



občina  
**LJUTOMER**

**LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT  
OBČINE LJUTOMER**

**POVZETEK**

2023



## PROJEKT

Naslov projekta: **LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE LJUTOMER**

Naročnik:



Vrazova ulica 1  
9240 Ljutomer  
Tel: (02) 584 90 44  
E-pošta: [obcina.ljutomer@ljutomer.si](mailto:obcina.ljutomer@ljutomer.si)  
Splet: [www.ljutomer.si](http://www.ljutomer.si)

Skrbnik pogodbe s strani naročnika:

mag. Olga Karba, županja občine Ljutomer

Skrbnik pogodbe s strani izvajalca:

Bojan Vogrinčič, direktor LEA Pomurje

Koordinator priprave LEK-a:

Štefan Žohar, LEA Pomurje



## KAZALO

PROJEKT .....	II
KAZALO .....	III
<b>1 UVOD .....</b>	<b>4</b>
1.1 NAMEN IN CILJ PROJEKTA.....	4
<b>2 ANALIZA OBSTOJEČE PORABE ENERGIJE IN ENERGENTOV .....</b>	<b>6</b>
2.1 STANOVANJSKI SEKTOR .....	6
2.2 JAVNI SEKTOR .....	8
2.3 PODJETJA IN STORITVENI SEKTOR .....	16
2.4 ELEKTRIČNA ENERGIJA .....	17
2.5 PROMET .....	19
2.6 JAVNA RAZSVETLJAVA.....	21
2.7 SKUPNA RABA ENERGIJE.....	24
2.8 CENE ENERGENTOV IN STROŠKI RABE ENERGIJE .....	28
2.8.1 SKUPNI STROŠKI RABE ENERGIJE V OBČINI.....	29
<b>3 ANALIZA EMISIJ .....</b>	<b>30</b>
3.1 ONESNAŽENOST ZRAKA .....	30
<b>4 OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE PORABE ENERGIJE TER NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO</b>	<b>32</b>
4.1 STANOVANJSKA GRADNJA .....	32
4.2 NESTANOVANJSKA GRADNJA .....	33
<b>5 ANALIZA POTENCIALOV UČINKOVITE RABE ENERGIJE .....</b>	<b>34</b>
5.1 STANOVANJSKI SEKTOR .....	34
5.2 JAVNI SEKTOR .....	35
5.2.1 ENERGETSKI PREGLEDI STAVB .....	35
5.2.2 ENERGETSKO KNJIGOVODSTVO.....	35
5.2.3 OBČINSKI ENERGETSKI UPRAVLJALEC.....	36
5.2.4 POGODBENO ZNIŽANJE STROŠKOV ZA ENERGIJO .....	36
5.3 JAVNA RAZSVETLJAVA.....	36
5.4 TERCIARNI SEKTOR.....	36
5.5 PROMET .....	37
<b>6 ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE.....</b>	<b>38</b>
6.1 POTENCIAL LESNA BIOMASA V OBČINI .....	38
6.2 POTENCIAL BIOPLINA V OBČINI .....	39
6.3 POTENCIAL BIOGORIV V OBČINI .....	42
6.4 POTENCIAL ENERGIJE SONCA V OBČINI .....	43
6.5 POTENCIAL GEOTERMALNE ENERGIJE V OBČINI .....	44
6.6 POTENCIAL ENERGIJE VETRA V OBČINI.....	47
6.7 POTENCIAL VODNE ENERGIJE V OBČINI.....	48
<b>7 CILJI ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI .....</b>	<b>50</b>
<b>8 ANALIZA UKREPOV IN PROJEKTOV ZA DOSEGANJE CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA .....</b>	<b>51</b>
<b>9 AKCIJSKI NAČRT OBČINE LJUTOMER ZA OBDOBJE 2023–2032 .....</b>	<b>52</b>
9.1 NABOR UKREPOV.....	52
9.2 TERMINSKI NAČRT IZVAJANJA UKREPOV URE IN OVE V OBČINI.....	52
9.3 FINANČNI NAČRT IZVAJANJA UKREPOV URE IN OVE V OBČINI .....	55
<b>10 NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA .....</b>	<b>57</b>
<b>11 SEZNAM SLIK, GRAFOV IN TABEL.....</b>	<b>58</b>
11.1 SEZNAM SLIK.....	58
11.2 SEZNAM GRAFOV.....	58
11.3 SEZNAM TABEL .....	58



## 1 UVOD

### 1.1 NAMEN IN CILJ PROJEKTA

Občina Ljutomer je v zadnjih letih že izvajala intenzivne korake za doseg optimalnega energetskega statusa. Občina se zaveda, da sta načrtovanje in implementacija energetske politike eni izmed ključnih dejavnikov dolgoročnega in strateškega razvoja občine. Ta elementa sledita pomembnim energetske-političnim in okoljskim ciljem kot so izboljšanje kakovosti zraka, stalen razvoj občine in nenazadnje, v smislu globalne odgovornosti, učinkovito varovanje podnebja.

Lokalni energetska koncept občine je študija, ki je predpogoj za celostni razvoj in dolgoročno načrtovanje ter vodenje energetske politike na ravni občine. V energetske konceptu se sistematično oblikuje osnovna baza podatkov o oskrbi in rabi vseh vrst energije na območju občine.

Cilj energetskega koncepta je prispevati k procesom, ravnanjem in izbiram, ki omogočajo kakovostne energetske storitve ob zmanjšanju skupnih bremen za lokalno in globalno okolje ter krepijo udeležbo prizadetih z odločitvami. Izzive trajnostnega razvoja, varstva narave in korenitega zmanjševanja podnebnih sprememb je moč iskati tudi na področju lokalne energetike. Govorimo o temeljih izboljšanja energetske učinkovitosti in s tem zmanjšanju fosilnih goriv in obenem povečanju obnovljivih virov energije. To so tudi temeljne naloge razvitega sveta, kamor tudi nesporno sodimo. Smo v obdobju, ko je črpanje nafte doseglo svoj vrhunec in bodo količine nafte kljub povečanem povpraševanju počasi upadle. Nafta in zemeljskega plina v prihodnjih nekaj desetletij še ne bo zmanjkalo, zaloge premoga pa zadoščajo še za nekaj stoletij. Vendar se pa na globalni ravni kot večji problem kaže prehitro segrevanje zemeljskega ozračja in z njim povezane podnebne spremembe kot posledica naraščanja toplogrednih plinov, ki v atmosferi zadržujejo toploto. Če hočemo, da podnebne spremembe ne bodo ogrozile obstoja civilizacije, bomo morali sedanje emisije toplogrednih plinov do leta 2050 zmanjšati za vsaj tri četrtine. Zato bo tudi Slovenija morala zmanjšati energetska intenzivnost. To je mogoče doseči ne da bi se odpovedali kakovosti življenja. Vsekakor pa so potrebne spremembe v glavih, odločitvah in ravnanju mnogih, ter spremembe energetske politik od globalnih preko nacionalnih vse do lokalnih ravni. Evropska unija si s svojo politiko na tem področju prizadeva biti tudi vodilna globalna sila pri razvoju ukrepov in strategij, ki preprečujejo podnebne spremembe. Kot država članica smo zavezani k doseganju ciljev zmanjšanja emisij toplogrednih plinov ter povečanju energetske učinkovitosti (URE) in povečanja deleža obnovljivih virov energije (OVE). Za doseg teh ciljev evropska komisija uporablja številne programe. V lokalnih skupnostih se širi nabor različnih razvojnih in okoljevarstvenih priložnosti. Tako se morajo lokalne skupnosti usposobiti za zaznavanje in kritično presojo teh priložnosti. Eden od temeljnih dokumentov za zaznavo in presojo teh priložnosti je vsekakor lokalni energetska koncept občine.

Paziti moramo, da pred odločitvami, katerim dati prednost, ali URE ali OVE, pretehtamo vse prednosti in pomanjkljivosti. Velja, da bo jutri še kako kmalu, vendar pa se kaže tudi pri OVE držati reka, da ni vse zlato, kar se sveti. Obnovljivi viri energije lahko izpolnijo svojo bit sožitja odnosov med ljudmi in naravo samo na osnovi celovitega lokalnega načrtovanja virov ob upoštevanju varstva narave in okolja. Vedeti namreč moramo, da OVE pomenijo tudi spremembe v rabi prostora in tehnologije.

Energetska koncept občine obravnavamo kot proces seznanjanja in izobraževanja občanov o možnostih in okoljski sprejemljivosti energetske storitev na lokalni ravni ter njihovega vključevanja v njeno oblikovanje in izvajanje. S spremembo navad in ravnanj posameznikov je mogoče privarčevati tudi do 15 % energije brez večjih investicijskih vložkov.

Lokalni energetska koncept pomeni torej za lokalno skupnost osnovni dokument in strategijo oskrbe, rabe energije, uvajanja obnovljivih energetske virov ter ukrepov za zniževanje rabe energije in poviševanja energetske učinkovitosti v celotni lokalni skupnosti z naslednjimi cilji:



- ✓ znižanje stroškov porabe energije ter stroškov vzdrževanja energetskih naprav v javnih stavbah in zavodih kot so šole, vrtci, zdravstveni domovi, domovi ostarelih občanov ipd. ter obvladovanje teh stroškov;
- ✓ uvajanje obnovljivih virov energije na področjih, na katerih je to smiselno, tehnično izvedljivo, geografsko možno ter ekonomsko upravičeno;
- ✓ uvajanje energijske učinkovitosti v javne stavbe, javna podjetja in javne zavode;
- ✓ spodbujanje energijske učinkovitosti v zasebni sektor (v industrijo in storitve);
- ✓ zagotavljanje čim višje stopnje sonaravnega prometa, ter zmanjševanje negativnih vplivov prometa na okolje;
- ✓ uvajanje sistemov daljinskega ogrevanja, soproizvodnje električne energije in toplote ter tri-generacije, kjer je to možno in ekonomsko upravičeno;
- ✓ nižanje rabe neobnovljivih virov na sprejemljiv nivo;
- ✓ izvajanje energetskih pregledov javnih stavb, podjetij in stanovanjskih stavb;
- ✓ uvajanje energetskega knjigovodstva, energetskega monitoringa in managementa (upravljanja) vključno s preventivnim energetskim vzdrževanjem naprav in sistemov zagotavljanja ter rabe energije v javnih stavbah, ustanovah ter podjetjih in zavodih;
- ✓ zniževanje končne rabe energije vseh porabnikov v lokalni skupnosti vključno z javno razsvetljavo;
- ✓ promoviranje, izobraževanje ter osveščanje ustanov, zaposlenih v javnem sektorju, občanov, učencev, dijakov in ostalih v smeri učinkovite rabe energije, energijske učinkovitosti in obnovljivih virov energije;
- ✓ vključevanje vseh akterjev v lokalni skupnosti v skupna prizadevanja za dvig energijske učinkovitosti in rabo obnovljivih virov energije;
- ✓ izpolnjevanje ciljev iz akcijskih načrtov AN-URE, AN-OVE, AN-sNES, OP EKP 2014-2020 in Dolgoročne strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb.
- ✓ upoštevanje ciljev iz operativnih programov varstva zunanjega zraka pred onesnaženjem s PM10 (OP PM10) in zmanjševanja emisij toplogrednih plinov (OP TGP);
- ✓ izpolnjevanje mednarodnih zavez iz Direktiv EU s področja URE in OVE.

Na podlagi 29. člena Energetskega zakona (Uradni list RS, št. 60/19; v nadaljevanju: EZ-1) LEK predstavlja obvezno strokovno podlago za pripravo prostorskih načrtov lokalnih skupnosti. Lokalna skupnost je dolžna svoje prostorske načrte usklajevati z LEK, ki velja na njihovem območju. V primeru neskladnosti med LEK in prostorskim načrtom, lokalna skupnost neskladnosti upošteva v postopku priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta. Če lokalna skupnost v času sprejema LEK ne vodi postopka priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta, začne ta postopek na podlagi ugotovljenih neskladnosti v LEK.

Lokalni energetska koncept je najpomembnejši pripomoček pri načrtovanju strategije lokalne energetske politike. V njem so zajeti načini, s katerimi lahko uresničimo lokalni skupnosti prilagojene rešitve za učinkovite, gospodarne in okolju prijazne energetske storitve v gospodinjstvih, storitvenih dejavnostih, podjetjih in javnih ustanovah. V dokumentu so navedeni tudi konkretni učinki, ki jih lokalna skupnost lahko doseže z izvajanjem aktivnosti iz LEK.

Lokalni energetska koncept torej omogoča:

- ✓ spremljanje, ugotavljanje in dokumentiranje porabe energije in sprememb energetskega in okoljskega stanja;
- ✓ kreiranje kratkoročne in dolgoročne energetske politike lokalne skupnosti;
- ✓ izbiro in določitev ciljev energetskega načrtovanja in energetske politike v lokalni skupnosti;
- ✓ oblikovanje in primerjavo različnih alternativ in scenarijev možnega energetskega in s tem povezanega gospodarskega razvoja;
- ✓ pregled ukrepov za učinkovito izboljšanje energetskega stanja in s tem tudi stanja okolja.



## 2 ANALIZA OBSTOJEČE PORABE ENERGIJE IN ENERGENTOV

Podatki o rabi in oskrbi z energijo v občini so pridobljeni iz naslednjih virov:

- Statistični urad Republike Slovenije,
- občinske baze podatkov,
- anketiranje vseh večjih porabnikov energije (podjetja in javne stavbe),
- podatki Elektro Maribor d.d. - distributer električne energije na območju občine Ljutomer,

Analiza stanja rabe energije v občini Ljutomer je razdeljena na 3 skupine:

- gospodinjstva,
- javne stavbe,
- podjetja in ostali večji porabniki energije.

Posebej je opredeljena tudi raba električne energije za celotno področje občine Ljutomer.

Analiza porabe energije in energentov vsebuje:

- a) pregled in porabo energije po naslednjih skupinah porabnikov:
  - 1) stanovanjski sektor,
  - 2) javni sektor,
  - 3) podjetja in storitveni sektor,
  - 4) promet.
- b) pregled porabe energije po vseh energentih v obravnavani samoupravni lokalni skupnosti;
- c) pregled in analizo porabe električne energije po posameznih skupinah porabnikov (tarifnih odjemalcih - gospodinskemu odjemu, upravičenih odjemalcih - preostalemu odjemu in javni razsvetljavi);
- d) prikaz strukture količin energentov in porabe energije za samoupravno lokalno skupnost kot celoto.

### 2.1 STANOVANJSKI SEKTOR

Pri popisu rabe energije v gospodinjstvih na območju občine Ljutomer, smo uporabili občinsko bazo podatkov o vrsti kurilnih naprav v občini. V kombinaciji s podatki s strani Eko Sklada o investicijah v nove ogrevalne sisteme na obnovljive vire energije, podatkov iz Zavoda za gozdove Slovenije ter na podlagi *Lokalnega energetskega koncepta občine Ljutomer* iz leta 2012 (od takrat se je število gospodinjstev zmanjšalo za 1,5 % - z 4.556 na 4.491), smo prišli do izračuna porabe energentov. Iz vseh zbranih podatkov je razvidno, da večina za ogrevanje stanovanj uporablja les in lesne ostanke, temu sledi kurilno olje, električna energija, toplota okolica s pomočjo toplotnih črpalk ter utekočinjeni naftni plin. Ostali energenti v gospodinjstvu so zanemarljivi.

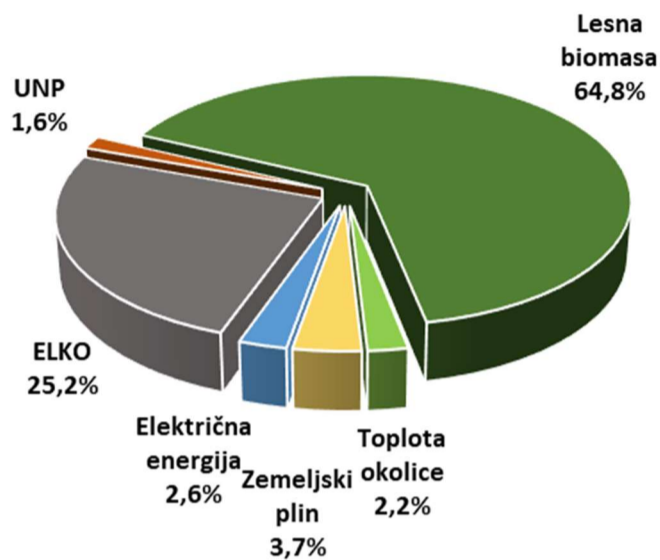
Tabela 1: *Poraba energije za ogrevanje gospodinjstev po viru*<sup>1</sup>

energent	2011	2021	2011	2021
	raba skupaj		raba skupaj	
	(kWh)		(energent)	
lesna biomasa	48.848.253	46.224.100	26.717 m <sup>3</sup>	25.398 m <sup>3</sup>
kurilno olje	22.200.601	17.952.600	2.182.950 l	1.798.858 l

<sup>1</sup> Vir: Lasten izračun na podlagi občinske baze podatkov, Eko sklada, Zavoda za gozdove Slovenije ter LEK občine Ljutomer 2012

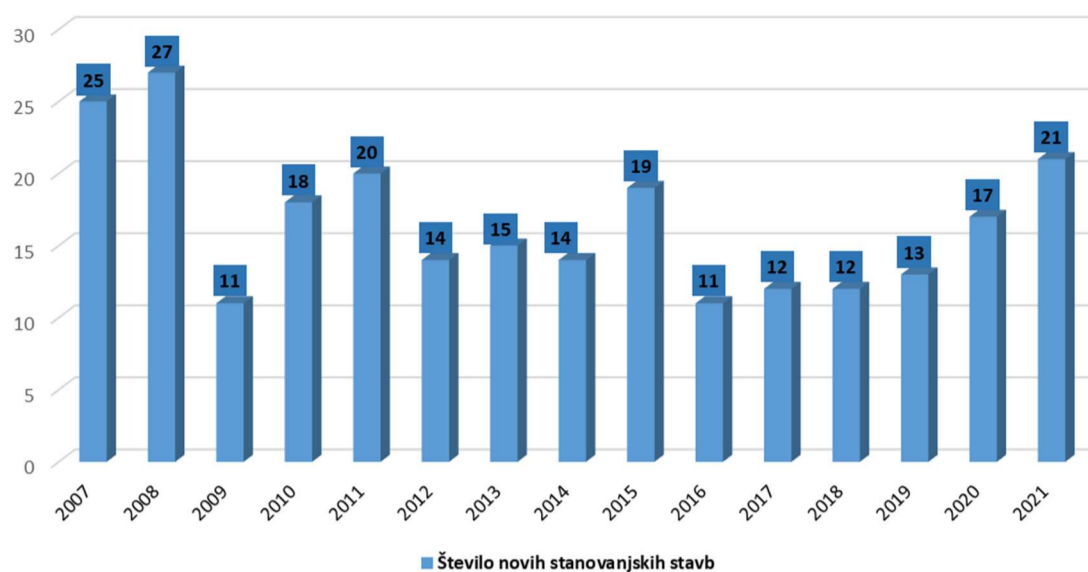


UNP	3.560.980	1.125.550	516.084 l	163.123 l
zemeljski plin	2.185.000	2.627.293	192.749 m <sup>3</sup>	231.765 m <sup>3</sup>
elektrika	zanemarljivo	1.857.500	zanemarljivo	1.857.500 kWh
okolica	zanemarljivo	1.550.500	zanemarljivo	1.550.500 kWh
SKUPAJ	76.794.834	71.337.543	/	/

Graf 1: *Deleži virov energije za ogrevanje gospodinjstev v občini Ljutomer*

Zgornji graf nam prikazuje, da se za ogrevanje porabi največ lesne biomase (od tega največ polen) oz. kar 64,8 % vseh energentov v občini Ljutomer za ogrevanje gospodinjstev. Sledi ELKO, ki še vedno dosega sorazmerno visok delež v porabi energentov glede na ceno tega energenta (25,2 %). Zemeljski plin je na tretjem mestu z 3,7 % deležem. V zadnjih letih je opaženo povečanje uporabe električne energije za namen ogrevanja ter toplote iz okolice zaradi povečanja uporabe toplotnih črpalk. Ostali energenti pa dosegajo nižji delež.

Na podlagi zbranih podatkov ter spodnjega grafa in tabele smo ugotovili, da je povprečno energijsko število stavb v gospodinskem sektorju v občini Ljutomer kar 227 kWh/m<sup>2</sup>.

Graf 2: *Dinamika gradenj stanovanj v občini Ljutomer<sup>2</sup>*

Na zgornjem grafu je razvidno, da se je v Občini Ljutomer največ dovoljenj za gradnjo v zadnjih letih izdalo leta 2007 in 2008. Po letu 2011, pa je število novogradenj začelo nekoliko upadati, medtem ko vidimo zadnja leta spet nekolikšen porast.

## 2.2 JAVNI SEKTOR

Javne stavbe so pomembni porabniki različnih oblik energije. Visoki stroški za energijo in onesnaževanje okolja zahtevajo, da se učinkovite rabe energije v javnih stavbah lotimo celovito, ob upoštevanju tehničnih, finančnih in tudi vzgojno izobraževalnih vidikov. Varčna raba energije ne znižuje bivalnega ugodja; zahteva le bolj učinkovito rabo omejenih virov energije, uporabo sodobnih aparatov, ki porabijo bistveno manj energije kot starejše naprave za enako opravljeno delo.

Energijo lahko prihranimo tudi z enostavnejšimi (npr. organizacijskimi) ukrepi. Za najenostavnejšo oceno potrebnih energetskih ukrepov zgradbe uporabljamo energijsko število, ki predstavlja porabo primarne energije na enoto uporabne površine zgradbe v enem letu. Po *Pravilniku o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/2010)* naj bi bila raba energije za ogrevanje v stavbah (odvisno od faktorja oblike stavbe) blizu 50 kWh/m<sup>2</sup>. Kot bo prikazano v nadaljevanju, analizirani objekti to vrednost večinoma presegajo.

Od občinske uprave smo pridobili podatke o porabljenih energentih za ogrevanje in ogrevalne površine ter porabo električne energije za naslednje javne stavbe:

- **Občinska stavba Ljutomer** - Vrazova ulica 1, Ljutomer
- **OŠ Ivana Cankarja Ljutomer** - Cankarjeva cesta 10, Ljutomer
- **OŠ Stročja vas** - Stročja vas 101
- **OŠ Janka Ribiča Cezanjevci** - Cezanjevci 39
- **OŠ Mala Nedelja** - Mala Nedelja 37
- **Podružnična šola Cven** - Cven 3c
- **OŠ Cvetka Golarja Ljutomer** - Cvetka Golarja ulica 6, Ljutomer
- **Vrtec Ljutomer** - Fulneška ulica 5, Ljutomer
- **Vrtec Cezanjevci** - Cezanjevci 61a, Ljutomer

<sup>2</sup> Vir: Statistični urad RS, 2022





- **Glasbena šola Slavka Osterca Ljutomer** - Prešernova ulica 8, Ljutomer
- **Mestna hiša Ljutomer** - Glavni trg, Ljutomer
- **ŠIC Ljutomer** - Grossmanova ulica 7, Ljutomer
- **Objekt na naslovu Ormoška 22** - Ormoška cesta 22, Ljutomer
- **Golarjeva hiša Ljutomer** - Prešernova ulica 21, Ljutomer
- **Dom kulture Ljutomer** - Prešernova ulica 20, Ljutomer
- **Dom kulture Mala Nedelja** - Mala Nedelja 20
- **Pomurski tehnološki park Ljutomer** - Prešernova ulica 2, Ljutomer
- **Zdravstveni doma Ljutomer** - Cesta I. slovenskega tabora 2, Ljutomer
- **Javno podjetje Prlekija d.o.o.** - Babinska cesta 2a, Ljutomer
- **Zadružni dom Cven** - Cven 3

V občini Ljutomer obstajajo še druge javne stavbe (vaški domovi, gasilski domovi, mrliške vežice, itd.), ki pa se ne ogrevajo kontinuirano in zato bistveno ne prispevajo k skupni bilanci porabe energije.

Kot glavno vodilo za oceno energijske učinkovitosti stavbe se uporablja energijsko število, ki pomeni specifično porabo energije na enoto površine zgradbe v določenem časovnem obdobju. Energijsko število, v katerem je zajeta poraba energije za ogrevanje in pripravo tople vode se lahko izračuna tudi za obstoječe javne stavbe, da lahko ocenimo njihovo energijsko učinkovitost.

Vrednost energijskega števila zgradbe se uporablja za oceno potrebnih energetskih ukrepov, ki naj bi jih povzeli pri energetske sanaciji starejših stavb. Vsaka stavba (hiša, stanovanjski blok, šola...) ima svoje energijsko število.

V spodnji tabeli navajamo povzetek ključnih podatkov o rabi energije v obravnavanih javnih stavbah Občine Ljutomer.



Tabela 2: Poraba energije v javnih stavbah v lasti Občine Ljutomer

Št.	NAZIV OBJEKTA	Leto izgradnje	Leto obnove	Ogrevana površina m <sup>2</sup>	3-letno POVPREČJE (2019, 2020 in 2021) <sup>3</sup>					
					TOPLOTNA ENERGIJA		ELEKTRIČNA ENERGIJA		PORABA SKUPAJ	
					kWh	kWh/m <sup>2</sup>	kWh	kWh/m <sup>2</sup>	kWh	kWh/m <sup>2</sup>
1.	Občinska stavba Ljutomer	1960	2022	1.827	136.527	74,73	61.082	33,43	197.609	108,16
2.	OŠ Ivana Cankarja Ljutomer <sup>4</sup>	1893	2002	5.741	444.997*	77,51	139.215	24,25	584.212	101,76
3.	OŠ Stročja vas	2010	-	3.207	167.636	52,28	98.350	30,67	265.986	82,95
4.	OŠ Janka Ribičiča Cezanjevci <sup>5</sup>	1898, 1956, 1985, 2012	2019	2.063	80.473*	39,00	21.008	10,18	101.481	49,19
5.	OŠ Mala Nedelja <sup>6</sup>	1994	2019	1.822	89.233*	48,97	55.005	30,19	144.238	79,15
6.	Podružnična šola Cven	1882, 1998	2022	1.052	132.321	125,78	24.338	23,14	156.660	148,92
7.	OŠ Cvetka Golarja Ljutomer	1978	2013	1.336	89.641	67,10	23.235	17,39	112.876	84,49
8.	Vrtec Ljutomer <sup>7</sup>	1971	2019	960	85.434*	88,99	34.259	35,69	119.694	124,68
9.	Vrtec Cezanjevci	2016	-	1.077	90.946*	84,46	87.192	80,97	178.139	165,43
10.	Glasbena šola Slavka Osterca Ljutomer <sup>8</sup>	1960	2020	1.382	69.842	50,54	10.340	7,48	80.182	58,02

<sup>3</sup> Pri podatkih o porabi energije lahko pri določenih objektih (šole, vrtci ter večnamenski prostori) prihaja do odstopanj od večletnega povprečja, saj so bili le-ti v omenjenem triletju večkrat zaprti zaradi epidemije COVID-19.

<sup>4</sup> Na objektu OŠ Ivana Cankarja Ljutomer je bila septembra 2019 energetska sanirana telovadnica pri OŠ ter vgrajena toplotna črpalka sistema zrak/voda.

<sup>5</sup> Na objektu OŠ Janka Ribičiča Cezanjevci je bila septembra 2019 vgrajena toplotna črpalka sistema zrak/voda.

<sup>6</sup> Na objektu Mala Nedelja je bila septembra 2019 vgrajena toplotna črpalka sistema zrak/voda, obenem pa obdržali ogrevalni sistem na kurilno olje za morebitne izpade.

<sup>7</sup> Na objektu Vrtec Ljutomer je bila septembra 2019 vgrajena toplotna črpalka sistema zrak/voda.

<sup>8</sup> Vselitev v prenovljene in energetska sanirane prostore 1. 7. 2020. Zaradi epidemije v šoli ni potekal pouk od 19. 10. 2020 do 22. 2. 2021, in od 1. 4. 2021 do 11. 4. 2021.



11.	Mestna hiša Ljutomer	1949	2022	1.864	180.172	96,66	12.772	6,85	192.944	103,51
12.	ŠIC Ljutomer	2009	-	4.024	227.472	56,53	157.136	39,05	384.608	95,58
13.	Objekt na naslovu Ormoška 22	1908	2022	342	45.006	131,60	2.375	6,94	47.381	138,54
14.	Golarjeva hiša Ljutomer	1990	2006	148	26.674	180,23	2.705	18,28	29.379	198,50
15.	Dom kulture Ljutomer	1925	-	1.400	108.626	77,59	16.020	11,44	124.647	89,03
16.	Dom kulture Mala Nedelja	1948	2007	369	3.491	9,46	1.741	4,72	5.233	14,18
17.	Pomurski tehnološki park Ljutomer	1879	2002	412	57.009	138,27	15.653	37,97	72.662	176,24
18.	Zdravstveni dom Ljutomer	1964	2018	2.142	382.824	178,72	165.403	77,22	548.228	255,94
19.	Javno podjetje Prlekija d.o.o.	2008	2012	490	12.368	25,24	40.610	82,88	52.978	108,12
20.	Zadružni dom Cven	1948	2012	682	27.837	40,82	6.923	10,15	34.760	50,97
<b>SKUPAJ / POVPREČJE</b>		<b>1962</b>	<b>-</b>	<b>32.340</b>	<b>2.458.532</b>	<b>76,02</b>	<b>975.364</b>	<b>30,16</b>	<b>3.433.896</b>	<b>106,18</b>

\* Pri teh stavbah gre (tudi) za ogrevanje s toplotno črpalko, kjer je pri količini porabe energije za ogrevanje ocenjena (ni vgrajenih posebnih števecov) in vključena tudi porabljena energija iz okolice, ki pa je seveda brez stroška.



Iz zgornje tabele je razvidno, da imajo Golarjeva hiša, Zdravstveni dom Ljutomer, Pomurski tehnološki park Ljutomer in Podružnična šola Cven najvišjo energijsko število - spadajo med potratne do zelo potratne stavbe. Vse ostale omenjene javne stavbe spadajo večinoma v kategorije med dobro učinkovite do nezadostno učinkovite stavbe. Zato bi bilo zelo smiselno izvesti vsaj nekaj ukrepov na teh stavbah – predvsem organizacijskih. Ostale javne objekte smo izvzeli, saj se ne ogrevajo kontinuirano.

V spodnji tabeli navajamo povzetek ključnih podatkov o rabi energije po vrstah energentov v obravnavanih javnih stavbah Občine Ljutomer.

Tabela 3: *Poraba energije za ogrevanje po energentih v javnih stavb v Občini Ljutomer*

PORABA PO ENERGETIH	ELKO		Zemeljski plin		UNP		Energija okolice	
	LETNO POVPREČJE		LETNO POVPREČJE		LETNO POVPREČJE		LETNO POVPREČJE	
	l	kWh	Sm <sup>3</sup>	kWh	m <sup>3</sup>	kWh	kWh	kWh
Občinska stavba Ljutomer	-	-	12.044	136.527	-	-	-	-
OŠ Ivana Cankarja Ljutomer*	-	-	38.139	432.344	-	-	12.653	12.653
OŠ Stročja vas	15.500	154.690	-	-	383	12.946	-	-
OŠ Janka Ribiča Cezanjevci*	6.668	66.543	-	-	-	-	13.930	13.930
OŠ Mala Nedelja*	6.000	59.880	-	-	-	-	29.353	29.353
Podružnična šola Cven	-	-	11.673	132.321	-	-	-	-
OŠ Cvetka Golarja Ljutomer	-	-	7.908	89.641	-	-	-	-
Vrtec Ljutomer*	-	-	4.268	48.378	-	-	37.056	37.056
Vrtec Cezanjevci	-	-	-	-	1.684	56.970	33.977	33.977
Glasbena šola Slavka Osterca Ljutomer	-	-	-	-	2.064	69.842	-	-
Mestna hiša Ljutomer	18.053	180.172	-	-	-	-	-	-
ŠiC Ljutomer	-	-	20.066	227.472	-	-	-	-
Objekt na naslovu Ormoška 22	4.509	45.006	-	-	-	-	-	-
Golarjeva hiša Ljutomer	-	-	2.353	26.674	-	-	-	-
Dom kulture Ljutomer	1.108	11.058	8.607	97.568	-	-	-	-
Dom kulture Mala Nedelja	-	-	308	3.491	-	-	-	-
Pomurski tehnološki park Ljutomer	-	-	5.029	57.009	-	-	-	-

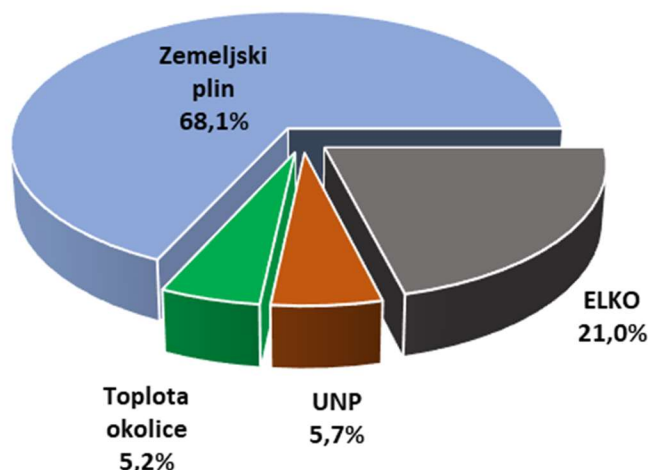


Zdravstveni dom Ljutomer	-	-	33.771	382.825	-	-	-	-
Javno podjetje Prlekija d.o.o.	-	-	1.091	12.368	-	-	-	-
Zadružni dom Cven	-	-	2.456	27.837	-	-	-	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>51.838</b>	<b>517.349</b>	<b>147.713</b>	<b>1.674.455</b>	<b>4.131</b>	<b>139.758</b>	<b>126.969</b>	<b>126.969</b>

\*Objekt, ki se je leta 2019 delno ali celovito energetska saniral ter se primarno ogreva s toplotno črpalko, kjer je povprečni COP enak 3,0 (razmerje med pridobljeno toplotno energijo in količino elektrike, ki jo za svoje delovanje porabi toplotna črpalka)

V spodnjem grafu navajamo povzetek ključnih podatkov o porabi energije v obravnavanih javnih stavbah v lasti Občine Ljutomer. Javne stavbe za potrebe toplotne energije največ porabijo zemeljski plin. Tako so v povprečju med leti 2019 in 2021 porabili 1.674,45 MWh zemeljskega plina, 517,35 MWh ekstra lahkega kurilnega olja, 139,76 MWh utekočinjenega naftnega plina ter 126,97 MWh energije iz okolice preko toplotnih črpalk.

Graf 3: *Deleži porabe energentov za ogrevanje javnih stavb v občini Ljutomer*

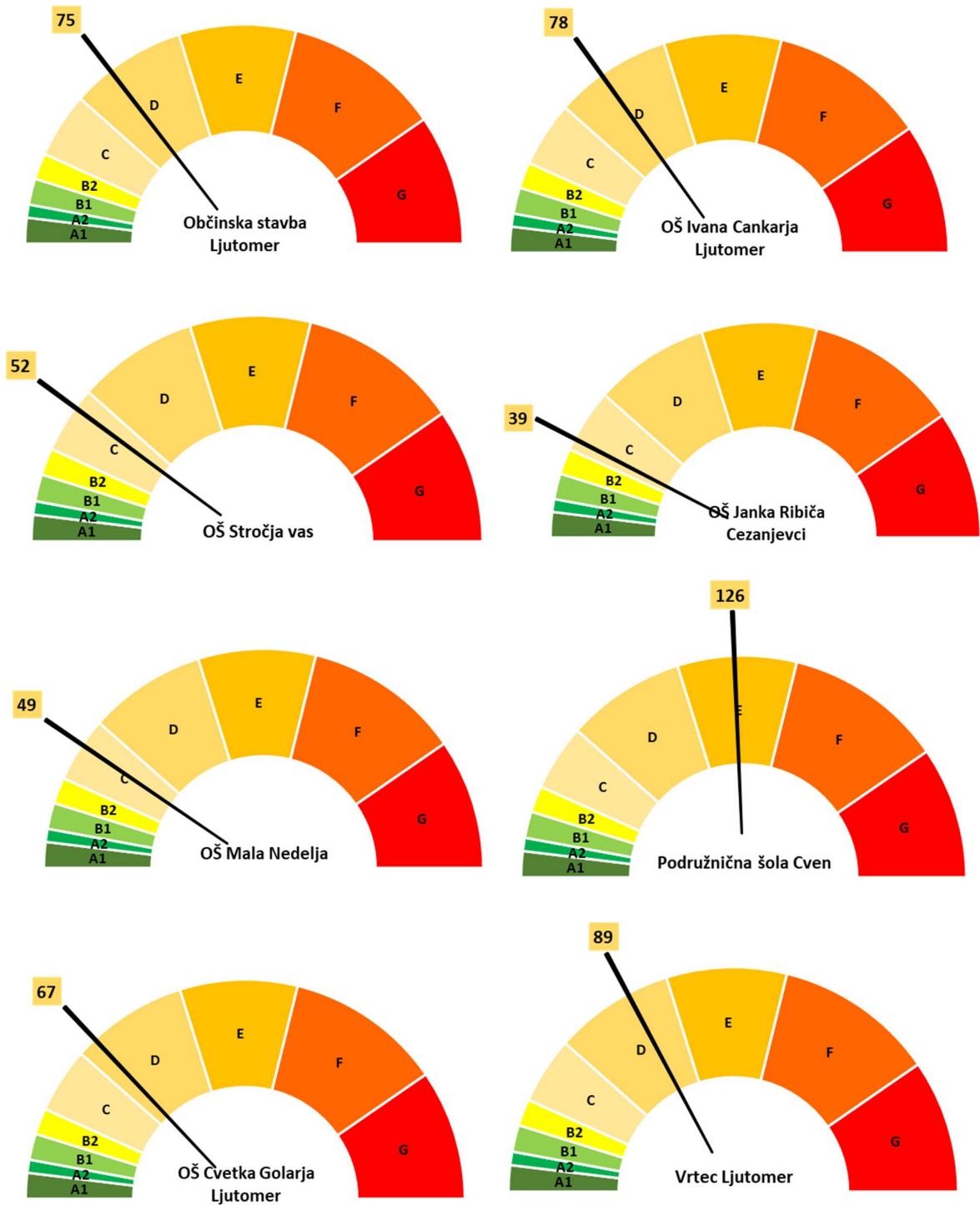


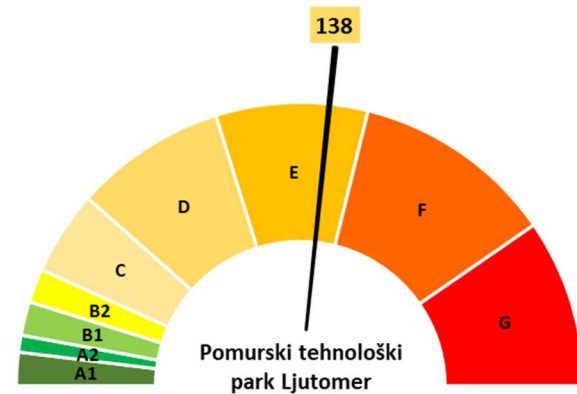
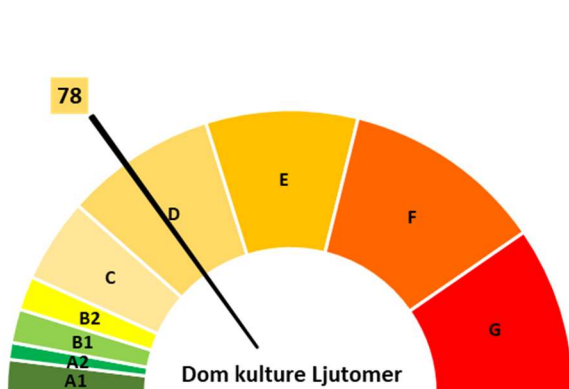
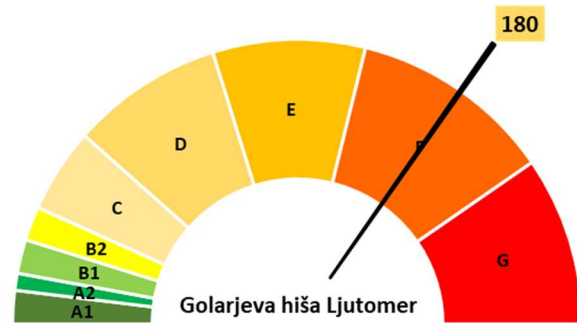
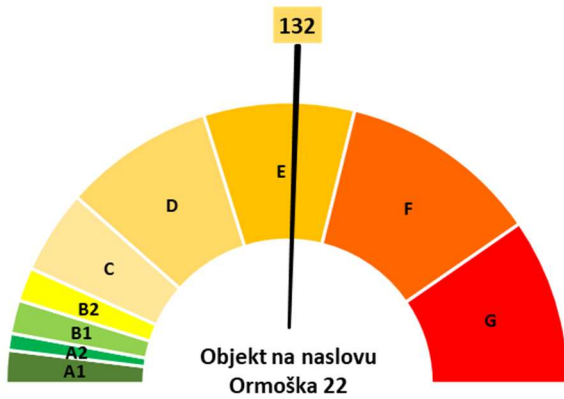
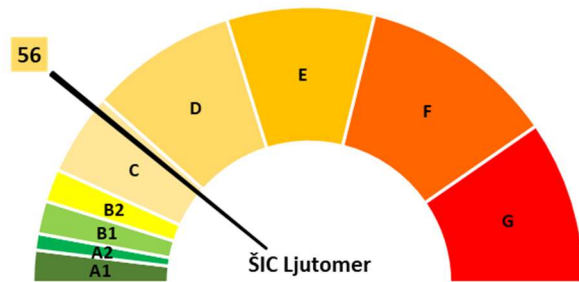
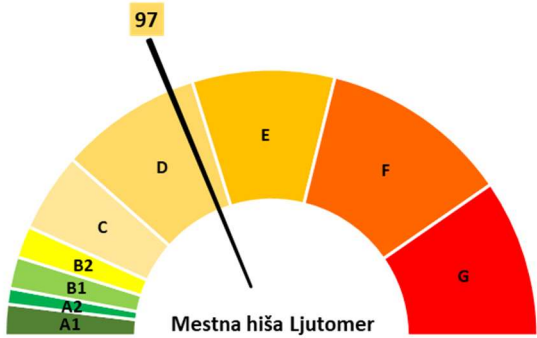
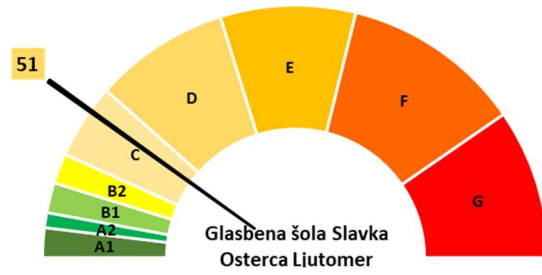
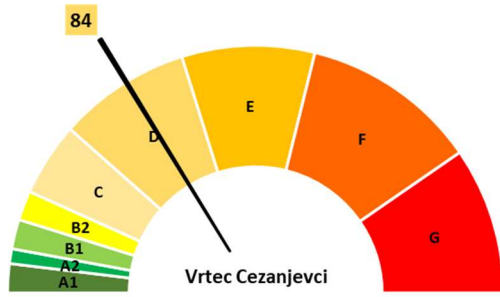
Izpuste CO<sub>2</sub> bi lahko zelo zmanjšali ali se celo približali ničli ob zamenjavi kurilnega sistema – 4 večjih objektov v lasti Občine Ljutomer še vedno uporablja kurilno olje kot primarni energent (Mestna hiša, OŠ Stročja vas, OŠ Mala Nedelja in objekt na naslovu Ormoška 22). Delež OVE za ogrevanje v javnih stavbah Občine Ljutomer je bilo v obravnavanem obdobju še vedno nizko (električna energija iz TČ ni vključena) – toplotne črpalke uporablja 5 javnih objektov. Delež ekstra lahkega kurilnega olja (ELKO) je še vedno previsok (21 %).

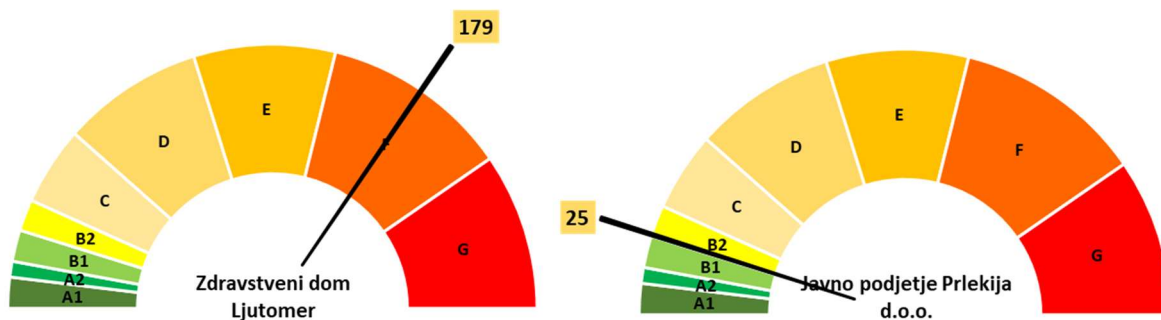
V spodnjem grafu so še prikazana energijska števila najbolj pomembnih javnih stavb v občini.



Graf 4: *Energijsko število ogrevanja javnih stavb v lati Občine Ljutomer [kWh/m<sup>2</sup>a]*







Energetska sanacija stavb je družbena prioriteta, saj s porabo tudi prek 200 kWh/m<sup>2</sup>/a Občina Ljutomer kot tudi ostale pomurske občine dramatično zaostajajo že za zahtevami trenutno veljavnega PURESa2 (2010), ki predvideva porabo okrog 40 kWh/m<sup>2</sup>/a.

### 2.3 PODJETJA IN STORITVENI SEKTOR

Najpomembnejše gospodarske dejavnosti Občine Ljutomer so: kmetijstvo, vinogradništvo, lesno-predelovalna industrija, trgovina, gostinstvo in turizem, gradbeništvo ter druge storitve.

V Občini Ljutomer je izredno bogata tradicija obrtnišva, saj je registrirano preko 350 obrtnikov, samostojnih podjetnikov in malih podjetij. Dejavnosti obrtnikov sledijo dejavnostim podjetij, obstajajo pa tudi druge pomembne in zanimive dejavnosti, kot so: prevoznništvo, kovaštvo, domača in umetna obrt, pekarstvo in druge.

Tako je bilo v Občini Ljutomer po statističnih podatkih iz leta 2020 registriranih skupaj 822 podjetij (mikro podjetja – 763; majna podjetja – 46; srednja podjetja – 12; velika podjetja – 1), v katerih je bilo skupaj zaposlenih 3.555 oseb ter so ustvarili prihodek v skupni višini 289.518.000,00 EUR v enem letu. Število oseb, ki delajo na podjetju v občini, je bilo leta 2020 enako 4,3.

V analizi smo zajeli, po podatkih občine, največja podjetja na območju občine Ljutomer, poleg obravnavanih pa je v občini še precej majhnih podjetij, katerih poraba energije je celo manjša kakor poraba energije v povprečnem stanovanjskem objektu. Gre namreč za celo vrsto dejavnosti, ki so bolj ali manj storitvene narave. Sedež takih podjetij je običajno registriran na domu lastnika, storitev pa se opravlja na terenu. Poraba energije tovrstnih podjetij je tako že zajeta v porabi v stanovanjskem objektu, na naslovu katerega je podjetje registrirano.



Tabela 4: *Poraba toplotne in električne energije v večjih podjetjih v občini Ljutomer*

Raba končne toplotne in električne energije v večjih podjetjih					
ENERGENT	ELKO	Lesna biomasa (polena, peleti, sekanci)	UNP	Zemeljski plin*	SKUPAJ
Količina energenta	240.150 (l)	8.950 (m <sup>3</sup> )	zanemarljivo (l)	1.606.316 (m <sup>3</sup> )	-
Energija (kWh)	<b>2.396.697</b>	<b>7.160.000</b>	zanemarljivo	<b>18.209.198</b>	<b>27.765.895</b>

\*Podatki o porabi zemeljskega plina za ne-gospodinjiski odjem so natančni in pridobljeni s strani distributerja Adriaplin d.o.o.

Večina prebivalcev je zaposlena v bližnjih občinah - zaposlitvenih središčih, poleg Ljutomera še v Murski Soboti in Lendavi. Nekaj podjetij je še vedno energijsko potratnih in zato povzročajo precejšnje emisije. Predvsem je problematična uporaba kurilnega olja - ta energent bi bilo potrebno zamenjati - za nižjo porabo, predvsem pa za znižanje emisij CO<sub>2</sub>. Smiselno je tudi v vsa večja podjetja vpeljati energetske preglede in tako ugotoviti, kateri so ukrepi, ki bi omogočili energetske prihranke. Razen prihrankov zamenjave energentov je možnost prihrankov tudi energetske učinkovito ogrevanje v teh podjetjih, energetske učinkovite razsvetljave in optimalna izraba vseh tehnoloških procesov. Na vseh poslovnih stavbah se da prihraniti z ukrepi boljše izoliranosti stavb, obnove, ali zamenjave oken in vrat in nenazadnje vpeljave učinkovitih organizacijskih ukrepov in vpeljave energetskega managementa in energetskega knjigovodstva.

## 2.4 ELEKTRIČNA ENERGIJA

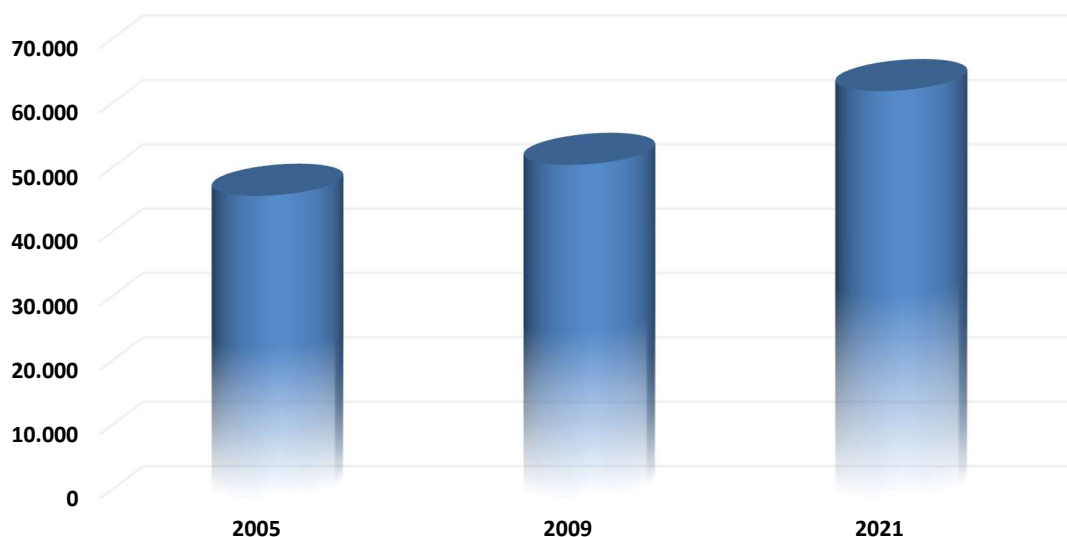
Skupna poraba električne energije v Sloveniji je v letu 2021 znašala 14.173 GWh oziroma 13.336 GWh brez upoštevanja izgub v prenosnem in distribucijskem sistemu. V primerjavi z letom 2020 je bila skupna poraba večja za 427 GWh oziroma za 3,1 %.

Poraba poslovnih in gospodinjiskih odjemalcev na distribucijskem sistemu je bila v primerjavi z letom 2020 večja za 4,5 % in je znašala 11.467 GWh. Gospodinjiski odjemalci so v letu 2021 porabili 3665 GWh električne energije, kar je 3 % več kot leto prej. Poraba poslovnih odjemalcev na distribucijskem sistemu pa je v letu 2021 znašala 7803 GWh, kar je 5,2 % več kot v letu 2020. Poraba vseh končnih odjemalcev (brez upoštevanja izgub in brez ČHE Avče) je bila v letu 2021 za 3,5 % večja kot v letu 2020.

V nadaljevanju predstavljamo porabo električne energije v občini Ljutomer. Podatke zbiramo na vsaj vsakih nekaj let. Iz teh podatkov je razviden trend rasti oz. zmanjšanja porabe električne energije.

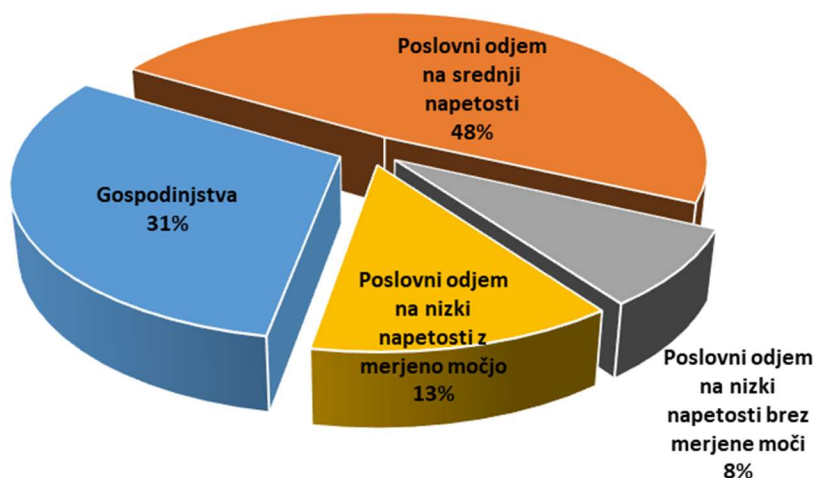
Tabela 5: *Poraba električne energije v enem letu v občini Ljutomer*<sup>9</sup>

ODJEM	2005		2009		2021	
	Št. merilnih mest	Poraba v MWh	Št. merilnih mest	Poraba v MWh	Št. merilnih mest	Poraba v MWh
Gospodinjstva	4.309	15.371	4.377	16.244	4.712	19.458
Pravne osebe	531	31.302	565	35.160	673	43.430
Javna razsvetljava	31	321	35	387	39	367
<b>SKUPAJ</b>	<b>4.871</b>	<b>46.994</b>	<b>4.977</b>	<b>51.791</b>	<b>5.424</b>	<b>63.255</b>

Graf 5: *Gibanje porabe skupne električne energije v občini Ljutomer po letih*

Skupna končna poraba električne energije vseh odjemalcev (5.424) je v občini Ljutomer v letu 2021 znašala 63.255 kWh, od leta 2005 se je poraba zvišala za 16.261 MWh (plus 553 odjemalcev več), kar pomeni porast porabe za skoraj 35 %. Strukturo porabe energije prikazujemo na sledečem grafu.

<sup>9</sup> Vir: Elektro Maribor, d.d.

Graf 6: *Delež porabe električne energije po vrsti odjemalcev v občini Ljutomer leta 2021*

Gospodinjstvi odjemalci električne energije v občini Ljutomer predstavljajo v celotnem številu odjemalcev skoraj 87 %, porabijo pa 31 % vse električne energije. Iz zgornje tabele je razvidno, da je poraba električne energije v gospodinjstvu na področju občine Ljutomer v enem letu znašala 1.732 kWh na prebivalca oz. 4.333 kWh na gospodinjstvo. Po podatkih iz projekta REACH je slovenskega povprečja glede porabe električne energije v gospodinjstvu za 4-člansko družino enaka 3.480 kWh.

## 2.5 PROMET

Promet je v zadnjem obdobju sektor z največjim deležem v rabi končne energije. Leta 2020 bo po zdajšnjih ocenah znašal delež prometa v končni rabi energije v Sloveniji 40,2 %. Porabljena energija v prometu skoraj izključno temelji na fosilnih gorivih.

Pri prometu je potrebno upoštevati dejstvo, da je promet fluiden po svoji naravi in je nemogoče ugotoviti ali se je oskrba in poraba goriv zgodila znotraj občinskih meja. Na podlagi tega ni smiselno podrobneje opredeljevati rabe energije v prometu po posamezni občini, tako tudi za občino Ljutomer, saj izračun ne bi imel smisla. Zraven tega je nemogoče določiti oprijemljive energetske indikatorje, na podlagi katerih bi merili učinkovitost rabe energije v prometu znotraj občine. Zato so v *Lokalnem energetskega konceptu Občine Ljutomer* predstavljeni le splošni podatki o obravnavanem sektorju.

Na območju občine Ljutomer po podatkih iz leta 2021 beležimo 314,9 kilometrov javnih cest, od tega 26,27 km državnih cest (13,54 km regionalnih cest I – R1 in 12,73 km regionalnih cest III – R3) in 288,64 km občinskih cest (93,13 km lokalnih cest, 3,88 km zbirnih mestnih cest, 13,05 krajevnih mestnih cest, 175,05 km javnih poti ter 3,52 km javnih poti za kolesarjenje).



Tabela 6: Dolžine cest po kategorijah v občini Ljutomer<sup>10</sup>

Dolžine cest po kategorijah, občina Ljutomer									
2021									
Državne ceste (m)				Občinske ceste (m)					SKUPAJ (m)
Regionalne ceste I – R1	Regionalne ceste II – R2	Regionalne ceste III – R3	Avtoceste AC	Lokalne ceste LC	Mestne (zbirne) ceste - LZ	Mestne (krajevne) ceste - LK	Javne poti JP	Javne poti za kolesarje nje (KJ)	
26.270				288.638					
13.540	0	12.730	0	93.134	3.884	13.054	175.047	3.519	314.908

V občini Ljutomer beležimo leta 2021 skupaj 10.093 vozil, od tega pade skoraj 95 % na motorna vozila in 5 % na priklopna vozila. Pri motornih vozilih prevladujejo osebni avtomobili s 67 %, sledijo traktorji z 13 %, ostali delež pa si delijo tovornjaki, kolesa z motorjem, motorna kolesa, delovna motorna vozila, specialni tovornjaki ter specialni osebni avtomobil.

Tabela 7: Cestna vozila glede na vrsto vozila v občini Ljutomer

Cestna vozila glede na vrsto vozila, občina Ljutomer, letno		
31.12.2021		
Motorna vozila	Kolesa z motorjem	597
	Motorna kolesa	500
	Osebni avtomobili	6.389
	Specialni osebni avtomobili	42
	Avtobusi	15
	Tovornjaki	487
	Delovna motorna vozila	58
	Vlačilci	159
	Specialni tovornjaki	41
	Traktorji	1.253
	<b>SKUPAJ</b>	<b>9.541</b>
Priklopna vozila	Tovorni priklopniki	170
	Tovorni polpriklopniki	182
	Bivalni priklopniki	15
	Traktorski priklopniki	185
	<b>SKUPAJ</b>	<b>552</b>
<b>SKUPAJ</b>	<b>10.093</b>	

<sup>10</sup> Vir: Statistični urad RS



Vir: Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, Statistični urad Republike Slovenije

Če sklepamo po nacionalnem povprečju, je glede na vrsto goriva med osebnimi avtomobili in tovornimi motornimi vozili največ uporabnikov bencinskih motorjev 50,6 %, sledijo uporabniki dizelskih motorjev s 48,4 %, sledi utekočinjen naftni plin s 0,8 %, hibridna vozila s 0,1 % ter električna vozila, vozila na zemeljski plin in ostala z manj kot 0,1 %. Ker je število ostalih vozil (poleg vozil z bencinskimi in dizelskimi motorji) v občini Ljutomer zanemarljiv ter na podlagi vrste vozil bomo za oceno porabe goriv iz prometa na območju občine vzeli 54 % uporabnikov bencinskih motorjev ter 46 % uporabnikov dizelskih motorjev. To bi pomenilo, da je 5.152 vozil z bencinskim motorjem in 4.389 vozil z dizelskim motorjem.

Po statističnih podatkih je povprečno število prevoženih kilometrov (letno) vozil z motorjem na neosvinčen bencin 10.235 km, medtem ko pa je ta podatek pri vozilih z motorjem na dizelski pogon 16.879 km. Isti vir govori tudi o povprečni porabi goriva (l/100 km), ki je pri vozilih z motorjem na bencinski pogon 6,7 l/100km ter pri vozilih z motorjem na dizelsko gorivo 6,3 l/100km.

Tako iz sklopa zgornjih podatkov lahko sklepamo na ocene v spodnji tabeli.

Tabela 8: *Skupna poraba goriv v prometu iz vozil na območju občine Ljutomer*

VOZILO na	POVPREČNO LETNO ŠT. PREVOŽENIH km	PORABA GORIVA (litri)	PORABA ENERGIJE (kWh)
Bencin	52.730.720	3.532.958	32.503.214
Dizel	74.081.931	4.667.162	46.671.620
<b>SKUPAJ</b>	<b>126.812.651</b>	<b>8.200.120</b>	<b>79.174.834</b>

Zaradi razpršenosti in razgibane lege, je na območju Občine Ljutomer še vedno premalo obstoječih javnih poti za kolesarjenje, kar bi bilo smiselno v prihodnosti spremeniti. Kolesarjenje je zanimiva alternativa iz več razlogov: ne povzroča izpustov CO<sub>2</sub>, v mestnih središčih je izjemno časovno učinkovita rešitev, saj se lahko kolesarji izognejo prometnim zamaškom in jim ni potrebno iskati parkirnega prostora, hkrati prihranijo denar za gorivo in parkirni prostor ter se lahko pripeljejo neposredno do točke, kamor so se odpravili, ob tem pa z rednim gibanjem sproti skrbijo tudi za svoje zdravje.

## 2.6 JAVNA RAZSVETLJAVA

Glede na zahteve *Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja* se prenova JR izvaja postopoma. Po 7. odstavku 28. člena obravnavane uredbe je morala občina prilagoditi obstoječo razsvetljavo cest in javnih površin do 31. decembra 2016. Po 12. odstavku 28. člena te *Uredbe* se prilagajanje obstoječe razsvetljave zahtevam te uredbe v rokih iz prvega do enajstega odstavka tega člena ugotavlja na podlagi poročil obratovalnega monitoringa ali na podlagi izrednih meritev svetlobnega onesnaževanja, ki jih odredi pristojni inšpektor, izvede pa pooblaščen izvajalec obratovalnega monitoringa.

V nadaljevanju je opisana vrsta in poraba električne energije v javni razsvetljavi v zadnjih letih na območju občine Ljutomer.



V spodnji tabeli so označene vrste razsvetljave (moči in varovalke) ter njihova poraba, ki so prisotne v občini in so v upravljanju oz. lasti občine.

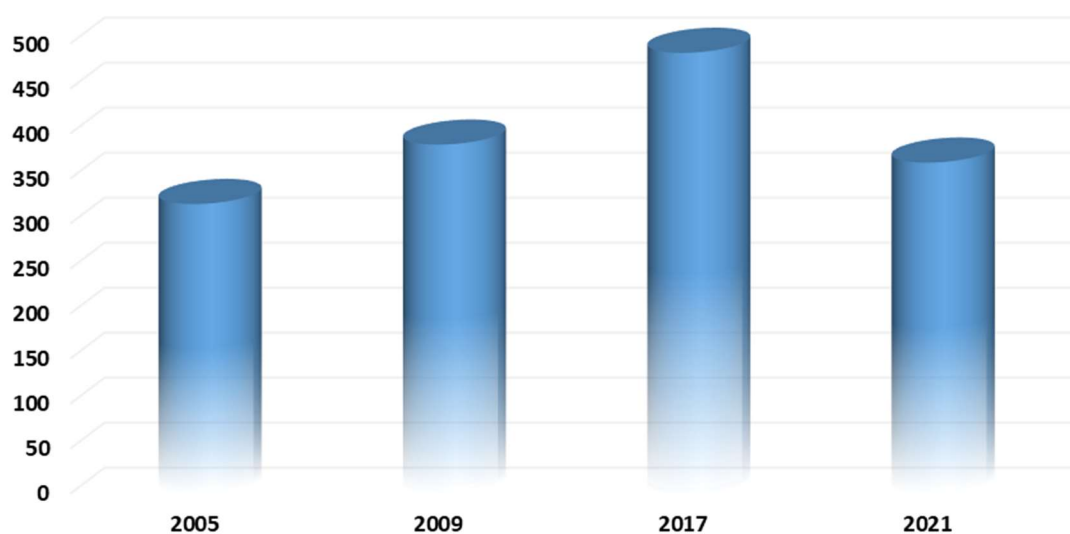
Tabela 9: Tehnični podatki ter letna poraba javne razsvetljave v občini Ljutomer

Zap. št.	ODJEMNO MESTO	ŠTEVILO SVETILK	PRIKLJUČNA MOČ (W)	PORABA (kWh)
1.	R-JR 1, NORŠINCI 1	25	2.965	11.904
2.	R-JR 2, NORŠINCI 2	42	5.828	23.399
3.	R-JR 3, BABINCI	65	2.015	8.090
4.	R-JR 4, KOLODVORSKA	49	8.275	28.190
5.	R-JR5 - MOL/SOBOŠKA	66	8.380	28.547
6.	R-JR6 - JANA BAUKARTA	50	3.207,36	12.877
7.	R-JR7 - ŠIC/GROSSMANOVA	26	2.112,6	8.482
8.	R-JR8 - RAJH NADE	41	3.055,4	12.267
9.	R-JR9 - POŠTA / ORMOŠKA	40	2.596,6	10.425
10.	R-JR10 - JERUZALEMSKA	62	5.187,76	20.828
11.	R-JR11 - LENDAVSKA	22	1.270,6	5.101
12.	R-JR12 - UŽIŠKA	51	3.724,04	14.952
13.	R-JR13 - JANKA RIBIČA	24	1.756	7.691
14.	R-JR14 - STARI TRG	99	6.737,4	27.050
15.	R-JR15 - GLAVNI TRG	100	4.606,2	19.334
16.	R-JR16 - RAZLAGOVA	56	5.021,6	20.161
17.	R-JR17 - JURČIČEVA	117	2.771	11.125
18.	R-JR 18, KAMENŠČAK	39	2.862,6	11.493
19.	R-JR 19, PUCHOVA CONA	21	1.512	6.070,68
20.	R-JR 20 , SPODNJI KAMENŠČAK	15	2.625	10.539
21.	R-JR 39, PARK GENERALA MAISTRA	16	399	1.601
22.	R-JR 21, MALA NEDELJA	31	1.307	1.908
23.	R-JR 22, GRLAVA	18	726,4	2.916
24.	R-JR 23, CEZANJEVCI	29	1.032	4.143
25.	R-JR 24, BRANOSLAVCI	6	198	794
26.	R-JR 25, STARA CESTA	1	300	1.204
27.	R-JR 26, MEKOTNJAK	3	177	710
28.	R-JR 27, CVEN 1	17	561	1.228
29.	R-JR 28, CVEN 2	44	1.950	4.270
30.	R-JR 29, CVEN 3	18	594	1.300
31.	R-JR 30, MOTA 1	39	1.832	4.012
32.	R-JR 31, MOTA 2	9	297	704
33.	R-JR 32, ZG. KRAPJE	16	528	1.252
34.	R-JR 33, SP. KRAPJE	26	858	2.035
35.	R-JR 34, PRESIKA 1	5	1.125	4.516
36.	R-JR 35, ZG. PRESIKA 2	1	177	710
37.	R-JR 36, STROČJA VAS 1	45	1.485	5.962
38.	R-JR 37, STROČJA VAS	45	3.929,4	15.776
39.	R-JR 39, RADOMERJE	15	2.591	10.402
<b>SKUPAJ</b>		<b>1.394</b>	<b>96.575</b>	<b>363.968</b>



Po podatkih Elektro Maribor d.d. je bilo v občini Ljutomer za javno razsvetljavo v letu 2005 porabljen **321 MWh** električne energije, kar je takrat pomenilo porabo **26,9 kWh/prebivalca** in je bilo pod mejo, ki ga je določila *Uredba o mejnih svetlobnega onesnaževanja* (44,5 kWh/prebivalca). Leta 2009 se je poraba dvignila na **387 kWh** ali **32,7 kWh/prebivalca**, kar je še vedno pod mejo, ki ga določa *Uredba*. Sledila je izgradnja novih tras ulične razsvetljave, tako da se je do leta 2017 poraba električne energije za namen javne razsvetljave dvignila na **488.859 kWh**, kar je pomenilo porabo **43,0 kWh/prebivalca** in je že pomenilo, da je blizu meji, ki ga je določila *Uredba*, kar je tudi pomenilo potrebo po sprotni posodobitvi svetilk. V primerjavi z letom 2017, se je število svetilk do leta 2022 povečalo za 115, odjemna moč pa zmanjšala za 39 kW, pri čemer se je zmanjšala poraba za 122 MWh električne energije.

Graf 7: *Poraba električne energije za javno razsvetljavo v občini Ljutomer po letih (kWh)*



Po podatkih distributerja električne energije (Elektro Maribor), je letna poraba električne energije za javno razsvetljavo na območju občine Ljutomer leta 2022 znašala **363.968 kWh**. Na prebivalca to znaša **32,96 kWh**. *Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja* (Ur. l. RS, št. 81/2007 - 5. člen) določa, da je poraba energije za JR omejena na največ **44,5 kWh** na prebivalca, kar pomeni, da je občina Ljutomer pod mejo in ima še rezerve za širitev svoje javne razsvetljave. *Uredba* v 4. členu določa tudi, da mora biti delež svetlobnega toka uporabljenih svetilk, ki sevajo navzgor, biti enak 0 %.

V spodnji tabeli navajamo število svetilk v Občini Ljutomer, ki so po zadnjih podatkih v skladu z veljavno *Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja* ter tiste, ki so še potrebne zamenjave.

Tabela 10: *Skladnost svetilk konec leta 2022 z Uredbo*<sup>11</sup>

SVETILKA Z UREDBO ...					
... SKLADNA				... NESKLADNA	
KONČANA ZAMENJAVA	LAHKO SE ZAMENJA	ODKLOPLJENE	SKUPAJ	ZAMENJATI	SKUPAJ
785	431	66	1.282	112	112
SKUPNO ŠTEVILO VSEH SVETILK					1.394

Iz zgornje tabele je razvidno, da je bilo v začetku leta 2023 (primerjava z letom 2017):

- zamenjava končana za 785 svetilk;
- vgrajenih še 431 svetilk natrijeve ali metal halogene tehnologije, ki so v skladu z *uredbo*, a jih v prihodnje v smislu zmanjšanja porabe električne energije, a je potrebno predhodno preveriti smotrnost investicije;
- potrebno zamenjati še 112 svetilk ali okoli 8 % vseh svetilk v občini;
- na Glavnem trgu odklopljenih 66 talnih svetilk;
- v parku 1. slovenskega tabora in parku generala Maistra je bila razsvetljava obnovljena;

## 2.7 SKUPNA RABA ENERGIJE

V spodnji tabeli so prikazani podatki o porabi vseh energentov v občini Ljutomer.

<sup>11</sup> Vir: Načrt javne razsvetljave v Občini Ljutomer, 2023





Tabela 11: *Poraba vseh energentov v Občini Ljutomer*

Poraba energentov za ogrevno in tehnološko toploto																						
	FOSILNA GORIVA								OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE									ELEKTRIČNA ENERGIJA <sup>12</sup>	SKUPAJ			
	ELKO		UNP		ZEMELJSKI PLIN		PREMOG		LESNA BIOMASA						GEOTERMALNA ENERGIJA	SONČNA ENERGIJA	OKOLICA					
	l	kWh	l	kWh	Sm <sup>3</sup>	kWh	kg	kWh	POLENA		PELETI		SEKANCI									
									prm	kWh	kg	kWh	nm <sup>3</sup>	kWh	kWh	kWh	kWh			kWh		
Gospodinjstva <sup>13</sup>	1.798.858	17.952.600	163.123	1.125.550	231.765	2.627.293	z	z	25.398	46.224.100	z	z	z	z	z	z	z	0	z	1.550.500	1.857.500	69.480.043
Podjetja <sup>14</sup>	240.150	2.396.697	z	z	1.606.316	18.209.198	z	z	z	z	z	z	8.950	7.160.000	0	z	z	z	z	z	z	27.765.895
Javne stavbe <sup>15</sup>	51.838	517.349	20.254	139.758	147.713	1.674.455	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126.969	z	z	z	z	2.458.531
SKUPAJ	2.090.846	20.866.646	183.377	1.265.308	1.985.794	22.510.946	0	0	25.398	46.224.100	0	0	8.950	7.160.000	0	0	1.677.469	0	0	1.857.500	1.857.500	99.704.469
	44.642.900								53.384.100						55.061.569			1.857.500	99.704.469			
SKUPAJ energenti za ogrevno in tehnološko vodo Občine Ljutomer v kWh																						
Poraba električne energije <sup>16</sup>																						
	Št. merilnih mest		kWh																	kWh		
Gospodinjstva	4.712		19.458.313																	19.458.313		
Poslovni odjem na srednji napetosti	20		30.612.547																	30.612.547		
Poslovni odjem na nizki nap. brez merjene moči	620		5.121.406																	5.121.406		
Poslovni odjem na nizki nap. z merjeno močjo	72		8.062.965																	8.062.965		
SKUPAJ	5.424		63.255.231																	63.255.231		
SKUPAJ poraba električne energije v Občini Ljutomer v kWh																						
Poraba energentov za promet																						
	BENCIN				DIZEL												kWh					
	litrov		kWh		litrov		kWh															
Zasebni in terciarni promet	3.532.958		32.503.214		4.667.162		46.671.620										79.174.834					
SKUPAJ	3.532.958		32.503.214		4.667.162		46.671.620										79.174.834					
SKUPAJ poraba energentov za promet v Občini Ljutomer v kWh																						
PORABA VSEH ENERGENTOV V OBČINI LJUTOMER v kWh																						
242.134.534																						

<sup>12</sup> Količine porabljene električne energije za ogrevanje so vključene v sklop z naslovom *Poraba električne energije*.

<sup>13</sup> Izračun na podlagi občinske baze podatkov. Projekcija na vso populacijo na podlagi podatkov o številu kurilnih naprav in vrsti energenta po objektih ter Popis prebivalstva (Stanovanja in površina stanovanj po glavnem viru ogrevanja v zadnji kurilni sezoni, naselja, Slovenija).

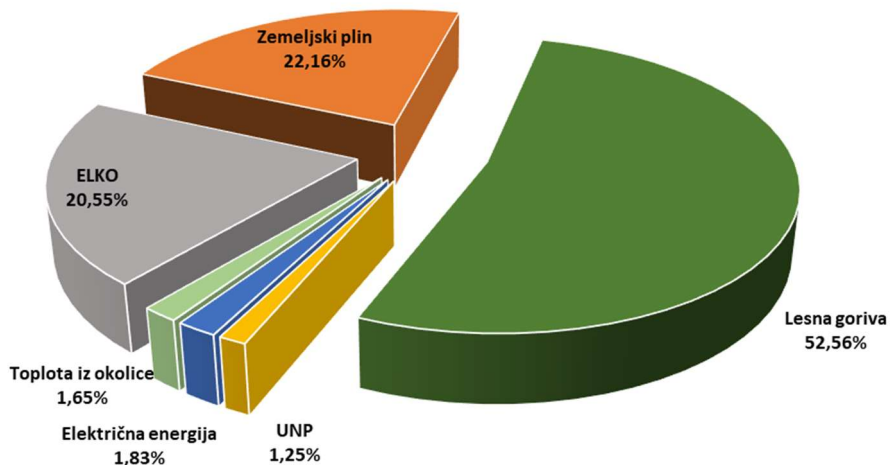
<sup>14</sup> Izračun na podlagi anket večjih podjetij ter podatkov dobaviteljev energentov.

<sup>15</sup> Izračun na podlagi zbranih podatkov o dobavi energentov, preliminarnih pregledov javnih stavb ter dobaviteljev energentov.

<sup>16</sup> Podatki pridobljeni od lokalnega distributerja električne energije.

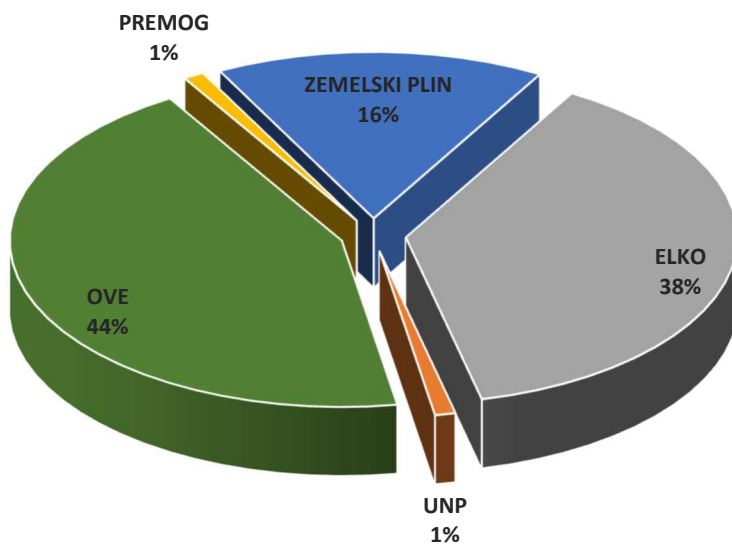


Graf 8: *Delež OVE pri skupni porabi energije za ogrevanje v občini Ljutomer*



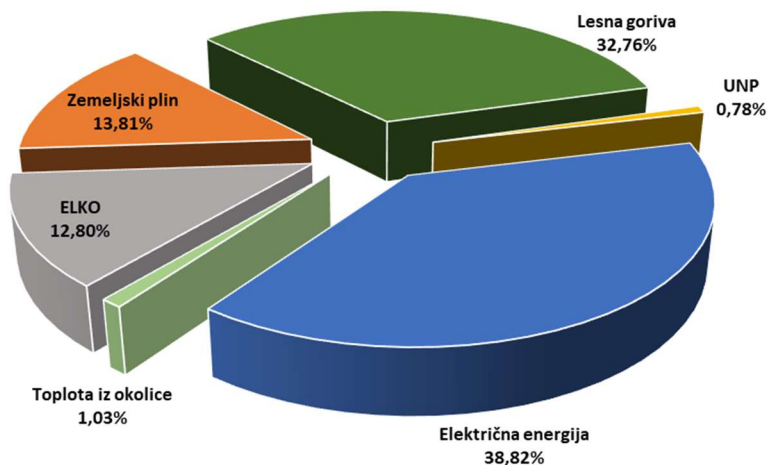
Okoli 54 % energije se za ogrevanje v občini Ljutomer pridobi iz obnovljivih virov energije, velika večina iz lesne biomase. Delež ekstra lahkega kurilnega olja znaša okoli 20 %, medtem ko delež zemeljskega plina okoli 22 %. Delež drugih energentov je pod 2 %.

Graf 9: *Delež OVE pri skupni porabi energije za ogrevanje v Pomurju*



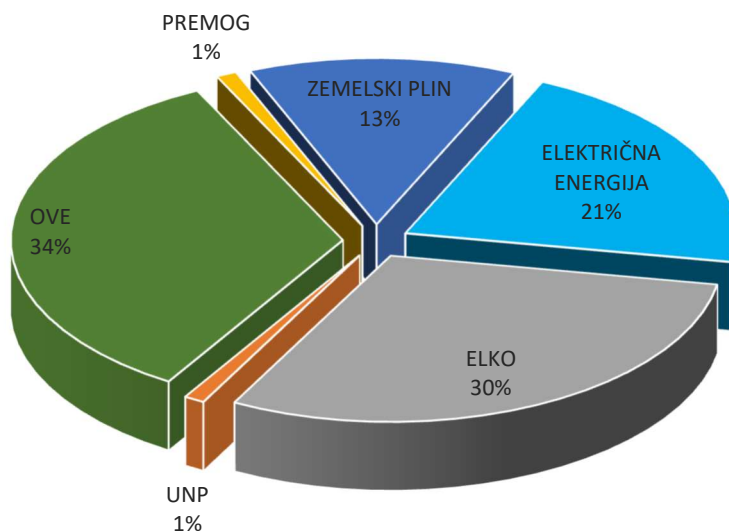


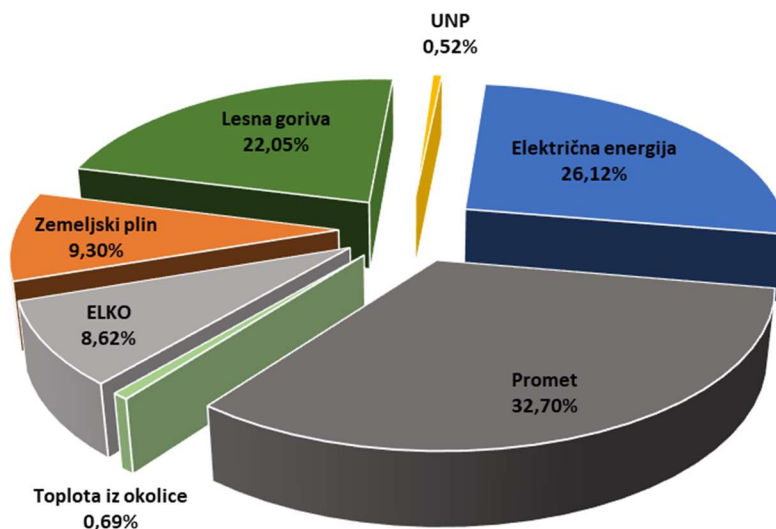
Graf 10: *Delež OVE pri skupni porabi energije brez prometa v občini Ljutomer*



Okoli 34 % energije (brez prometa) se v občini Ljutomer porabi iz obnovljivih virov energije, velika večina iz lesne biomase. Glede odstotka porabe iz OVE je občina Ljutomer zelo podobna pomurskemu povprečju, kar vidimo na spodnjem grafu. Večji je delež porabe električne energije kot je pomursko povprečje – vzrok je večji delež industrije/večjih podjetij. Delež ekstra lahkega kurilnega olja znaša okoli 13 %, delež zemeljskega plina pa okoli 14 %. Delež drugih energentov je pod 1 %.

Graf 11: *Delež OVE pri skupni porabi energije brez prometa v Pomurju*



Graf 12: *Delež OVE pri skupni porabi energije v občini Ljutomer*

Delež OVE pri celotni porabi energije v občini Ljutomer znaša 23 %, kar je relativno malo, če primerjamo ta podatek s podobnimi občinami ali s povprečjem v regiji ali državi. Delež prometa pri porabi skupne energije znaša okoli 33 %. Delež električne energije znaša okoli 26 %, delež zemeljskega plina okoli 9 %, delež ekstra lahkega kurilnega olja (ELKO) pa okoli 8 %. Ostali deleži pri celotni porabi energije znašajo pod 1 %.

## 2.8 CENE ENERAGENTOV IN STROŠKI RABE ENERGIJE

Če želimo narediti primerjavo cen različnih energentov, moramo te zaradi različnih agregatnih stanj (trdno, tekoče, plinasto) in zaradi različnih merskih enot (liter, kg, m<sup>3</sup>) postaviti na isto osnovo. Pomembno je, da upoštevamo različno kurilno vrednost energentov in tudi možne izkoristke naprav za posamezne energente. Tako iz enega litra ekstra lahkega kurilnega olja (v nadaljnjem besedilu ELKO) dobimo 9,98 kWh energije, iz enega m<sup>3</sup> zemeljskega plina približno 9,5 kWh energije in iz enega litra utekočinjenega naftnega plina propan pa približno 6,95 kWh toplotne energije.



## 2.8.1 SKUPNI STROŠKI RABE ENERGIJE V OBČINI

Tabela 12: *Skupni strošek za energijo v vseh sektorjih v občini Ljutomer*

ENERGENT	STROŠEK ENERGIJE (EUR)					
	Gospodinjstva	Javne stavbe	Javna razsvetljava	Večja podjetja	Promet	SKUPAJ
Lesna biomasa	1.340.499,00	/	/	161.100,00	/	1.501.599,00
Kurilno olje	1.795.260,00	51.734,90	/	239.668,00	/	2.086.662,90
Zemeljski plin	195.733,00	124.746,90		1.356.585,25		1.677.065,15
UNP	181.551,00	22.542,96	/	z	/	204.093,96
Električna energija	2.698.868,00	135.282,71	50.482,36	5.888.502,95	/	8.773.136,02
Bencin	/	/	/	/	4.462.125,95	4.462.125,95
Dizel	/	/	/	/	6.445.350,72	6.445.350,72
SKUPAJ	6.211.911,00	334.307,47	50.482,36	7.645.856,20	10.907.476,67	25.150.033,70

V Občini Ljutomer za namen ogrevanja porabijo vsi sektorji (gospodinjstva, javni sektor, večja podjetja in promet) skupaj za okoli 25.150.000 EUR. Od tega 1.501.600 EUR vrednosti lesne biomase, okoli 2.086.600 EUR za kurilno olje, okoli 1.677.000 za zemeljski plin ter okoli 8.773.500 EUR za utekočinjen naftni plin. Ostali energenti za ogrevanje so zanemarljivi. Za namen nabave električne energije se v občini letno skupaj porabi okoli 8.773.100 EUR. Zelo velike izdatke kaže tudi sektor prometa, kjer se letno za namen nabave bencina porabi okoli 4.462.100 EUR ter okoli 6.445.300 EUR za dizelsko gorivo. Za fosilna goriva se v občini še vedno porabi okoli 14.875.300 EUR oz. skoraj 59 % vseh stroškov za energijo ali kar 91 %, če ne upoštevamo skupnega stroška za električno energijo.



### 3 ANALIZA EMISIJ

#### 3.1 ONESNAŽENOST ZRAKA

Območje občine Ljutomer je skladno z Uredbo o ukrepih za izboljšanje kakovosti zunanje zraka (Ur. l. RS, št. 52/02) in Sklepom o določitvi območij in stopnji onesnaženosti zaradi žveplovega dioksida, dušikovih oksidov, delcev, svinca, benzena, ogljikovega monoksida in ozona v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 72/03) razporejeno na območje z oznako SI1 kot to prikazuje spodnja slika (območje Pomurja in dela Podravja brez območja MO Maribor).

Slika 1: Meje poselitvenih območij in območij onesnaženosti



Vir: SKLEP o določitvi območij in stopnji onesnaženosti zaradi žveplovega dioksida, dušikovih oksidov, delcev, svinca, benzena, ogljikovega monoksida in ozona v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 72/03)

Skupne količine toplogrednih plinov na območju občine Ljutomer so ločeno po energentih podane v spodnji tabeli.

Tabela 13: Skupne emisije v občini Ljutomer (brez prometa)

	CO <sub>2</sub> kg/leto	SO <sub>2</sub> kg/leto	NO <sub>x</sub> kg/leto	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> kg/leto	CO kg/leto	Prah kg/leto	Skupaj kg/leto
ELKO	5.558.874,49	9.014,39	3.004,80	450,72	3.380,40	375,60	5.575.100,40
ZP	4.619.246,12	0,00	2.431,18	486,24	2.836,38	0,00	4.624.999,92
Les	0,00	2.114,01	16.335,53	16.335,53	461.238,62	6.726,40	502.750,10
UNP	250.530,98	13,67	455,51	27,33	227,76	4,56	251.259,80
Električna energija	31.630.145,71	182.175,07	163.957,56	69.454,24	405.111,80	6.376,13	32.457.220,51
<b>SKUPAJ</b>	<b>42.058.797,31</b>	<b>193.317,13</b>	<b>186.184,58</b>	<b>86.754,06</b>	<b>872.794,96</b>	<b>13.482,68</b>	<b>43.411.330,72</b>

Vir: Lasten izračun

Skupno se v občini Ljutomer izloči okoli **43.411,3 ton emisij TGP** na letni ravni z energenti za ogrevanje in porabljene električne energije za pogone in razsvetljavo (brez prometa). Od tega je okoli kar **42.058,8**



**ton emisij CO<sub>2</sub>**. Skupaj s prometom pa v občini Ljutomer »proizvedejo« še **dodatnih 20.555 ton emisij CO<sub>2</sub>** iz lastnih vozil (8.093 ton na račun bencina ter 12.462 ton na račun dizla). Emisije iz računa porabljene električne energije in prometa se ne imitirajo direktno v občini Ljutomer, ampak v občinah, kjer se električna energija proizvede oz. kjer se vozimo s transportnimi sredstvi bodisi na bencinski bodisi na dizelski pogon.



## 4 OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE PORABE ENERGIJE TER NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO

Na podlagi 2. odstavka in 10. odstavka 29. člena EZ-1, lokalne skupnosti načrtujejo prostorske in gospodarske ureditve, katerim temelj načrtovanja predstavlja LEK kot strokovna podlaga za prostorske načrte.

### 4.1 STANOVANJSKA GRADNJA

Na osnovi podatkov iz SURS-a smo proučili statistične podatke o izdanih gradbenih dovoljenjih v preteklem obdobju in izdelali projekcijo v prihodnosti. Spodnja tabela kaže, da je bilo med leti 2015 in 2021 (7 let) skupaj izdanih 105 gradbenih dovoljenj za stanovanjsko in 328 za ne-stanovanjsko gradnjo.

Tabela 14: Pregled izdanih gradbenih dovoljenj po stavbah med leti 2015-2021<sup>17</sup>

		Občina Ljutomer							7-letno povprečje
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Stanovanjske stavbe	Število stavb	19	11	12	12	13	17	21	15,0
	Površina stavb (m <sup>2</sup> )	5.879	1.483	2.873	2.907	3.010	3.763	4.777	3.527
	Prostornina stavb (m <sup>3</sup> )	/	/	/	/	/	/	/	7.168*
Nestanovanjske stavbe	Število stavb	35	61	50	31	52	55	44	46,8
	Površina stavb (m <sup>2</sup> )	4.474	6.163	9.230	5.321	4.228	12.551	5.277	6.749
	Prostornina stavb (m <sup>3</sup> )	/	/	/	/	/	/	/	25.333*
SKUPAJ	Število stavb	54	72	62	43	65	72	65	61,8
	Površina stavb (m <sup>2</sup> )	10.353	7.646	12.103	8.228	7.238	16.314	10.054	10.276
	Prostornina stavb (m <sup>3</sup> )	/	/	/	/	/	/	/	32.501*

\* Velja za leto 2014. Po tem letu ni podatkov o prostornini stavb.

Iz podatkov v tabeli se lahko preračuna, da je povprečna površina stanovanjske stavbe 235 m<sup>2</sup> in ne-stanovanjske 144 m<sup>2</sup>. Če upoštevamo navedene podatke za naslednja leta, lahko pričakujemo, da bo v občini Ljutomer zgrajeni 15 novi stanovanj oz. stanovanjskih hiš na leto in 47 ne-stanovanjskih stavb letno.

Na osnovi podatkov o povprečni površini stanovanjske gradnje smo glede na *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah - PURES* (Ur. l. RS, št. 52/10) izračunali potrebe po energiji. Spodnja tabela temelji na prej omenjenem pravilniku, ki določa med drugim tudi zagotovitev tudi minimalnega procenta potrebne energije za delovanje stavbe iz obnovljivih virov – 25 %. Slednje v Občini Ljutomer že sedaj v povprečju krepko presegajo in se ta trend predvideva tudi v prihodnje. Spodnja tabela prikazuje potrebe po dodatni končni energiji. Na leto bodo torej povprečno dodatne potrebe po energiji za ogrevanje iz neobnovljivih virov za stanovanjsko gradnjo 44,06 MWh/a in iz obnovljivih virov 132,19 MWh/a. V naslednjih desetih letih to znaša okoli: 440,6 MWh iz neobnovljivih in 1.321,9 MWh iz obnovljivih virov energije.

<sup>17</sup> Vir: SURS, 2022



Tabela 15: *Izračun potrebne energije za delovanje stavbe po zahtevah PURES 2010*

Uporabna površina stavbe	235	m <sup>2</sup>
Površina toplotnega ovoja	313	m <sup>2</sup>
Prostornina	7.168	m <sup>3</sup>
Oblikovni faktor	0,48	
Transmisijske toplotne izgube	22	W/K
Ventilacijske toplotne izgube	51	W/K
Hlajenje	-	-
Priprava TSV	DA	preko kotla na LB
Temperaturni primanjkljaj	3.300	K
Letne potrebne toplote za ogrevanje stavbe na enoto površine stavbe	11.750	kWh/a
Dovoljena energija/m <sup>2</sup> ogrevane površine stavbe	<b>50,00*</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>
Poraba primarne energije iz obnovljivih virov	8.813	kWh/a
Delež energije pri porabi primarne energije iz obnovljivih virov	75	%
Poraba primarne energije iz neobnovljivih virov	2.937	kWh/a
Delež energije pri porabi primarne energije iz neobnovljivih virov	25	%
Dosežena zahteva o 25 % deležu OVE v končni porabi energije v stavbi	DA	

\* Pravidnik o učinkoviti rabi energije dovoljuje za ogrevanje letno do 50 kWh/m<sup>2</sup>, to je dovoljena minimalna energetska učinkovitost za novogradnje ali obnove.

## 4.2 NESTANOVANJSKA GRADNJA

Na podoben način kot za stanovanjsko gradnjo smo dobili podatke o povprečni dodatni gradnji ne-stanovanjskih stavb in sicer 6.749 m<sup>2</sup>/a. Upoštevati smo morali tudi korekcijski faktor, saj več kot 2/3 ne-stanovanjskih stavb nima potreb po ogrevanju. Iz navedenega je razvidno, da bodo letne potrebe po energiji za gretje in pripravo sanitarne vode novih ne-stanovanjskih stavb sledeče:

- 26,11 MWh/a iz neobnovljivih virov, kar na 10 letni ravni znaša 261,1 MWh;
- 78,34 MWh/a iz obnovljivih virov, kar na 10 letni ravni znaša 783,4 MWh.

Tabela 16: *Potrebe po primarni energiji za stanovanjske in ne-stanovanjske novogradnje*

	Stanovanja	Ne-stanovanjske stavbe	SKUPAJ
Površina (m <sup>2</sup> )	235	144	379
Število gradenj na leto	15,0	46,8 *f	-
Površina skupaj (m <sup>2</sup> )	3.527	2.089	3.347,3
Prostornina skupaj (m <sup>3</sup> )	7.168	25.333	32.501
<b>Poraba energije (MWh/a)</b>	<b>176,25</b>	<b>104,45</b>	<b>280,7</b>
<b>Poraba iz obnovljivih virov (MWh/a)</b>	<b>132,19</b>	<b>78,34</b>	<b>210,53</b>
<b>Poraba iz neobnovljivih virov (MWh/a)</b>	<b>44,06</b>	<b>26,11</b>	<b>70,17</b>

OPOMBA: f...faktor izravnave (0,31) - večina nestanovanjskih stavb nima energetskih potreb po ogrevanju



## 5 ANALIZA POTENCIALOV UČINKOVITE RABE ENERGIJE

Povečanje učinkovite rabe energije mora v občini Ljutomer postati stalen proces v okviru dolgoročne strategije razvoja energetike. Sestavna dela energetske politike RS sta tako učinkovita raba energije (URE) kot spodbujanje obnovljivih virov energije (OVE).

Med drugim je v Energetskem zakonu (EZ-1), Ur. l. RS, št. 17/2014, navedeno, da so energetske opravičljivi ukrepi za izrabo varčevalnih potencialov energije in za izrabo obnovljivih virov energije pri izvajanju energetske politike enako pomembni kot zagotavljanje zadostne oskrbe z energijo na osnovi neobnovljivih virov energije. Ob enakih stroških za izrabo varčevalnih potencialov na strani rabe ali za zagotavljanje novih zmogljivosti za isti obseg energije imajo prednost ukrepi za doseg varčevalnih potencialov. Spodbujanje ukrepov URE in izrabe OVE izvaja država s programi izobraževanja, informiranja, osveščanja javnosti, energetske svetovanjem, spodbujanjem energetskih pregledov, spodbujanjem lokalnih energetskih konceptov, pripravo standardov in tehničnih predpisov, fiskalnimi ukrepi, finančnimi spodbudami in drugimi oblikami spodbud.

Občina mora aktivno pristopiti k izvajanju programov URE:

- s stalnim izobraževanjem in osveščanjem porabnikov energije v občini,
- z izdelavo energetskih pregledov v javnih stavbah,
- z izdelavo energetskih pregledov ostalih stavb potratnih in večjih porabnikov,
- s pripravo in realizacijo ukrepov za URE izhajajoč iz energetskih pregledov,
- s proučitvijo možnosti za spodbude za izvedbo ukrepov za URE v stavbah ter za povečano izrabo lokalnih OVE,
- s pregledom tehnične dokumentacije pri izdajanju dovoljenj za obnove kotlarn v javnih stavbah,
- z ureditvijo izvajanja dimnikarske službe na občinskem območju,
- z vzpodbujanjem individualnih lastnikov za investicije URE,
- s podporo energetskega svetovanja za občane,
- z energetske sanacije stavb,
- s pogodbenim zagotavljanjem energetskih prihrankov.

### 5.1 STANOVANJSKI SEKTOR

Raba energije v stanovanjih je odvisna od različnih dejavnikov: lege bivališča, starosti hiš, načina gradnje in izolacije, načina ogrevanja in vrste energijskih virov, števila porabnikov električne energije, življenjskega sloga itd. Analiza energijske bilance povprečne enodružinske hiše pokaže, da se največ energije dovaja v objekt z ogrevanjem (82 %), ostali del dovedene energije pa so sončni pritoki (dobitki) skozi okna (12 %) in notranji viri toplote (6 %). Če analiziramo rabo končne energije, odpade na ogrevanje 76,5 %, na pripravo sanitarne tople vode 11 %, gospodinjske aparate in ostale hišne naprave 10 % in razsvetlavo 2,5 %.<sup>18</sup>

V nadaljevanju navajamo nekaj investicijskih ukrepov, ki pomenijo povečanje učinkovitosti rabe energije v stavbah. Investicije imajo različne vračilne dobe. Posegi na ogrevalnem sistemu so običajno cenejši in se povrnejo v krajšem času, posegi na nivoju stavbe pa so dražji in zahtevajo tudi daljšo vračilno dobo. Za zanimive naložbe v energetske obnove stavb veljajo tiste z dobo vračanja, krajšo od 10 let. Na splošno velja, da z izvedbo teh ukrepov dosežemo do 30 % skupnih energijskih prihrankov v stavbi.

<sup>18</sup> Vir: Bojan Grobovšek: *Prihranki energije pri posodobitvi ogrevanja in energetske obnove ovoja stavbe.*



## 5.2 JAVNI SEKTOR

Pri izdelavi in izvedbi občinskega energetskega koncepta je še posebej pomembno, da so posamezni ukrepi, predvsem na področju učinkovite rabe energije, predvideni in izvedeni v stavbah, ki so v lasti občine. Izvedba teh ukrepov lahko služi kot zgled prebivalstvu pri prikazu praktičnih možnosti za zmanjšanje stroškov za energijo v stavbah. Izkušnje, ki jih pri tem pridobi občina, pa so lahko kasneje v pomoč tudi ostalim lastnikom javnih in stanovanjskih stavb.

### 5.2.1 ENERGETSKI PREGLEDI STAVB

Energetski pregled je študija, v kateri je zajet celovit pristop k urejanju energetskega stanja stavbe. Na področju učinkovite rabe energije so možni visoki prihranki energije, saj je večina javnih stavb v občini Ljutomer energetska v slabem stanju, kar se lahko vidi tudi iz energijskih števil v poglavju *Analiza obstoječe porabe energije in energentov*. Predvsem velja to za stavbe, ki se kontinuirano ogrevajo in uporabljajo (predvsem šole in vrtci).

Vse prej omenjene javne stavbe že imajo vgrajene energetske sisteme, ki obratujejo. Za javne stavbe, ki imajo kontinuirano ogrevanje, je smiselno proučiti obstoječe sisteme ogrevanja ter predlagati alternativnega, bodisi biomaso ali TČ. To se je delno izvedlo v primeru šol na območju občine. Vseeno se pa predlaga, da se pred odločitvijo o zamenjavi sistemov ogrevanja pred rekonstrukcijo, potrebno izdelati razširjene energetske preglede in/ali študije izvedljivosti.

### 5.2.2 ENERGETSKO KNJIGOVODSTVO

Energetsko knjigovodstvo omogoča celovit pregled rabe energije v posameznih javnih stavbah, hitro odpravljanje bistvenih odstopanj, optimizacijo energetskega procesov in učinkovito ovrednotenje podatkov o rabi energije.

Glede na enostavnost izvedbe ukrepa in prednosti, ki jih prinaša, predlagamo, da se v vseh javnih stavbah v občini Ljutomer uvede koncept energetskega knjigovodstva. Aktivnost vpeljave organizira občinski energetska upravljavec v sodelovanju z računovodstvi posameznih subjektov.

Ugotoviti energetska učinkovitost stavb je možno le s ciljnim spremljanjem porabe energije. Poznavanje obstoječega stanja porabe energije v stavbah in trendov iz preteklosti je pogoj za sprejemanje in vrednotenje učinkov izvajanja varčevalnih ukrepov ali ukrepov na področju racionalne rabe energije. Energetska knjigovodstvo pomeni stalno beleženje in spremljanje porabe energije in stroškov zanjo. Dolgoletne tovrstne izkušnje kažejo, da zgolj reden nadzor da prihranke pri rabi energije. S tem se zmanjšajo tudi emisije škodljivih snovi v ozračje. Prihranki so ocenjeni na okoli 10 % glede na izhodiščno nenadzorovano stanje.

Obseg energetskega knjigovodstva je naslednji:

- spremljanje rabe energentov, energetske in ekološke kazalcev,
- ugotavljanje odstopanj od pričakovanih trendov,
- odkrivanje vzrokov odstopanj,
- spremljanje učinkov izvajanja organizacijskih in tehničnih ukrepov rabe energije v stavbah.



### **5.2.3 OBČINSKI ENERGETSKI UPRAVLJALEC**

Pogoj za uspešno implementacijo lokalnega energetskega koncepta je določitev odgovornih oseb, zadolženih za izvedbo ukrepov iz akcijskega načrta. Za izvajanje lokalnega energetskega koncepta skrbi:

- lokalna energetska agencija ali
- občinski energetski upravljavec.

Za izvajanje lokalnega energetskega načrta je zadolžen občinski energetski upravljavec, ki ga na to funkcijo imenuje župan. Ta naredi podrobnejši načrt, kako doseči energetskega konceptu opredeljene cilje občine na področju energetike. Občinski energetski upravljavec organizira izvedbo zastavljenih projektov.

### **5.2.4 POGODBENO ZNIŽANJE STROŠKOV ZA ENERGIJO**

Občina lahko pri stavbah, kjer so potrebne celovitejše investicije v ukrepe učinkovite rabe energije uporabi koncept pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Koncept pogodbenega financiranja ima to prednost, da proračun občine ni obremenjen z visoko investicijo, ampak občina investirana sredstva povrne izvajalcu s periodičnim plačilom pogodbene cene. Plačila so lahko plačilo izvajalcu za dobavljeno energijo ali pa njegov delež v privarčevanih stroških za energijo.

Poznamo dve osnovni vrsti pogodbenega znižanja:

- pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo, ki je namenjeno investicijam v nove, nadomestne in dopolnilne naprave za oskrbo z energijo,
- pogodbeno zagotavljanje prihranka energije, ki združuje investicije v ukrepe učinkovite rabe energije na vseh področjih njene rabe v stavbah.

## **5.3 JAVNA RAZSVETLJAVA**

Prihranki pri prenovi celotne JR znašajo od 30 % do 50 % električne energije. Dodatne prihranke električne energije dosežemo z uporabo centralne regulacije javne razsvetljave, kjer ob določeni uri znižamo električni tok sijalkam in s tem porabo električne energije. Za ustrezno izbiro vrste regulacije je potrebno poznati vrsto in število obstoječih svetilk. Dodatni prihranki električne energije z regulacijo so do 30 %. Ob zamenjavi zastarelih svetilk z energijsko najučinkovitejšimi (LED svetilkami) ter z zvezno regulacijo vsake svetilke, lahko prihranimo od 40 %, z regulacijo vred pa maksimalno do 62 % električne energije.

## **5.4 TERCIARNI SEKTOR**

Občina lahko s promocijo in s pomočjo subvencij za energetske preglede spodbuja učinkovitejšo rabo energije v podjetjih in organizacijo energetskega upravljanja. V podjetjih, kjer še nimajo energetskega upravitelja, se lahko z energetskega pregledom organizira energetskega upravljanje in postavi prioritete aktivnosti za izboljšanje energetske učinkovitosti v podjetju.

Pri intenzivnejšem spodbujanju podjetij za ukrepe učinkovite rabe energije s strani Občine (promocija URE in OVE, organizacija energetskega upravljanja, subvencije za energetske preglede, itd.), bi bilo možno doseči vsaj do 10 % prihrankov energije. To pomeni, da bi se skupna poraba energije lahko zmanjšala za okoli 2.776,6 MWh/a, kar predstavlja okoli 278.200 litrov ekvivalenta ekstra lahkega kurilnega olja.



## 5.5 PROMET

Bodoče oskrbe z energenti za pogon motornih vozil, gradbene in kmetijske mehanizacije ni mogoče napovedati. Če pogledamo situacijo preskrbe z dizelskim gorivom, bencinom in UNP za pogon vozil, so do leta 2020 količine načrpane nafte strmo naraščale (vir: Rimski klub, 2000), nato pa se zaradi izčrpanja virov predvideva strmo padanje. Zato bomo v naslednjih desetih letih pričala naglim spremembam v rabi pogonskih goriv:

- v prvi fazi lahko pričakujemo preboj hibridnih vozil, to je kombiniran pogon na neobnovljiv vir in električno energijo;
- nadaljnji razvoj popolnoma električnih vozil (rešiti bodo morali problem hitrega polnjenja in povečanja zmogljivosti akumulatorskih baterij);
- preboj vozil na zemeljski plin in bioplin, pridelavo lastnih goriv na kmetijah za pogon kmetijske mehanizacije;
- znižanje mase obstoječih vozil. Kovinske dele vozil bodo zamenjana z plastičnimi, torej razvoj kompozitnih materialov (poliesterskih, vinil esterskih, epoksi smol v kombinaciji s steklenimi, kevlarškimi in ogljikovimi vlakni). Smole bodo izdelane na bazi biomase;
- kmetijske stroje in tudi gradbeno mehanizacijo bo poganjal biodizel proizveden iz rastlinskih odpadnih olj in olj semen bogatih z oljem, ki ne bo uporabno za prehrano in proizvodnjo hrane;
- težki transport bo preusmerjen na železnice, ki bodo v celoti elektrificirane;
- prebivalstvo bo vedno bolj uporabljalo avtobusni prevoz, na kratke razdalje pa bo atraktivno kolesarstvo in motorna kolesa na električni pogon.

Kmetje si bodo za pogon kmetijske mehanizacije sami pridelovali pogonsko rastlinsko olje iz npr. semen oljne repice. Tehnologija je že razvita in je na voljo pri Kmetijskem inštitutu v Ljubljani.



## 6 ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Hiter tehnološki razvoj na področju OVE je spodbujen z jasno usmeritvijo podnebno-energetske politike EU k večji izrabi OVE, ki je poleg povečanja energetske učinkovitosti glavni ukrep za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, večjo zanesljivost oskrbe z energijo, manjša cenovna tveganja in večjo konkurenčnost ter predvsem okrepitev gospodarskega razvoja EU in ustvarjanje novih delovnih mest. Energetski in podnebni cilji so v osnovi določeni na ravni EU, tj. kot cilji, ki jih mora doseči EU kot celota.

Na podlagi tega se s pomočjo različnih formul ter z upoštevanjem relevantnih nacionalnih okoliščin za posamezne države članice določi, kakšen bo moral biti njihov prispevek k skupnemu cilju EU.

Tako je za hitrejše doseganje postavljenih ciljev EU sprejela zavezujoče cilje povečanja deleža OVE v bruto končni porabi energije do leta 2020, ko bi morala Slovenija doseči 25-odstotni delež, na ravni EU pa je skupni cilj 20-odstotni delež ter 27 % do leta 2030 za Slovenijo in 32 % na ravni EU. Poleg strateškega pomena so postavljeni cilji predvsem velika gospodarska priložnost za Slovenijo z večjim tehnološkim razvojem in vlaganjem v nove tehnologije in delovna mesta namesto uvoza energije.

Delež OVE v bruto končni porabi v Sloveniji je leta 2019 znašal 22,0 %.

V letu 2020 je delež OVE v bruto končni porabi znašal 24,2 %, predvsem na račun preseganja z NEPN določenega letnega sektorskega cilja za ogrevanje in hlajenje in izpolnjevanja načrtovanega letnega cilja iz sektorja električne energije.

V energetske bilanci za leto 2021 je ob stabilizaciji končne porabe za leto 2021 načrtovano, da bo delež OVE v skupni rabi bruto končne energije dosegel 25,0 %.<sup>19</sup>

Tabela 17: *Deleži OVE v bruto končni porabi po metodologiji EU<sup>20</sup>*

DELEŽI OVE V BRUTO KONČNI PORABI	2019 Realizacija	2020 Realizacija	2021 Napoved	Indeks 20:19	Indeks 21:20
Ciljni delež OVE po NEPN (%)	24,4	25,0	25,2	102,5	100,8
Pričakovani delež OVE po Energetski bilanci (%)	22,0	24,2	25,0	109,8	103,5

### 6.1 POTENCIAL LESNA BIOMASA V OBČINI

Na enem ha gozda je v Sloveniji povprečno 240 m<sup>3</sup> lesa, letni prirast pa znaša 6,2 m<sup>3</sup> (Vir: Lesna biomasa – okolju prijazen obnovljivi vir energije). Možen letni posek na tem področju je po preprostem izračunu enak 28.422 m<sup>3</sup>/leto. Seveda je ta podatek le teoretičen.

Skupna površina občine je 10.723 ha, od tega je gozdnatih površin 2.408 ha ali 22, %. Občina Ljutomer ima glede na strokovne ocene (Gozdarski inštitut Slovenije (GIS), Zavod za gozdove Slovenije) potencialov lesne biomase, srednje dober demografski kazalec, se pravi, da je delež zasebne lasti gozda 82,2 % in delež stanovanj, kjer se kot glavni vir energije uporablja les (42 %). Občina ima slabši socialno-ekonomski kazalec, ocenjen delež lesa za največji možen posek je 12.603 m<sup>3</sup> lesa na leto, z realizacijo največjega možnega poseka 58,2 %. Boljše je z gozdno gospodarskimi kazalci, saj so povprečne velikosti

<sup>19</sup> Vir: Vlada RS; *Energetska bilanca RS za leto 2021*

<sup>20</sup> Vir: MZI-DE, SURS



večje, ter večji so tudi deleži mlajših razvojnih faz gozda. Končna skupna ocena lesne biomase v občini Ljutomer pa je dokaj ugodna. Razen podatkov o možnem poseku gozdov je v občini Ljutomer tudi precej lesa slabše kakovosti, s katerim lahko krijemo potrebe po lesu. Tako se precej lesa pridobi pri obsekovanju živih mej, s posekom posamičnih dreves, ki rastejo v šopih ali skupinah drevja zunaj gozda, s posekom starega sadnega drevja in z žaganjem debelejših vej. Tretji večji vir lesne biomase na tem območju so lesni ostanki, kot so razni kosovni ostanki, ki niso kontaminirani, potem sem spada tudi žagovina, lesni prah in druge oblike lesnih ostankov.<sup>21</sup>

Občina Ljutomer spada v splošnem med občine s slabšim gozdnim potencialom, saj ima manj kot 30 % površin poraslih z gozdovi. Natančneje 22,5 %. Kljub temu se 42 % gospodinjstev v občini greje z lesom. Sam dostop do lesa sploh ni težaven, delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov je 0,06 %.

Površina gozda na prebivalca znaša 0,2 ha/prebivalca. Delež gozda na gospodinjstvo pa znaša 0,54 ha/gospodinjstvo.

Posek je razporejen po občinah. Po strokovni oceni Zavoda za gozdove Slovenije je razdelitev razvidna iz spodnje tabele.

Tabela 18: *Razdelitev lesne biomase v občini Ljutomer in v Pomurju*

	Površina v ha	Površina gozda v ha	Delež gozda %	Največji možni posek m <sup>3</sup> /leto	Delež stanovanj ogrevanih z lesom v %
Občina Ljutomer	10.723	2.408	22,5	12.603	42
Pomurje	133.752	41.021	30,0	130.669	41 (v SI)

Vir: Zavod za gozdove Slovenije, OE Murska Sobota.

## 6.2 POTENCIAL BIOPLINA V OBČINI

### KOLIČINA GNOJA IN GNOJEVKE V OBČINI LJUTOMERU

Z ekonomskega vidika je priporočljivo, da se bioplinarne postavijo tam, kjer ima kmetija vsaj 120 GVŽ, čeprav sedaj obstajajo tudi manjše, mikro enote za proizvodnjo električne energije iz bioplina.

V **spodnji tabeli** je podan izplen metana v 1 m<sup>3</sup> na tono organskega suhega substrata.

<sup>21</sup> Vir: Gozdarski inštitut Slovenije (GIS), Zavod za gozdove Slovenije

Tabela 19: **Izplen metana v m<sup>3</sup> na tono organskega suhega substrata<sup>22</sup>**

Vrelna masa	Izplen (m <sup>3</sup> metana na tono organskega suhega substrata)
Goveji gnoj, trden	200–300
Svinjski gnoj, trden	220–320
Goveji gnoj, tekoč	210–310
Svinjski gnoj, tekoč	225–325
Kurji gnoj	230–340
Koruzna silaža	290–450
Travna silaža	280–440
Silaža sladkorne pese	350–450
Silaža krmne pese	320–420

V občini Ljutomer je po podatkih Ministrstva za kmetijstvo za leto 2020 (zadnji uradni podatki) skupno 3.432 GVŽ (glav velike živine – govedo). V spodnji tabeli je prikazana porazdelitev vseh domačih živali v občini Ljutomer po glavnih skupinah.

Tabela 20: **Stalež domačih živali v občini Ljutomer v letu 2020<sup>23</sup>**

	Število živali	Število kmet. gospodarstev
Govedo	3.432	151
Prašiči	14.545	307
Perutnina	14.816	297
Lihoprsti kopitarji	92	32
Drobnica	692	42
kunci	275	37
Čebelje družine	762	25

Število glav živine se izračuna na GVŽ. Ena GVŽ je 600 kg žive teže živali. Povprečni faktor za preračun potenciala bioplina iz živalskih odpadkov je 1,5 m<sup>3</sup>/dan.

Iz zgornjih podatkov lahko predvidevamo, da se v občini Ljutomer iz 3.432 GVŽ lahko pridobi prb. 5.148 m<sup>3</sup> bioplina na dan, kar pomeni 1.879.020 m<sup>3</sup> bioplina na leto oziroma 11.274.120 kWh električne in toplotne energije na leto.

<sup>22</sup> Vir: Energetska izraba bioplina RS za okolje, AURE

<sup>23</sup> Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijstva 2020 (zadnji uradni popis po občinah za te podatke)



**KOLIČINA ZELENE BIOMASE V OBČINI LJUTOMER**

V rastlinah se v času poletne vegetacije nakopiči na 1m<sup>2</sup> kmetijske površine 5 do 6 kWh energije, ki je nakopičena v rastlinskih maščobah, ogljikovih hidratih in beljakovinah. Pri anaerobnem razkroju zelene biomase se energija transformira v obliko bioplina kot pogonskega goriva, nosilec energije v bioplenu pa je metan (CH<sub>4</sub>).

Po statističnih podatkih je v občini Ljutomer naslednja razporeditev glede namembnosti kmetijskih zemljišč:

Tabela 21: **Namembnost kmetijskih površin v občini Ljutomer<sup>24</sup>**

Kmetijska gospodarstva po rabi vseh kmetijskih zemljišč v uporabi, SLO, po občinah (ha)								
	LETO	pšenica in pira	ječmen	koruza za zrnje	krompir	krmne rastline	industrijske rastline	silažna koruza
LJUTOMER	2000	1.448	267	1.439	28	371	611	303
	2010	1.112	677	1.402	18	443	382	195
	2020	1.119	596	1.550	15	448	270	285

Za pridobivanje bioplina so pomembne predvsem: silažna koruza, koruza za zrnje, ječmen in pšenica (spodnja tabela). Za pridobivanje bioplina uporabljamo rastlinske ostanke in sicer slamo žit in koruznico. Tabela podaja vrednosti rastlinskih ostankov v tonah na ha površine za posamezne poljščine, ki se pridelajo v enem letu.

Tabela 22: **Rastlinski ostanke za posamezne poljščine, ki jih pridelujemo v Sloveniji**

	Rastlinski ostanke (t/ha)
Silažna koruza	45
Koruza za zrnje	37
Ječmen	2,5
Pšenica in pira	2,5

Ob predpostavki, da se posamezne površine za pridelavo posameznih poljščin zaradi kolobarjenja ne spreminjajo v večji meri, se lahko oceni količina biomase iz zgornjih površin kot to prikazuje spodnja tabela. Iz pridelave koruze za zrnje, silažne koruze in zrnja imamo na voljo iz navedenih površin 74.462 t biomase, ki jo lahko uporabimo za proizvodnjo bioplina.

<sup>24</sup> Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijstva

Tabela 23: *Potencial bioplina iz rastlinskih ostankov v občini Ljutomer*

	Površina (ha)	Količinski ostanki (t/leto)	Rastlinski ostanki na razpolago (t/leto)	Potencial na 1 tona sveže snovi (m <sup>3</sup> /t)	Letna količina bioplina (m <sup>3</sup> )
Silažna koruza	285	12.825	6.412	200	1.282.400
Koruza za zrnje	1.550	57.350	28.675	560	16.058.000
Ječmen	596	1.490	745	320	238.400
Pšenica in pira	1.119	2.797	1.398	320	447.360
<b>SKUPAJ</b>	<b>3.550</b>	<b>74.462</b>	<b>37.230</b>	-	<b>18.026.160</b>

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijstva 2020 in lastni izračuni.

V občini Ljutomer bi lahko ob vseh razpoložljivih ostankih iz poljščin proizvedli 18,026 milijonov m<sup>3</sup> bioplina, iz katerega bi pridobili približno 108,157 milijonov kWh / a toplotne in električne energije, saj vemo, da se v rastlinah v času poletne vegetacije nakopiči na 1 m<sup>2</sup> kmetijske površine okoli 6 kWh energije, ki je nakopičena v rastlinskih maščobah, ogljikovih hidratih in beljakovinah. Iz modernejših plinskih agregatov je moč pridobiti iz 1 m<sup>3</sup> plina tudi do 3 kWh električne energije ter 3 kWh toplotne energije.

**SKUPNI POTENCIAL BIOPLINA V OBČINI LJUTOMER JE:**

- bioplin iz živalskih odpadkov: 11.274.120 kWh / leto
- bioplin iz zelene biomase oz. ostankov poljščin: 108.156.960 kWh / leto

SKUPAJ : **119.431.080 kWh / leto****6.3 POTENCIAL BIOGORIV V OBČINI**

V občini Ljutomer je po podatkih Statističnega urada RS za leto 2020 približno 270 ha površin namenjenih industrijskim rastlinam (133 kmetijskih gospodarstev). Če bi samo te površine posejali z oljno ogrščico, bi lahko pridelali 270.000 litrov biodizla.

Tabela 24: *Možna količina biodizla na hektar gojene rastline*

Pridelek	Liter / hektar (l/ha)
Oljna ogrščica	1.000
Soja	375
Eterično gorčično olje	1.300
Alge	95.000
Palmovo olje	5.800



## 6.4 POTENCIAL ENERGIJE SONCA V OBČINI

Povprečno letno obsevanje na kvadratni meter horizontalne površine v občini Ljutomer je okoli **1.256 kWh/m<sup>2</sup>**, kar predstavlja potencial letne proizvodnje električne energije **141 kWh/m<sup>2</sup>** površine.

Celotna površina občine je 107,2 km<sup>2</sup>, kar pomeni, da je teoretični potencial letne proizvodnje energije cca. 15.115 GWh. Odšteti je potrebno površine gozda, torej 22,5 %. Brez gozda je teoretični potencial cca. **11.714 GWh**. Zaradi osenčenosti in neprimerne lege je dejanski potencial bistveno manjši in ga ocenjujemo na ca. 10% teoretičnega potenciala oz. **1.171 GWh**.

Potencial tega obnovljivega vira v občini Ljutomer je v bistvu zelo velik. Območje občine ima zadostno letno globalno obsevanje na horizontalno površino, malo naravnih barrier na južni legi in malo oblačnih dni. Trenutno veljaven občinski prostorski načrt posebej ne določa lokacij primernih za gradnjo sončnih elektrarn, so pa predvsem proti jugu obrnjena hribovita območja občine zelo primerni za postavitve SE. Zelo veliko pa je objektov, katerih strehe imajo primerno usmeritev ter kot. Med njimi so tudi stavbe v lasti občine. Poleg že postavljenih sončnih elektrarn na strehah, se predlaga izdelava preliminarnih analiz javnih stavb za postavitve PV sistemov. Poleg tega je smiselna izvedba analize potenciala vseh stavb na območju občine ter se pri tem osredotočiti na tri kategorije:

- ✓ **Strehe obstoječih stavb**, kjer se lahko PV panele postavi tako, da se izkoristi obstoječo strešno konstrukcijo ali po potrebi doda nosilno konstrukcijo (npr. ravne strehe). Fasade objektov niso upoštevane.
- ✓ **Parkirišča**, kjer je smiselno postavitve strešne konstrukcije s PV paneli, saj lahko PV neposredno ali pa s pomočjo shranjevanja energije polni parkirana električna vozila, hkrati pa se na ta način tudi ustrezno elektrificira parkirišča. Drugi infrastrukturni objekti, na primer železniški in avtocestni koridorji, niso upoštevani.
- ✓ **Degradirana območja**, kjer nosilna konstrukcija ne predstavlja dodatne škode okolju.

Slika 2: **Primer dobre prakse postavitve sončne elektrarne moči 97,02 KW na strehi Osnovne šole Ivana Cankarja v Ljutomeru**





## 6.5 POTENCIAL GEOTERMALNE ENERGIJE V OBČINI

### Murska kotlina

Na slovenskem območju aluvialnega prodnega zasipa reke Mure se nahaja vodno telo podzemne vode Murske kotline, ki seže tudi na vzhodni del območja občine Ljutomer. Skupaj zavzema območje v velikosti 591 km<sup>2</sup>, z največjo dolžino 57 km in širino 18 km.

Tabela 25: *Osnovni hidrogeološki parametri vodnega telesa Murske kotline*<sup>25</sup>

Vodno telo Murska kotline	
Hidravlični gradient [m/100m]	0,11
Hidravlična prevodnost [m/s]	4,8*10 <sup>-4</sup>
Učinkovita poroznost [%]	10-20%

Aluvialni vodonosnik je odprtega hidrodinamskega tipa, podzemna voda pa se nahaja blizu površja. Značilna prepustnost je dobra in znaša 4.8\*10<sup>-4</sup> m/s, povprečna debelina zasičene cone je 13 metrov. Gladina podzemne vode sega do globine 3 metrov, včasih pa je lahko tudi manjša od 1 m. Izdatnost aluvialnega vodonosnika je visoka do srednja, posledično visoko izdatni vodnjaki dosegajo vplivne polmere reda velikosti 100 metrov, nizko izdatni pa reda velikosti 10 metrov. Učinkovita poroznost se giblje med 10 in 20 %. Gradient piezometrične gladine je 0.11 % (NBHG - *Vodno telo podzemne vode Murska kotlina (VTPodV 4016)*, na straneh 4-11).

Tudi iz spodnjega seznama uporabnikov geotermalnih vrtin na območju SV Slovenije vidimo, da se občina Ljutomer nahaja v neposredni bližini aktivnih termalnih vrtin kot so Terme Banovci in terme Lendava.

Tabela 26: *Seznam uporabnikov termalne vode na območju SV Slovenije*<sup>26</sup>

Št. vrtine	IME UPORABNIKA	VIR TERMALNE VODE	PRIDOBIVANJE VODE
1	Unior Kovaška industrija d.d.	B-2/85	Da
2	Unior Kovaška industrija d.d.	B-3/88	Da
3	Občina Benedikt	Be-2/04	Da
4	Občina Dobrovnik	Do-1/67	Ne
5	Ocean Orchids, d.o.o.	Do-3g/05	Da
6	Panonska energetika, upravljanje z energijo d.o.o.	Fi-14/57	Ne
7	Občina Destričnik	Jan-1/04	Ne
8	Kotrman d.o.o.	Kor-1gα/08	Ne
9	Terme Lendava d.d.	Le-1g/97	Da
10	Nafta Geoterm, d.o.o.	Le-2g/94	Da

<sup>25</sup> Vir: Analize potenciala plitve geotermalne energije v Sloveniji do leta 2050, Projekt LIFE ClimatePath2050, 2018

<sup>26</sup> Vir: *Analiza uporabe termalne vode v SV Sloveniji*, GZS, 2012



11	Nafta Geoterm, d.o.o.	Le-3g/08	Reinjekcija
12	Terme Maribor, d.d.	Mb-1/90	Da
13	Terme Maribor, d.d.	Mb-2/91	Da
14	Terme Maribor, d.d.	Mb-4/91	Da
15	Segrap d.o.o.	Mo-1/58/73	Ne
16	Segrap d.o.o.	Mo-2g/08	Da
17	Naravni park Terme 3000, d.d.	Mt-1/60	Da
18	Zdravilišče Rimska Čarda d.o.o.	Mt-2/61	Ne
19	Naravni park Terme 3000, d.d.	Mt-4/74	Da
20	Naravni park Terme 3000, d.d.	Mt-5/82	Ne
21	Naravni park Terme 3000, d.d.	Mt-6/82	Da
22	Naravni park Terme 3000, d.d.	Mt-7/93	Da
23	Počitek – užitek, turistično podjetje d.o.o.	Mt-8g/06	Da
24	Terme Ptuj d.o.o.	P-1/73	Da
25	Terme Ptuj d.o.o.	P-2/88	Da
26	Terme Ptuj d.o.o.	P-3/05	Da
27	Terme Lendava d.d.	Pt-20/49	Da
28	Terme Lendava d.d.	Pt-74/50	Da
29	Komunala, Javno podjetje, d.o.o.	Sob-1/87	Da
30	Zvezda Diana d.o.o.	Sob-2/88	Da
31	Zdravilišče Radenci d.o.o.	T-4/88	Da
32	Zdravilišče Radenci d.o.o.	T-5/03	Ne
33	Terme Banovci	Ve-1/57	Da
34	Terme Banovci	Ve-2/57	Da
35	Terme Banovci	Ve-3/91	Da
36	Grede Tešanovci, d.o.o.	Termalni odpad Term 3000	-

Neaktivne vrtine najdemo tudi na območju občine Ljutomer. Ena takih je 4048 m globoka vrtina LJUT-1/88 pri Ljutomeru, kjer so kmalu po vrtnanju maja 1988 med t.i. DST (angl. drill stem test) testiranjem odseka 4009-4018 m naleteli v globini 4015 m na »pregreto slojno vodo« s temperaturo 173°C (Hundrič, 1988; Đurasek & Galović, 1988). Izdatnost te vode so tedaj ocenili na okoli 27 l/s. Pri dodatnem testiranju vrtine v letu 1997 je bilo ugotovljeno, da je padec tlaka fluida velik in zelo hiter, torej je volumen rezervoarja zelo majhen, bistveno premajhen za uspešno ekonomsko izkoriščanje vodonosnika (Kraljič, 1997). Vrtina ni perspektivna glede na znane podatke je trenutno vlaganje v nadaljnji razvoj izrabe geotermalne energije iz vrtine Ljut-1 neekonomično.

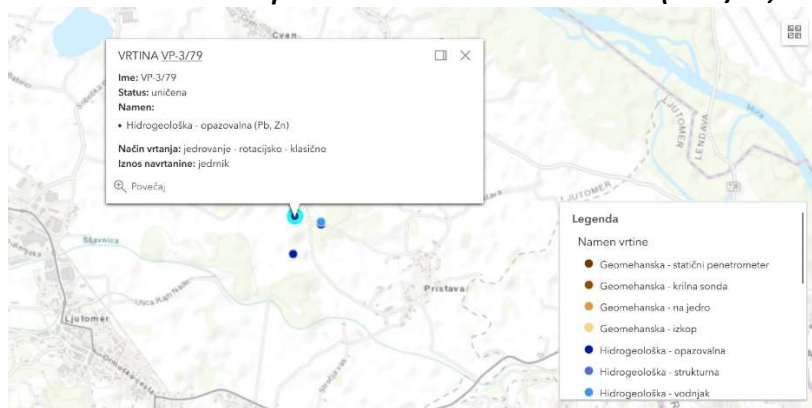
Druga vrtina je Mo-1/58/73- Gre za vrtino Mala nedela, kjer se geotermalna energija / geotermalna voda uporablja za kopanje in plavanje. Trenutni pretok na vrtini je 22 kg/s, s tem, da je temperatura vode pri izpusti 48,8 C in izkoriščena voda s temperaturo 27 C. Letno se izkorišča 17,3 TJ energije, s tem da to na podlagi izvedene analize predstavlja okrog 30 % izkoriščenost potenciala te vrtine (Pregled izkoriščanja geotermalne energije v severovzhodni Sloveniji in na jugozahodnem Madžarskem, 2011).



Podatki o izrabi geotermalne energije pri tej vrtini tudi upoštevajo energijo, ki se pridobiva iz vrtine Mo-2g/05, ki je v neposredni bližini prejšnje in se obravnavata kot izkoriščanje geotermalne energije na eni lokaciji.

Te globoke vrtine, ki so na območju občine Ljutomer s trenutno tehnologijo niso perspektivne za ekonomično energetska izkoriščanje.

Slika 3: **Prikaz ene izmed zapuščenih vrtin v okolici Pristave (VP-3/79, 173 m)<sup>27</sup>**



Drugače je z geotermalnimi toplotnimi črpalkami, ki izkoriščajo toploto iz plitvih plasti. Medtem, ko je še vedno večina vgrajenih toplotnih črpalk zrak - voda, v zadnjih letih opažamo, da ima ogrevalni sistemi geotermalne toplotne črpalke trend rasti – tudi na območju Občine Ljutomer.

Silno težko je ugotoviti točno število sedaj inštaliranih enot talnih GTČ v Občini Ljutomer, saj ni na voljo nobene državne statistike. Le številke prodaj enot GTČ dajo skoraj vso količino za njihovo oceno navkljub dejstvu, da nekaj predvsem tujih proizvajalcev ni voljno podati takih vsaj približnih števil.

Skupni potencial na območju Občine Ljutomer ocenjujemo do 60 TJ/leto.

Ostali javni podatki o potencialu geotermalne energije na območju, kamor spada tudi Občina Ljutomer, so na voljo na spodnjih portalih (podatki o rezervoarjih, lokacija, globina in okviren potencial vrtin, itd.):

- Projekt DARLINGe <https://www.darlinge.eu/>
- Projekt TRANSENERGY <http://transenergy-eu.geologie.ac.at/>
- Projekt GeoConnect3d <https://geoera.eu/projects/geoconnect3d6/>

Se pa predlaga, da bi se Občina Ljutomer vključila v podobne projekte kot je aktualen projekt **INFO-GEOTHERMAL**, kjer se kot pilotna lokacija lahko pripravijo bolj konkretni podatki.

Izraba geotermalne energije zahteva natančno preučitev potenciala te energije na določenem območju. Stroški vrtin so zelo visoki, zato je smiselno, da se na osnovi teoretične študije določi mikrolokacija vrtine čim bolj natančno – predlaga se izdelava podrobne študije z namenom določitve konkretnega potenciala geotermalne energije na območju občine Ljutomer.

<sup>27</sup> Vir: <https://e-vrtina.si/> (Geološki zavod Slovenije)



## 6.6 POTENCIAL ENERGIJE VETRA V OBČINI

Za obdelavo podatkov o hitrosti vetra za občino Ljutomer smo povzeli uradne podatke iz mesta Murska Sobota s strani ARSO ter rezultate lastnih meritev v naselju Martjanci. Ker veljajo precej podobne razmere v celotni občini, smo prišli do naslednjih rezultatov:

### ARSO:

- povprečna hitrost vetra od 1.1.2011 do 31.12.2021 (podatki merjeni vsakih pol ure) je 1,8 m/s,
- povprečna gostota moči vetra od 1.1.2011 do 31.12.2021 (podatki merjeni vsakih pol ure) je 12,3 W/m<sup>2</sup>,

Povprečne hitrosti vetra za posamezni mesec po letih prikazuje spodnja tabela.

Tabela 27: *Povprečna mesečna hitrost vetra (m/s) na višini 11m – Murska Sobota*<sup>28</sup>

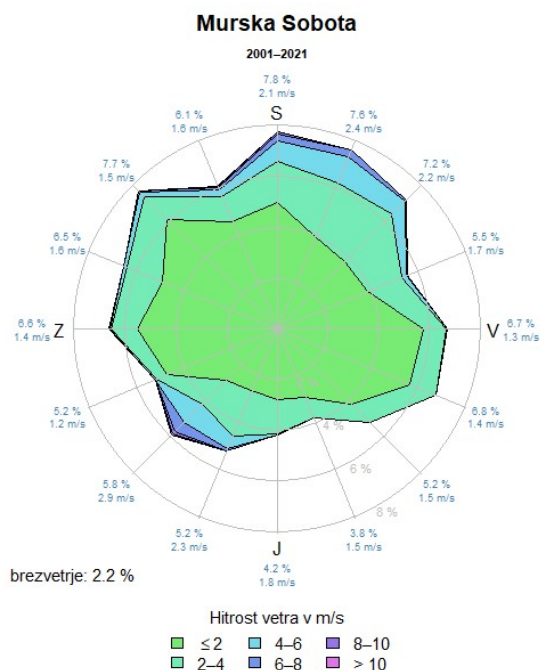
	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	LETO
2001	1.7	2.1	2.1	1.8	1.9	1.8	1.6	1.5	1.4	0.9	1.4	1.3	1.6
2002	1.1	1.9	2.3	1.9	1.7	1.5	1.5	1.3	1.4	1.6	1.4	1.5	1.6
2003	1.2	1.5	1.7	2.3	1.7	1.4	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5	1.6
2004	1.5	1.6	1.9	1.7	1.7	1.4	1.6	1.5	1.3	1.0	1.6	1.2	1.5
2005	1.6	1.6	1.4	2.2	1.6	1.8	1.6	1.4	1.0	1.1	1.1	1.1	1.5
2006	0.9	1.4	2.0	1.8	1.5	1.6	1.4	1.2	0.8	1.2	1.3	1.1	1.3
2007	1.4	1.6	2.0	1.5	1.8	1.3	1.6	1.4	1.4	1.4	1.7	1.4	1.5
2008	1.3	1.7	1.9	1.9	1.5	1.4	1.7	1.4	1.8	1.1	1.2	1.5	1.5
2009	1.2	1.7	2.2	1.6	1.8	1.7	1.4	1.3	1.9	2.3	2.1	2.1	1.8
2010	1.5	2.0	2.5	2.0	2.3	2.6	1.9	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9
2011	1.9	1.6	2.3	2.0	2.1	2.1	1.8	1.5	1.5	1.6	1.4	1.6	1.8
2012	2.1	2.1	2.2	2.7	2.4	2.0	2.2	1.7	1.9	1.4	1.6	1.8	2.0
2013	1.6	1.8	2.3	2.2	2.3	2.0	2.0	1.8	1.6	1.8	2.3	1.6	1.9
2014	1.7	2.1	2.3	2.2	2.8	1.9	2.1	1.6	1.5	1.8	1.8	1.7	2.0
2015	1.9	2.1	2.5	2.8	2.3	1.9	1.6	1.6	2.2	1.6	1.3	1.1	1.9
2016	1.6	2.2	2.6	—	2.3	1.8	1.9	1.7	1.6	1.7	1.9	1.4	1.9
2017	2.0	2.0	2.0	2.6	2.2	2.0	1.9	1.7	1.8	1.5	1.7	1.7	1.9
2018	1.8	2.6	2.1	2.7	1.9	2.2	2.0	1.6	1.6	1.5	1.7	1.5	1.9
2019	1.8	1.8	2.3	2.2	2.4	2.0	1.7	1.6	1.6	1.8	1.6	2.0	1.9
2020	1.4	2.8	2.6	1.9	2.5	2.0	1.8	1.6	1.6	1.7	1.4	1.6	1.9
2021	1.9	1.8	2.3	2.5	2.4	1.9	1.9	1.5	1.3	1.8	1.4	1.5	1.9
<b>povprečna hitrost</b>	<b>1.6</b>	<b>1.9</b>	<b>2.2</b>	<b>2.1</b>	<b>2.0</b>	<b>1.8</b>	<b>1.8</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>1.6</b>	<b>1.5</b>	<b>1.8</b>

Za občino Ljutomer tako v splošnem velja, da po teh meritvah in po današnji tehnologiji nima velikega potenciala za izkoriščanje vetrne energije. Nekoliko višje hitrosti bi sicer lahko izmerili na nekaterih višjih območjih občine, kjer pa je slabša dostopnost in slabo ali celo neobstoječe elektroenergetsko omrežje (severni del občine). Poleg tega se povprečne hitrosti gibljejo med 2–4 m/s (iz spodnjega grafa je razvidno, da je to povprečje še nižje), kar poslabša smotrnost izrabe vetrne energije. Če že, je smotrna izraba vetrne energije v občini z manjšimi vetrnimi elektrarnami.

<sup>28</sup> Vir: ARSO, 2022



Graf 13: Vetrna roža – Murska Sobota



ARSO, 2022

Številke po obodu kroga označujejo relativno frekvenco vetrov iz posameznih smeri in njihovo povprečno hitrost. Barve označujejo kumulativno relativno frekvenco vetrov v posameznem hitrostnem razredu. Višji hitrostni razredi so lahko tako redki, da na sliki niso opazni. Brezvetrje je definirano kot veter s hitrostjo manjšo ali enako 0,3 m/s. (ARSO, 2022)

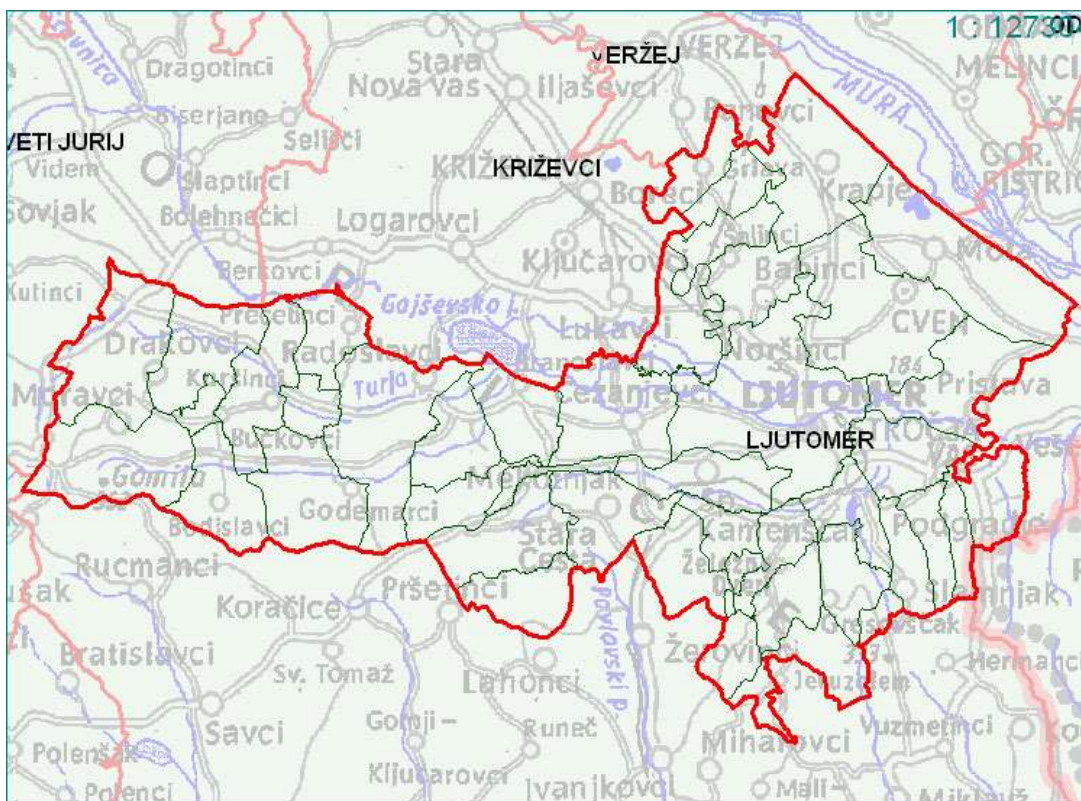
## 6.7 POTENCIAL VODNE ENERGIJE V OBČINI

V gospodarskem smislu talna voda, kot tudi manjši potoki ne predstavljajo večjega potenciala za eksploatacijo vodne energije. Talna voda in omenjeni vodotoki so omejen resurs, ki je zaradi svoje količine lahko namenjen zgolj za vodooskrbo prebivalstva in za izboljšanje ekoloških razmer v prostoru, ne more pa biti generator razvoja. Ravno tako je ugotovljeno, da glede na majhne zaloge podtalnice odvzem vode iz omenjenih potokov in iz podtalnice, za namakanje v kmetijstvu ni primeren.





Slika 4: Vodotoki v občini Ljutomer



Zadostne količine za izrabo vode ima le reka Mura. Ta energetska potencial je v zadnjih letih pogosto vključen v najrazličnejše načrte predvsem elektrogospodarskega. Znale so študije o najoptimalnejši izrabi reke Mure, ki je predvidevala izgradnjo verigo stopenjsko akumulacijskih elektrarn. Po podrobnejših analizah vseh negativnih posledic takšnega koncepta, kakor tudi protestov kritične javnosti, je bil ta koncept pred leti opušen. Smatra se, da na območju Mure (območje v Sloveniji, kjer Mura ni mejna reka) energetska izraba, zaradi zavarovanja obstoječega naravnega okolja murskih mrtvic in poplavnih logov, ni primerna.

Omenjena je veriga osmih sklenjenih elektrarn na reki Muri. Obratovanje je mišljeno v pretočnem režimu. Govori se o moči posamezne elektrarne okoli 20 MW. Tako bi moč osmih elektrarn bila približno 160 MW. V Naturi 2000, ki postavlja strožja merila za okolje, so območja, ki jih pokriva okolica reke in sama reka Mura. Seveda je potrebno pred odločitvami narediti več študij vplivov na okolje in ranljivosti habitatov ob reki Muri, tudi za območje Občine Ljutomer.



## **7 CILJI ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI**

Določitev ciljev energetskega načrtovanja v občini je orodje za spremljanje uspešnosti izvajanja ukrepov iz akcijskega načrta LEPK. Na osnovi 29. člena Energetskega zakona (EZ-1) (Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20 in 158/20 – ZURE in 121/21 - ZSROVE) morajo biti cilji občine usklajeni z akcijskimi načrti, navedenimi v 26. členu EZ-1 in cilji za izboljšanje kakovosti zraka. Akcijski načrti in strateški dokumenti, ki bodo obravnavani v nadaljevanju, so: Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2017-2020 (AN-URE 2020), Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 (AN OVE), Nacionalni akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020, Operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike v programskem obdobju 2014-2020, Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM10 (OP PM10), Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (OP TGP-2020), Resolucija o Nacionalnem energetske programu (ReNEP), Resolucija o dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050, Nacionalni energetske in podnebni načrt (NEPN) in Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050.

V novembru 2020 je stopil v veljavo Zakona o učinkoviti rabi energije – ZURE (Ur.l. RS, št. 158/20), v juliju 2021, Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE) in v novembru 2021 Zakon o oskrbi z električno energijo. V javni obravnavi sta še zadnja Zakon o energetske politiki in Zakon o oskrbi s toploto iz distribucijskih sistemov, ki se prav tako izdvajata iz EZ-1.

Na ravni EU so pomembni predvsem paket ukrepov »Čista energija za vse Evropejce«, »Evropski zeleni dogovor« (»The European Green Deal«) in Načrt EU za prehod na zeleno gospodarstvo (t.i. sveženj »Pripravljeni na 55«), ki vključujejo nove zaveze na področju energije do leta 2050.



## **8 ANALIZA UKREPOV IN PROJEKTOV ZA DOSEGANJE CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA**

Analize kažejo, da se je na območju občine Ljutomer z hipnim povišanjem cen naftnih derivatov zlasti med leti 2010-2014 ter nato spet v drugi polovici leta 2020, raba energetskega virov umirila oz. zmanjšala na račun rabe obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase.

Zanimivo je, da s terena predvsem dimnikarske službe poročajo, da so posamezna naselja v Pomurju, predvsem tista, kjer je velik delež lastnikov gozdov, že v veliki večini prešle na lesno biomaso.

Velik problem še vedno predstavljajo peči z nizkim izkoristkom, zastareli stroji in naprave ter energetska potratne stavbe. K veliki porabi energije prispevajo tudi potrošniki, ki še vedno v svoje vsakdanje življenje niso vpeljali energetske varčnega obnašanja. Velik premik je potrebno narediti tudi v javnih zgradbah (šole, vrtci, krajevni uradi, občine...), kjer energetske varčno obnašanje še ni doseglo zadovoljivega nivoja, prav tako je nujno potrebno uvesti energetske knjigovodstvo.



## **9 AKCIJSKI NAČRT OBČINE LJUTOMER ZA OBDOBJE 2023–2032**

### **9.1 NABOR UKREPOV**

Akcijski načrt lokalnega energetskega koncepta predstavlja časovni in finančni načrt dejavnosti oziroma ukrepov občine namenjenih izvedbi energetskega koncepta. Za vsako dejavnost oziroma ukrep je določen nosilec, odgovorna oseba za usklajevanje, rok predvidene izvedbe (časovni načrt izvajanja), pričakovani dosežki (kratek opis projekta in njegovih učinkov), celotna vrednost (finančni načrt izvajanja) dejavnosti z določitvijo financiranja, ki ga zagotovi občina in drugih predvidenih virov financiranja ter kazalniki, s katerimi se bo spremljala učinkovitost izvajanja dejavnosti.

Akcijski načrt mora določati dejavnosti za doseganje učinkovite rabe energije v javnem sektorju (na primer energetska knjigovodstvo, učinkovitejšo javno razsvetlavo, energetske preglede občinskih javnih stavb itd.) ter ukrepe in usmeritve za doseganje učinkovite rabe v zasebnem sektorju. Akcijski načrt mora določati uporabo obnovljivih virov energije v stavbah javnega sektorja ter vsebovati tudi projekte, namenjene ozaveščanju in izobraževanju prebivalstva.

Dejavnosti, povezane z učinkovito rabo energije in uvajanjem obnovljivih virov energije, se v akcijskem planu določijo za prvih pet let po sprejetju lokalnega energetskega koncepta na letni ravni. Akcijski načrt mora vsebovati tudi dejavnosti, ki se izvajajo za celotno obdobje veljavnosti lokalnega energetskega koncepta. Za naslednjih pet let se opredelijo dejavnosti, ki predvidoma trajajo daljše obdobje (na primer infrastrukturni projekti ter projekti, ki imajo trajno naravo in se izvajajo stalno).

### **9.2 TERMINSKI NAČRT IZVAJANJA UKREPOV URE IN OVE V OBČINI**

Terminski načrt predstavlja okvirno časovno razporeditev izvajanja projektov. Dejansko izvajanje programa aktivnosti bo potekalo v skladu s proračunskimi možnostmi občine in v skladu z razpoložljivimi sredstvi subvencioniranja posameznih predlogov ukrepov. Terminski plan je prikazan v spodnji tabeli.





15.	Pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev in kreditov Eko-sklada ter promocija energetskega svetovanja																			
16.	Izdelava Načrta javne razsvetljave Občine Ljutomer z vključenim snemanjem katastra na terenu																			
17.	Energetska sanacija javne razsvetljave v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja																			
18.	Vzpostavitev sistema za spremljanja rabe energije (kot primer E2 javna razsvetljava)																			
19.	Izdelava prometne ureditve mestnega jedra kot območja prijaznega prometa																			
20.	Vzpodbujanje nakupa in uporabe električnih vozil																			
21.	Izgradnja elektro polnilne postaje za e-kolesa ob javni stavb																			
22.	Spodbujanje vzpostavitve električnih mikro omrežij																			
23.	Energetske skupnosti in skupnosti OVE																			
24.	Izvajanje ukrepov za zmanjšanje rabe pitne vode in uvajanje OVE v sisteme za črpanje																			
25.	Spodbujanje energetskega knjigovodstva v kmetijstvu																			
26.	Sprejem odloka o obveznem letnem poročanju podjetij o energetske porabi njihovih stavb																			
27.	Izdelava Akcijskega načrta za trajnostno energijo in podnebne spremembe Občine Ljutomer - SECAP																			



### 9.3 FINANČNI NAČRT IZVAJANJA UKREPOV URE IN OVE V OBČINI

Finančni načrt izvajanja dejavnosti določa:

- približni obseg finančnih sredstev, potrebnih za posamezno aktivnost;
- možne vire financiranja posamezne dejavnosti z opredelitvijo deleža samoupravne lokalne skupnosti in opredelitvijo drugih finančnih virov.

V spodnjih dveh tabelah je podan okvirni predlog strukture financiranja ukrepov URE in OVE v občini Ljutomer po ukrepih ter po letih izvajanja. Vse cene so brez DDV.

Tabela 29: *Finančni načrt ukrepov URE in OVE po vrsti ukrepa*

Predlagani ukrep	Vrednost projekta (EUR)	Financiranje s strani občine (EUR)	Drugi viri financiranja (EUR)
<b>Aktivnostim, ki se izvajajo kontinuirano</b>			
Najem uporabniške licenčnine za uporabo programske opreme E2 MANAGER in vodenje energetskega knjigovodstva	2.800	2.800	0
Izvajanje energetskega managementa	3.500	3.500	0
Izvajanje zahtev Uredbe o upravljanju z energijo v javnem sektorju	3.000	3.000	0
Izobraževanje na področju URE in OVE – predšolski in šolski otroci, starši in zaposleni	2.500	2.500	0
Obveščanje javnosti o doseženih učinkih na področju URE in OVE	2.500	2.500	0
Letni preliminarni pregledi javnih stavb s poudarkom na organizacijskih ukrepih	5.000	5.000	0
Osveščanje in izobraževanje občanov na temo URE in OVE	2.000	2.000	0
Pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev in kreditov Eko-sklada ter promocija energetskega svetovanja za občane	0	0	0
Vzpodbijanje nakupa in uporabe električnih vozil	1.000	1.000	0
Spodbujanje vzpostavitve električnih mikro omrežij	30.000	7.500	22.500
Energetske skupnosti in skupnosti OVE	25.000	6.250	18.750
Izvajanje ukrepov za zmanjšanje rabe pitne vode in uvajanje OVE v sisteme za črpanje	1.000	1.000	0
Spodbujanje energetskega knjigovodstva v kmetijstvu	1.000	1.000	0
Monitoring rezultatov izvedenih energetske sanacij javnih objektov s strani neodvisne komisije	7.700	7.700	0
<b>Aktivnostim, ki se izvajajo več let</b>			
Izvedba termografskega IR snemanja javnih objektov v Občini Ljutomer	10.000	10.000	0
Izvedba razširjenih energetske pregledov javnih stavbah	22.000	22.000	0
Energetska sanacija javne razsvetljave v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja	55.000	55.000	0
Izdelava prometne ureditve mestnega jedra kot območja prijaznega prometa	500.000	250.000	250.000
Izdelava Akcijskega načrta za trajnostno energijo in podnebne spremembe Občine Ljutomer - SECAP	24.000	0	24.000
<b>Leto 2023</b>			
Priprava investicijske in projektne dokumentacije za postavitev sončne elektrarne na javno stavbo	2.500	2.500	0



Izdelava Načrta javne razsvetljave Občine Ljutomer z vključenim snemanjem katastra na terenu	5.000	5.000	0
Izgradnja elektro polnilne postaje za e-kolesa ob javni stavb	10.300	2.060	8.240
<b>Leto 2024</b>			
Celovita energetska sanacija javnega objekta – OŠ Ivana Cankarja Ljutomer	250.000	150.000	100.000
Sprejem odloka o obveznem letnem poročanju podjetij o energetske porabi njihovih stavb	0	0	0
<b>Leto 2025</b>			
Ocena energetskega stanja objekta CČN Ljutomer in predlog investicije v sončno elektrarno z oceno ekonomskih koristi	10.500	10.500	0
Sežig odpadnega blata v čistilni napravi v sklopu CČN Ljutomer	200.000	25.000	175.000
Vzpostavitev sistema za spremljanja rabe energije (kot primer E2 javna razsvetljava)	720	720	0





## **10 NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA**

Skladno z 29. členom Energetskega zakona (Ur. l. RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20 in 158/20 – ZURE) lokalna skupnost sprejme LEK kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti po predhodnem soglasju ministra, pristojnega za energijo, in ga objavi na svojih spletnih straneh. LEK se sprejme na vsakih deset let oziroma tudi pogosteje, če se z energetskega konceptom Slovenije ali akcijskimi načrti spremenijo cilji in ukrepi ali če se spremenijo podlage za urejanje prostora in razvoja v lokalni skupnosti. LEK predstavlja obvezno strokovno podlago za pripravo prostorskih načrtov lokalnih skupnosti. Lokalna skupnost je dolžna svoje prostorske načrte usklajevati z LEK, ki velja na njihovem območju. V primeru neskladnosti med LEK in prostorskim načrtom, lokalna skupnost neskladnosti upošteva v postopku priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta. Če lokalna skupnost v času sprejema LEK ne vodi postopka priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta, začne ta postopek na podlagi ugotovljenih neskladnosti v LEK.

Lokalni energetska koncept (LEK) je po sprejetju na občinskem svetu zavezujoč dokument na področju načrtovanja, rabe, upravljanja energije ter planiranja in izvedbe investicij v javnem in tudi privatnem sektorju (npr. pri projektnih pogojih vezave na javno infrastrukturo). To pomeni, da je lokalna skupnost dolžna izvajati ukrepe navedene v akcijskem planu, ter upoštevati napotke iz LEK pri razvoju energetske oskrbe in rabe energije. Energetska upravljavec enkrat letno pripravi poročilo o izvajanju ukrepov iz akcijskega načrta in ga posreduje Ministrstvu za infrastrukturo ter predstavi na občinskem svetu. Rezultate izvajanja LEK ter posamezne zaključene projekte iz akcijskega plana je potrebno javno promovirati, objaviti v lokalnih medijih ter po možnosti, če je to smiselno, izdelati informacijske brošure. Najboljši način informiranja občanov je objava teh informacij v lokalnem občinskem glasilu, ki ga prejme vsako gospodinjstvo ter vsi pravni subjekti v lokalni skupnosti. Za sistematsko in sprotno izvajanje ukrepov je potrebno spremljanje doseženih rezultatov ter vzpostavitev stalne kontrole uspešnosti.



## 11 SEZNAM SLIK, GRAFOV IN TABEL

### 11.1 SEZNAM SLIK

Slika 1: Meje poselitvenih območij in območij onesnaženosti.....	30
Slika 2: Primer dobre prakse postavitve sončne elektrarne moči 97,02 KW .....	43
Slika 3: Prikaz ene izmed zapušenih vrtin v okolici Pristave (VP-3/79, 173 m) .....	46
Slika 4: Vodotoki v občini Ljutomer .....	49

### 11.2 SEZNAM GRAFOV

Graf 1: Deleži virov energije za ogrevanje gospodinjstev v občini Ljutomer .....	7
Graf 2: Dinamika gradenj stanovanj v občini Ljutomer.....	8
Graf 3: Deleži porabe energentov za ogrevanje javnih stavb v občini Ljutomer .....	13
Graf 4: <b>Energijsko število ogrevanja javnih stavb v leti Občine Ljutomer [kWh/m<sup>2</sup>a]</b> .....	14
Graf 5: Gibanje porabe skupne električne energije v občini Ljutomer po letih.....	18
Graf 6: Delež porabe električne energije po vrsti odjemalcev v občini Ljutomer leta 2021 .....	19
Graf 7: Poraba električne energije za javno razsvetlavo v občini Ljutomer po letih (kWh).....	23
Graf 8: Delež OVE pri skupni porabi energije za ogrevanje v občini Ljutomer .....	26
Graf 9: Delež OVE pri skupni porabi energije za ogrevanje v Pomurju.....	26
Graf 10: Delež OVE pri skupni porabi energije brez prometa v občini Ljutomer .....	27
Graf 11: Delež OVE pri skupni porabi energije brez prometa v Pomurju.....	27
Graf 12: Delež OVE pri skupni porabi energije v občini Ljutomer.....	28
Graf 13: Vetrna roža – Murska Sobota.....	48

### 11.3 SEZNAM TABEL

Tabela 1: Poraba energije za ogrevanje gospodinjstev po viru.....	6
Tabela 2: Poraba energije v javnih stavbah v lasti Občine Ljutomer.....	10
Tabela 3: Poraba energije za ogrevanje po energentih v javnih stavbah v Občini Ljutomer .....	12
Tabela 4: Poraba toplotne in električne energije v večjih podjetjih v občini Ljutomer.....	17
Tabela 5: Poraba električne energije v enem letu v občini Ljutomer.....	18
Tabela 6: Dolžine cest po kategorijah v občini Ljutomer.....	20
Tabela 7: Cestna vozila glede na vrsto vozila v občini Ljutomer .....	20
Tabela 8: Skupna poraba goriv v prometu iz vozil na območju občine Ljutomer.....	21
Tabela 9: Tehnični podatki ter letna poraba javne razsvetljave v občini Ljutomer .....	22
Tabela 10: Skladnost svetilk konec leta 2022 z Uredbo .....	24
Tabela 11: Poraba vseh energentov v Občini Ljutomer.....	25
Tabela 12: Skupni strošek za energijo v vseh sektorjih v občini Ljutomer .....	29
Tabela 13: Skupne emisije v občini Ljutomer (brez prometa).....	30
Tabela 14: Pregled izdanih gradbenih dovoljenj po stavbah med leti 2015-2021 .....	32
Tabela 15: Izračun potrebne energije za delovanje stavbe po zahtevah PURES 2010.....	33
Tabela 16: Potrebe po primarni energiji za stanovanjske in ne-stanovanjske novogradnje.....	33
Tabela 17: Deleži OVE v bruto končni porabi po metodologiji EU.....	38
Tabela 18: Razdelitev lesne biomase v občini Ljutomer in v Pomurju.....	39
Tabela 19: Izplen metana v m <sup>3</sup> na tono organskega suhega substrata .....	40
Tabela 20: Stalež domačih živali v občini Ljutomer v letu 2020 .....	40
Tabela 21: Namembnost kmetijskih površin v občini Ljutomer.....	41
Tabela 22: Rastlinski ostanki za posamezne poljščine, ki jih pridelujemo v Sloveniji.....	41



<i>Tabela 23: Potencial bioplina iz rastlinskih ostankov v občini Ljutomer .....</i>	<i>42</i>
<i>Tabela 24: Možna količina biodizla na hektar gojene rastline .....</i>	<i>42</i>
<i>Tabela 25: Osnovni hidrogeološki parametri vodnega telesa Murske kotline .....</i>	<i>44</i>
<i>Tabela 26: Seznam uporabnikov termalne vode na območju SV Slovenije .....</i>	<i>44</i>
<i>Tabela 27: Povprečna mesečna hitrost vetra (m/s) na višini 11m – Murska Sobota .....</i>	<i>47</i>
<i>Tabela 28: Terminski načrt izvedbe predlaganih ukrepov v občini Ljutomer .....</i>	<i>53</i>
<i>Tabela 29: Finančni načrt ukrepov URE in OVE po vrsti ukrepa .....</i>	<i>55</i>