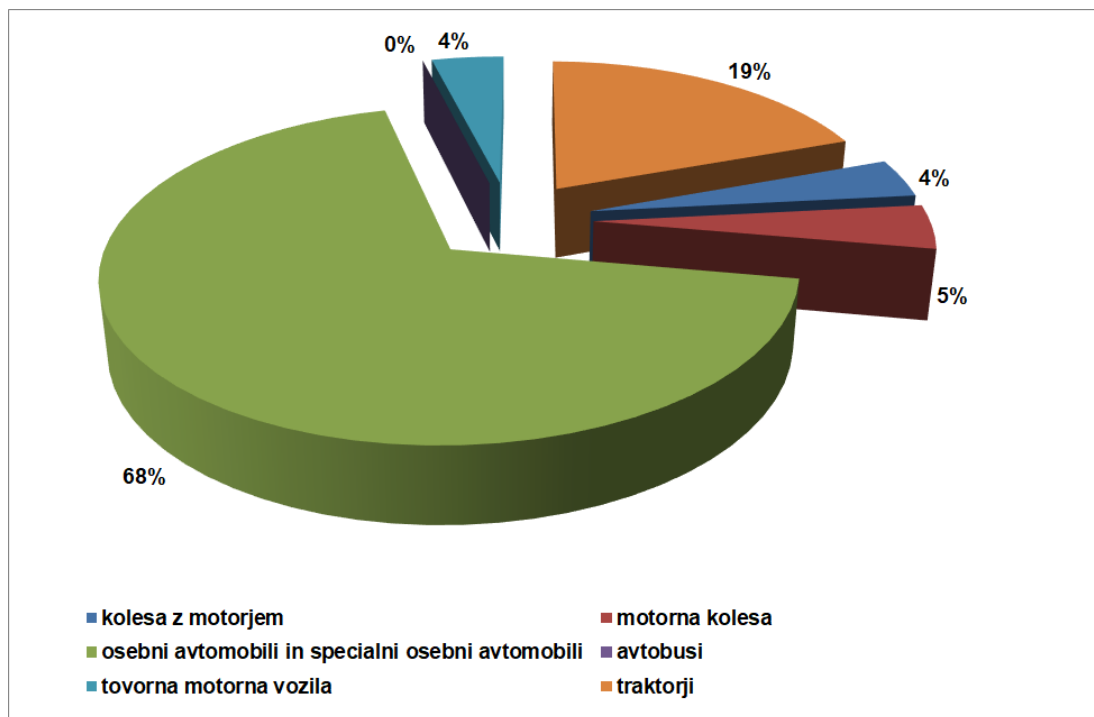
Število vozil po vrsti goriva v občini je podatek, ki je nastal na podlagi procentualnih podatkov o številu vozil, glede na vrsto goriva v Sloveniji. Pri številu vozil, glede na vrsto goriva v občini, gre torej za ocenjeno vrednoto glede na slovensko povprečje in se razlikuje od dejanskega stanja. Podatki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

Energetski in ostali kazalniki

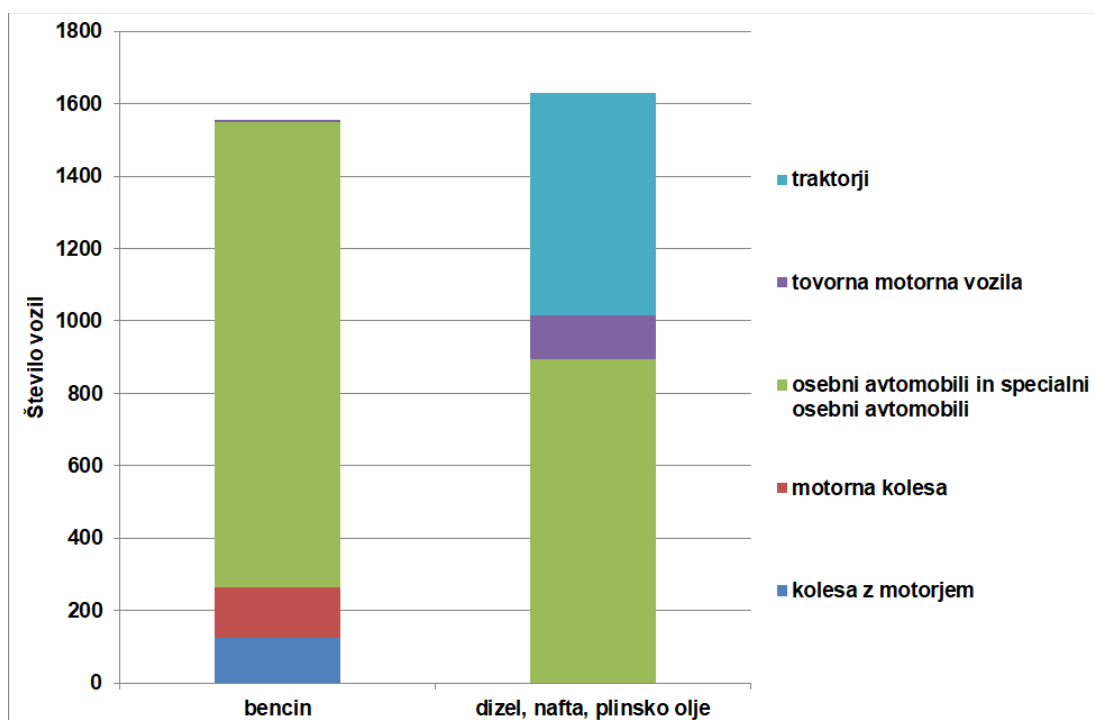
Velik del pogonskih goriv se porabi ali oskrbuje izven meja občine. Zaradi tega je nemogoče v okviru LEK-a določiti oprijemljive energetske indikatorje, na podlagi katerih bi merili učinkovitost rabe energije v prometu v občini⁴.

⁴ Zapisano v *Priročniku za izdelavo LEK-a*

Spodnji graf prikazuje delež vozil po vrsti vozila. V občini prevladujejo osebna vozila (ca. 68%).



Graf 8: Razmerje motornih vozil v občini na dan 31. 12. 2019 po tipu vozila



Graf 9: Razmerje vozil glede na uporabo tipa goriva v občini

2.5 Raba energije/energentov v podjetjih

Podatke o porabi v podjetjih so vključeni pri individualnih objektih.

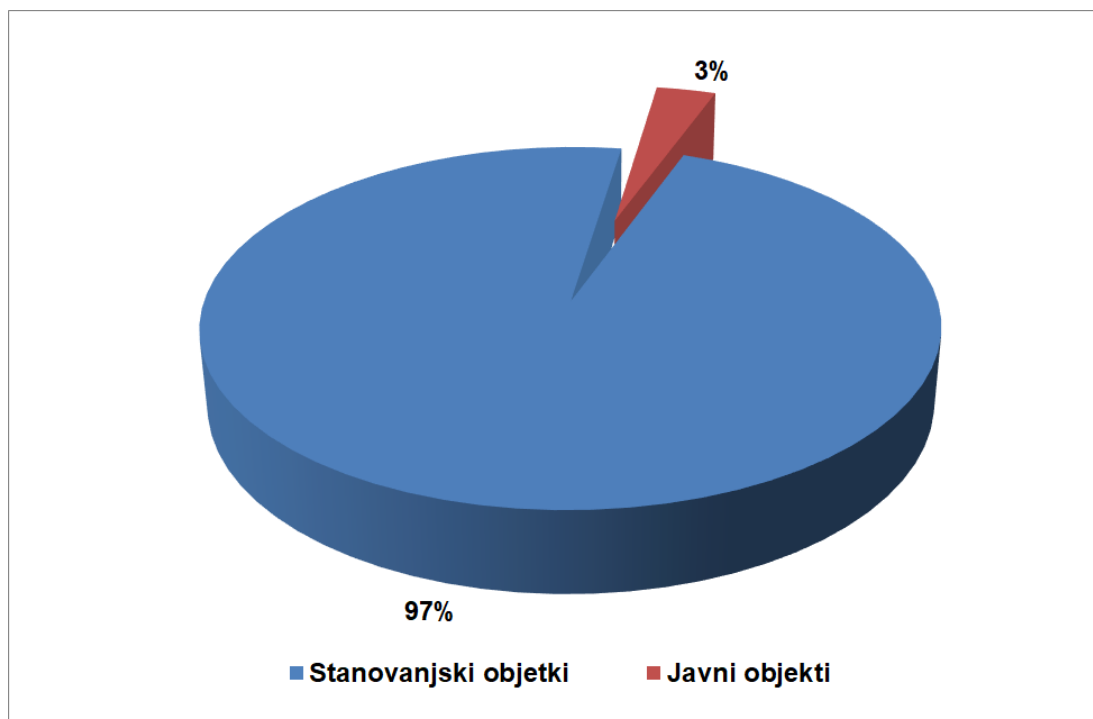
2.6 Raba energije na ravni občine

2.6.1 Toplotna energija

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

Tabela 10: Raba toplotne energije v občini v letu 2019

Energent	ELKO	UNP	Biomasa	Električna energija	skupaj
Individualni objekti					
Količina (MWh)	1.997	87	13.198	2.084	17.366
Delež (%)	11,50%	0,50%	76,00%	12,00%	100,0%
Javni objekti					
Količina (MWh)	453	52	64	0	568
Delež (%)	80%	9%	11%	0%	100%
Vsi porabniki skupaj					
Količina (MWh)	2.450	139	13.262	2.084	17.934
Delež (%)	13,7%	0,8%	73,9%	11,6%	100,0%



Graf 10: Procentualna razdelitev porabe toplotne energije v občini po skupinah

2.6.2 Električna energija

Podatki o porabljeni električni energiji na področju občine Loška dolina niso bili pridobljeni s strani distributerja. Na predhodno pridobljene podatke s strani Elektro Ljubljana d.d., za obdobje 2008 – 2010 (Prevzeto iz LEK-a (št. projekta 6/2011) izdelan leta 2011 – vir podatkov v LEK 2011 (podatki pridobljeni s strani Elektro Ljubljana d.d.)) ter statistične podatke občine (število prebivalstva, število podjetji, število gospodinjstev,...) je bila poraba za leto 2018 in 2019 ocenjena oz. izračunana.

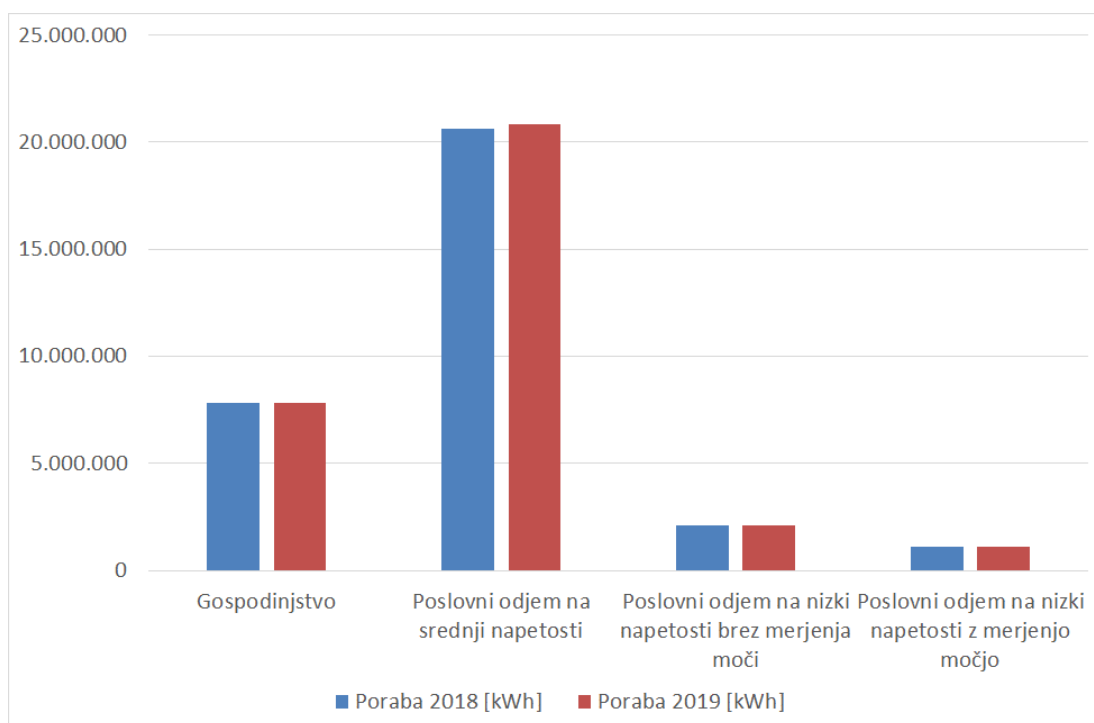
Tabela 11: Raba električne energije v občini v letu 2018-2019

Vrsta odjema	2018	2019
	Poraba [kWh]	Poraba [kWh]
Gospodinjstvo	7.828.055	7.847.336
Poslovni odjem na srednji napetosti	20.649.296	21.062.282
Poslovni odjem na nizki napetosti brez merjenja moči	2.092.398	2.134.246
Poslovni odjem na nizki napetosti z merjeno močjo	1.104.930	1.127.029
Skupaj	31.674.679	32.170.892

Največjo porabo električne energije v občini predstavlja poslovni odjem na srednji napetosti in sicer 65% celotne rabe. Sledi gospodinjiski odjem in sicer z 25%.



Graf 11: Struktura rabe električne energije v občini 2019



Graf 12: Primerjava porabe električne energije 2018-2019 po odjemu

3 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO/ENERGENTI

3.1 Večje kotlovnice

Na območju občine Loška dolina obratuje 9 skupnih kotlovnice, katere so v upravljanju pri dveh upravnikih (Gruda Martin Pilih s.p. ter Stanovanjska d.o.o.). Spodaj prikazane podatke smo s pomočjo vprašalnikov ter telefonskih pogovorov pridobili od upravljalcev.

Tabela 12: Kotlovnice v občini

Z. š.	Lokacija kotlovnice	Upravljevec kotlovnice	Energent	Število priključenih objektov	Število ogrevalnih enot
1	Cesta 19. Oktobra 2	Stanovanjska, družba za poslovanje z nepremičninami, gradbeništvo, projektiranje, inženiring in ostale storitve, d.o.o.	ELKO	1	8
2	Cesta 19. Oktobra 49		ELKO	1	11
3	Smelijevo naselje 33-35		ELKO	6	34
4	Cesta notranjskega odreda 6		ELKO	1	10
5	Pot na Ulako 7		Peleti	1	5
6	Babno Polje 82		Peleti	1	3
7	C. Notranjskega odreda 15	Gruda Martin Pilih s.p. podjetje za proizvodnjo, trgovino in svetovanje	ELKO	1	12
8	C. Notranjskega odreda 26		ELKO	1	24
9	C. Notranjskega odreda 44		ELKO	7	63

Tabela 13: Poraba energentov v skupnih kotlovnica

Z. š.	Vrsta energenta	Ogrevalne površine (m ²)	Letna poraba / nabava energenta	Letna poraba energije (kWh)	Specifična raba energije kWh/m ² /leto
1	ELKO	338,9	4.380 litrov	44.063	130
2	ELKO	507,6	3.120 litrov	31.387	62
3	ELKO	1.789,2	10.054 litrov	101.143	57
4	ELKO	507,1	6.463 litrov	65.018	128
5	Peleti	228,3	7.530 kg	36.897	162
6	Peleti	317,8	7.500 kg	36.750	116
7	ELKO	607,4	8.316 litrov	83.659	138
8	ELKO	1.450,5	20.012 litrov	201.321	139
9	ELKO	3.002,7	63.084 litrov	634.625	211

V zgornji tabeli so prikazane vrednosti porabljenih oz. nabavljenih toplotnih energij v kWh. Za izračun so upoštevane naslednje kurilne vrednosti energenta:

- Ekstra lahko kurilno olje (ELKO) 10,06 kWh/l,
- lesni peleti 4,9 kWh/kg.

3.2 Oskrba z zemeljskim plinom

V občini ni izgrajenega sekundarnega plinovodnega omrežja.

3.3 Oskrba z daljinskim ogrevanjem

V občini ni sistemov daljinskega ogrevanja.

3.4 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.

3.5 Oskrba z električno energijo⁵

Srednjenapetostno (SN) 20 kV distribucijsko omrežje, ki v normalnem obratovalnem stanju obratuje kot radialno napajano omrežje, v celoti oskrbovano iz napajalnega vira – razdelilno transformatorske postaje RTP 110/20 kV Cerknica. Slednja se v obstoječem stanju napaja po 110 kV sistemu dvosistemskega daljnovoda, ki poteka iz RTP Logatec. Od tam pa v smeri Ljubljane do RTP 220/110 kV Kleče potekata dva vzporedna enosistemska 110 kV daljnovoda, ki oskrbujeta z električno energijo razdelilno transformatorske postaje 110/20 kV na območju Notranjske.

Drug sistem omenjenega dvosistemskega daljnovoda na odseku RTP Logatec – RTP Cerknica bo do vgradnje drugega transformatorja 110/20 kV v RTP Cerknica, obratoval na nižjem napetostnem nivoju (20 kV) in služil zagotavljanju rezervnega napajalnega stanja za obravnavano distribucijsko omrežje.

Območje občine Loška dolina in s tem naselja iz smeri Cerknice mimo Starega trga vse do Babnega polja je v normalnem obratovalnem stanju oskrbovano po dveh SN daljnovodih DV 20 kV Stari trg in DV 20 kV Lož. Pri tem slednji oskrbuje glavnino odjema v urbanem območju Loža in Starega trga vključno s podjetjem Kovinoplastika Lož, prvi pa preko 20 kV zbiralk razdelilne postaje RP 20 kV Stari trg napaja naselja do Babnega polja.

Celotno srednjenapetostno razdeljevalno omrežje na obravnavanem območju obratuje na 20 kV napetostnem nivoju. Grajeno je večinoma z vodniki Al/Fe 70/12 mm², posamezni radialno napajani odseki do končnih TP 20/0,4 kV pa so izvedeni z vodniki manjšega prereza npr. Al/Fe 35/6 mm² in Al/Fe 25/4 mm². Izvodi iz RP-ja so običajno večjih prerezov in praviloma v kabelski izvedbi. Pretežno kabelsko je tudi 20 kV omrežje v urbanem območju, praviloma prereza Al 150 mm²

⁵ Prevzeto iz LEK-a (št. projekta 6/2011) izdelan leta 2011 – vir podatkov v LEK 2011 (podatki pridobljeni s strani Elektro Ljubljana d.d.)

3.5.1 Seznam in podatki o transformatorskih postajah

Tabela 14: Seznam in podatki o transformatorskih postajah⁶

Št	TP postaja v občini Loška dolina	Tip TP	Nazivna moč TP (kVA)	Naselje
1	BABNA POLICA	Jamborska lesena	50	Babna Polica
2	BABNO POLJE	Zidana stolpna	250	Babno Polje
3	BABNO POLJE-FARJOVEC 2003	Jamborska betonska	100	Babno Polje
4	DANE 1967	Jamborska železna	100	Dane
5	DOLENJE POLJANE 1983	Jamborska železna	50	Dolenje Poljane
6	GTP KOVINOPLASTIKA-INOX 1979	Kabelska v stavbi	2.000	Lož
7	IGA VAS	Zidana stolpna	100	Iga vas
8	IGA VAS CENTER 1994	Jamborska betonska	130	Iga vas
9	KLANCI 1984	Jamborska železna	50	Klance
10	KNEŽJA NJIVA 2000	Jamborska betonska	35	Knežja Njiva
11	KOVINOPLASTIKA-OKOVJE	Kabelska v stavbi	3.000	Lož
12	KOZARIŠČE 1976	Jamborska železna	160	Kozarišče
13	LOŽ VAS 2008	Kabelska zidana	250	Lož
14	MARKOVEC	Jamborska železna	160	Markovec
15	MARKOVEC MLIN 1998	Jamborska betonska	50	Markovec
16	MARKOVEC PIVKA 1983	Jamborska železna	250	Markovec
17	MAROF FINALA 2003	Kabelska mont. betonska	1.000	Stari trg pri Ložu
18	MELES	Kabelska v stavbi	400	Stari trg pri Ložu
19	NADLESK	Jamborska železna	100	Nadlesk
20	PODCERKEV	Jamborska železna	100	Podcerkev
21	PODGORA 1977	Jamborska železna	160	Podgora pri Ložu
22	PODLOŽ 1976	Jamborska železna	50	Podlož
23	PUDOB 1989	Jamborska železna	100	Pudob
24	PUDOB-GOBOVEC 1990	Jamborska železna	50	Pudob
25	STARI TRG	Zidana stolpna	250	Stari trg pri Ložu
26	STARI TRG BLOKI	Kabelska mont. betonska	400	Stari trg pri Ložu
27	STARI TRG-BREST ŽAGA	Kabelska v stavbi	1.260	Stari trg pri Ložu
28	STARI TRG-GABER	Zidana stolpna	630	Stari trg pri Ložu
29	STARI TRG-HRIB	Jamborska železna	160	Stari trg pri Ložu
30	STARI TRG-MALI VRH 1977	Zidana stolpna	160	Lož
31	STARI TRG-OGRADE 1989	Jamborska železna	250	Stari trg pri Ložu
32	TEHNO LOŽ 1998	Kabelska mont. betonska	400	Babno Polje
33	TP FINALA 2 2007	Kabelska mont. betonska	1.000	Stari trg pri Ložu
34	TP ROTO 2008	Kabelska mont. betonska	630	Lož
35	VIŠEVEK 1978	Jamborska železna	100	Viševsek

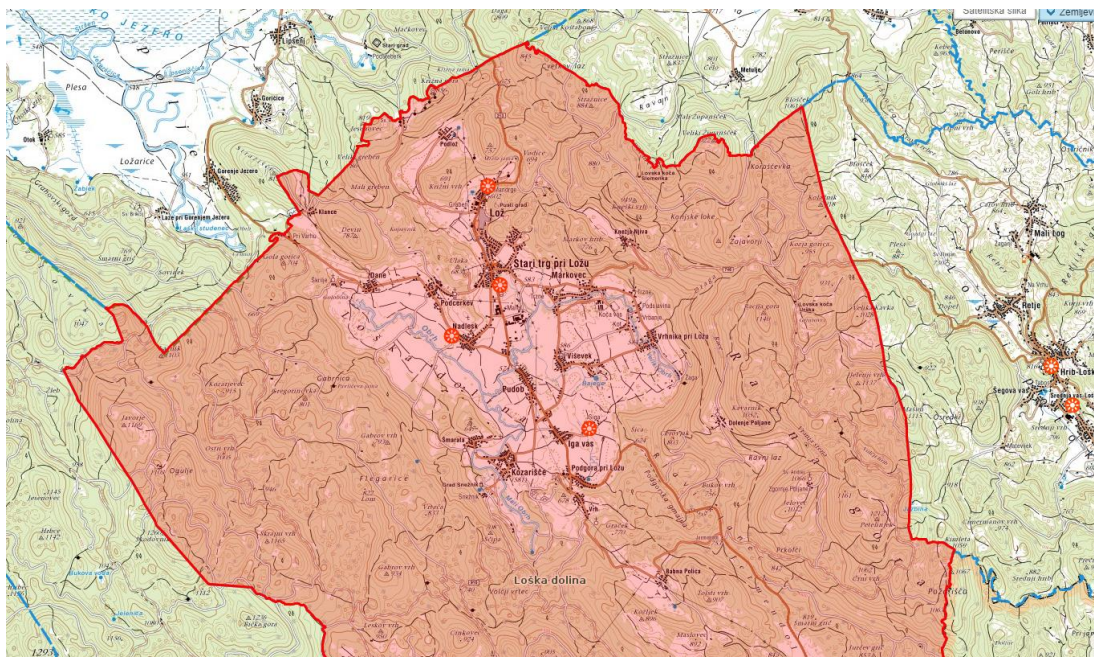
⁶ Prevezeto iz LEK-a (št. projekta 6/2011) izdelan leta 2011 – vir podatkov v LEK 2011 (podatki pridobljeni s strani Elektro Ljubljana d.d.)

36	VRHNIKA	Jamborska železna	100	Vrhnik pri Ložu
37	VRHNIKA-VODOVOD 1981	Jamborska železna	160	Vrhnik pri Ložu

3.6 Sončne elektrarne

V današnjih časih je vse bolj pomembna uporaba obnovljivih virov energije. Eden izmed načinov za pridobivanje potrebne električne energije je tudi s pomočjo fotovoltaičnih elektrarn, ki sončno sevanje pretvarjajo v uporabno električno energijo. V večji meri se uveljavlja integrirana gradnja, kjer se fotovoltaični moduli s pomočjo ustreznih konstrukcij nameščajo na obstoječe strehe objektov. Običajni izkoristki fotovoltaičnih modulov se gibljejo med 13 in 19 %, sončne energije pa je v ogromnih količinah in je brezplačna. S postavitvijo sončnih elektrarn se znižujejo potrebe po električni energiji, ki jih večinoma pridobivamo preko hidro, jedrskih, ali termo elektrarn.

Na spodnji sliki in v spodnji tabeli so prikazane vse aktivne fotovoltaične elektrarne v občini Loška dolina (vir: <http://www.engis.si/portal.html>) :



Slika 3: Aktivne fotovoltaične elektrarne v občini Loška dolina

Tabela 15: Fotovoltaične elektrarne v občini⁷

Ime naprave	Leto	Proizvajalec	Naslov	Moč [kW]
MFE RAVŠELJ - LOŽ	2012	ANTON RAVŠELJ - PROIZVAJALEC ELEKTRIČNE ENERGIJE,	CESTA 19. OKTOBRA 20, 1386 STARI TRG PRI LOŽU	10
MFE OŠ JANEZA HRIBARJA	2011	BISOL PVPP 6, PROIZVODNJA, PRODAJA IN STORITVE, D.O.O., LATKOVA VAS 59A, 3312 PREBOLD	CESTA NOTRANJSKEGA ODREDA 32, 1386 STARI TRG PRI LOŽU	143
MFE FARMA NADLESK- JUG	2013	AC ENERGO PIVKA D.O.O., ULICA JOŽETA JAME 12, 1210 LJUBLJANA - ŠENTVID	NADLESK 49, STARI TRG PRI LOŽU	40
MFE FARMA NADLESK- SEVER	2013	AC ENERGO PIVKA D.O.O., ULICA JOŽETA JAME 12, 1210 LJUBLJANA - ŠENTVID	NADLESK 49, STARI TRG PRI LOŽU	40
MFE ULE - IGA VAS	2012	ELGO-NOVA D.O.O., PODSKRAJNIK 83, 1380 CERKNICA	IGA VAS 40B, 1386 STARI TRG PRI LOŽU	5

⁷ Vir: <http://www.engis.si/portal.html>

Na območju občine Loška dolina je na enem javnem objektu postavljena fotovoltaična elektrarna. S strani proizvajalca fotovoltaičnih modulov podjetja Bisol d.o.o. je pridobljen podatek o proizvedeni električni energiji za obdobje treh let in sicer:

Tabela 16: Proizvedena električna energija

Leto	Proizvedena električna energija na OŠ heroja Janeza Hribarja (kWh)
2017	148.203
2018	117.587
2019	151.336
SKUPAJ	417.126

3.7 Hidroelektrarne

Hidroelektrarne izkoriščajo energijo tekoče vode in jo pretvarjajo v uporabno energijo. Proizvodnja električne energije hidroelektrarne je odvisna od razpoložljivosti primerne vodnega toka. Dobro načrtovana hidroelektrarna se lepo vključuje v prostor in ima minimalen negativen vpliv nanjo. S proizvodnjo električne energije pomembno prispevamo k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov.

V občini Loška dolina sta postavljene hidroelektrarne MHE Zapušek ter MHE Žnidaršič. Lokacije MHE so pridobljene s spletni strani www.engis.si.

HIDROELEKTRARNA ZAPUŠEK

Dve MHE Zapušek, sta locirani na naslovu Makovec 14, 1386 Stari trg pri Ložu. Prva MHE je pričela z obratovanjem leta 2002, kasneje v letu 2009 pa je z obratovanjem pričela še druga elektrarna. Skupna moč hidroelektrarn znaša 23 kW.

HIDROELEKTRARNA ŽNIDARŠIČ

MHE Žnidaršič, sta locirani na naslovu Vrhnika pri Ložu 39b, 1386 Stari trg pri Ložu in sta prav tako začeli obratovati kot mHE Zapušek (prva v letu 2002 ter naslednja še leta 2009). Skupna moč hidroelektrarn znaša 48 kW.

4 ANALIZA EMISIJ

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 17: Emisijski faktorji energije/energentov⁸

	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,
- industrija
- električna energija.

4.2 Emisije zaradi rabe toplotne energije in tehnoloških procesov

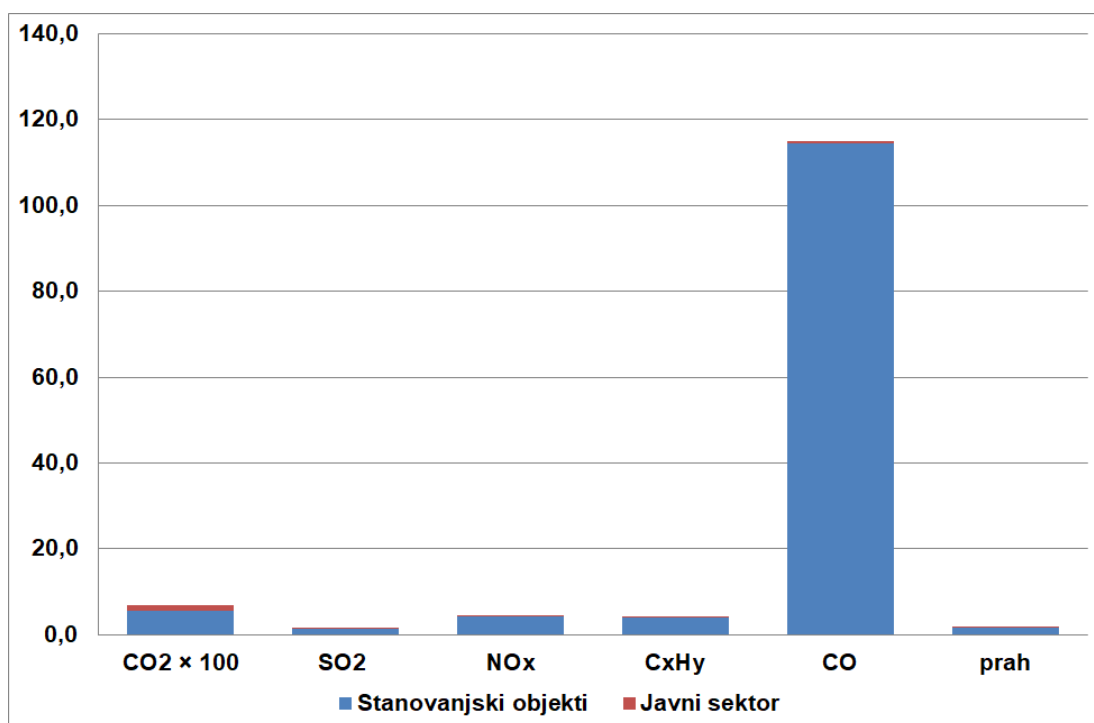
V spodnji tabeli so prikazane emisije vseh porabnikov energentov.

Tabela 18: Emisije TGP zaradi porabe toplotne energije

Gorivo	Primarna energija (kWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	C _x H _y (kg/a)	CO (kg/a)	Prah (kg/a)
Biomasa	13.198.160	48	0	523	4.039	4.039	114.031	1.663
Kurilno olje	1.997.090	7	532.021	863	288	43	324	36
UNP	86.830	0	17.192	1	31	2	16	0
SKUPAJ	15.850.509	57	680.130	1.585	4.461	4.114	115.003	1.716

V zgoraj prikazanih porabah energentov niso vključeni objekti industrije v občini Loška dolina.

⁸ Vir: študija Joanneum Research Graz ("Emisijski faktorji in energetske tehnični parametri za izdelavo energetskih in emisijskih bilanc").



Graf 13: Emisije TGP zaradi toplotne energije

Med emisijami pri rabi toplotne energije so v ospredju emisije CO₂ in CO.

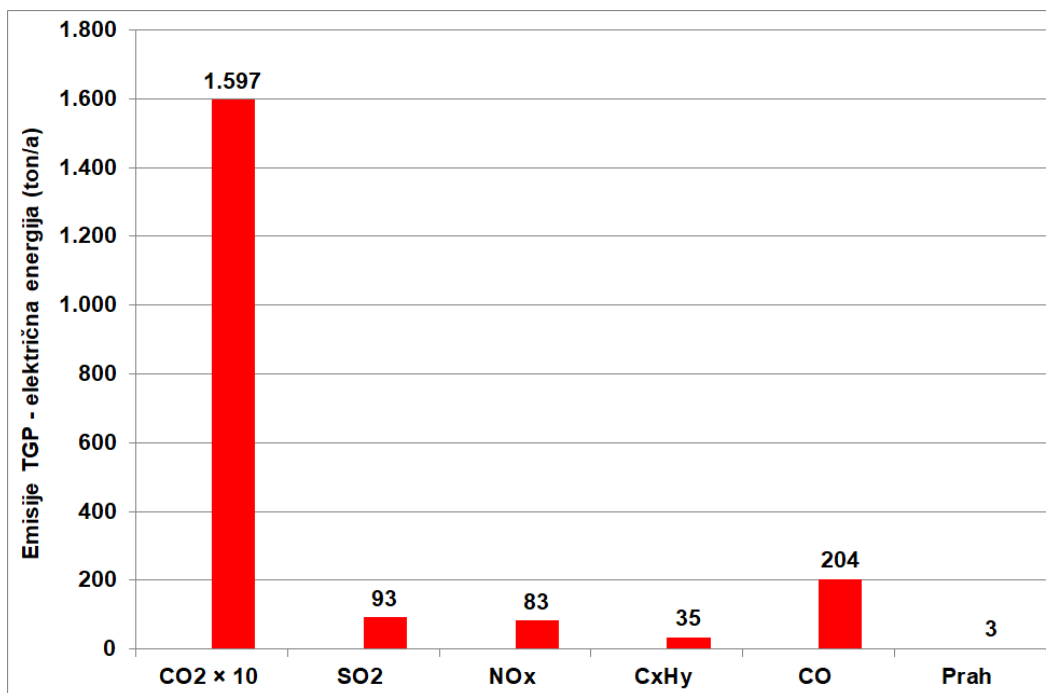
4.3 Emisije zaradi rabe električne energije

Največje izmed emisij so pri proizvodnji električne energije prisotne emisije CO₂. Največji »proizvajalec« emisij v občini so podjetja z odvzemanjem energije na srednji napetosti. Za izračun so upoštevani povprečni emisijski faktorji električne energije za Slovenijo.

Tabela 19: Emisije zaradi porabe električne energije⁹

	CO ₂ × 10	SO ₂	NO _x	C _x H _y	CO	Prah
Gospodinjstvo	392,4	23	20	9	50	1
Poslovni odjem na srednji napetosti	1.042,9	61	54	23	133	2
Poslovni odjem na nizki napetosti brez merjenja moči	105,7	6	5	2	14	0
Poslovni odjem na nizki napetosti z merjeno močjo	55,8	3	3	1	7	0
Skupaj	1.597	93	83	35	204	3

⁹ Podatki o emisijah so za leto 2019

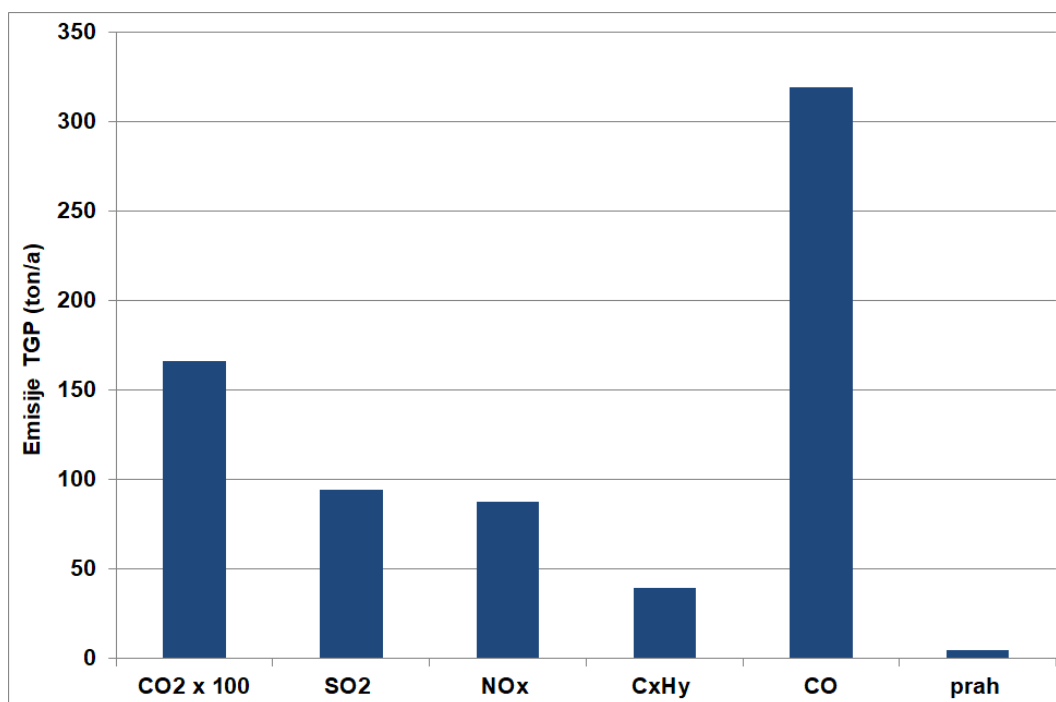


Graf 14: Emisije TGP raba električna energija

4.4 Emisije v občini

Tabela 20: Emisije TGP v občini

	CO ₂ x 100	SO ₂	NO _x	C _x H _y	CO	prah
Toplotna energija	7	1,6	4,5	4,1	115,0	1,7
Električna energija	160	92,7	83,0	35,2	204,4	3,2
Skupaj	166	94,2	87,5	39,3	319,4	4,9



Graf 15: Skupne emisije TGP za rabo energije v občini Loška dolina

5 OPREDELITEV ŠIBKIH TOČK OSKRBE IN PORABE ENERGIJE Z VIDIKA STABILNOSTI IN OKOLJSKE SPREJEMLJIVOSTI

5.1 Gospodinjstva

Osveščenost uporabnikov

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

Glavne šibke točke:

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

Toplotna energija

Večina gospodinjstev v občini se ogreva preko individualnih centralnih ali etažnih kurilnih naprav oziroma lokalnih naprav za ogrevanje. Del kurilnih naprav 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 so se opravili preliminarni energetske pregledi ter pregledala obstoječa dokumentacija za ugotavljanje energetskega stanja posameznega javnega objekta.

Osveščenost uporabnikov/lastnikov/upravnikov objektov

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




Glavne šibke točke:




- V objektih se ne izvajajo osnovni organizacijski ukrepi (pravilno prezračevanje, osveščanje zaposlenih in ostalih uporabnikov...).
- Del stavb je energetsko saniranih in del jih še čaka na izvedbo. Predmet energetskih sanacij so predvsem ovoj stavbe, streha, stavbo pohištvo...
- Slaba izvedba prezračevanja z rekuperacijo v objektih
- Priprava tople sanitarne vode preko ogrevalnega sistema izven kurilne sezone


Toplotna in električna energija

Glavne šibke točke so opisane v tabeli v nadaljevanju.

Tabela 21: Šibke točke posameznih javnih objektov

Javni objekt	Slika	Izgube toplotne energije	Izgube električne energije	Izgube sanitarne vode
<u>OŠ heroja Janeza Hribarja</u>		Zunanji ovoj ter podstrešje so izolirani. Stavbno pohištvo na objektu je PVC izvedbe s toplotno prehodnostjo 1,1W/m ² K. Na radiatorjih so delno nameščeni še klasični radiatorski ventili za katere se predlaga zamenjava s termostatskimi.	Del vgrajene razsvetljave predstavlja potencial za zmanjšanje rabe električne energije z vgradnjo varčnejše razsvetljave. Predlaga se tudi vgradnja senzorjev prisotnosti.	Priprava tople sanitarne vode je izvedena preko ogrevalnega sistema ter preko toplotne črpalke izven ogrevalne sezone. Predlaga se tudi zamenjava vseh enostopenjskih kotličkov za dvostopenjske.
<u>OŠ heroja Janeza Hribarja – PŠ Iga vas</u>		Leta 2017 je bila izvedena sanacija zunanjega ovoja, kjer je bila nameščena ustrezna toplotna izolacija. Prav tako je bila v preteklosti že izvedena sanacija streha objekta ter stavbnega pohištva. Na radiatorjih so delno nameščeni še klasični radiatorski ventili za katere se predlaga zamenjava s termostatskimi.	Del vgrajene razsvetljave predstavlja potencial za zmanjšanje rabe električne energije z vgradnjo varčnejše razsvetljave. Predlaga se tudi vgradnja senzorjev prisotnosti.	Priprava tople sanitarne vode je preko električnih bojlerjev. Predlaga se tudi zamenjava vseh enostopenjskih kotličkov za dvostopenjske.
<u>Občina Loška dolina</u>		Ovoj stavbe je toplotno zaščiten z minimalno toplotno izolacijo, katera ne ustreza današnjim standardom. Na objektu je leta 2015 je bila izvedena sanacija strehe, kjer se je namestila toplotna izolacija (20cm). Stavno pohištvo je bilo leta 2011/2012 zamenjano, nameščena so PVC okna in vrata. Predlaga se obnova ovoja stavbe. Na radiatorjih so delno nameščeni še klasični radiatorski ventili za katere se predlaga zamenjava s termostatskimi.	Del vgrajene razsvetljave predstavlja potencial za zmanjšanje rabe električne energije z vgradnjo varčnejše razsvetljave. Predlaga se tudi vgradnja senzorjev prisotnosti.	Priprava tople sanitarne vode je v izvedena preko ogrevalnega sistema ter lokalnih bojlerjih. Predlaga se tudi zamenjava vseh enostopenjskih kotličkov za dvostopenjske.

Javni objekt	Slika	Izgube toplotne energije	Izgube električne energije	Izgube sanitarne vode
<u>ZD Cerknica,</u> <u>Zdravstvena</u> <u>enota Stari trg</u>		Ovoj stavbe je toplotno zaščiten z minimalno toplotno izolacijo, katera ne ustreza današnjim standardom. Na objektu je bila izvedena sanacija strehe, kjer je bila nameščena tudi toplotna izolacija (20 cm). Stavno pohištvo je bilo leta 2011 zamenjano, kjer so bila nameščena PVC okna in vrata. Predlaga se celovita obnova ovoja stavbe.	Del vgrajene razsvetljave predstavlja potencial za zmanjšanje rabe električne energije z vgradnjo varčnejše razsvetljave. Predlaga se tudi vgradnja senzorjev prisotnosti.	Priprava tople sanitarne vode je preko električnih bojlerjev. Predlaga se tudi zamenjava vseh enostopenjskih kotličkov za dvostopenjske.
<u>Kulturni dom</u> <u>Stari trg</u>		Zunanji ovoj ter podstrešje objekta niso toplotno zaščiteni. Predlaga se celovita obnova ovoja stavbe, ter namestitev toplotne izolacije strehe. Stavbno pohištvo je PVC izvede, katero je bilo nameščeno leto 2005. Na radiatorjih so delno nameščeni še klasični radiatorski ventili za katere se predlaga zamenjava s termostatskimi.	Del vgrajene razsvetljave predstavlja potencial za zmanjšanje rabe električne energije z vgradnjo varčnejše razsvetljave. Predlaga se tudi vgradnja senzorjev prisotnosti.	Priprava tople sanitarne vode je preko električnih bojlerjev. Predlaga se tudi zamenjava vseh enostopenjskih kotličkov za dvostopenjske.
<u>Večnamenski</u> <u>objekt Babno</u> <u>Polje</u>		Zunanji ovoj ter streha so ustrezno izolirani. Stavbno pohištvo na objektu je PVC izvedbe s toplotno prehodnostjo 1,1W/m ² K. Na radiatorjih nameščeni še termostatski radiatorski ventili.	Razsvetljava v objektu novejšje izvedbe.	Priprava tople sanitarne vode je preko električnih bojlerjev. Predlaga se tudi zamenjava enostopenjskih kotličkov za dvostopenjske.

Javni objekt	Slika	Izgube toplotne energije	Izgube električne energije	Izgube sanitarne vode
<u>Medgeneracijski center Gaber</u>		Objekt je bil leta 2014 v celoti obnovljen.	Del vgrajene razsvetljave predstavlja potencial za zmanjšanje rabe električne energije z vgradnjo varčnejše razsvetljave. Predlaga se tudi vgradnja senzorjev prisotnosti.	Priprava tople sanitarne vode je preko električnih boilerjev. Predlaga se tudi zamenjava vseh enostopenjskih kotličkov za dvostopenjske.

5.2.2 Javna razsvetljava

Uporabniki javne razsvetljave so občani in obiskovalci občine. 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.

Glavne šibke točke:

- sistem za krmiljenje javne razsvetljave ni izveden.
- Razsvetljava je bila v preteklosti obnovljena. Del razsvetljave, katero bi bilo potrebno obnoviti so svetilke (reflektorji) za osvetlitev cerkev, spomenikov ter travnate površine. Potrebno bi bilo tudi obnoviti razsvetljavo za osvetlitev prehoda za pešce (svetilke Zebra) v središču mesta.

5.3 Promet

Osveščenost uporabnikov

Pomembnost osveščenosti uporabnikov prevoznih sredstev z vidika racionalne rabe vozila je velika, saj v veliki meri vpliva na obratovalne in vzdrževalne stroške vozila. Javni potniški promet je prisoten v občini in se ga občani primarno poslužujejo za prevoz v šolo.

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

Glavne šibke točke:

- Ni študije prometa v občini.

5.4 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:

- Slab odziv podjetij na anketiranje
- 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:

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

Glavne šibke točke:

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

Toplotna energija

Glavne šibke točke:

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

5.5 Šibke točke oskrbe z energijo in energenti

V nadaljevanju so opisane šibke točke po posameznih načinih oskrbe z energijo.

5.5.1 Centralne kotlovnice

V občini je skupno 9 večjih kotlovnice za potrebe ogrevanja 20 objektov. Večji del kotlovnice kot energent uporablja energent ELKO, katere povzročajo večje emisije TGP v zrak.

Toplotna energija

Glavne šibke točke:

- šibke točke niso bile omenjene s strani upravljalcev.

5.5.2 Oskrba z zemeljskim plinom

V občini ni distribucijskega omrežja na zemeljski plin, kar pomeni, da se večji delež gospodinjstev ogreva na druge energente, med njimi tudi takšne, ki povzročajo večje

nepotrebne emisije v zrak. Tudi v prihodnje zaradi odročnosti občine ni pričakovati razvoja plinovodnega omrežja.

5.5.3 Oskrba z DOLB

V občini ni sistemov daljinskega ogrevanja na lesno biomaso, kljub velikem potencialu za izrabo lesne biomase.

5.5.4 Oskrba s tekočimi gorivi

Oskrba z gorivi je zaradi več ponudnikov nemotena.

5.5.5 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.

6 OCENA PREDVIDENE PORABE ENERGIJE IN NAPOTKE ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO

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

Splošni pogoji za pridobitev gradbenega dovoljenja:

V skladu s 16. členom **Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah** je:

(1) Energijska učinkovitost stavbe je dosežena, če je poleg zahtev iz 7. člena (mejne vrednosti učinkovite rabe energije) tega pravilnika **najmanj 25 odstotkov** celotne končne energije za delovanje sistemov v stavbi zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov energije v stavbi.

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

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

(3) Šteje se, da je energijska učinkovitost stavbe dosežena, če je dovoljena letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe, preračunana na enoto kondicionirane površine oziroma površino stavbe za najmanj 30 odstotkov nižja od mejne vrednosti iz 7. člena tega pravilnika.

(4) Ne glede na prvi, drugi in tretji odstavek tega člena se za enostanovanjske stavbe šteje, da je energijska učinkovitost dosežena, če je vgrajenih najmanj 6 m² (svetle površine) sprejemnikov sončne energije z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m²a).

Pravilnik je v celoti v veljavi od 1. 7. 2010.

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

Splošne zahteve za uporabo OVE

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

Pogoj je zadoščen tudi z vgradnjo sprejemnikov sončne energije (SSE), če se vgradi najmanj $A(SSE) = 4 + 0,02 A_u$ (m^2) svetle površine SSE, z letnim donosom SSE najmanj 500 kWh/ m^2 a na vsak kvadratni meter koristne površine stanovanjske stavbe A_u , vendar ne manj kot 6 m^2 na bivalno enoto s pripadajočim hranilnikom toplote z vsebnostjo nad 25 l/ m^2 SSE.

- V stanovanjskih enotah do 100 m^2 površine ogrevanih prostorov bi zadostovali SSE površine **6 m^2** .
- V stanovanjskih enotah s 150 m^2 površine ogrevanih prostorov bi zadostovali SSE površine **7 m^2** .

6.1 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.

6.2 Daljinsko ogrevanje

Sistema daljinskega ogrevanja v občini Loška dolina ni izvedenega.

6.3 Individualno ogrevanje na lesno biomaso in DOLB

Na ruralnih območjih v občini je zaradi velikih neizrabljenih količin lesne biomase ogrevanje na omenjeni energent najsprejemljivejše tako iz ekoloških kot ekonomskih razlogov. Vseeno je potrebno pri planiranju tovrstnih sistemov upoštevati tehnologije ter učinkovitost sistemov, ki bodo omogočale največji učinek pri minimalnem vplivu na okolje, saj neučinkovito izgorevanje lesne biomase lahko povzroči večje ekološke obremenitve kot npr. visoke količine prašnih delcev ter strupenih plinov, ki se izločajo pri nepravilnem in neučinkovitem izgorevanju.

Zaradi predhodno navedenega je smiselno združevanje manjših enot v skupne kotlovnice ter manjše DOLB sisteme, ki bodo zagotavljali toplotno energijo več objektom hkrati, s prilagojeno tehnologijo za učinkovito izgorevanje. Potencialna območja postavitve DOLB-a so v zaselkih, kjer govorimo o strnjeni gradnji oz. so

objekti povezljivi z izdelano krajših toplovodnih sistemov. Določitev mikrolokacij je predmet nadaljnjih študij.

6.4 Toplotne črpalke

Izvedba ogrevanja s pomočjo toplotnih črpalk ima potencial po celotnem področju občine. Na vseh lokacijah je mogoče izvesti ogrevanje s toplotnimi črpalkami v različnih izvedbah.

Izvedbe:

- toplotna črpalka zrak - voda
- toplotna črpalka voda – voda
- toplotna črpalka zemlja – voda

Viri energije za toplotne črpalke¹⁰

Izkoriščanje zraka

Toplotna črpala zrak – voda - zrak je neizčrpen vir energije in je na voljo povsod. Najsodobnejše izvedbe tovrstnih toplotnih črpalk omogočajo ogrevanje tudi pri zunanji temperaturi do -20°C . Še pri tako nizki temperaturi zraka pa je grelno število še vedno večje od 2, kar pomeni 50% prihranka energije. Ker ni potrebno vrtanje vrtin ali polaganje horizontalnega kolektorja, je to investicijsko najcenejša vrsta toplotnih črpalk. Montaža in vzdrževanje pa sta enostavna in poceni. Glede na statistične podatke o gibanju temperatur pa lahko zaključimo, da je v Sloveniji zelo malo dni s temperaturo pod -5°C , kar pomeni, da je letno grelno število tovrstnih toplotnih črpalk nad 3,5.



Slika 4: TČ zrak - voda

Geotermalna energija

Geotermalno energijo lahko izkoriščamo na sledeče načine:

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

¹⁰ Vir: <https://kronoterm.com/osnove-toplotne-crpalke/kako-delujejo-toplotne-crpalke/>

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.

Toplotna črpalka voda– voda - toplota podtalnice je za izkoriščanje s toplotno črpalko zelo ugoden energijski vir. Njena prednost je sorazmerno konstanten temperaturni nivo, ki je približno med +7 in +12 °C. Da lahko koristimo podtalnico, moramo ob zgradbi izvrtati v zemljo dve vrtini, eno za črpanje in drugo za vračanje podtalnice. V prvo vrtino vstavimo cev s potopno črpalko. Med obratovanjem nam črpalka potiska vodo skozi toplotno črpalko, ki ji odvzame toplotno energijo in jo ohlajeno za nekaj °C (od 2 do 4 °C) vrača po drugi, nekaj metrov (15 – 20 m) oddaljeni vrtini nazaj v podtalnico. Količina vode v sesalni vrtini mora zadostovati za neprekinjeno obratovanje pri največjih toplotnih potrebah. Za črpanje podtalnice potrebujemo vodno dovoljenje, vodo pa je potrebno pred pričetkom del kemično analizirati. Podtalnica je torej zaradi relativno visoke temperature idealen vir toplote, saj z njo dosegamo visoka grelna števila. Grelna število toplotne črpalke (COP) je sicer razmerje med koristno toplotno energijo in dovedeno električno energijo za pogon kompresorja in drugih električnih porabnikov v toplotni črpalki. Kakovostne toplotne črpalke zrak-voda imajo grelna števila nad 3 kar pomeni, da za 1 enoto vložene električne energije pridobimo 3 enote toplotne energije.



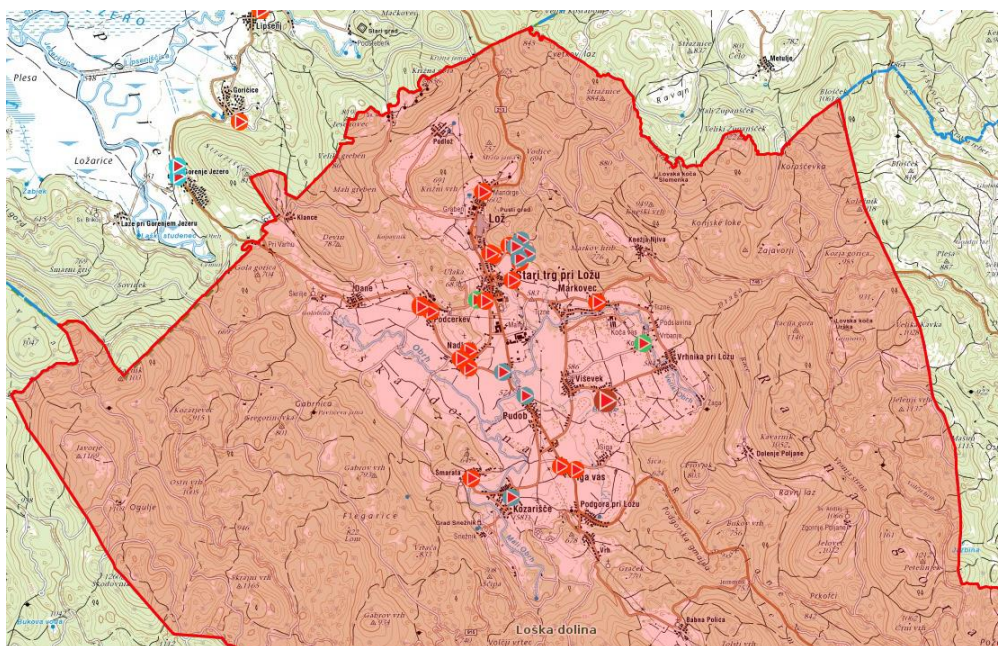
Slika 5: TČ voda – voda

Toplotne črpalke zemlja – voda izkoriščajo toplotno energijo, shranjeno v kameninah oz. v zemlji. Tam je uskladiščena velika količina sončne energije, ki jo lahko izkoristimo za ogrevanje hiše in/ali sanitarne vode. Količina energije, ki jo lahko odvezemo zemlji je odvisna od sestave tal, moči TČ in načina izkoriščanja. Odvzem toplote se izvaja s pomočjo tekočine, ki kroži v zaprtem cevnem sistemu, položenim na globini od 120 – 130 cm (horizontalni kolektor) ali pa so cevne sonde vstavljene v vrtine od 60 – 140 m (vertikalna sonda). Krožeča voda odda toploto toplotni črpalki, ki jo s pomočjo dodane električne energije pretvori na višji temperaturni nivo (do 63 °C), vrača pa se ohlajena za ca.4°C.



Slika 6: Delovanje TČ (horizontalni kolektor) zemlja – voda

Na spodnji sliki so prikazane javno dostopne lokacije obstoječih toplotnih črpalk različnih tipov.



Slika 7: Aktivne toplotne črpalke v občini¹¹

6.5 Napotki za bodočo oskrbo z energijo in energenti

Usmeritve občine glede oskrbe z energijo/energenti

V občini je potrebno spodbujati rabo obnovljivih virov (velik potencial biomase) 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.

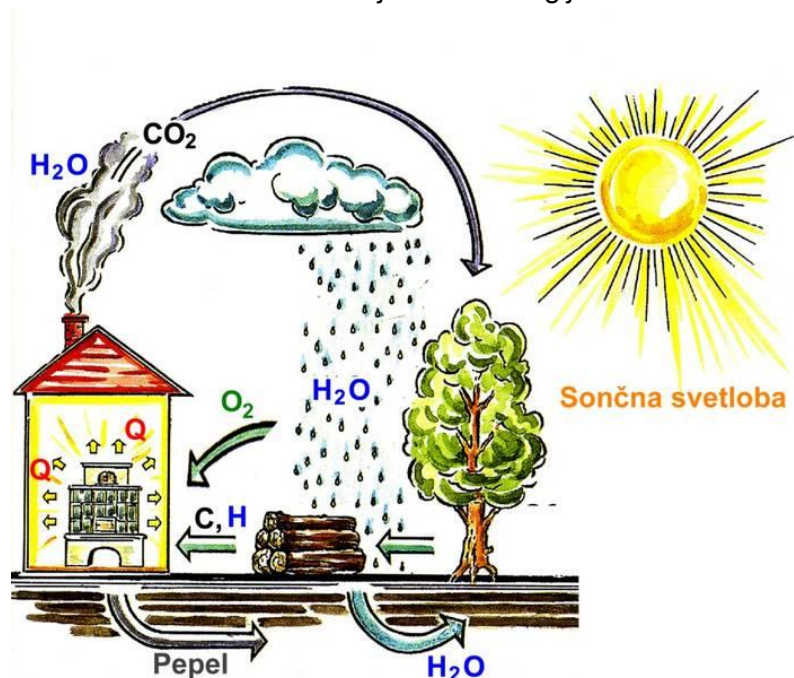
O izkoriščanju obnovljivih virov primernih za občino.

¹¹ vir: <http://www.engis.si/portal.html>

Lesna biomasa

Človek je bil vedno tesno povezan z lesom kot surovino, ki jo je rabil za izdelavo orožja in orodja, kot streho nad glavo, za izdelavo pohištva in pogosto kot vir energije. V zadnjih desetletjih les na številnih področjih rabe (gradbeništvo, energetika) nadomeščajo drugi materiali. V Sloveniji, ki je izrazito gozdnata, se je proces nadomeščanja lesa kot surovine začel kasneje, vendar je v zadnjih dvajsetih letih zelo izrazit. Nadomeščanje lesa v predelovalni industriji in lesa kot vira energije ima več negativnih posledic na okolje in družbo. Na drugi strani pa ima raba lesa kot domačega in okolju prijaznega materiala ter vira energije številne pozitivne socialno-ekonomske in okoljske posledice. Med njimi so najpomembnejša nova delovna mesta, nove aktivnosti na kmetijah in podeželju, povečan javni prihodek, zmanjševanje nezaposlenosti, zmanjševanje emisij toplogrednih plinov, večjo energetske samooskrbnost, povečevanje intenzitete gospodarjenja z gozdovi ter organiziranje lastnikov gozdov. Nekatere posledice so neposredne in zato lažje merljive, večina posledic pa je posrednih.

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 8: Les - CO_2 nevtralno gorivo¹²

¹² 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.*

Oblike lesnega goriva¹³

Polena so tradicionalna oblika lesnega goriva. To so razžagani in razcepljeni kosi lesa, dolgi od 30–50 cm, ki jih pridobivamo neposredno iz okroglega lesa slabše kakovosti ali iz predhodno izdelanih metrskih okroglic ali cepanic. Cepanice so 1 m dolgi kosi lesa, ki jih pridobivamo iz okroglega lesa slabše kakovosti s premerom nad 10 cm. Okroglice so 1 m dolgi kosi okroglega lesa, ki jih pridobivamo iz drobnejšega okroglega lesa slabše kakovosti s premerom do 10 cm.

Prednosti	Pomanjkljivosti
<ul style="list-style-type: none"> • tradicionalna raba • tehnologija pridobivanja (cepljenje, razžagovanje) je znana in enostavna • enostavna samooskrba iz lastnega gozda 	<ul style="list-style-type: none"> • raba ni popolnoma avtomatizirana – tradicionalna priprava je fizično naporna • velik prostor za skladiščenje • priporočljivo vsaj 6-mesečno sušenje polen

Sekanci so kosi sesekanega lesa, veliki do 10 cm. Običajno sekance izdelujemo iz drobnega lesa (les z majhnim premerom, npr. droben les iz redčenja gozdov, veje, krošnje), lesa slabše kakovosti ali iz lesnih ostankov. Kakovost sekancev je odvisna od kakovosti vhodne surovine in tehnologije drobljenja. Velikost sekancev se prilagaja kurilni napravi.

Prednosti	Pomanjkljivosti
<ul style="list-style-type: none"> • popolnoma avtomatiziran sistem ogrevanja, visoko udobje ogrevanja • kot kurivo je mogoče uporabiti katerikoli (neonesnažen) les • nizek tekoči strošek ogrevanja 	<ul style="list-style-type: none"> • visoka začetna investicija v sistem za centralno ogrevanje • za izdelavo sekancev moramo imeti ali najeti sekalnik • velik in od kurilnice ločen prostor za skladiščenje sekancev

Peleti so stiskanci, narejeni iz čistega lesa. Proizvajajo se industrijsko s stiskanjem suhega lesnega prahu in žaganja. So valjaste oblike premera 8 mm in dolžine do 50 mm. V postopku izdelave se uporabljata zgolj visok tlak in para. Za izboljšanje mehanske trdnosti se jim lahko doda še 1–3 % krompirjevega ali koruznega škroba. Lesni prah se stiska v stiskalnicah (peletirkah) pod velikim pritiskom in povečano temperaturo. S tem se zmanjša vsebnost vode in prostornino, poveča pa se gostota. Zaradi večje gostote imajo višjo kurilno vrednost na enoto in sicer 4,9 kWh/kg. Peleti so zelo sipki in zato enostavnejši za pakiranje in transportiranje. Transport lesnih peletov do uporabnikov poteka s tovornjaki v cisternah. Taka oblika transporta je za uporabnika prijazna, proizvajalci in transportna podjetja pa zagotavljajo hitro in redno dobavo (kot pri kurilnem olju). Za manjše uporabnike (za kamine, sobne peči) so peleti pakirani v 10 ali 15 kg vrečah, ki so naprodaj v trgovinah. Proizvajalci peletov ponujajo tudi pakiranje v večjih vrečah ("big bag" vreče), ki vsebujejo 1–1,5 m³ peletov. Zaradi teže in velikosti in s tem povezanim transportom je ta embalaža primerna predvsem za transport peletov do trgovcev na drobno.

¹³ Vir:

zgs.si/delovna_podrocja/lesna_biomasa/les_kot_gorivo/oblike_lesnega_goriva/index.html

Prednosti	Pomanjkljivosti
<ul style="list-style-type: none"> • kakovost je standardizirana, gorivo pa homogeno • večja kurilna vrednost na enoto • enostaven transport • popolnoma avtomatiziran sistem ogrevanja • visoko udobje ogrevanja • ker zahtevajo manjši skladiščni prostor, so primerni za urbana središča 	<ul style="list-style-type: none"> • visoka začetna investicija v sistem za centralno ogrevanje • ne omogočajo rabe lesne biomase iz lastnega gozda • občutljivi na vlago • močno absorbirajo vodo • visoka cena

Briketi so večji stiskanci, ki so narejeni s stiskanjem lubja, suhega lesnega prahu, žaganja, oblancev ter drugih neonesnaženih lesnih ostankov. So različnih oblik. V postopku izdelave se uporabljata zgolj visok tlak in para. Lesni briketi so posebej primerni za majhna oz. redko kurjena ognjišča, kot so kamini, savne in lončene peči.

Prednosti	Pomanjkljivosti
<ul style="list-style-type: none"> • enostavnejša izdelava • večja kurilna vrednost na enoto • v postopku izdelave se uporablja zgolj visok tlak in para 	<ul style="list-style-type: none"> • raba ni avtomatizirana • primerni predvsem za kamine in druga manj uporabljena kurišča • visoka cena

Za povečanje učinkovitosti sistemov na lesno biomaso se v predlaga tudi sistem lesne biomase s kogeneracijsko enoto oz. soproizvodnjo električne in toplotne energije (SPTE).

Delovanje SPTE:

Na osnovi pirolitičnega procesa v reaktorju uplinjevalne naprave iz lesne biomase pridobivamo gorljiv lesni plin. Zaradi prisotnosti nečistoč v obliki prahu in katrana vodimo pridobljen lesni plin v visokotemperaturno filtrsko napravo, kjer se plin ustrezno očisti. Očiščen in ustrezno pripravljen lesni plin uporabimo za pogon kogeneracijske naprave za soproizvodnjo električne in toplotne energije – SPTE (plinski motor + generator).

Prednosti¹⁴

- Soproizvodnja toplote in elektrike je tehnologija učinkovite rabe, ki prinaša občutne prihranke pri rabi primarne energije. Ti prihranki posledično vplivajo tudi na zmanjšanje škodljivih vplivov na okolje (manjši izpusti CO₂),
- Z uporabo in prihranki, ki jih zagotavlja SPTE, se dodatno povečuje konkurenčnost tako v industrijskem kot tudi v storitvenem sektorju,
- Ugodna cena toplotne energije za gospodinjstva,
- Decentralizacija proizvodnje elektrike,
- Povečana zanesljivost oskrbe z energijo in zmanjšana odvisnost od uvoza energije,
- Možnost novih delovnih mest.

¹⁴ Vir: www.trajnostnaenergija.si/Trajnostna-energija/Proizvajajte/Soproizvodnja-toplote-in-elektri%C4%8Dne-energije-SPTE

Sončna energija

Sončna energija¹⁵ prihaja na zemljo v obliki elektromagnetnega valovanja in je del naravnih energetskega 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:

- 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.

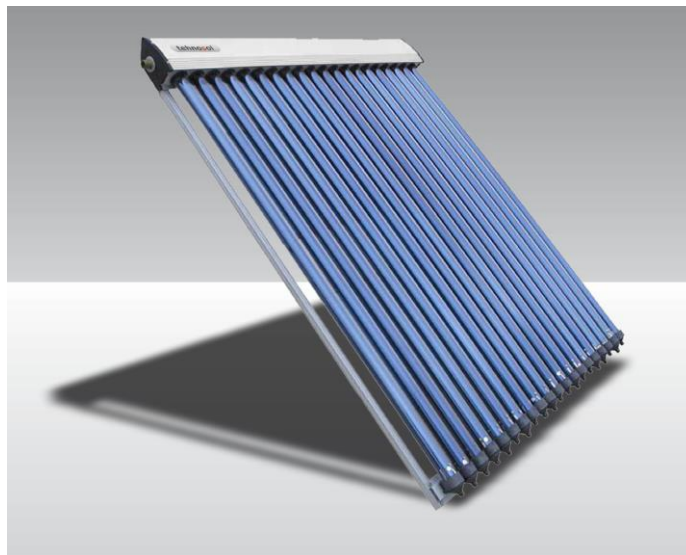
¹⁵ Vir: ApE – Agencija za prestrukturiranje energetike, Povzeto iz - Zbirka informacijskih listov »ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE«.

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.



Slika 9: Vakuumski sončni kolektor¹⁶

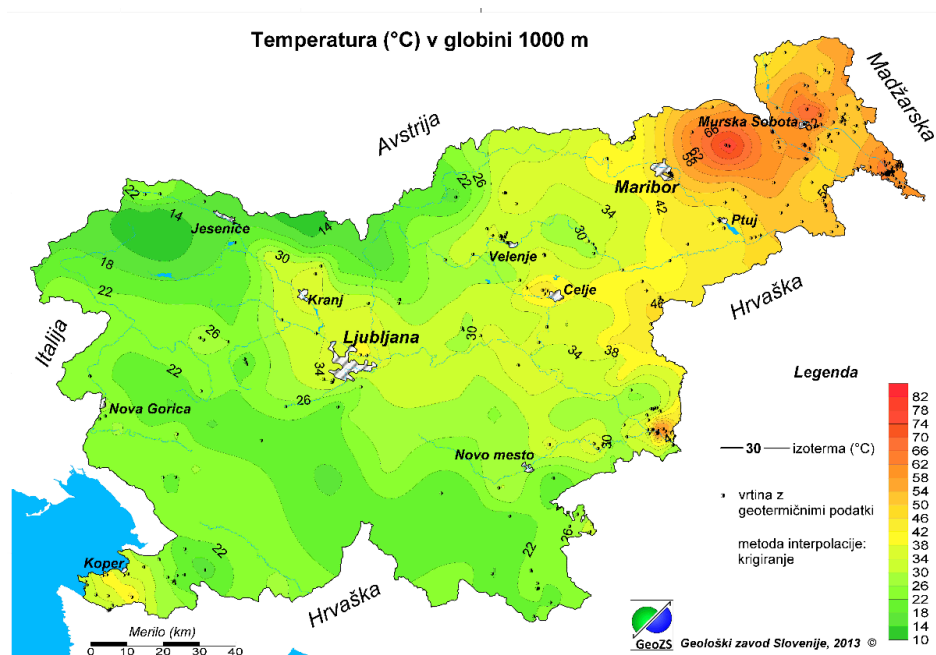
Geotermalna energija

Geotermalna energija¹⁷ 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.

¹⁶ Vir: <http://tehnosol.si/vakumski-son%C4%8Dni-kolektorji>

¹⁷ Vir: Fokus društvo za sonaraven razvoj, povzeto iz – Obnovljivi viri energije



Slika 10: Zemljevid geotermalne energije v RS¹⁸ – temperature (°C) v globini 1000 m

Toplotni vir: Zemlja¹⁹

Najpogostejša izvedba toplotnega vira pri izkoriščanju toplote zemlje je vertikalni zemeljski kolektor (sonda) oziroma geosonda. Gre za vrtine globine od 60 do 200 m v katere sta vstavljeni dve cevni U zanki. Iz enega dolžinskega metra sonde lahko pridobimo od 40 do 60 W toplotne moči (odvisno od kvalitete zemljine). Globina in število sond se prilagodi moči toplotne črpalke. Izvedba je dokaj enostavna in mogoča povsod razen na področjih, kjer se nahajajo podzemne jame.

Med pogostimi izvedbami je tudi horizontalni zemeljski kolektor pri kateremu se cevne zanke položijo na globino 120 do 170 cm. Običajna dolžina zank je 100 m razmak pa 0,7 m. Iz enega dolžinskega metra lahko pridobimo od 10 W (suha peščena zemljina) do 35 W (ilovnata vlažna zemljina) toplotne moči, odvisno od vrste zemljine, bolj je vlažna več toplotne moči je na razpolago. Površina potrebna za izvedbo zemeljskega kolektorja je 1,5 do 2 kratnik ogrevalne površine. Površina se lahko ozeleni, prepovedana pa so drevesa z globokimi koreninami ter pokrivanje površine kot je postavitve parkirišč, pločnikov, pozidava itd. Zemeljski kolektor se toplotno regenerira s pomočjo sonca in padavin. Izvedba je mogoča v lastni režiji z ustrezno opremo za zemeljska dela ali pa preko izvajalcev. Izvede se lahko na način odnosa celotne površine ali pa s pasovnimi odkopi (jarek) posamezne zanke širine 70—80 cm.

¹⁸ Vir: Geološki zavod Slovenije, 2013.

¹⁹ Vir: <https://kronoterm.com/wp-content/uploads/2018/01/Toplotni-vir-zemlja-voda.pdf?dwpfuha=1605953001>

Toplotni vir: Voda²⁰

Toplota podtalnice je za izkoriščanje s toplotno črpalko zelo ugoden toplotni vir. Njena prednost je sorazmerno konstanten temperaturni nivo, ki je približno med +7 in +12 °C. Da lahko koristimo podtalnico, moramo ob zgradbi izvrtati v zemljo dve vrtini, za črpanje in vračanje podtalnice. V prvo vrtino vstavimo cev s potopno črpalko. Med obratovanjem nam črpalka potiska vodo skozi toplotno črpalko, ki ji odvzame toplotno energijo in jo ohlajeno za nekaj °C (od 2 do 4 °C) vrača po drugi, nekaj metrov (15 – 20 m) oddaljeni vrtini nazaj v podtalnico. Količina vode v sesalni vrtini mora zadostovati za neprekinjeno obratovanje pri največjih toplotnih potrebah. Za črpanje podtalnice potrebujemo vodno dovoljenje, vodo pa je potrebno pred pričetkom del kemično analizirati. Podtalnica je torej zaradi relativno visoke temperature idealen vir toplote, saj z njo dosegamo visoka grelna števila.

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) in trdne snovi apnenec, kremen, kalcijev sulfat, kalcijev fosfat), emulgirana olja, parafine, pesek, mulj itd. Nekatero raztopljene snovi (H₂S, O₂, CO₂) povzročajo tudi korozijo cevi.

Izkoriščanje zraka²¹

Zrak je neizčrpen vir energije in je na voljo povsod. Najsodobnejše izvedbe tovrstnih toplotnih črpalk omogočajo ogrevanje tudi pri zunanji temperaturi do -20°C. Še pri tako nizki temperaturi zraka pa je grelno število še vedno večje od 2, kar pomeni 50% prihranka energije. Ker ni potrebno vrtanje vrtin ali polaganje horizontalnega kolektorja, je to investicijsko najcenejša vrsta toplotnih črpalk. Montaža in vzdrževanje pa sta enostavna in poceni. Glede na statistične podatke o gibanju temperatur pa lahko zaključimo, da je v Sloveniji zelo malo dni s temperaturo pod -5°C, kar pomeni, da je letno grelno število tovrstnih toplotnih črpalk nad 3,5. Na Primorskem pa je letno grelno število preko 4.

Prednosti toplotnih črpalk zrak/voda so:

- Nizki investicijski stroški v primerjavi s sistemoma zemlja/voda in voda/voda, ker ni potrebna gradnja primarnega sistema (kolektorja ali vrtin).

²⁰ Vir: <https://kronoterm.com/wp-content/uploads/2018/01/Toplotni-vir-voda-voda-2.pdf?dwpfuha=1605951570>

²¹ Vir: <http://www.kronoterm.com/produkti/ogrevalne-toplotne-crpalke/zrak-voda/>

- Enostavna in poceni montaža ter kasnejše vzdrževanje sistema (vsi deli so enostavno dostopni).
- Potreben majhen prostor za napravo in instalacije.
- Niso potrebna nobena posebna dovoljenja za vgradnjo.

7 ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE

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

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

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

7.1 Individualni objekti

Velik potencial URE predstavlja sanacija individualnih objektov starejšega datuma. Na večini objektov je potrebno zamenjati stara okna ali/in izolirati zunanji ovoj. Veliko objektov ima še vedno individualen način ogrevanja stanovanj, s kotli starejšega datuma in slabim izkoristkom ter s tem veliko rabo toplotne energije.

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

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

Z organizacijskimi ukrepi in hkratnim spodbujanjem sanacij objektov so možnosti prihrankov do 40 %. V tabeli, ki sledi, so opredeljeni nekateri ukrepi, s katerimi so prihranki največji.

Tabela 22: Seznam ukrepov s predvidenimi prihranki

Ukrep	Opis ukrepa	Možni prihranek (%)
Menjava kotla	Stari kotli so pogosto predimenzionirani in imajo slabe izkoristke.	30 %
Izolacija cevi	Toplotne izgube neizoliranih cevi so cca. 0,75 kWh/m,dan.	10 %
Termostatski ventili	Termostatski ventili uravnavajo oddajanje toplote vsakega radiatorja.	7 %
Menjava oken	Primerjava toplotne bilance pokaže, da lahko ob zamenjavi oken z navadno dvojno zasteklitvijo z energetske učinkovitimi okni toplotne izgube skozi okna tudi prepolovimo.	40 %
Izolacija ovoja objekta	Površino neizoliranega ovoja objekta je potrebno izolirati z neprekinjeno fasado po demit sistemu, debeline vsaj 10 cm.	30 %
Izolacija ostrešja	Izvedba notranje toplotne izolacije je smiselna na površinah tistih notranjih zidov ali plošč, ki mejijo na prostore s slabim ogrevanjem, ali take, ki se ne ogrevajo.	20 %

Individualni objekti	Raba toplotne energije v letu 2019 (MWh)	Skupna vrednost (€) ²²	Možni prihranki (MWh) ²³	Možni prihranki (€)
Skupaj	17.366	1.302.450	4.342	325.613

7.2 Javni sektor

7.2.1 Občinski javni objekti

Pri analizi potencialov smo obdelali:

- ogrevalni sistem,
- stavbno pohištvo,
- ovoj objekta,
- električne naprave.

Potencial za zmanjšanje rabe energije je opisan v poglavju 5.2.1.

²²Strošek porabe toplotne energije je izračunan s predpostavko, da je povprečna vrednost primarne energije goriv 75 €/MWh.

²³Skupni možni prihranek individualnih objektov je odvisen od dejanske izvedbe posameznih ukrepov. Predvideli smo možni prihranek 25%.

7.2.2 Javna razsvetljava

Potencial zmanjšanja porabe električne energije v javni razsvetljavi je ca. 25%.

7.3 Promet

Na področju prometa se lahko zniža poraba tekočih goriv z naslednjimi ukrepi:

- zamenjava starejših vozil z neučinkovitimi motorji z novimi vozili,
- zamenjava potratnih vozil (vozila z večjo prostornino motorja) z vozili z manjšo prostornino motorja,
- zamenjava vozil z bencinskimi in dizelskimi motorjev z vozili s hibridnimi pogoni, električnimi vozili,
- zagotavljanje dobrih povezav v javnem potniškem prometu,
- ozaveščenost prebivalcev in spodbujanje le-teh po koriščenju okolju prijaznih prevoznih sredstev (kolesa, kolesa z električnimi pogoni...).

7.4 Večja podjetja in večji porabniki

Podjetja posodablajo energetske sisteme in jih v skladu z njihovimi srednjeročnimi načrti zamenjujejo.

8 ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

8.1 Lesna biomasa

Občina spada med občine s povprečnim deležem površine gozda (82,6%), kjer potencial izkoriščanja lesne biomase velik. Posledično je tudi izkoriščanje le-te zelo prisotno na ruralnih področjih občine.

Splošni podatki²⁴

Tabela 23: Podatki za izračun potenciala lesne biomase

Osnovni podatki za izračun	Količina na enoto
Površina občine	16.672 ha
Površina gozda	13.777 ha
Delež gozda	82,6 %
Največji možen letni posek m ³ /leto	92.107
Realizacija največjega možnega letnega poseka m ³ /leto	34.924
Energetska vrednot ²⁵	2.628 kWh/m ³

Tabela 24: Izračun potenciala lesne biomase letno

Količina potencialne lesne biomase	Potencial toplotne energije
34.924 m ³	91,78 GWh

Izhodišča

- V občini lesna biomasa zagotavlja približno 72 % porabe toplotne energije gospodinjstev.
- Velik potencial odpadnega lesa v gozdovih.
- Občina bi lahko zagotavljala 100% porabe toplotne energije iz lastnih virov.
- Trenutna vrednost odpadne lesne biomase je prenizka, da bi bilo čiščenje gozdov in prodaja lesnih odpadkov rentabilna.

Ugotovitve

Glede na izhodišča lahko sklepamo, da je raba lesne biomase v občini prisotna. Potential 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...

Potencialne usmeritve

- Spodbujanje uporabe lesne biomase na ruralnih področjih.
- Spodbujanje izrabe lokalne lesne biomase.

²⁴ Vir: Zavod za gozdove Slovenije

²⁵ Energetska vrednost podana za nepredelan les - okrogel les, povprečna vrednost med listavci in iglavci.

- Spodbujanje sistemov SPTE, kjer je to ekonomsko upravičeno.
- Spodbujanje lastnikov gozdov k čiščenju in prodaji lesnih odpadkov.
- Spodbujanje uporabe energetsko učinkovitejših kotlov, ki imajo zmanjšane izpuste emisij.

8.2 Bioplin

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

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

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

Splošni podatki

Za pridobivanje bioplina iz poljščin so pomembne predvsem: pšenica, ječmen, silažna koruza in koruza za zrnje. Za pridobivanje bioplina uporabljamo rastlinske ostanke in sicer slamo žit in koruznico.

Ugotovitve

V občini ni večjih potencialov za izkoriščanje bioplina

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 Loška dolina je ca. **1.028 kWh/m²**, kar predstavlja potencial letne proizvodnje električne energije **207 kWh/m²** površine.

Celotna površina občine je 166,8 km², kar pomeni, da je teoretični potencial letne proizvodnje energije cca. 34.527 GWh. Odšteti je potrebno površine gozda, torej 82,6%. Brez gozda je teoretični potencial cca. **6.003 GWh**. Zaradi osenčenosti in neprimerne lege je dejanski potencial manjši in ga ocenjujemo na ca. 10% teoretičnega potenciala oz. **600 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 streh²⁶.

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 vrelecev oziroma s hlajenjem vročih kamenin. Možna je tudi izvedba zemeljskih vrtin ali t.i. zemeljskih kolektorjev.

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

²⁶ Za natančnejši izračun moči SE je potrebno izdelati detajlne analize posameznih površin streh.

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

Ugotovitve

Občina Loška dolina se ne nahaja na geotermično perspektivnih regijah, zato verjetno lahko sklepamo, da so za izkoriščanje geotermalne energije v občini primerne predvsem individualne črpalke, ki lahko izkoriščajo tudi vodo, katere temperatura je nižja od 25°C. Takšni sistemi so ekološko čisti in varčni, zato so zelo primerni za dopolnitev obstoječih sistemov ogrevanja.

Za bolj obsežno izkoriščanje geotermalne energije bi bilo ob ustreznem interesu potrebno izvesti podrobnejše analize in raziskave.

Potencialne usmeritve

Na območju občine je območje, kjer je možna izraba temperature zemlje in podtalnice s pomočjo ustreznih sistemov, ki preko izvedenih vrtin izkoriščajo to toploto. Predhodno navedeno lahko izvedemo z vrtino, iz katere črpamo podtalnico in s sistemom voda-voda izkoristimo toploto. Za izkoristek toplote zemlje je možen sistem (zemlja – voda) preko horizontalnih zemeljskih kolektorjev.

Opis delovanja posamičnega sistema je naveden pod točko »6.4. Toplotne črpalke«. Izraba geotermalne energije zahteva natančno preučitev potenciala te energije na določenem območju. Ker so lahko stroški vrtin zelo visoki, 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 je vetrni potencial relativno nizek. V večjem delu občine so hitrosti do max 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 max 5 m/s.
- Povprečna vetrnica potrebuje hitrost vetra okoli 5 m/s.

- Za postavitev vetrne elektrarne se predlaga izvedba meritve hitrosti vetra na predvidenem območju (meritve potenciala vetra na različnih višinah).

Ugotovitve

Upoštevajoč geografsko lego ter reliefno razgibanost območja občine, se priporoča izdelava analiz ter meritev vetra, s katerimi bi lažje ocenili potencial postavitve vetrne elektrarne.

8.6 Izkoriščanje toplote okolice

Zrak je neizčrpen vir energije in je na voljo povsod. Najsodobnejše izvedbe tovrstnih toplotnih črpalk omogočajo ogrevanje tudi pri zunanji temperaturi do -20°C . Še pri tako nizki temperaturi zraka pa je grelno število še vedno večje od 2, kar pomeni 50% prihranka energije. Ker ni potrebno vrtnanje vrtin ali polaganje horizontalnega kolektorja, je to investicijsko najcenejša vrsta toplotnih črpalk. Montaža in vzdrževanje pa sta enostavna in poceni.

Izhodišča

- Glede na statistične podatke o gibanju temperatur je v Sloveniji zelo malo dni s temperaturo pod -5°C , kar pomeni, da je letno grelno število tovrstnih toplotnih črpalk nad 3,5.
- V občini se že nameščajo toplotne črpalke različnih tipov.

Ugotovitve

Namestitev toplotnih črpalk zrak-voda je smiselna zaradi enostavnosti sistema in primernosti na velikem delu občine.

8.7 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

- V občini so postavljene predhodno opisane hidroelektrarne

Ugotovitve

Glede na izhodišča ni potenciala za postavitev novih hidroelektrarn.

9 IZBIRA IN DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI

9.1 Nacionalni energetske cilji

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

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

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

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

- Nacionalnega energetskega programa²⁷,
- Nacionalnega akcijskega načrta za energetskega učinkovitost za obdobje 2017 – 2020 (AN-URE 2020),
- nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije proizvedene iz obnovljivih virov energije,
- nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije proizvedene v sproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom ter
- opredelitve ciljev in predvidenih ukrepov v posamezni lokalni skupnosti.

V nadaljevanju so zapisani cilji posameznih projektov.

²⁷ Osnetek predloga Nacionalnega energetskega programa Republike Slovenije za obdobje do leta 2030: aktivno ravnanje z energijo (10. junij 2011)

Tabela 25: Povzetek ciljev energetske politike na ravni Republike Slovenije

Dokument	Cilji
NEPN 2020²⁸	<p>Operativni cilji NEPN do leta 2030 glede na leto 2008 so:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20% izboljšanje učinkovitosti rabe energije do leta 2020 in 27% izboljšanje do leta 2030; • 25% delež obnovljivih virov energije (OVE) v rabi bruto končne energije do leta 2020 in 30% delež do leta 2030; • 9,5% zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP) iz zgorevanja goriv²⁹ do leta 2020 in 18% zmanjšanje do leta 2030; • zmanjšanje energetske intenzivnosti za 29% do leta 2020 in za 46% do leta 2030; • zagotoviti 100% delež skoraj ničelno energijskih stavb med novimi in obnovljenimi stavbami do leta 2020 in v javnem sektorju do leta 2018; • zmanjšanje uvozne odvisnosti na raven ne več kot 45 % do leta 2030 in diverzifikacija virov oskrbe z energijo na enaki ali boljši ravni od sedanje; • nadaljnje izboljšanje mednarodne energetske povezanosti Slovenije za večjo diverzifikacijo virov energije, dobavnih poti in dobaviteljev ter nadaljnjo integracijo s sosednjimi energetske trgi.
AN-URE 2020 2017 -2020	<p>Do leta 2016 doseči 9% prihranek končne energije z izvedbo instrumentov, ki obsegajo ukrepe za učinkovito rabo energije in energetske storitve³⁰.</p> <p>Direktiva zahteva, da je potrebno do leta 2020 doseči 20 % izboljšanje energetske učinkovitosti³¹</p> <p>V skladu z Direktivo mora pri prizadevanjih za doseg tega cilja javni sektor služiti kot zgled, pri čemer mora prevzeti izvedbo enega ali več ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti, s poudarkom na gospodarskih ukrepih, ki zagotavljajo najvišje prihranke energije v najkrajšem obdobju.</p>
Cilji slovenske energetske politike za OVE AN-OVE 2010-2020)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zagotoviti 25% delež OVE v končni rabi energije in 10 % OVE v prometu do leta 2020, po trenutnih predvidevanjih pomeni podvojitev proizvodnje energije iz OVE glede izhodiščno leto 2005. 2. Ustaviti rast porabe električne energije. 3. Uveljaviti URE in OVE kot prioritete gospodarskega razvoja. 4. Dolgoročno povečevati delež OVE v končni rabi energije do leta 2030 in nadalje.
Druge zahteve (cilji), ki	Energetski zakon (Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20 in 158/20 – ZURE - EZ-1):

²⁸ Osnutek predloga Nacionalnega energetskega in podnega načrta (NEPN 2020) Republike Slovenije za obdobje do leta 2030

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

³⁰ V skladu z Direktivo 2006/32/ES o učinkovitosti rabe končne energije in energetske storitvah ter o razveljavitvi Direktive Sveta 93/76/EGS.

³¹ Direktiva 2012/27/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. oktobra 2012 o energetske učinkovitosti

izhajajo iz nacionalne zakonodaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. III. poglavje: ENERGETSKA UČINKOVITOST 2. V. poglavje: ELEKTRIČNA ENERGIJA IZ OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE IN IZ SOPROIZVODNJE TOPLOTE IN ELEKTRIČNE ENERGIJE Z VISOKIM IZKORISTKOM <p>Zakon o učinkoviti rabi energije (ZURE) (Uradni list RS, št. 158/2020 z dne 2. 11. 2020)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (15. člen) Sistem upravljanja z energijo. Osebe javnega sektorja vzpostavijo sistem upravljanja z energijo. 2. (27. člen) Alternativni sistemi za oskrbo z energijo. Pri graditvi nove stavbe je treba pri projektiranju in izvedbi upoštevati uporabo razpoložljivih visoko učinkovitih alternativnih sistemov za oskrbo z energijo z upoštevanjem tehnične, funkcionalne, okoljske in ekonomske izvedljivosti teh sistemov. <p>Pri večji prenovi stavbe ali njenega posameznega dela, ki po predpisih o graditvi objektov pomeni rekonstrukcijo, je treba pri projektiranju in izvedbi tehničnih stavbnih sistemov upoštevati uporabo visoko učinkovitih alternativnih sistemov za oskrbo z energijo, če je to tehnično, funkcionalno in ekonomsko izvedljivo, ter predpisane notranje klimatske pogoje, požarno varnost in potresno tveganje.</p> <p>Za alternativne štejejo naslednji sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ decentralizirani sistemi na podlagi obnovljivih virov energije; ○ soproizvodnja z visokim izkoristkom; ○ daljinsko ali skupinsko ogrevanje ali hlajenje, če je na voljo; ○ toplotne črpalke. ○ Sistemi na podlagi odvečne toplote iz obnovljivih virov energije <ol style="list-style-type: none"> 3. (34.člen) Namestitev energetske izkaznice na vidno mesto Lastnik ali upravljavec stavbe mora zagotoviti, da se veljavna energetska izkaznica namesti na vidno mesto, in sicer: <ul style="list-style-type: none"> • v stavbah s celotno uporabno tlorisno površino nad 250 m², ki so v lasti ali uporabi oseb javnega sektorja; • v stavbah s celotno uporabno tlorisno površino nad 500 m², kjer se pogosto zadržuje javnost in za katere velja obveznost zagotovitve energetske izkaznice iz 31. člena tega zakona ter niso v lasti ali uporabi javnega sektorja. 4. (35.člen) Pregled klimatskih sistemov Lastnik stavbe ali dela stavbe mora najmanj na vsakih pet let zagotoviti redni pregled dostopnih delov klimatskih sistemov ali sistemov za kombinirano klimatizacijo in prezračevanje z nazivno izhodno močjo nad 70 kW. <p>Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cilji s področja energetske učinkovitosti stavb. 2. Cilji s področja uporabe OVE v stavbah. <p>Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Delež svetlobnega toka uporabljenih svetilk, ki seva navzgor, je enak 0%. 1. Zgornja meja porabe električne energije za javno razsvetljavo je 44,5 kWh na prebivalca občine.
--	--

9.2 Cilji občine

Cilji občine so zasnovani z namenom zanesljive in konkurenčne oskrbe in rabe energije s poudarkom na rabi obnovljivih virov energije.

Vsi cilji predstavljajo del nacionalnih energetskega ciljev v skladu z rezultati:

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

Nacionalni cilji so nastavljeni do dveh mejnih let in sicer 2025 ter 2030. Glede na to, da je LEK dokument z akcijskim načrtom za obdobje 10 let, smo tudi cilje zastavili do konca leta 2030.

Cilji	Področje ukrepanja	Opis cilja
Cilj 1	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v javnih stavbah za 20%, do leta 2027.
Cilj 2	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v gospodinjstvih za 20%, do leta 2027.
Cilj 3	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v industriji za 20%, do leta 2027.
Cilj 4	OVE	Zagotoviti 50% deleža obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2030.
Cilj 5	URE	Zmanjšanje porabe električne energije za javno razsvetljavo.
Cilj 6	EMISIJE	Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2025 in 12% do leta 2027.
Cilj 7	LOKALNA OSKRBA Z ENERGIJO	Povečanje izrabe lokalnih obnovljivih virov energije.

10 NABOR IN ANALIZA MOŽNIH UKREPOV

10.1 Nabor ukrepov s kazalniki

1. URE V JAVNIH STAVBAH	
CILJ 1: Zmanjšanje skupne porabe ener. v javnih stavbah za 20%, do leta 2027. CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2025 in 12% do leta 2027.	
<u>Projekti / aktivnosti</u>	
A.1:	Novelacija ali/in izvedba razširjenih energetske pregledov v občinskih javnih stavbah
A.2:	Uvedba in izvajanje organizacijskih ukrepov URE v javnih stavbah
A.3:	Energetska sanacija javnih stavb
A.4:	Avtomatsko spremljanje rabe energije
<u>Kazalniki</u>	
A.1:	<ul style="list-style-type: none"> Izdelani pregledi in število ukrepov URE in OVE za vse javne stavbe.
A.2:	<ul style="list-style-type: none"> Zmanjšanje porabe energije v kWh.
A.3:	<ul style="list-style-type: none"> Število saniranih javnih stavb Zmanjšanje porabe energije v kWh/m².
A.4:	<ul style="list-style-type: none"> Število nameščenih merilnikov na stavbah

2. URE V GOSPODINJSTVIH	
CILJ 2: Zmanjšanje skupne porabe ener. v gospodinjstvih za 20%, do leta 2027. CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2025 in 12% do leta 2027.	
<u>Projekti / aktivnosti</u>	
A.1:	Pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov eko-sklada
A.2:	Spodbujanje vgradnje novih kurilnih naprav za izkoriščanje lesne biomase in drugih goriv v individualnih stanovanjskih objektih
A.3:	Organizacija osveščevalnih dogodkov
<u>Kazalniki</u>	
A.1:	<ul style="list-style-type: none"> Višina pridobljenih nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov eko-sklada
A.2:	<ul style="list-style-type: none"> Število vgrajenih novih kurilnih naprav na lesno biomaso
A.3:	<ul style="list-style-type: none"> Število izvedenih osveščevalnih dogodkov

3. URE V INDUSTRIJI	
CILJ 3: Zmanjšanje skupne porabe energije v industriji za 20%, do leta 2027. CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2025 in 12% do leta 2027.	
<u>Projekti / aktivnosti</u>	
A.1:	Spodbujanje URE in OVE v podjetjih in industriji
<u>Kazalniki</u>	
A.1:	<ul style="list-style-type: none"> Število izvedenih projektov URE in OVE v podjetjih in industriji

4. PROIZVODNJA ENERGIJE IZ OVE	
CILJ 4: Zagotoviti 50% deleža obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2030.	
CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2025 in 12% do leta 2027.	
CILJ 7: Povečanje izrabe lokalnih obnovljivih virov energije.	
<u>Projekti / aktivnosti</u>	
A.1:	Izdelava analize potenciala izrabe obnovljivih virov energije v občini
A.2:	Spodbujanje investitorjev k postavitvi fotovoltaičnih elektrarn
<u>Kazalniki</u>	
A.1:	<ul style="list-style-type: none"> Izdelana analiza potenciala izrabe obnovljivih virov energije v občini
A.2:	<ul style="list-style-type: none"> Količina prihranjene energije zaradi ogrevanja vode z OVE.
A.3:	<ul style="list-style-type: none"> Količina proizvedene energije iz fotovoltaičnih elektrarn

5. JAVNA RAZSVETLJAVA	
CILJ 5: Zmanjšanje porabe električne energije za javno razsvetlavo do 20%.	
CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 9,5% do 2025 in 12% do leta 2027.	
<u>Projekti / aktivnosti</u>	
A.1	Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave
A.2	Vzpostavitev sistema upravljanja in vzdrževanja.
<u>Kazalniki</u>	
A.1:	<ul style="list-style-type: none"> Posodobljena infrastruktura javne razsvetljave in vzpostavljen sistem upravljanja in vzdrževanja
A.2:	<ul style="list-style-type: none"> Vzpostavljen sistem upravljanja in vzdrževanja

11 AKCIJSKI NAČRT

V akcijskem načrtu so ukrepi in aktivnosti razporejene v smiselnem zaporedju v letih 2021 - 2030, 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.

11.1 Ukrepi / aktivnosti

UKREP 1 A.1	Novelacija ali/in izvedba razširjenih energetskih pregledov v občinskih javnih stavbah				
nosilec:	Občina Loška dolina	odgovorni:	<i>energetski menedžer, vodstva javnih ustanov</i>	rok izvedbe:	<i>junij 2021 - junij 2022</i>
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"> a) pregled energetske oskrbe objektov b) popis porabnikov c) izvedba predpisanih meritev <p>2 Obdelava in analiza podatkov</p> <ol style="list-style-type: none"> a) gradbena fizika b) toplotna energija c) sanitarna voda d) električna energija e) razsvetljava <p>3 Določitev možnih ukrepov za URE</p> <ol style="list-style-type: none"> a) organizacijski ukrepi 				

	b) tehnično-investicijski ukrepi c) analiza izbranih ukrepov in priorit 4 Dokončni izbor izbranih ukrepov a) izračuni prihrankov b) izračuni investicij in ekonomske upravičenosti c) določitev prednostne liste ukrepov URE d) izdelava osnutkov idejnih projektov rešitev 5 Poročilo o energetskega pregledu objektov a) vmesno poročilo b) končno poročilo energetskega pregleda c) izdelava povzetka za poslovno odločanje 6 Predstavitev ugotovitev energetskega pregledov naročniku Vsebina izdelave razširjenega energetskega pregleda: 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				
pričakovani rezultati:	Preliminarni energetski pregledi so pokazali v katerih občinskih javnih stavbah je potrebno izvesti razširjene energetske preglede. <u>Rezultati detajlnih energetskega pregledov so:</u> <ul style="list-style-type: none"> • predlogi organizacijskih in investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije, • izdelava akcijskega načrta za vsako posamezno zgradbo, • finančna opredelitev predlaganih ukrepov, povračilne dobe predlaganih investicij • predlogi možnosti sofinanciranja ter pogodbenega znižanja energije. Terminski plan za izvedbo EP mora pripraviti energetski menedžer.				
vrednost projekta:	4.000 – 7.000 €/objekt	financiranje s strani občine:	od 50% do 100% odvisno od razpisa	ostali viri financiranja:	od 0% do 50% odvisno od razpisa
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Število izvedenih energetskega pregledov. 				

UKREP 1 A.2	Uvedba organizacijskih ukrepov URE v javnih stavbah				
nosilec:	Občina Loška dolina	odgovorni:	energetski menedžer, vodstva javnih ustanov	rok izvedbe:	Kontinuirano, prvič 2021
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 porabljenimi energijami, s tem pa posredno izvajal energetske upravljanje objekta. Ob koncu leta energetski menedžer pripravi za direktorja poročilo o porabi in stroških energije za preteklo leto ter izdela okvirni načrt rabe energije. Poda morebitne organizacijske in tehnično-investicijske ukrepe za prihodnje leto, s katerimi bi zmanjšali rabo energije. • Časovno usklajevanje aktivnosti, s katerim preprečimo konično obremenjevanje objekta s porabo električne energije (npr. kuhinja, pralnica). Več aktivnosti je priporočljivo prestaviti tudi na sobote (npr. pralnica), ko velja nižja tarifa električne energije. V ta namen bi bilo potrebno instalirati 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 porabljenimi energijami. Gre za dodatne naloge, ki jih bodo opravljali obstoječi zaposleni in zato ni predvideno, da bi zaradi tega nastali dodatni stroški, razen v primeru nakupa računalniškega programa za energetske knjigovodstvo. 				

	<p>Zaposleno strokovno osebje, uprava in osebje pomožnih dejavnosti ima velik vpliv 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. 				
<p>pričakovani rezultati:</p>	<p>V roku 6-ih mesecev po sprejemu 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. 				
<p>vrednost projekta:</p>	<p>1.000 € / izobraževanje</p>	<p>financiranje s strani občine:</p>	<p>100% / odvisno od trenutnega razpisa</p>	<p>ostali viri financiranja:</p>	<p>odvisno od trenutnega razpisa</p>
<p>kazalniki:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Izvedeno število izobraževanj 				

UKREP 1 A.3	Energetska sanacija javnih stavb				
nosilec:	<i>Občina Loška dolina</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer, občinska uprava</i>	rok izvedbe:	2022 - 2026
opis aktivnosti:	<p>Na podlagi podrobne analize obstoječega stanja se v Razširjenem energetske 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>				
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 5 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:	20.000 € / leto	financiranje s strani občine:	odvisno od trenutnega razpisa	ostali viri financiranja:	odvisno od trenutnega razpisa
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> Izvedeni investicijski ukrepi na javnih stavbah Prihranjena količina energije. 				

UKREP 1 A.4	Avtomatsko spremljanje rabe energije v javnih stavbah				
nosilec:	<i>Občina Loška dolina</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer, občinska uprava</i>	rok izvedbe:	2022 - 2025
opis aktivnosti:	<p>Nadgradnja sistema za energetske knjigovodstvo je sistem za samodejno spremljanje rabe energije. Te sisteme je smiselno uporabiti predvsem pri večjih javnih stavbah, kjer lahko z hitrim ukrepanjem zmanjšujemo rabo energije. V sistem samodejnega spremljanja je smiselno vključiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> spremljanje rabe energentov, spremljanje električne energije, spremljanje vode, spremljanje temperatur po karakterističnih prostorih. 				
pričakovani rezultati:	<p>S pomočjo sistema za samodejno spremljanje rabe energije bodo lahko upravljavci in vzdrževalci stavb v realnem času nadzirali rabo energije ter ustrezno ukrepali. Posledično se bo raba energije zmanjšala.</p>				
vrednost projekta:	do 4.000 € na sistem	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	0%
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> Izvedeni sistemi spremljanja rabe energije. Prihranjena količina energije. 				

UKREP 2 A.1	Pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov Eko-sklada				
nosilec:	<i>Občina Loška dolina</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer;</i>	rok izvedbe:	<i>Kontinuirano</i>
opis aktivnosti:	<p>Občina mora z osveščanjem in izobraževanjem spodbuditi porabnike, da začnejo razmišljati o učinkoviti rabi energije in investicijah v učinkovito rabo energije. Pomoč se lahko vzpostavi v okviru obstoječega ENSVET svetovanja za občane.</p> <p>Viri financiranja za zainteresirane občane so ugodni krediti ali nepovratne finančne spodbude za nove naložbe rabe URE kot je EKO sklad, Slovenski okoljski javni sklad, ki vsako leto spodbuja večjo energetske učinkovitost v zgradbah.</p> <p>Občane je potrebno preko medijev seznaniti z ugodnostmi oziroma možnostmi financiranja zamenjave malih kurilnih naprav.</p> <p>Prav tako je potrebno promovirati uradne ure energetskega svetovanja občanom, kjer občan lahko pridobil konkretne oziroma detaljne informacije.</p>				
pričakovani 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.2	Spodbujanje vgradnje novih kotlov za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stanovanjskih				
nosilec:	<i>Občina Loška dolina</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžment</i>	rok izvedbe:	<i>Kontinuirano, prvič 2022</i>
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. 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</p>				

	<p>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). 				
pričakovani rezultati:	<p>Občina mora spodbujati gospodinjstva k zamenjavi kotlov na ELKO kakor tudi starih kotlov na drva. Prednost uporabe biomase je postopno izključevanje ELKO ter UNP kot energenta za ogrevanje. Prav tako je potrebno spodbujati priključitev na DOLB sistem.</p> <p>Občanom je potrebno na poljudni način spodbuditi razmišljanje o smiselnosti zamenjave kotla v obliki brošure, kjer se predstavi tehnologijo, investicijo, varnost, torej vse prednosti, ki jih prinaša tovrstno ogrevanje.</p>				
vrednost projekta:	1.000 € / leto	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	/
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Število izvedenih projektov za ogrevanja z lesno biomaso 				

UKREP 2 A.3	Organizacija osveščevalnih dogodkov				
nosilec:	Občina Loška dolina	odgovorni:	energetski menedžment	rok izvedbe:	Kontinuirano, prvič 2022
opis aktivnosti:	<p>Osveščevalni dogodki se nanašajo na raznovrstne aktivnosti v okviru energetskega managementa.</p> <p>Informacijski materiali: Potrebno je pripraviti brošure ali članke v okviru občinskega glasila s katerimi občanom na poljudni način spodbudimo razmišljanje o URE in OVE. Ukrep je smiselno predstaviti tudi ponudnikom tovrstnih izdelkov (kotlov, solarnih kolektorjev..) in jih povabiti k sodelovanju.</p> <p>Konference, seminarji: Pripraviti je potrebno konference, predavanja in delavnice na temo URE in OVE za občane, predstavnike podjetij... Predvsem je potrebno predstaviti finančne prednosti investiranja v URE in OVE ter tudi predstaviti možnosti financiranja iz drugih virov kot so npr. okoljski krediti, subvencije...</p> <p>Ciljne skupine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • občani, • javni uslužbenci, • podjetniki • ... <p>Lokalni energetski sejmi: Mini energetski sejem ponudi občanom vizualni prikaz sodobnih naprav (kotlov, solarnih kolektorjev...) in osebni stik z različnimi ponudniki tovrstne opreme.</p> <p>Mini sejem je potrebno pripraviti v sodelovanju s ponudniki izdelkov na področju URE in OVE. Sejem je potrebno pripraviti na takšen način, da bodo občani videli na praktičnih primerih, kako implementirati posamezne ukrepe in na kakšen način delujejo.</p> <p>Energetski menedžer mora pripraviti program mini sejmov ter vzpostaviti kontakte s podjetji, ki bi želeli predstaviti svoje izdelke. Sejmi so lahko izvedeni tudi v posameznih zaselkih ter na takšen način, da bodo dosegli čim širše ciljne skupine.</p> <p>Ogledi primerov dobrih praks, sejmov: Organizacija vodenih ogledov primerov dobrih praks v drugih občinah in ogledi energetskih sejmov</p>				
pričakovani rezultati:	Pričakovan rezultat je povečano zanimanje za ukrepe URE in OVE ter posledično zmanjšanje rabe energije, stroškov in emisij CO ₂ . Le-to pa je odvisno od kvalitete izvedbe aktivnosti.				
vrednost projekta:	1.500 € / leto	financiranje s strani občine:	50%	ostali viri financiranja:	50%
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Število izvedenih projektov 				

UKREP 3 A.1	Spodbujanje energetskega menedžmenta in energetskega knjigovodstva v industriji				
nosilec:	Občina Loška dolina	odgovorni:	energetski menedžer	rok izvedbe:	Vsaka štiri leta – prvič 2024
opis aktivnosti:	<p>Spodbujanje in uvajanja URE in OVE v gospodarstvu lahko predstavlja pomemben prispevek k zmanjšanju porabe energije v občini. To je še posebej pomembno, ker so gospodarski subjekti veliki porabniki energije in ker se, zaradi večjega interesa, večina obstoječih projektov za spodbujanje in uvajanje URE in OVE nanaša na gospodinjstva. Namen projekta je spodbujanje URE in OVE v gospodarstvu s pomočjo mehkih vsebin (svetovanja, izobraževanja in nasplah komuniciranja) in načrtnega uvajanja URE in OVE.</p> <p>AKTIVNOSTI</p> <p>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.</p> <p>Analiza stanja bo zajemala naslednje segmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4. Izobraževanje gospodarskih subjektov o URE in OVE</p>				

	<p>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.</p> <p>Izvedene bodo dve vrsti izobraževanj:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. splošna informativna in motivacijska izobraževanja (izvedba enega predavanja), 2. ciljna izobraževanja glede na interesente (glede na vrsto dejavnosti in velikost subjektov). <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>				
pričakovani rezultati:	<p>Potrebno je spodbujanje URE in OVE v gospodarstvu s pomočjo mehkih vsebin (svetovanja, izobraževanja in nasploh komuniciranja) in načrtnega uvajanja URE in OVE.</p> <p>Pričakovani rezultati na podlagi izvedenih aktivnosti projekta so:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zmanjšana poraba končne energije. • Povečan delež uporabe obnovljivih virov energije. 				
vrednost projekta:	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		Izdelava analize potenciala izrabe obnovljivih virov energije v občini			
nosilec:	<i>Občina Loška dolina</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer</i>	rok izvedbe:	<i>2023 - 2025</i>
opis aktivnosti:	<p>Zaradi raznolikosti občine je smiselno pristopiti k izdelavi analize potenciala izkoriščanja obnovljivih virov energije.</p> <p>Namen izdelave tovrstne študije je analizirati posamezne lokacije (naselja) in predvideti optimalne tehnološke rešitve (kot npr. biomasa, TČ zrak-voda, TČ geotermalna...). S tem se bo občanom in podjetjem pomagalo pri odločitvi kateri vir energije je za njihovo lokacijo najbolj primeren.</p>				
pričakovani rezultati:	Pričakovan rezultat je izdelana dokumentacija, ki bo postopoma pripeljala do investicije v naprave za ogrevanje z izkoriščanjem obnovljivih virov energije. S tem se bo spodbudila izraba OVE na področju občine.				
vrednost projekta:	8.000€ - 10.000 €	financiranje s strani občine:	50 % - odvisno od razpisa.	ostali viri financiranja:	50 % - odvisno od razpisa.
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> Izdelana analiza potenciala izrabe obnovljivih virov energije v občini. 				

UKREP 4 A.2		Postavitev fotovoltaičnih elektrarn			
nosilec:	<i>Občina Loška dolina</i>	odgovorni:	<i>energetski menedžer, vodstva javnih ustanov</i>	rok izvedbe:	<i>kontinuirano</i>
opis aktivnosti:	<p>Uredba o samooskrbi omogoča gospodinjskim in malim poslovnim odjemalcem (MPO) samooskrbo z električno energijo iz obnovljivih virov energije (OVE) na podlagi neto merjenja. To pomeni, da bodo lastniki naprav za samooskrbo imeli obračunano porabo električne energije ob zaključku koledarskega leta na način, da se bo upoštevala razlika med dovedeno in odvedeno električno energijo. Postavitev in priklop naprave za samooskrbo na notranjo nizkonapetostno inštalacijo stavbe je prvenstveno namenjena pokrivanju potreb gospodinjstva/MPO po električni energiji na letnem nivoju in ne proizvodnje viškov energije oziroma prodaja proizvedene električne energije. V primeru, da bo dovedena energija večja od odvedene (kar pomeni, da gospodinjstvo/MPO ne pokriva vseh svojih potreb), bo lastnik naprave kupil manjko/razliko energije. V primeru, da bo oddane več energije kot pa prejete (poraba gospodinjstva/MPO je manjša od količine proizvedene električne energije), pa se višek podari dobavitelju električne energije (trgovcu). Ker ne bo prodaje električne energije tudi ni potrebe po registraciji fizičnih oseb za opravljanje dejavnosti, saj v primeru samooskrbe ne gre za opravljanje pridobitne dejavnosti.</p> <p>Občina lahko izvedbe promocijske aktivnosti za občane za spodbudo aktivnosti, ki vodijo k samooskrbi.</p>				
pričakovani rezultati:	Povečano zanimanje za samooskrbo z OVE.				
vrednost projekta:	V okviru ostalih osveščevalnih dogodkov	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	0%
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> Število implementiranih sistemov 				

UKREP 5 A.1		Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave			
nosilec:	<i>Občina Loška dolina</i>	odgovorni:	<i>Župan, občinska uprava</i>	rok izvedbe:	<i>2023-2025</i>
opis aktivnosti:	Javna razsvetljava v občini se je z leti posodabljala. Nameščene svetilke v občini so po Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Tehnologija v javni razsvetljavi se je v letih izpopolnila, zato je smiselno sistem javne razsvetljave nadgrajevati s sistemi za krmiljenje.				
pričakovani rezultati	Zmanjšanje rabe energije za razsvetlavo zaradi naprednega krmiljenja svetilk.				
vrednost projekta:	10.000 – 15.000 €	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 5 A.2		Vzpostavitev sistema upravljanja in vzdrževanja JR			
nosilec:	<i>Občina Loška dolina</i>	odgovorni:	<i>Župan, občinska uprava</i>	rok izvedbe:	<i>kontinuirano</i>
opis aktivnosti:	V občini je potrebno vzpostaviti digitalni kataster in sistem za spremljane rabe energije, stroškov ter vzdrževalnih procesov.				
pričakovani rezultati	Celovit nadzor nad infrastrukturo javne razsvetljave ter optimizirani stroški vzdrževanja javne razsvetljave.				
vrednost projekta:	1.000 €/leto	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	0
kazalniki:	<ul style="list-style-type: none"> • Vzpostavljen sistem za upravljanje javne razsvetljave 				

11.2 Terminski načrt

Tabela 26: Terminski načrt

Oznaka		Ukrep Aktivnost	2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
Št. ukrepa	aktivnost		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				
1	1	Novelacija ali/in izvedba razširjenih energetske pregledov v občinskih javnih stavbah																																								
1	2	Uvedba organizacijskih ukrepov URE v javnih stavbah																																								
1	3	Energetska sanacija javnih stavb																																								
1	4	Avtomatsko spremljanje rabe energije v javnih stavbah																																								

Oznaka		Ukrep Aktivnost	2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
št. ukrepa	aktivnost		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				
2	1	Pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov Eko-skлада																																								
2	2	Spodbujanje vgradnje novih kotlov za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stanovanjskih objektih																																								
2	3	Organizacija osveščevalnih dogodkov																																								
3	1	Spodbujanje energetskega menedžmenta in energetskega knjigovodstva v industriji																																								

Oznaka		Ukrep Aktivnost	2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
št. ukrepa	aktivnost		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				
4	1	Izdelava analize potenciala izrabe obnovljivih virov energije v občini																																								
4	2	Postavitev fotovoltaičnih elektrarn																																								
5	1	Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave																																								
5	2	Vzpostavitev sistema upravljanja in vzdrževanja JR																																								

11.3 Finančni načrt

V finančnem načrtu so vrednosti posameznih aktivnosti predvidene glede na trenutne cene storitev in materialov na trgu. Pretežni del sredstev je namenjen aktivnostim, ki so potrebne za izvedbo energetskih prenov javne infrastrukture. Preostali del je namenjen izdelavi študij za podporo projektom za izkoriščanje OVE ter osveščevalnim dejavnostim za povečanje URE.

Aktivnostim v akcijskem načrtu točnega stroška ni mogoče predvideti, saj je odvisen od velikega števila nepredvidljivih dejavnikov. Prav tako je financiranje iz ostalih virov (razpisi, ugodni krediti,...) težko predvideti zato je tovrstna delitev narejena v skladu s trenutno prakso in izkustvenim predvidevanjem.

leto	skupaj vrednost projekta (€)	Strošek občine (€)	Ostali viri (€)
2021	9.800	6.000	3.800
2022	36.330	23.250	13.080
2023	36.500	25.250	11.250
2024	38.500	26.250	12.250
2025	36.500	25.250	11.250
2026	25.500	15.750	9.750
2027	5.500	4.250	1.250
2028	7.500	5.250	2.250
2029	5.500	4.250	1.250
2030	6.000	4.250	1.750
	207.630	139.750	67.880

12 NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

12.1 Nosilci izvedbe energetskega koncepta

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

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

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

12.2 Viri financiranja projektov

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

12.2.1 Financiranje ukrepov s pomočjo okoljskih kreditov

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

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

Za delovanje sklada je pristojno Ministrstvo za okolje in prostor.

Dejavnosti sklada so zlasti:

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

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

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

Podatki o tekočih razpisih so na spletni strani <http://www.ekosklad.si/>.

12.2.2 Pogodbena zagotavljanje prihrankov energije

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

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

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

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

12.2.3 Nepovratna sredstva

Določen del sredstev lahko občina pridobi iz nacionalnih in evropskih razpisov. Pri tem je smiselno določene aktivnosti združevati v celostne projekte. Razpisi omogočajo pridobitev nepovratnih sredstev tudi do višine 100% celotne vrednosti posameznega projekta. Najbolj smiselno je vključevati v projekte osveščevalne vsebine oz. tudi investicije v kolikor bodo razpisi dopuščali to možnost. Energetski menedžment se lahko za pomoč pri pripravi razpisne dokumentacije obrne tudi na razna podjetja oz. organizacije, ki se ukvarjajo s pripravo razpisov.

12.2.4 Tuji investitorji

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

12.3 Način spremljanja izvajanja ukrepov

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

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

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

ter izvedene ukrepe v skupni informacijski sistem. Kvalitetno vzpostavljen informacijski sistem zagotavlja zmanjšanje rabe energije, stroškov ter emisij TGP.

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

13 UPORABLJENA LITERATURA IN SPLETNI VIRI

- [1] Interaktivni naravovarstveni atlas; Agencija Republike Slovenije za okolje
- [2] Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije.
- [3] Statistični letopisi Republike Slovenije 2014, Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije
- [4] Študija Joanneum Research Graz ("Emisijski faktorji in energetske tehnične parametre za izdelavo energetskih in emisijskih bilanc na področju toplotne oskrbe").
- [5] Geodetska uprava RS, Register prostorskih enot.
- [6] Internetna stran občine
- [7] Internetna stran AURE – www.aure.si
- [8] Internetna stran ARSO – www.arso.gov.si
- [9] Internetna stran ENSVET - <http://www.qi-zrmk.si/ensvet.htm>
- [10] Internetna stran ZGS - <http://www.biomasa.zgs.gov.si>
- [11] Statistični urad - <https://pxweb.stat.si>
- [12] Internetna stran <https://kronoterm.com>
- [13] Internetna stran - <http://www.zgs.si/>
- [14] Internetna stran - <http://www.engis.si/>
- [15] Lastni viri