



OBČINA LOVRENC NA POHORJU  
SPODNJI TRG 8  
2344 LOVRENC NA POHORJU

LOKALNI ENERGETSKO PODNEBNI KONCEPT  
**OBČINE LOVRENC NA POHORJU**

Maribor, januar 2022



## **PODATKI O PROJEKTU**

**Naslov projekta:** **LOKALNI ENERGETSKO PODNEBNI KONCEPT OBČINE LOVRENC NA POHORJU**

**Številka dokumenta:** 3603-4/2022-1

**Naročnik dokumenta:** **Občina Lovrenc na Pohorju**

Spodnji trg 8

2344 Lovrenc na Pohorju

**Izdelovalec dokumenta:** **Energetska agencija za Podravje -**

zavod za trajnostno rabo energije (**Energap**)

Smetanova ulica 31

2000 Maribor

**Avtorji dokumenta:** Energap

**Odgovorna oseba** dr. Vlasta Krmelj, univ.dipl.inž.,

**izdelovalca dokumenta:** direktorica Energap

**Datum izdelave:** Januar 2022

## Kazalo vsebine

0	UVOD.....	8
0.1	UPORABLJENE KRATICE.....	13
0.2	ZAKONSKE PODLAGE DOKUMENTA .....	14
1	PREDSTAVITEV OBČINE .....	18
1.1	GEOGRAFIJA IN PREBIVALSTVO.....	18
1.2	VAROVANA OBMOČJA .....	21
1.3	IZBRANI STATISTIČNI PODATKI OBČINE LOVRENC NA POHORJU.....	24
1.4	OSNOVNE INFORMACIJE O STAVBNEM FONDU OBČINE LOVRENC NA POHORJU.....	26
2	ANALIZA RABE ENERGIJE .....	28
2.1	ZBIRANJE POTREBNIH PODATKOV .....	28
2.2	RABA ENERGIJE V STANOVANJIH .....	29
2.2.1	<i>Črpanje nepovratnih finančnih spodbud .....</i>	<i>31</i>
2.3	RABA ENERGIJE V JAVNIH STAVBAH.....	32
2.4	OBČINSKE JAVNE STAVBE.....	32
2.4.1	<i>Pregled stanja javnih stavb občine.....</i>	<i>38</i>
2.5	RABA ENERGIJE V PODJETJIH.....	47
2.6	RABA ENERGIJE V PROMETU .....	50
2.6.1	<i>Zasnova prometne infrastrukture.....</i>	<i>50</i>
2.6.2	<i>Javni občinski promet, šolski prevozi, medkrajevni potniški promet in železniški potniški promet.....</i>	<i>51</i>
2.6.3	<i>Dejavnost »Prostofer«.....</i>	<i>53</i>
2.6.4	<i>Občinski vozni park.....</i>	<i>53</i>
2.6.5	<i>Kolesarske in pohodniške poti .....</i>	<i>54</i>
2.6.6	<i>Raba energije v zasebnem in komercialnem prometu.....</i>	<i>54</i>
2.6.7	<i>Skupna raba energije v prometu .....</i>	<i>57</i>
2.7	RABA ELEKTRIČNE ENERGIJE .....	57
2.7.1	JAVNA RAZSVETLJAVA .....	59
2.8	NADZOR DELOVANJA KURILNIH NAPRAV IN ORGANIZIRANOST DIMNIKARSKE SLUŽBE V OBČINI .....	60
2.9	SKUPNA RABA ENERGIJE V OBČINI KOT CELOTI.....	61
3	ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO .....	62
3.1	VEČJE KOTLOVNICE .....	62
3.2	MALE KURILNE NAPRAVE .....	62
3.3	DALJINSKO OGREVANJE .....	63
3.4	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO.....	63
3.5	OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM .....	65
3.6	OSKRBA Z UTEKOČINJENIM NAFTNIM PLINOM .....	65
3.7	OSKRBA S TEKOČIMI GORIVI .....	65
4	VPLIV RABE ENERGIJE NA OKOLJE IN PODNEBJE.....	65
4.1	VPLIV RABE ENERGIJE NA ZRAK.....	66
4.2	KAKOVOST IN OBREMENJENOST ZRAKA V OBČINI .....	68
4.2.1	<i>Podatki merilca v Občini Lovrenc na Pohorju .....</i>	<i>69</i>
4.2.2	<i>Podatki merilca Maribor Center in Maribor Vrbanški plato .....</i>	<i>69</i>
4.3	ANALIZA EMISIJ V OBČINI LOVRENC NA POHORJU.....	73
4.4	VPLIV RABE ENERGIJE NA PODNEBJE .....	75
4.4.1	<i>Osnovne podnebne značilnosti območja Občine Lovrenc na Pohorju .....</i>	<i>76</i>
4.4.2	<i>Trendi podnebnih sprememb v Občini Lovrenc na Pohorju .....</i>	<i>76</i>
4.4.3	<i>Pričakovane podnebne spremembe .....</i>	<i>82</i>

5	ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE .....	85
5.1	STANOVANJA .....	85
5.2	JAVNE STAVBE .....	87
5.3	JAVNA RAZSVETLJAVA .....	87
5.4	PODJETJA .....	88
5.5	PROMET .....	88
5.6	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO .....	89
5.7	RABA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE .....	89
5.8	SPREMINJANJE PODNEBJA .....	90
6	OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE RABE ENERGIJE IN NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO	90
6.1	IZHODIŠČA IN USMERITVE PROSTORSKEGA RAZVOJA OBČINE Z NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO .....	90
6.2	OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE RABE ENERGIJE .....	92
7	MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE IN ANALIZA POTENCIALA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	94
7.1	ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE .....	95
7.1.1	<i>Energetsko upravljanje in optimizacija energetskega sistema</i> .....	95
7.1.2	<i>Stanovanja</i> .....	96
7.1.3	<i>Javne stavbe</i> .....	99
7.1.4	<i>Javna razsvetljava</i> .....	99
7.1.5	<i>Podjetja</i> .....	99
7.1.6	<i>Promet</i> .....	100
7.2	ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE .....	100
7.2.1	<i>Hidroenergija</i> .....	101
7.2.2	<i>Lesna biomasa</i> .....	101
7.2.3	<i>Sončna energija</i> .....	103
7.2.4	<i>Geotermalna energija</i> .....	104
7.2.5	<i>Vetrna energija</i> .....	105
7.2.6	<i>Bioplin</i> .....	106
7.3	ENERGETSKO UPRAVLJANJE STAVB .....	108
8	DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI .....	110
8.1	AKCIJSKI NAČRTI IN STRATEŠKI DOKUMENTI SLOVENIJE NA PODROČJU ENERGETIKE .....	110
8.2	KLJUČNI DOKUMENTI NA NIVOJU EVROPSKE UNIJE .....	122
8.3	DOLOČITEV CILJEV LOKALNEGA ENERGETSKO PODNEBNEGA KONCEPTA OBČINE LOVRENC NA POHORJU	127
8.4	CILJI OBČINE LOVRENC NA POHORJU DO LETA 2030 IN 2050 .....	128
8.5	NADALJNJI SEKTORSKI CILJI DO LETA 2031 .....	129
8.5.1	<i>Javne stavbe</i> .....	129
8.5.2	<i>Stanovanjski sektor</i> .....	129
8.5.3	<i>Sektor oskrbe z energijo</i> .....	129
8.5.4	<i>Industrija in podjetniški sektor</i> .....	130
8.5.5	<i>Promet</i> .....	130
9	ANALIZA MOŽNIH UKREPOV ZA DOSEGANJE CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA .....	130
9.1	UKREPI NA PODROČJU OSKRBE Z ENERGIJO .....	130
9.2	UKREPI NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE .....	131
9.2.1	<i>Stanovanja</i> .....	131
9.2.2	<i>Javni sektor</i> .....	132
9.2.3	<i>Javna razsvetljava</i> .....	134

9.2.4	Podjetniški sektor .....	134
9.3	UKREPI NA PODROČJU VEČJE IZRABE OBNOVLJIVIH VIROV .....	134
9.3.1	Izraba lesne biomase .....	135
9.3.2	Izraba vodne energije .....	136
9.3.3	Izraba sončne energije .....	136
9.4	UKREPI ZA ZMANJŠANJE PORABE GORIV IN EMISIJ V PROMETU .....	136
9.5	UKREPI NA PODROČJU OZAVEŠČANJA, IZOBRAŽEVANJA IN INFORMIRANJA .....	137
9.6	UKREPI NA PODROČJU SOOČANJA IN PRILAGAJANJA PODNEBNIM SPREMEMBAM .....	138
10	NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKO PODNEBNEGA KONCEPTA .....	139
10.1	NOSILCI IZVAJANJA ENERGETSKO PODNEBNEGA KONCEPTA .....	140
10.2	NAPOTKI ZA FINANCIRANJE UKREPOV .....	140
10.3	NAPOTKI ZA SPREMLJANJE IZVAJANJA UKREPOV .....	142
11	AKCIJSKI NAČRT .....	143
11.1	UKREPI IN AKTIVNOSTI .....	143
11.1.1	Pregled ukrepov po opredeljenih področjih .....	143
11.2	TERMINSKI NAČRT .....	196
11.3	FINANČNI NAČRT .....	198
12	LITERATURA .....	199

## KAZALO TABEL

TABELA 1:	ŠTEVILO PREBIVALCEV V OBČINI LOVRENC NA POHORJU ZNOTRAJ POSAMEZNIH NASELIJ .....	19
TABELA 2:	IZBRANI STATISTIČNI PODATKI ZA OBČINO LOVRENC NA POHORJU V LETIH 2016, 2018 IN 2020 (VIR: SISTAT, 2021) .....	24
TABELA 3:	STAVBE V OBČINI LOVRENC NA POHORJU GLEDE NA DEJANSKO RABO .....	26
TABELA 4:	NASELJENA STANOVANJA V OBČINI LOVRENC NA POHORJU PO POSAMEZNI VRSTI STAVBE .....	26
TABELA 5:	STAVBE GLEDE NA MATERIAL NOSILNE KONSTRUKCIJE .....	28
TABELA 6:	STAVBE GLEDE NA VIR OGREVANJA .....	28
TABELA 7:	PORAZDELITEV STANOVANJ GLEDE NA ENERAGENT OGREVANJA .....	30
TABELA 8:	OCENA ŠTEVILA STANOVANJ V OBČINI LOVRENC NA POHORJU GLEDE NA ENERAGENT ZA OGREVANJE V LETU 2020 .....	30
TABELA 9:	KONČNA RABA TOPLOTNE ENERGIJE PO POSAMEZNIH ENERGENTIH ZA STANOVANJA V OBČINI LOVRENC NA POHORJU V LETU 2020 .....	31
TABELA 10:	ŠTEVILO NALOŽB V ENO IN DVOSTANOVANJSKE STAVBE NA PODLAGI IZPLAČANIH NEPOVRATNIH SREDSTEV EKO SKLADA RS V LETIH OD 2015 DO 2020 V OBČINI LOVRENC NA POHORJU .....	31
TABELA 11:	KONČNA RABA TOPLOTNE ENERGIJE PO POSAMEZNIH ENERGENTIH V JAVNIH OBČINSKIH STAVBAH V OBČINI LOVRENC NA POHORJU V LETU 2020 .....	34
TABELA 12:	PREGLED NAD RABO ENERGIJE V OBRAVNAVANIH JAVNIH STAVBAH V LASTI OBČINE LOVRENC NA POHORJU ZA LETO 2020 .....	35
TABELA 13:	RABA ENERGIJE V PODJETNIŠKEM SEKTORJU V 2020 V OBČINI LOVRENC NA POHORJU .....	48
TABELA 14:	RABA ENERGIJE ZA DELOVANJE PROCESOV V 2020 V OBČINI LOVRENC NA POHORJU .....	49
TABELA 15:	RABA ENERGIJE ZA OSEBNE AVTOMOBILE V LETU 2020 .....	55

TABELA 16:	RABA ENERGIJE IN GORIVA ZA TOVORNI PROMET NA CESTNIH ODSEKIH OBČINE LOVRENC NA POHORJU	56
TABELA 17:	RABA ENERGIJE IN GORIVA ZA MOTORNI PROMET, MOTORJE, NA CESTNIH ODSEKIH OBČINE LOVRENC NA POHORJU .....	57
TABELA 18:	SKUPNA RABA ENERGIJE V SEKTORJU PROMETA V OBČINI LOVRENC NA POHORJU .....	57
TABELA 19:	RABA ELEKTRIČNE ENERGIJE V OBČINI GLEDE NA VRSTO ODJEMA ZA OBDOBJE OD 2018 DO 2020	59
TABELA 20:	STROŠKI (EUR) IN RABA ELEKTRIČNE ENERGIJE (KWH) ZARADI JR V OBČINI ZA OBDOBJE OD 2013 DO 2020	59
TABELA 21:	SEZNAM DIMNIKARSKIH SLUŽB NA OBMOČJU MOM .....	60
TABELA 22:	KONČNA RABA ENERGIJE V OBČINI LOVRENC NA POHORJU V LETU 2020 V MWH .....	61
TABELA 23:	RAZDELILNE TRANSFORMATORSKE POSTAJE, KI OSKRBUJEJO OBMOČJE OBČINE .....	63
TABELA 24:	TIP, ŠTEVILO IN INSTALIRANA MOČ TRANSFORMATORSKIH POSTAJ .....	63
TABELA 25:	LETNA PROIZVODNJA EE V KWH GLEDE NA PROIZVODNI VIR NA OBMOČJU OBČINE LOVRENC NA POHORJU ZA L. 2017, 2018 IN 2019 (ELEKTRO MARIBOR, 2020).....	64
TABELA 26:	GIBANJE MEJNIH VREDNOSTI KONCENTRACIJ ONESNAŽEVAL V MARIBORU .....	69
TABELA 27:	STANDARDNI EMISIJSKI FAKTOR ZA IZRAČUN EMISIJ CO <sub>2</sub> PRI RABI ENERGENTOV .....	73
TABELA 28:	EMISIJE CO <sub>2</sub> V OBČINI LOVRENC NA POHORJU PO SEKTORJIH IN VIRIH ENERGIJE V LETU 2020 .	74
<b>TABELA 29:</b>	<b>EMISIJE DRUGIH ONESNAŽEVAL PO VIRIH ENERGIJE ZA LETO 2020 V KILOGRAMIH</b> .....	75
TABELA 30:	LETNA RABA TOPLOTE ZA OGREVANJE (KWH/M <sup>2</sup> NA LETO) .....	96
TABELA 31:	NASVETI ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE .....	97
TABELA 32:	OCENJENI PREDVIDENI PRIHRANEK ENERGIJE V STANOVANJSKEM SEKTORJU .....	98
TABELA 33:	OCENJENI PREDVIDENI PRIHRANEK ENERGIJE V SEKTORJU JAVNIH STAVB.....	99
TABELA 34:	NAJVEČJA DOVOLJENA VREDNOST PRIMARNE ENERGIJE ZA POSAMEZNE VRSTE STAVB .....	112
TABELA 35:	VMESNI CILJI NA PODROČJU SKORAJ NIČ-ENERGIJSKIH STAVB DO LETA 2020.....	113
TABELA 36:	STRATEŠKI SEKTORSKI CILJI ZMANJŠEVANJA TGP DO 2050 (VIR: IJS CEU) .....	128
TABELA 37:	PREDLAGANI UKREPI V JAVNIH OBČINSKIH STAVBAH .....	132
TABELA 38:	MOŽNOSTI EU FINANCIRANJA LOKALNIH PROJEKTOV S PODROČJA TRAJNOSTNE ENERGIJE IN VARSTVA PODNEBJA (VIR: <a href="https://www.eumayors.eu/support/funding.html">HTTPS://WWW.EUMAYORS.EU/SUPPORT/FUNDING.HTML</a> ) .....	141
TABELA 39:	TERMINSKI NAČRT .....	197
TABELA 40:	FINANČNI NAČRT .....	198

## KAZALO GRAFOV

GRAF 1:	PORAZDELITEV STANOVANJ GLEDE NA ENERGENT ZA OGREVANJE .....	30
GRAF 2:	KONČNA RABA TOPLOTNE ENERGIJE V SEKTORJU STANOVANJ V LETU 2020 PO POSAMEZNI VRSTI ENERGENTA.....	31
GRAF 3:	DELEŽI JAVNIH STAVBA V OBČINI LOVRENC NA POHORJU PO VRSTI OGREVANJA V LETU 2020..	33
GRAF 4:	DELEŽ ENERGENTOV GLEDE NA RABO ZA OGREVANJE V OBČINSKIH STAVBAH .....	34

GRAF 5:	RABA TOPLOTNE ENERGIJE V JAVNIH OBJEKTIH V LETU 2020 .....	36
GRAF 6:	SPECIFIČNA RABA TOPLOTNE IN ELEKTRIČNE ENERGIJE V JAVNIH OBJEKTIH V LETU 2020.....	36
GRAF 7:	SKUPNA RABA ENERGIJE V JAVNIH STAVBAH OBČINE LOVRENC NA POHORJU VKLJUČENIH V ENERGETSKO KNJIGOVODSTVO V OBDOBJU OD 2018 DO 2020 V KWH .....	37
GRAF 8:	PODJETNIŠKI SEKTOR OBČINE LOVRENC NA POHORJU GLEDE NA ENERAGENT .....	48
GRAF 9:	RABA TOPLOTNE ENERGIJE V PODJETNIŠKEM SEKTORJU V LETU 2020 .....	49
GRAF 10:	DELEŽ OSEBNIH AVTOMOBILOV GLEDE NA POGON V OBČINI LOVRENC NA POHORJU V LETU 2020	55
GRAF 11:	PRIMERJAVA RABE ELEKTRIČNE ENERGIJE V SLOVENSkih GOSPODINSTVIH V LETIH 2000, 2009 IN 2019 (VIR: SISTAT) .....	58
GRAF 12:	DELEŽ ENERAGENTOV V KONČNI RABI ENERGIJE V OBČINI LOVRENC NA POHORJU V LETU 2020.	61
GRAF 13:	DELEŽ CO <sub>2</sub> EMISIJ GLEDE NA VRSTO ENERGENTA V LETU 2020 V OBČINI LOVRENC NA POHORJU	74

## KAZALO SLIK

SLIKA 1:	LEGA OBČINE LOVRENC NA POHORJU V REPUBLIKI SLOVENIJI (VIR: <a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d0/karte_lovrenc_si.png">HTTPS://UPLOAD.WIKIMEDIA.ORG/WIKIPEDIA/COMMONS/D/D0/KARTE_LOVRENC_SI.PNG</a> ) .....	18
SLIKA 2:	OBČINA IN MEJE NASELIJ (VIR: <a href="https://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=lovrenc_na_pohorju">HTTPS://WWW.GEOPROSTOR.NET/PISO/EWMAP.ASP?OBCINA=LOVRENC_NA_POHORJU</a> ) .....	18
SLIKA 3:	OBČINA LOVRENC NA POHORJU .....	20
SLIKA 4:	KARTA VODOVARSTVENIH OBMOČIJ OBČINE LOVRENC NA POHORJU (VIR: <a href="https://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=lovrenc_na_pohorju">HTTPS://WWW.GEOPROSTOR.NET/PISO/EWMAP.ASP?OBCINA=LOVRENC_NA_POHORJU</a> ) .....	21
SLIKA 5:	OBMOČJE NATURE 2000 .....	22
SLIKA 6:	EKOLOŠKO POMEMBNA OBMOČJA OBČINE .....	23
SLIKA 7:	GOZDNI REZERVATI IN VAROVALNI GOZDOVI V OBČINI LOVRENC NA POHORJU (VIR: ATLAS OKOLJA)	23
SLIKA 8:	OBDOBJE GRADNJE STAVBNEGA FONDA V OBČINI LOVRENC NA POHORJU POHORJU (VIR: PREGLEDNIK – ORODJE V POMOČ PRI NAČRTOVANJU BLAŽENJA PODNEBNIH SPREMEMB NA LOKALNI RAVNI Z NAVODILI, IJS, CEU) .....	27
SLIKA 9:	ENERGETSKA UČINKOVITOST STAVB V OBČINI LOVRENC NA POHORJU (VIR: PREGLEDNIK – ORODJE V POMOČ PRI NAČRTOVANJU BLAŽENJA PODNEBNIH SPREMEMB NA LOKALNI RAVNI Z NAVODILI, IJS, CEU)	27
SLIKA 10:	PROMETNA INFRASTRUKTURA OBČINE .....	50
SLIKA 11:	HEMA AVTOBUSNIH POVEZAV NA ŠIRŠEM OBMOČJU OBČINE LOVRENC NA POHORJU.....	52
SLIKA 12:	KOLESARSKÉ POTI V OBČINI .....	54
SLIKA 13:	VIR ONESNAŽEVAL ZRAKA V DRŽAVAH ČLANICAH EU (VIR: <a href="http://www.ars0.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/letno_poro_cilo_2018.pdf">HTTP://WWW.ARSO.GOV.SI/ZRAK/KAKOVOST%20ZRAKA/PORO%C4%8DILA%20IN%20PUBLIKACIJE/LETNO_PO RO CILO_2018.PDF</a> ).....	66
SLIKA 14:	LOKACIJA MERILNIKA OKOLIJSKIH PARAMETROV (VIR: OBČINA LOVRENC NA POHORJU).....	68
SLIKA 15:	POVPREČNE LETNE VSEBNOSTI ONESNAŽEVAL ZRAKA, KI NASTAJAJO PRI ENERGIJSKIH PRETVORBAH ALI PRI PROCESIH V OZRAČJU, KI JIH POVZROČAJO TA ONESNAŽEVALA ZA MARIBOR .....	72



SLIKA 16:	PODNEBNI DIAGRAM, MESEČNA POVPREČNA TEMPERATURA ZRAKA (RDEČA KRIVULJA) IN VIŠINA PADAVIN V OBDOBJU 1981–2010, MARIBOR TABOR (VIR: ARSO, NAŠE OKOLJE, 2019) .....	77
SLIKA 17:	LETNA POVPREČNA TEMPERATURA ZRAKA (RDEČA) IN 5-LETNO DRSEČE POVPREČJE (TEMNO RDEČA) V OBDOBJU 1948–2018 TER PRIMERJALNI POVPREČJI (1981–2010 ZELENA ČRTA, 1961–1990 SIVA ČRTA) NA POSTAJI MARIBOR TABOR (VIR: ARSO, NAŠE OKOLJE, 2019) .....	78
SLIKA 18:	LETNO ŠTEVILO TOPLIH (ORANŽNI STOLPCI) IN VROČIH DNI (RDEČI STOLPCI) TER PRIPADAJOČI 5-LETNI DRSEČI POVPREČJI (KRIVULJI) V OBDOBJU 1949–2018 IN PRIMERJALNI POVPREČJI (1981–2010 ZELENI ČRTI IN 1961–1990 SIVI ČRTI), MARIBOR TABOR (VIR: ARSO, NAŠE OKOLJE, MAJ 2019) .....	78
SLIKA 19:	TRENDI ŠTEVILA DNI Z MAKSIMALNO TEMPERATURO NAD 30 °C, MARIBOR TABOR (VIR: ŽIBERNA, 2019) .....	79
SLIKA 20:	ŠTEVILO VROČINSKIH VALOV, MARIBOR TABOR (VIR: ŽIBERNA, 2019) .....	79
SLIKA 21:	LETNO ŠTEVILO HLADNIH (SVETLI STOLPCI) IN LEDENIH DNI (TEMNI STOLPCI), PRIPADAJOČI 5-LETNI DRSEČI POVPREČJI (KRIVULJI) V OBDOBJU 1949–2018 IN PRIMERJALNI POVPREČJI (1981–2010 ZELENI ČRTI IN 1961–1990 SIVI ČRTI), MARIBOR TABOR (VIR: ARSO, NAŠE OKOLJE, 2019) .....	80
SLIKA 22:	LETNO ŠTEVILO HLADNIH (SVETLI STOLPCI) IN LEDENIH DNI (TEMNI STOLPCI), PRIPADAJOČI 5-LETNI DRSEČI POVPREČJI (KRIVULJI) V OBDOBJU 1949–2018 IN PRIMERJALNI POVPREČJI (1981–2010 ZELENI ČRTI IN 1961–1990 SIVI ČRTI), MARIBOR TABOR (VIR: ARSO, NAŠE OKOLJE, MAJ 2019) .....	81
SLIKA 23:	PRIKAZ OBSTOJEČIH MHE V OBČINI .....	101
SLIKA 24:	GEOTERMIČNE PERSPEKTIVNE REGIJE V SLOVENIJI .....	105
SLIKA 25:	PO PODATKIH ENGIS PRIMERNA LOKACIJA ZA IZGRADNJO VETRNE ELEKTRARNE V NEPOSREDNI BLIŽINI OBČINE. (VIR: WWW.ENGIS.SI) .....	106
SLIKA 26:	ŽIVINOREJSKA GOSTOTA OBČINE LOVRENC NA POHORJU. (VIR: WWW.ENGIS.SI) .....	107
SLIKA 27:	EVROPSKI ZELENI DOGOVOR .....	124
SLIKA 28:	PREGLED ZAKONODAJNIH PREDLOGOV »PRIPRAVLJENI NA 55« (VIR: EVROPSKA KOMISIJA)....	126

## 0 UVOD

---

Energetska podnebni koncept lokalne skupnosti oz. občine pomeni dolgoročno načrtovanje razvoja občine na energetske in z energijo povezanim okoljskim razvojem. Pomeni osnovo za postavitve in izvajanje ustrezne okoljske, energetske in podnebne politike. Lokalni energetska podnebni koncept je dokument, ki občino in njene prebivalce usmerja k uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije (v nadaljevanju UVE), poviševanju energetske učinkovitosti, uvajanju obnovljivih virov energije (v nadaljevanju OVE) in ukrepov s področja blaženja in prilagajanja podnebnim spremembam. Dolgoročno načrtovanje energetskega razvoja občine je ključni element dolgoročnega gospodarskega razvoja občine in osnova za znižanje energetske odvisnosti ter vplivov na okolje in podnebje. Trajnostna energetska politika zahteva celovit pristop, ki usklajeno obravnava in povezuje področja energetike, prostorskega načrtovanja, varstva okolja in gospodarskega razvoja pri čemer pozornost namenja tudi blaženju in prilagajanju na podnebne spremembe, katerih pomemben vzrok je raba energije.

Ključno vlogo pri soočanju z rabo energije in podnebnimi spremembami imajo lokalne skupnosti. Skupaj moramo osnovati strategijo za prihodnost, najti poti za njeno uresničitev in investirati v potrebne človeške in finančne vire. Pri tem je pomembno, da se z razpoložljivimi sredstvi dosežejo čim večji učinki, s čim manjšim dodatnim obremenjevanjem uporabnikov in občanov.

Cilj lokalnega energetskega podnebnega koncepta (v nadaljevanju LEPK) je analiza energetskega stanja v Občini Lovrenc na Pohorju ter načrtovanje primernih ukrepov, s katerimi lahko uresničimo lokalni skupnosti prilagojene rešitve za učinkovite, gospodarne in okolju ter podnebnju prijazne energetske storitve v stanovanjih, podjetjih in javnih ustanovah. Poleg primarnega cilja, ki temelji na zmanjšanju toplogrednih plinov, rabe energije, njeni učinkoviti rabi in uvajanju OVE, bodo z izvajanjem ukrepov doseženi še naslednji cilji: zmanjšanje emisij škodljivih plinov v okolje, ustvarjanje prihrankov za občino in njene prebivalce na področju energetike, pridobitev možnosti za subvencioniranje raznih projektov s strani države in evropske skupnosti na področju energetike, kot tudi doseganje boljše kakovosti življenja in javnega zdravja.

Občina Lovrenc na Pohorju aktivno deluje v smeri zmanjšanja rabe energije, predvsem v javnem sektorju. Leta 2008 je bil na občinskem svetu sprejet prvi LEK Občine Lovrenc na Pohorju, v katerem je bilo opredeljenih osem ciljev zmanjšanja rabe energije in uvajanja OVE ter akcijski načrt izvajanja. Koordinator izvajanja in doseganja ciljev LEK je Energetska agencija za Podravje (Energap). Leta 2016 je Energetska agencija za Podravje v sodelovanju z deležniki pripravila novelacijo LEK, s poudarkom na aktualizaciji akcijskega načrta.

V prihodnjih letih moramo za doseg ambicioznih ciljev zmanjšanja emisij ogljikovega dioksida, za katere so se obvezale države članice Evropske unije (v nadaljevanju EU), tudi Slovenija, pospešiti implementacijo obsežnejših energetskih programov.

**Pravni okvir aktivnosti Evropske unije in s tem tudi Slovenije v smeri doseganja podnebne nevtralnosti do 2050** predstavlja Pariški podnebni sporazum, prvi univerzalen in pravno zavezujoč globalni podnebni sporazum, sprejet decembra 2015. Ključni cilj sporazuma je ohraniti dvig povprečne globalne temperature znatno pod 2 °C v primerjavi s predindustrijskim obdobjem oziroma nadaljevati s prizadevanji, da se dvig temperature omeji na 1,5 °C v primerjavi s predindustrijskim obdobjem, zavedajoč se, da bi se tako znatno zmanjšala tveganja in učinki spremembe podnebja. Z namenom premagovanja podnebnih in okoljskih izzivov ter doseganja zastavljenih ciljev podnebne nevtralnosti je Evropska komisija decembra 2019 predstavila Evropski zeleni dogovor, osrednjo razvojno strategijo EU oziroma obsežen načrt ukrepov za prehod na zeleno trajnostno gospodarstvo. Po nastopu pandemije in zavedanju nujnosti reševanja njenih posledic za ponovno vzpostavitev evropskega gospodarstva bo Zeleni dogovor predstavljal pomemben vidik pri načrtovanju okrevanja evropskega gospodarstva in Načrta EU za okrevanje.

Skladno z Uredbo EU 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov so države članice, tudi Slovenija, pripravile nacionalne energetske podnebne načrte (NEPN). **NEPN predstavlja enega od pomembnejših korakov Slovenije k podnebni nevtralnosti do leta 2050.** Vključuje energetske in podnebne cilje, politike in ukrepe do leta 2030 s perspektivo do leta 2040. Cilji, zapisani v NEPN v zvezi z zmanjševanjem toplogrednih plinov, povečanjem deleža OVE in energetske učinkovitosti, se bodo v bližnji prihodnosti še zaostriili, saj se trenutno na evropski ravni sprejemajo bolj ambiciozni cilji do leta 2030, začeni s ciljem zmanjšanja toplogrednih plinov za najmanj 55 % do 2030.

**Politike prehoda v podnebno nevtralno družbo se najbolj vidno realizirajo na lokalni ravni, zato so občine in lokalne skupnosti ključni akter pri izvajanju NEPN in tudi širše pri prehodu Slovenije v podnebno nevtralnost.** Vsi dokumenti, aktivnosti in ukrepi, ki se bodo načrtovali in izvajali na lokalnem nivoju, morajo biti pripravljene skladno s cilji in usmeritvami NEPN.

Osnovno izhodišče vseh predvidenih aktivnosti NEPN za prehod v podnebno nevtralno družbo in v krožno gospodarstvo je izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih. Nadaljnja ključna izhodišča pravičnega prehoda temeljijo na povečanju izrabe obnovljivih virov energije, potrebi po spremembi paradigme, saj z obstoječimi pristopi ne bo možno doseči ambicioznih energetskih in okoljskih ciljev. Ključna bo tudi digitalizacija procesov in povezovanje omrežij (npr. boljša integracija energetske intenzivne industrije v lokalno okolje, ustanavljanje energetskih skupnosti, skupne elektrarne, integracija odvečne toplote v lokalne sisteme daljinskega ogrevanja, odpravljanje belih lis v elektrodistribucijskih in telekomunikacijskih omrežjih).

Ključni izzivi, ki čakajo Slovenijo na področju energetske in podnebne politike, so tako:

- postopno zmanjšanje porabe energije in povečevanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih,
- trajnostno upravljanje prometa,
- tehnološki razvoj in komercialni preboj obnovljivih virov energije, naprednih tehnologij in storitev, vključno s shranjevanjem, učinkovito rabo energije in proizvodnjo plinov obnovljivega izvora (vodik, sintetični plini, bioplin...),
- pospešeni razvoj sistemov daljinskega ogrevanja in hlajenja,
- dekarbonizacija oskrbe z zemeljskim plinom (uvajanje plinov obnovljivega izvora),
- pospešeni razvoj omrežja za distribucijo električne energije in povezovanje sektorjev (izkoriščanje odvečne toplote in hladu, večja integracija toplotnih črpalk, izpolnjevanje zahtev povezanih s pospešenim uvajanjem modernih konceptov elektromobilnosti in pospešena integracija naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov),
- postopno opuščanje fosilnih virov v vseh sektorjih.

Ključni izzivi prihodnjega razvoja temeljijo na zaupanju in izvedbi, potrebno je narediti premik iz (prepogosto) faze nezaupanja v fazo sistematičnega izvajanja. Lahko je napisati dobro strategijo, ki bo ostala na papirju, vendar če ne začnemo z izvajanjem, z dejanskim umeščanjem projektov v prostor, ne bomo dosegli rezultatov. Občine so bile v preteklih letih zelo aktivne in uspešne na področju energetske učinkovitosti in trajnostne mobilnosti, vendar sedaj postajajo pomembna tudi druga področja, kot so proizvodnja zelene električne energije in uvajanje ostalih naprednih tehnologij, oblikovanje energetskih skupnosti, povezovanje omrežij in integracija OVE na primerna območja in na način, ki povzroča najmanj dodatnih stroškov za omrežje. Potrebno je spodbujanje znanosti, strokovnosti in povezovanje z industrijo, iskanje novih rešitev, razvijanje novih produktov in integracija v urbano okolje.

Potrebujemo sistematični proces sprememb, napredno energetska upravljanje, v okviru katerega podatke pretvarjamo v uporabne informacije, razvijamo nova znanja in s tem dosežemo učinkovito optimizacijo procesov na lokalni ravni, ki vključujejo nadzor in prilagajanje porabe energije dejanskim potrebam, dinamično vrednotenje, podporo odločanju in verifikacijo doseženih prihrankov.

**Ključni cilji, zapisani v NEPN, ki jim morajo slediti lokalne skupnosti, so:**

- do leta 2030 izboljšati energetska učinkovitost za vsaj 35 % glede na osnovni scenarij iz leta 2007
- zmanjšati rabo končne energije v stavbah za 20 % do leta 2030 glede na leto 2005 in zagotoviti zmanjšanje emisij TGP v stavbah vsaj za 70 % do leta 2030 glede na leto 2005
- doseči vsaj 27 % delež obnovljivih virov v končni rabi energije, tj.:
  - vsaj 2/3 rabe energije v stavbah iz OVE do leta 2030 (delež rabe OVE v končni rabi energije brez elektrike in daljinske toplote),
  - vsaj 30 % delež OVE v industriji (skupaj z odvečno toploto),
  - 43 % delež v sektorju električna energija,
  - 41 % delež v sektorju toplota in hlajenje,
  - 21 % delež v prometu (delež biogoriv je vsaj 11 %)

Do leta 2030 se na nivoju države načrtuje dodatnih 1.350 MW sončnih elektrarn, 145 MW vetrnih elektrarn in 90 MW kombinacije lesne biomase, bioplinskih naprav in hidroenergije. Hkrati je predvideno povečanje uporabe toplotnih črpalk, izkoriščanje geotermalne energije, in povečanje deleža biogoriv v prometu.

Ukrepi, opredeljeni v NEPN, ki se nanašajo na občine, so naslednji:

- optimizacija rabe in oskrbe s toploto in uvajanje naprednih rešitev (izkoriščanje odvečne procesne toplote, povezovanje s sistemi DO in OVE);
- spodbujanje lokalnih energetske skupnosti - vzpostavitev sheme za spodbujanje razvoja lokalnih energetske skupnosti (med drugim v okviru ESRR), vključno s tehnično in kadrovske podpora za izvedbo vzpostavitve sheme in drugih projektov na lokalni ravni - energetske skupnosti v industrijskih conah: identifikacija in izkoriščanje potenciala za gradnjo SE, izkoriščanje odvečne toplote iz industrijskih procesov, izgradnja ali navezava na sistem daljinskega ogrevanja industrijske cone in bližnjih naselij;
- proaktivna vloga države pri identifikaciji in prostorskem umeščanju okoljsko sprejemljivih lokacij za izkoriščanje hidro in vetrne energije ter drugih OVE – ključna vloga občin v smislu izkazanega interesa;
- spodbude za boljšo omrežno integracijo proizvodnih naprav OVE in prilagajanje odjema;
- upravljanje z energijo v javnem sektorju;
- sheme povratnih sredstev za energetske učinkovitost v javnem sektorju;
- nepovratne investicijske finančne spodbude za energetske sanacije stavb v javnem sektorju, usmerjene v povečanje deleža projektov izvedenih z energetske pogodbeništvom;
- dosegljiva IKT infrastruktura - optimizacija stroškov s skupnim načrtovanjem, projektiranjem in gradnjo vse javne infrastrukture: cestne, vodovodne, kanalizacijske, elektrodistribucijske, javne razsvetljave, telekomunikacijske, infrastrukture za daljinsko ogrevanje in hlajenje, plinske infrastrukture povsod, še posebej pa na ruralnih območjih, kar izboljša ekonomsko upravičenost in zniža skupne stroške investicij;
- zagotavljanje kakovosti projektov energetske prenove stavb v javnem sektorju;
- celostno prometno načrtovanje na lokalni in regionalni ravni z regionalno ravno upravljanja mobilnosti.

Za doseganje ciljev in izzivov prehoda v podnebno nevtrarno družbo na lokalni ravni bo pomembno vlogo imela ustrezna ozaveščenost in usposobljenost, kultura sodelovanja, zaupanja in sprejemljivosti za potrebne investicije kot tudi proaktivna vloga države in priložnosti akterjev.

V prihodnje bo poleg kohezijske politike za obdobje 2021-2027 pomemben instrument, ki bo tudi najhitreje zagnan in ga bo potrebno tudi čim hitreje izkoristiti, Načrt za okrevanje in odpornost. Oba instrumenta vsebujeta podobne vsebinske komponente, ki se osredotočajo na trajnostni in zeleni prehod. Ključni prioriteta v okviru novega kohezijskega partnerskega sporazuma bodo prehod v inovativno družbo (vezano na strategijo pametne specializacije),

zeleni energetska prehod z razogljičenjem (ukrepi URE, OVE, trajnostna mobilnosti, pametni energetska sistemi, podnebne spremembe in tveganja). V okviru energetska sanacij javnih stavb bo pripravljena nadgradnja energetska pogodbeništa.

V okviru doseganja evropske okoljske politike bosta tudi v prihodnje pomembna programa Obzorje Evrope in LIFE.

**LEPK Občine Lovrenc na Pohorju 2021 je pripravljen** v skladu s Celovitim nacionalnim energetska in podnebnim načrtom RS (NEPN), Energetska zakonom (EZ-1, Ur.l. RS, št60/19-uradno prečiščeno besedilo, 65/20 in 158/20-ZURE) in Pravilnikom o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetska koncepta (Ur.l. RS, št. 56/16) kot tudi v skladu z ostalimi pravnimi akti, ki urejajo področje energetike. Pri pripravi je bil upoštevan tudi nedavno sprejeta Resolucija o dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050.

V uvodnem poglavju LEPK so definirane uporabljene kratice, naštetu je zakonska podlaga za izdelavo LEPK in opisane so osnovne lastnosti občine.

V 1. poglavju je predstavljena analiza rabe energije v občini. Uvodoma je predstavljen način zbiranja podatkov. Analiza rabe energije v občini je predstavljena po sektorjih in sicer so posebej obravnavani sektor stanovanj, sektor javnih stavb, podjetniški sektor in sektor prometa. V posebnem podpoglavju je obravnavana raba električne energije s poudarkom na javni razsvetljavi. V zaključku poglavja je predstavljena skupna končna raba energije v občini.

V 2. poglavju dokumenta je predstavljena oskrba z energijo v Občini Lovrenc na Pohorju, ki vključuje pregled stanja oskrbe s toplotno in električno energijo.

Vpliv rabe energije na okolje in podnebje je predstavljen v poglavju 3. Posebej je obravnavano področje vpliva rabe energije na zrak s pozornostjo na kakovosti in obremenjenosti zraka v občini, opravljena je analiza emisij CO<sub>2</sub> in drugih onesnaževal. Posebno poglavje smo namenili vplivu rabe energije na podnebje, v okviru katerega so predstavljene podnebne značilnosti območja občine, trendi podnebnih sprememb in predstavljene so pričakovane podnebne spremembe.

Na podlagi predstavljenih poglavij so bila pripravljena nadaljnja poglavja:

Poglavje 4: Šibke točke oskrbe in rabe energije,

Poglavje 5: Ocena predvidene prihodnje rabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo,

Poglavje 6: Analiza možnosti učinkovite rabe energije in analiza potencialov obnovljivih virov energije,

Poglavje 7: Določitev ciljev energetska načrtovanja v občini,

Poglavje 8: Analiza možnih ukrepov za doseganje ciljev energetska načrtovanja,

Poglavje 9: Napotki za izvajanje lokalnega energetska podnebnega koncepta in

Poglavje 10: Akcijski načrt

## 0.1 UPORABLJENE KRATICE

Kratice uporabljene v dokumentu so naslednje:

<b>AN URE</b>	akcijski načrt za energetska učinkovitost
<b>AN OVE</b>	akcijski načrt za obnovljive vire energije
<b>AN sNES</b>	akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe
<b>ARSO</b>	Agencija Republike Slovenije za okolje
<b>DO</b>	daljinsko ogrevanje
<b>EE</b>	električna energija
<b>EU</b>	Evropska unija
<b>EZ-1</b>	Energetski zakon
<b>ZURE</b>	Zakon o učinkoviti rabi energije
<b>PURES</b>	Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
<b>RS</b>	Republika Slovenija
<b>MZI</b>	Ministrstvo za infrastrukturo
<b>MWh</b>	megavatna ura
<b>kWh</b>	kilovatna ura
<b>DDV</b>	davek na dodano vrednost
<b>DOLB</b>	daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
<b>ELKO</b>	ekstra lahko kurilno olje
<b>JR</b>	javna razsvetljava
<b>PM</b>	trdni delci
<b>LB</b>	lesna biomasa
<b>OPN</b>	občinski prostorski načrt
<b>OVE</b>	obnovljivi viri energije
<b>SODO</b>	sistemski operater distribucijskega omrežja
<b>SPTE</b>	soproizvodnja toplotne in električne energije
<b>SURS</b>	Statistični urad Republike Slovenije
<b>TGP</b>	toplogredni plini
<b>TČ</b>	toplotna črpalka
<b>UNP</b>	utekočinjen naftni plin
<b>URE</b>	učinkovita raba energije
<b>OVE</b>	obnovljivi viri energije
<b>CNG</b>	stisnjen zemeljski plin
<b>VŠD</b>	Večnamenska športna dvorana

## 0.2 ZAKONSKE PODLAGE DOKUMENTA

### ZAKONI

- Energetski zakon (EZ-1, Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20 in 158/20 – ZURE);
- Zakon o učinkoviti rabi energije (ZURE, Uradni list RS, št. 158/20)
- Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE , Uradni list RS, št. 121/21)
- Zakon o varstvu okolja (ZVO-1, Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE in 158/20);
- Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt, Uradni list RS, št. 33/07, 70/08 – ZVO-1B, 108/09, 80/10 – ZUPUDPP, 43/11 – ZKZ-C, 57/12, 57/12 – ZUPUDPP-A, 109/12, 76/14 – odl. US, 14/15 – ZUUJFO in 61/17 – ZUreP-2).

### UREDBE

- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13);
- Uredba o načinu, predmetu in pogojih izvajanja obvezne državne gospodarske javne službe izvajanja meritev, pregledovanja in čiščenja kurilnih naprav, dimnih vodov in zračnikov zaradi varstva okolja in učinkovite rabe energije, varstva človekovega zdravja in varstva pred požarom (Uradni list RS, št. 129/04, 57/06, 105/07, 102/08, 94/13, 106/15, 68/16 – ZDimS in 77/17);
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 46/19);
- Uredba o mejnih vrednostih emisije snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 103/15);
- Uredba o prostorskem redu Slovenije (Uradni list RS, št. 122/04, 33/07 – ZPNačrt in 61/17 – ZUreP-2);
- Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11, 8/15 in 66/18);
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 37/18);
- Uredba o zagotavljanju prihrankov energije (Uradni list RS, št. 96/14 in 158/20 – ZURE);
- Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Uradni list RS, št. 52/16, 116/20 in 158/20 – ZURE);
- Uredba o določanju količine električne energije, ki je proizvedena v sproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom ter določanju izkoristka pretvorbe energije biomase (Uradni list RS, št. 37/09 in 17/14 – EZ-1 in 158/20 – ZURE);
- Uredba o podporah elektriki, proizvedeni iz obnovljivih virov energije in v sproizvodnji toplote in elektrike z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 74/16 in 74/20 in 121/21 - ZSROVE);



- Uredba o načinu določanja in obračunavanja prispevkov za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v sproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 46/15, 76/17 in 121/21 – ZSROVE);
- Uredba o informacijah o varčnosti porabe goriva, emisijah ogljikovega dioksida in emisijah onesnaževal zunanjega zraka, ki so na voljo potrošnikom o novih osebnih avtomobilih (Uradni list RS, št. 24/14);
- Uredba o obnovljivih virih energije v prometu (Uradni list RS, št. 64/16, 31/21 in 121/21 – ZSROVE);
- Uredba o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva v prometu (Uradni list RS, št. 41/17 in 121/21 – ZSROVE);
- Uredba o energetske infrastrukture (Uradni list RS, št. 22/16);
- Uredba o okoljski dajatvi za onesnaževanje zraka z emisijo ogljikovega dioksida (Uradni list RS, št. 48/18 in 168/20);
- Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 17/19 in 197/20).

## **PRAVILNIKI**

- Pravilnik o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta (Uradni list RS, št. 56/16);
- Pravilnik o vrstah podatkov, ki jih zagotavljajo izvajalci energetske dejavnosti in drugi zavezanec (Uradni list RS, št. 22/16, 24/16 – popr., 158/20 – ZURE in 121/21 – ZSROVE);
- Pravilnik o finančnih spodbudah za energetska učinkovitost, daljinsko ogrevanje in rabo obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 52/16, 59/16 – popr. in 158/20 – ZURE);
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/10 in 61/17 – GZ);
- Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetske izkaznice stavb (Uradni list RS, št. 92/14, 47/19 in 158/20 – ZURE);
- Pravilnik o metodologiji za izdelavo in vsebini energetskega pregleda (Uradni list RS, št. 41/16 in 158/20 – ZURE);
- Pravilnik o načinu delitve in obračunu stroškov za toploto v stanovanjskih in drugih stavbah z več posameznimi deli (Uradni list RS, št. 82/15, 61/16 in 158/20 – ZURE);
- Pravilnik o tehničnih zahtevah naprav za samooskrbo z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 1/16, 46/18 in 121/21 – ZSROVE);
- Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega prostorskega načrta ter pogojev za določitev območij sanacij razpršene gradnje in območij za razvoj in širitev naselij (Uradni list RS, št. 99/07 in 61/17 – ZUreP-2);
- Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega podrobnega prostorskega načrta (Uradni list RS, št. 99/07 in 61/17 – ZUreP-2);
- Pravilnik o rednih pregledih klimatskih sistemov (Uradni list RS, št. 26/08, 17/14 – EZ-1 in 158/20 – ZURE);
- Pravilnik o metodah za določanje prihrankov energije (Uradni list RS, št. 57/21).

## ODLOKI

- Odlok o razglasitvi kulturnih spomenikov lokalnega pomena za Občino Lovrenc na Pohorju (Medobčinski uradni vestnik Štajerske in Koroške regije, št. 18/2009, Uradno glasilo slovenskih občin, št. 46/2017, 53/2019).

## STRATEŠKI NACIONALNI RAZVOJNI DOKUMENTI

- Akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2017-2020 (AN-URE 2020); december 2017;
- Akcijski načrt za obnovljive vire energije 2010-2020 (AN OVE); julij 2010, posodobitev: julij 2017 (trenutno v osnutku);
- Nacionalni akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020 (AN sNES); april 2015;
- Celoviti nacionalni energetska in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN), februar 2020;
- Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetska prenove stavb do leta 2050 (DSEPS 2050) Vlada RS, marec 2021;
- Operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike v programskem obdobju 2014-2020, december 2014
- Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM<sub>10</sub> (OP PM<sub>10</sub>), november 2009;
- Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (OP TGP-2020), Vlada RS, december 2014;
- Resolucija o Nacionalnem energetska programu (ReNEP, Ur.l. RS, št. 57/2004);
- Celovit nacionalni energetska in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN), Vlada RS, februar 2020;
- Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50, Vlada RS, april 2021), Uradni list RS, št. 119/21

## EVROPSKA UNIJA (DIREKTIVE)

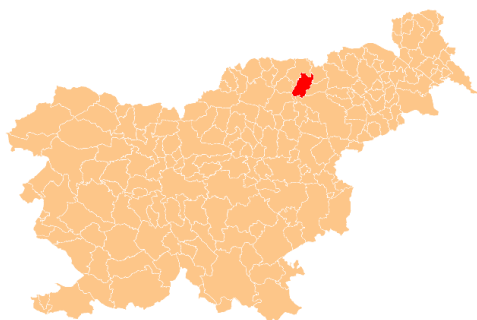
- Direktiva (EU) 2018/2001 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2018 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov (prenovitev);
- Direktiva 2012/27/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. oktobra 2012 o energetska učinkovitosti, spremembi direktiv 2009/125/ES in 2010/30/EU ter razveljavitvi direktiv 2004/8/ES in 2006/32/ES;
  - \* Direktiva (EU) 2018/2002 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2018 o spremembi Direktive 2012/27/EU o energetska učinkovitosti;
- Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetska učinkovitosti stavb (prenovitev);
  - \* Delegirana uredba Komisije (EU) št. 244/2012 z dne 16. januarja 2012 o dopolnitvi Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta o energetska učinkovitosti stavb z določitvijo primerjalnega metodološkega okvira za izračunavanje stroškovno optimalnih ravni za minimalne zahteve glede energetska učinkovitosti stavb in elementov stavb;

- \* Direktiva (EU) 2018/844 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. maja 2018 o spremembi Direktive 2010/31/EU o energetske učinkovitosti stavb in Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti;
- Direktiva 2009/33/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. aprila 2009 o spodbujanju čistih in energetske učinkovitih vozil za cestni prevoz;
- Direktiva 2009/147/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. novembra 2009 o ohranjanju prosto živečih ptic – SPA območja, in direktive o habitatih (Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst) - pSCI/SAC območja.
- Direktiva 2009/73/ES Evropskega parlamenta in Sveta, z dne 13. julija 2009 o skupnih pravilih notranjega trga z zemeljskim plinom in o razveljavitvi Direktive 2003/55/ES,
  - \* Direktiva (EU) 2019/692 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. aprila 2019 o spremembi Direktive 2009/73/ES o skupnih pravilih notranjega trga z zemeljskim plinom;
- Direktiva (EU) 2019/944 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. junija 2019 o skupnih pravilih notranjega trga električne energije in spremembi Direktive 2012/27/EU
  - \* 2012/148/EU: Priporočilo Komisije z dne 9. marca 2012 o pripravah za uvedbo pametnih merilnih sistemov.

# 1 PREDSTAVITEV OBČINE

## 1.1 GEOGRAFIJA IN PREBIVALSTVO

Občina Lovrenc na Pohorju se nahaja v Dravski dolini in obsega pobočja Pohorja nad dolino Drave. Lovrenc na Pohorju je urbanizirano, večinoma obcestno naselje v severnem delu vzhodnega Pohorja, v ribniško – lovrenškem podolju, ob potoku Radoljna. Leži v severovzhodnem delu Slovenije na zahodnem delu Štajerske. Površina občine znaša 84,2 km<sup>2</sup> in se nahaja na 459 m nadmorske višine. Občina meji na 6 sosednjih občin: na severu in severozahodu meji na Občino Podvelka, na severovzhodu na Občino Selnica ob Dravi, na vzhodu na Občino Ruše, na jugozahodu na Občino Slovenska Bistrica, na jugu Občino Zreče in na zahodu na Občino Ribnica na Pohorju. Občino tvori 7 naselij: Činžat – del, Kumen, Lovrenc na Pohorju, Puščava, Rdeči breg – del, Recenjok in Ruta – del. Naselje Lovrenc na Pohorju je občinsko središče s funkcijo lokalnega središča.



Slika 1: Lega Občine Lovrenc na Pohorju v Republiki Sloveniji (Vir: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d0/Karte\\_Lovrenc\\_si.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d0/Karte_Lovrenc_si.png))



Slika 2: Občina in meje naselij (Vir: [https://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=LOVRENC\\_NA\\_POHORJU](https://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=LOVRENC_NA_POHORJU))

Na poselitev občine je odločilno vplivala zgodovina, saj se je v 12. stol. okoli samostanske podružnice začelo oblikovati naselje, ki se je nato preoblikovalo v trško naselje ter izoblikovalo potek glavnih prometnic, ob katerih se je skoncentrirala poselitev prebivalstva. Vsa naselja so ruralnega izvora, ki pa so tekom industrializacije pričela dobivati tudi bolj urbaniziran videz – predvsem Lovrenc na Pohorju. Občini daje pečat hribovit svet Pohorja, ki določa način življenja tukajšnjih prebivalcev. Les, kamen, voda in rodovitna zemlja so naravne danosti, ki jih občina izkorišča za svoj razvoj.

V primerjavi s preteklimi leti število prebivalcev v občini pada<sup>1</sup>. V letu 2020 je v Občini Lovrenc na Pohorju živel 2.982 prebivalcev. Tabela 1 prikazuje poseljenost v Občini Lovrenc na Pohorju znotraj posameznih naselij, ki so razvrščena od največjega do najmanjšega. Največje naselje je Lovrenc na Pohorju s 1.920 prebivalci, najmanjše naselje je Puščava s 70 prebivalci. Glede na spolno sestavo ugotovimo, da rahlo prevladuje moški spol.

V občini je v letu 2020 prevladovalo delovno aktivno prebivalstvo s 62,8 %, kar je nekoliko manj od tedanjega slovenskega povprečja, ki je znašalo 65,6 %. Povprečna starost prebivalstva je bila leta 2020 44,6 let, indeks staranja pa znaša 157,5.<sup>2</sup> Gostota prebivalstva v Občini Lovrenc na Pohorju je v istem letu znašala 35 prebivalcev na km<sup>2</sup>, kar je nižje od slovenskega povprečja, ki je znašalo 104 prebivalca na km<sup>2</sup>.

Tabela 1: Število prebivalcev v Občini Lovrenc na Pohorju znotraj posameznih naselij

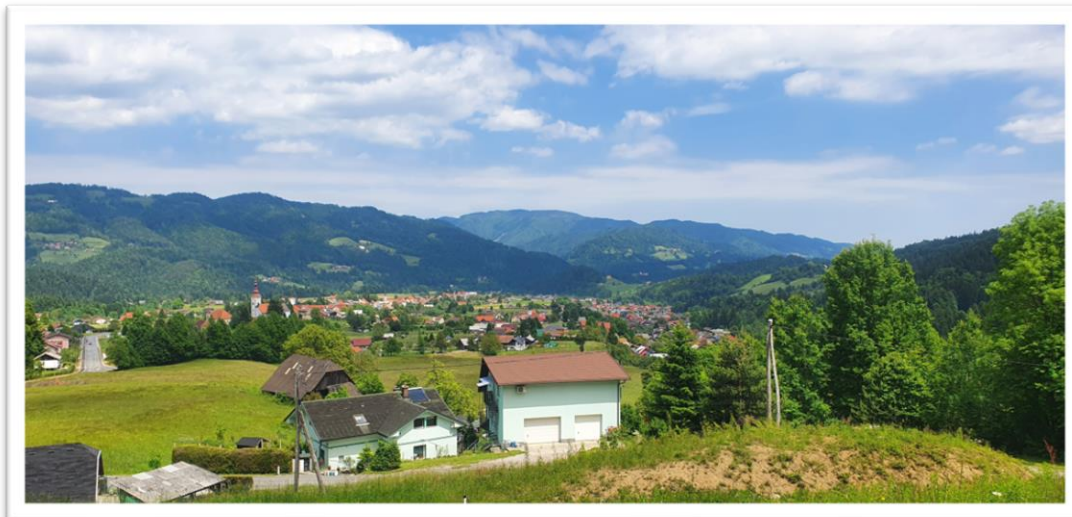
Naselja v občini	Št. prebivalcev v letu 2020	Moški	Ženske
<b>Lovrenc na Pohorju</b>	1.920	970	950
<b>Kumen</b>	331	174	157
<b>Rdeči breg - del</b>	235	126	109
<b>Recenjok</b>	170	86	84
<b>Činžat</b>	144	78	66
<b>Ruta</b>	93	48	45
<b>Puščava</b>	70	42	28
<b>Skupaj</b>	<b>2963</b>	<b>1524</b>	<b>1439</b>

Vir: SiStat, 2021

Občina se razprostira na pobočjih Pohorja nad dolino reke Drave, za katera je značilno, da so strma, zaobljena in razgibana z grapami hudourniških potokov.

<sup>1</sup> V letu 2008 je bilo na območju občine 3.139 prebivalcev.

<sup>2</sup> V Republiki Sloveniji je povprečna starost 43,6, indeks staranja pa 132,9.



*Slika 3: Občina Lovrenc na Pohorju*

Geološka zgradba občine pripada Vzhodnim Alpam oziroma Pohorski seriji, ki so zgrajene iz metamorfne kompleksa, skozi katerega predirajo mestoma magmatske kamnine. Preko teh kamnin so bili odloženi terciarni sedimenti. Pohorska serija sestoji iz večjih različnih gnajsov, v zgornjem delu pa nastopa tudi že blestnik. Na silikatni matični kamnini sta se razvili dve vrsti prsti: v večji meri distrična rjava prst in ranker. Globina in značaj prsti sta v odvisnosti od reliefnih razmer in rastlinskega pokrova. Odvisno od matične podlage in bioklimatskih pogojev so se razvile različne stopnje profilov, ki se medsebojno razlikujejo po globini in rodovitnosti. Prevladujejo srednje globoka, dobro prepustna tla pretežno lahkega mehničnega sestava in dobre strukture. Prst je enakomerno prekoreninjena ter v vseh horizontih zelo skeletna.

Največje naravno bogastvo so gozdovi, ki pokrivajo kar 85 % območja. Prevladujejo smrekovi gozdovi, ki so zamenjali nekdanje izkrčene jelovo – bukove gozdove. Do spremembe je prišlo zaradi izkoriščanja gozdov za pridobivanje oglja in pepelike. Kmetijskih površin je malo in so skoncentrirane na osrednjih in severnih nižjih predelih občine.

Širše območje občine ima prehodno celinsko podnebje, kjer se prepletajo vplivi predalpske humidne in subpanonske kontinentalne klime. V pohorskem zaledju je bolj prisoten celinski alpski tip podnebja z izdatno letno količino padavin. Na osojnih, hladnih legah prevladuje sveža in vlažna klima z visoko relativno zračno vlago. Povprečna letna količina padavin narašča z nadmorsko višino, in sicer v smeri od vzhoda proti sredini masiva Pohorja. Pomembno klimatsko obeležje je tudi relativno dolgo trajajoča snežna odeja, ki v višjih legah (nad 1100 m) vztraja tudi do 150 dni. V spodnjem, dolinskem delu so prisotne značilnosti panonskega podnebja, ki je nekoliko bolj sušno kot podnebje v zaledju. Značilna smer vetra je severozahodna.

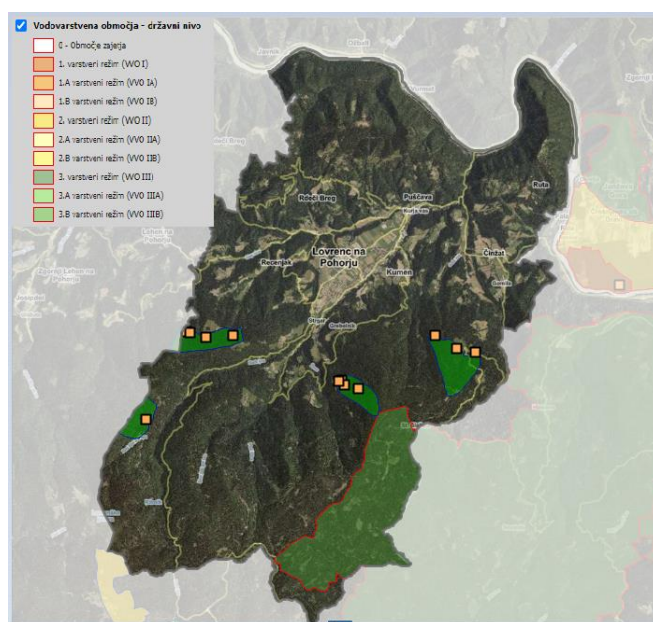
Povprečna temperatura najhladnejšega meseca je med -1 in -5 °C, najtoplejšega pa med 10 in 20 °C. Povprečne oktobrske temperature so toplejše od povprečnih aprilskih. V zimskem času se pojavljajo temperaturni obrati z meglo. V povprečju pade letno 1250 mm padavin, količina le-teh pa narašča z višanjem nadmorske višine. Tako na Glažuti z nadmorsko višino 1060 m pade povprečno 1405 mm padavin. Z višanjem nadmorske višine pada povprečna temperatura

zraka, kar vpliva na večje število dni kurilne sezone (Slovenija, pokrajine in ljudje, Orožen, Adamič, Mladinska knjiga, Ljubljana, 1999)

Vremenske razmere, predvsem temperatura zraka, pomembno vplivajo tudi na energijo, ki se rabi za ogrevanje. Trajanje kurilne sezone je število dni med začetkom in koncem kurilne sezone. Začetek kurilne sezone določimo tako, da poiščemo, kdaj je bila zunanja temperatura zraka ob 21. uri prvič v drugi polovici leta tri dni zapored nižja ali enaka 12°C. Naslednji dan je začetek kurilne sezone. Kurilna sezona se konča takrat, ko je zunanja temperatura ob 21. uri v treh zaporednih dneh večja od 12°C in po tem datumu v prvi polovici obravnavanega leta ni več treh zaporednih dni, ko bi se temperatura ponovno znižala na 12°C ali manj. Za nižinski del občine je značilno med 240 in 250 dni kurilne sezone, medtem ko v višjih legah še nekoliko več (270 dni in več). V sosednjem Mariboru traja kurilna sezona približno 8 mesecev, prav tako v Ljubljani, v Portorožu 7 mesecev in v Kranjski gori 11 mesecev.

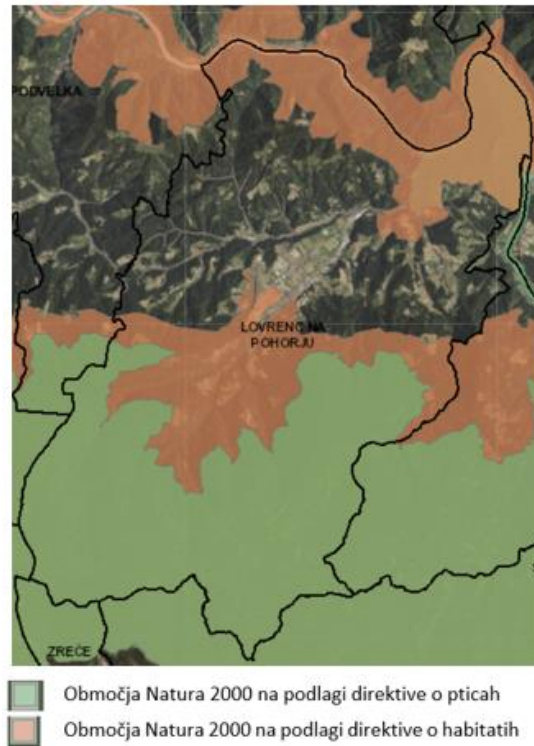
## 1.2 VAROVANA OBMOČJA

Območje občine obsega območja vodovarstvenega režima na treh različnih nivojih. Najmanjši območji sta okoli zajetja in posledično spadata v najožji in najbolj varovani režim. Največji obseg ima območje s 3. varstvenim režimom, ki je namenjeno dolgoročnemu zagotavljanju zdravstvene ustreznosti pitne vode.



Slika 4: Karta vodovarstvenih območij Občine Lovrenc na Pohorju (Vir: [https://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=LOVRENC\\_NA\\_POHORJU](https://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=LOVRENC_NA_POHORJU))

Območja kulturne dediščine so zavarovana z Odlokom o razglasitvi kulturnih spomenikov lokalnega pomena za Občino Lovrenc na Pohorju (Medobčinski uradni vestnik Štajerske in Koroške regije, št. 18/2009, Uradno glasilo slovenskih občin, št. 46/2017, 53/2019).

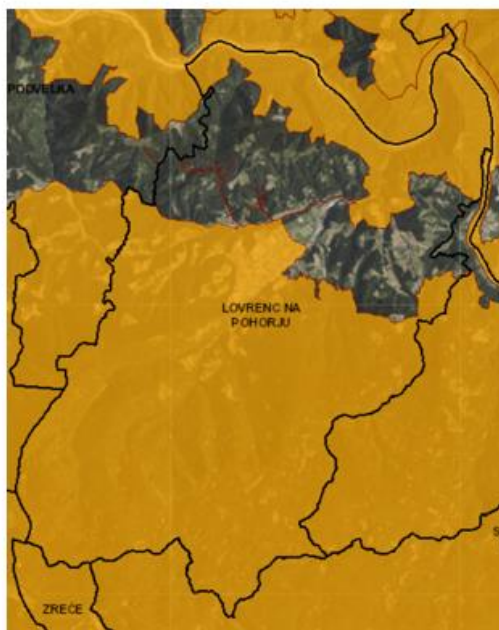


Vir: Atlas okolja

*Slika 5: Območje Nature 2000*

Slika 5 prikazuje pomembna območja za ohranjanje biotske raznovrstnosti. Natura 2000 je evropsko omrežje posebnih varstvenih območij razglašanih v EU z osnovnim ciljem ohraniti biotsko raznovrstnost. Posebna varstvena območja so namenjena ohranjanju živalskih in rastlinskih vrst ter habitatov, ki so redki ali na evropski ravni ogroženi zaradi dejavnosti človeka. Območja NATURA 2000 so bila sprejeta z Uredbo o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), Uradni list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13 – popr., 39/13 – odl. US, 3/14, 21/16 in 47/18. (Geoportal ARSO).





Vir: Atlas okolja

Slika 6: Ekološko pomembna območja občine

Slika 6 prikazuje prostorsko razporeditev območij uvrščenih med ekološko pomembna območja v Sloveniji, ki so bila sprejeta z Uredbo o ekološko pomembnih območjih (Uradni list RS, št. 48/04, 33/13, 99/13 in 47/18). Ekološko pomembno območje je po Zakonu o ohranjanju narave območje habitatnega tipa, dela habitatnega tipa ali večje ekosistemske enote, ki pomembno prispeva k ohranjanju biotske raznovrstnosti.



Slika 7: Gozdni rezervati in varovalni gozdovi v Občini Lovrenc na Pohorju (Vir: Atlas okolja)

Slika 7 Prikazuje gozdne rezervate in varovalne gozdove. Gozdni rezervati in varovalni gozdovi so določeni z Uredbo o varovalnih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom (Ur. list RS, št. 88/05, 56/07, 29/09, 91/10, 1/13, 39/15, 191/20).

Čeprav so možnosti za kmetovanje tod razmeroma ugodne, je glavna gospodarska dejavnost industrija, ki se je v preteklosti razvila zaradi razpoložljive vodne sile in lesa iz okoliških gozdov. V 19. stoletju so se pojavili začetki industrializacije. Najmočnejšo vlogo je v tem obdobju imelo steklarstvo. Bogate zaloge lesa, razpoložljive vodne sile Radoljne, kremenčevega peska v tonalnih plasteh, dovoz apnenca z južne strani Pohorja, transport po reki Dravi, rudarstvo, oglarstvo, železarstvo... Vse to je narekovalo na vedno večji pretok ljudi v Lovrenc na Pohorju. Priselili so se številni Bavarci, ki so postali lastniki gozdov, žag, lesne trgovine, steklarne in obrtnih delavnic. V letih 1910-1931 pa se je pokazal izreden padec v številu naseljencev, kar je povzročilo prenehanje obratovanja nekaterih obrtnih delavnic in prva svetovna vojna. Iz tradicije žag, kovačij, usnjarne, steklarne in talilnice železove rude, ki so jo zaprli sredi 19. stoletja, v občini obratujejo Tovarna kos in srpov, lesnopredelovalni obrat s proizvodnjo montažnih hiš – Marles hiše Maribor, podružnica Lovrenc na Pohorju, Bukev in Stiriales.

### 1.3 IZBRANI STATISTIČNI PODATKI OBČINE LOVRENC NA POHORJU

V nadaljevanju so predstavljeni izbrani statistični podatki za Občino Lovrenc na Pohorju v letu 2016, 2018 in 2020.

Tabela 2: Izbrani statistični podatki za Občino Lovrenc na Pohorju v letih 2016, 2018 in 2020 (Vir: SiStat, 2021)

Podatki za Lovrenc na Pohorju	2016	2018	2020
Površina km <sup>2</sup>	84	84	84
Število prebivalcev	3.094	2.998	2.982
Gostota naseljenosti	37	36	35
Povprečna starost prebivalcev	43,6	44,5	44,8
Skupni prirast (na 1.000 prebivalcev)	-10,7	-11,3	-5,4*
Stopnja delovne aktivnosti (%)	55,9	59	62,8
Število podjetij	180	162	172*
Število stanovanj (na 1.000 prebivalcev)	/	409	/
Število naseljenih stanovanj	989***	992	/
Povprečna uporabna površina stanovanj (m <sup>2</sup> )	/	81,8	/
Število gospodinjstev	/	1.261	1.386**
Število osebnih avtomobilov (na 1.000 prebivalcev)	499	527	538*
Povprečna starost osebnih avtomobilov (leta)	9,5	9,4	9,5*
*Podatki pridobljeni za leto 2019 **Podatki pridobljeni za leto 2021 *** Podatki pridobljeni za leto 2015			

Glede na aktualne podatke ugotavljamo, da je število občanov v obdobju zadnjih petih let rahlo upadlo, zaradi česar se manjša tudi gostota naseljenosti. Povprečna starost prebivalcev

se je v zadnjih petih letih povečala. Večja povprečna starost pomeni, da se v občino ne priseljuje mlado prebivalstvo (kvečjemu izseljuje) in da naravni prirast ni pozitiven (za leto 2019 je bila ta vrednost -16). Po drugi strani je iz podatkov moč razbrati, da se stopnja delovne aktivnosti in število podjetij povečuje. Med leti 2015 in 2018 je moč zaznati tudi porast števila naseljenih stanovanj in porast števila osebnih avtomobilov.

#### **Dolžine cest in omrežij v Občini Lovrenc na Pohorju**

Dolžina državnih cest	22,7 km
➤ Regionalnih R3	20 km
➤ Regionalnih turističnih	2,7 km
Dolžina občinskih cest	76,6 km
➤ Lokalne ceste	37,1 km
➤ Zbirnih lokalnih	1,6 km
➤ Javnih poti	37,9 km
Dolžina železniške proge	11,5 km
Dolžina vodovodnega omrežja	65 km
Dolžina kanalizacijskega omrežja	14,7 km
Število svetil javne razsvetljave	Okoli 400
Število ulic	31
Število hišnih števil	829

#### **Namenska raba prostora v Občini Lovrenc na Pohorju**

Območja kmetijskih zemljišč	997,8 ha
- Najboljša kmetijska zemljišča	738,6 ha
- Druga kmetijska zemljišča	259,2 ha
Območja gozdnih zemljišč	7.038,6 ha
Območja voda	89,5 ha
Površine za podeželskega naselja	74,8 ha
Površine razpršene poselitve	57,3 ha
Površine za industrijo	6,1 ha
Območje energetske infrastrukture	1,1 ha
Površine cest	88,4 ha

Poleg izbranih statističnih podatkov predstavljamo v nadaljevanju tudi izbrane okoljske kazalnike Občine Lovrenc na Pohorju. Podatki so povzeti iz Lokalnega semaforja podnebnih aktivnosti (<https://semafor.podnebnapot2050.si/>).

Kazalnik	Enota	2011	2015	2018
Izplačane spodbude v URE in OVE v gospodinjstvih na prebivalca	EUR/preb.	28,67	34,45	23,61
Število registriranih osebnih vozil na 1.000 prebivalcev	št./1.000 preb.	479,28	490,69	549,03
Emisije CO <sub>2</sub> osebnih vozil	gCO <sub>2</sub> /km	-	122,49	122,18
Delež zemljišč z ekološkim kmetovanjem glede na kmetijska zemljišča v uporabi	%	-	-	-

Delež OVE v rabi energije v industriji	%	-	-	34
Količina komunalnih odpadkov zbranih z javnim odvozom	kg/prebivalca	239	196	277
Delež ločeno zbranih frakcij odpadkov	%	32	53	65,60
Skupna proizvodnja sončnih elektrarn v podporni shemi	MWh/leto	-	-	-
Skupna proizvodnja hidroelektrarn v podporni shemi	MWh/leto	1.480	12.061	13.826,62
Skupna moč biomasnih naprav v podporni shemi	MWh/leto	-	-	-

## 1.4 OSNOVNE INFORMACIJE O STAVBNEM FONDU OBČINE LOVRENC NA POHORJU

Po podatkih REN je bilo leta 2020 v Občini Lovrenc na Pohorju 2.016 stavb, od tega 836 stanovanjskih stavb (41 %) in 1180 ne-stanovanjskih stavb (59 %). Za 1 stavbo v REN ni podatka o dejanski rabi stavbe. Tako pri stanovanjskih kot tudi pri ne-stanovanjskih stavbah prevladujejo samostojne stavbe.

Tabela 3: Stavbe v Občini Lovrenc na Pohorju glede na dejansko rabo

Stanovanjske stavbe		Nestanovanjske stavbe		Skupaj
število	delež (%)	število	delež (%)	število
836	41	1.180	59	2.016

Vir: REN

V skupini stanovanjskih stavb je po podatkih REN bilo v 2020 802 eno- ali dvostanovanjskih stavb in 26 večstanovanjskih stavb.

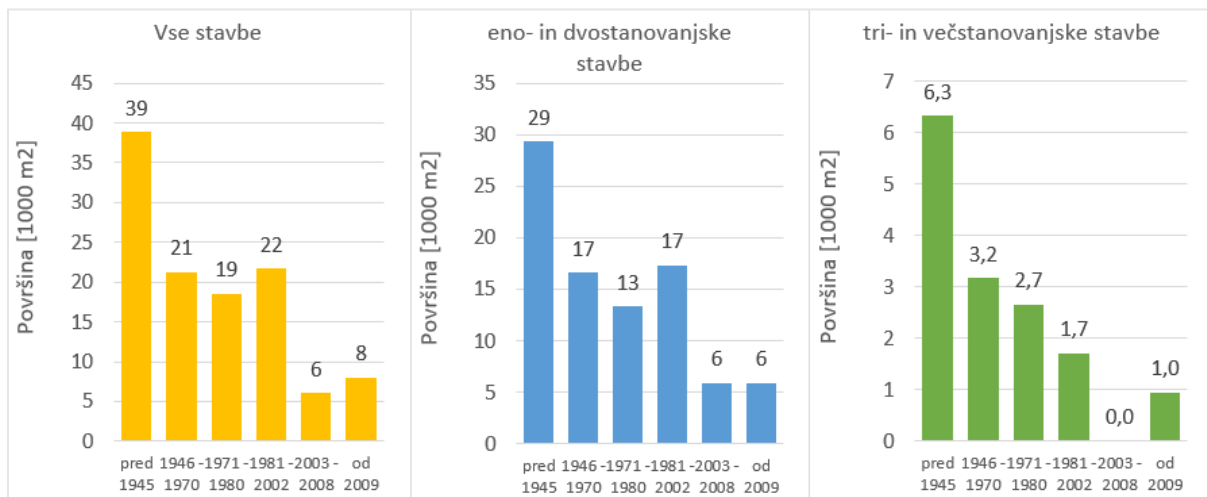
Na podlagi podatkov SURS, podatkovnega portala SiStat, je bilo v občini v letu 2018 (zadnji dostopen podatek) 922 naseljenih stanovanj in 241 nenaseljenih stanovanj, v letu 2011 pa 999 naseljenih in 226 nenaseljenih stanovanj. V zadnjih osmih letih je zaznan rahel upad naseljenih in nenaseljenih stanovanj. V kategoriji naseljenih stanovanj je v Tabele 4 podan pregled števila stanovanj in uporabna površina v posamezni vrsti stavbe.

Tabela 4: Naseljena stanovanja v Občini Lovrenc na Pohorju po posamezni vrsti stavbe

Naseljena stanovanja	Število stanovanj	Uporabna površina (m <sup>2</sup> )
Stanovanja v enostanovanjskih stavbah	609	60.619
Stanovanja v dvostanovanjskih stavbah	138	10.210
Stanovanja v tro-ali več stanovanjskih stavbah	218	11.422
Stanovanja v nestanovanjskih stavbah	27	1.557
<b>Skupaj</b>	<b>992</b>	<b>83.808</b>
Vir: SiStat		

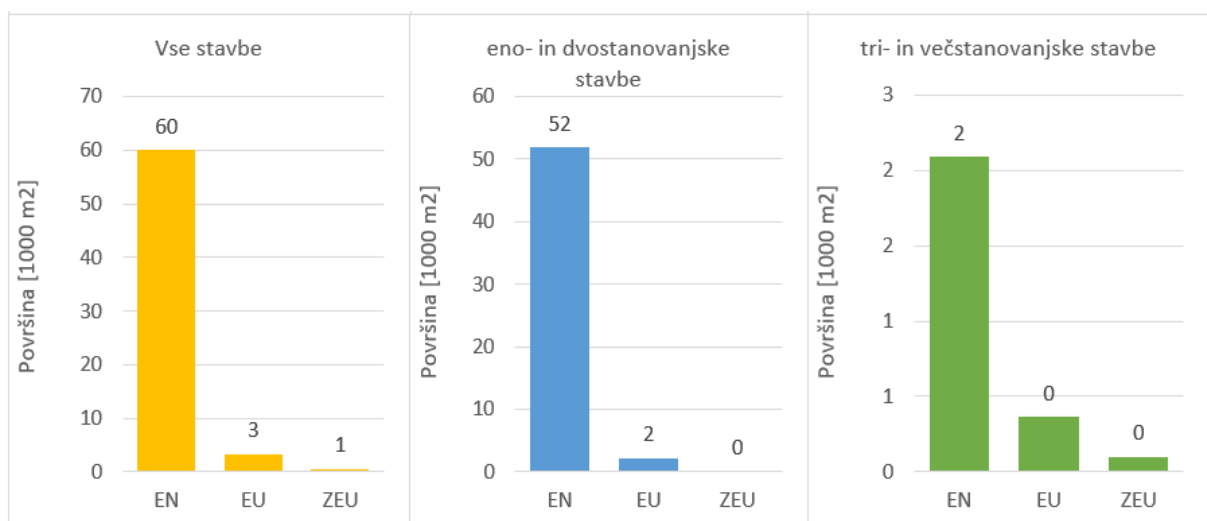
Povprečna površina stanovanja v enostanovanjski stavbi v Občini Lovrenc na Pohorju znaša 99,53 m<sup>2</sup>, povprečna površina stanovanja v večstanovanjski stavbi pa 50 m<sup>2</sup>. Povprečna površina stanovanja znaša 52,39 m<sup>2</sup>. Na podlagi podatkov podatkovnega portala SiStat lahko tudi ugotovimo, da v občini na nivoju naseljenih stanovanj prevladujejo trisobna stanovanja (27 %), sledijo jim dvosobna stanovanja (25 %).

Pomemben del stavbnega sektorja Občine Lovrenc na Pohorju je bil zgrajena v obdobju pred 1946, kar je razvidno iz Slike 8.



Slika 8: Obdobje gradnje stavbnega fonda v Občini Lovrenc na Pohorju (Vir: Preglednik – orodje v pomoč pri načrtovanju blaženja podnebnih sprememb na lokalni ravni z navodili, IJS, CEU)

Posledično je večji delež stavbnega fonda energetsko neučinkovit, kar je razvidno iz Slike 9.



EN - energetsko neučinkovite stavbe  
 EU - energetsko učinkovite stavbe  
 ZEU - zelo energetsko učinkovite stavbe

Slika 9: Energetska učinkovitost stavb v Občini Lovrenc na Pohorju (Vir: Preglednik – orodje v pomoč pri načrtovanju blaženja podnebnih sprememb na lokalni ravni z navodili, IJS, CEU)

Glede na podatke REN so stanovanjske stavbe v Občini Lovrenc na Pohorju zgrajene iz opeke (33,9 %) in kombinacije različnih materialov (29,4 %). Pri nestanovanjskih stavbah kot gradbeni material prevladuje les (38,3 %) in kombinacija različnih gradbenih materialov (21,6 %). Najmanj se je za gradnjo tako stanovanjskih kakor tudi nestanovanjskih zgradb v občini uporabljalo kovinsko konstrukcijo, kar je prikazano v Tabeli 5.

Tabela 5: Stavbe glede na material nosilne konstrukcije

Material nosilne konstrukcije	Stanovanjske stavbe		Nestanovanjske stavbe		Skupaj	
	število	delež (%)	število	delež (%)	število	delež (%)
opeka	283	33,9	177	15,0	460	22,8
beton, železo-beton	25	3,0	36	3,1	61	3,0
kamen	63	7,5	58	4,9	121	6,0
les	54	6,5	452	38,3	506	25,1
kombinacija različnih materialov	246	29,4	255	21,6	501	24,9
kovinska konstrukcija	0	0,0	6	0,5	6	0,3
montažna gradnja	48	5,7	11	0,9	59	2,9
drug material	114	13,6	174	14,7	288	14,3
ni podatka	3	0,4	11	0,9	14	0,7
<b>Skupaj</b>	<b>836</b>	<b>100,0</b>	<b>1.180</b>	<b>100,0</b>	<b>2.016</b>	<b>100,0</b>

Vir: Baza REN

Tabela 6: Stavbe glede na vir ogrevanja

Tip ogrevanja	Stanovanjske stavbe		Nestanovanjske stavbe		Skupaj	
	število	delež (%)	število	delež (%)	število	delež (%)
centralno ogrevanje	601	71,9	86	7,3	687	34,1
drugo ogrevanje	175	20,9	27	2,3	202	10,0
ni ogrevanja	56	6,7	1055	89,4	1.111	55,1
ni podatka	4	0,5	12	1,0	16	0,8
<b>Skupaj</b>	<b>836</b>	<b>100,0</b>	<b>1180</b>	<b>100,0</b>	<b>2.016</b>	<b>100,0</b>

Vir: Baza REN

V Tabeli 6 so stavbe predstavljene z vidika tipa ogrevanja. Iz tabele je razvidno, da v občini 55,1 % vseh stavb nima ogrevanja, velik del pa ima centralno ogrevanja (34,1 %). Pri stanovanjskih stavbah prevladuje centralno ogrevanje (71,9 %), pri nestanovanjskih stavbah pa ogrevanja najpogosteje ni (89,4 % neogrevanih), kar je razumljivo, saj med nestanovanjske stavbe spadajo vse stavbe, ki niso namenjene za bivanje (poslovne, industrijske, kmetijske stavbe, garaže).

## 2 ANALIZA RABE ENERGIJE

### 2.1 ZBIRANJE POTREBNIH PODATKOV

Podatke za pripravo LEPK smo pridobivali s strani številnih baz podatkov in evidenc. V nadaljevanju navajamo vire, s strani katerih so bili pridobljeni podatki za pripravo analize rabe energije v občini.

Za pripravo analize rabe toplotne energije v stanovanjskem sektorju smo izhajali iz zbranih podatkov Registra nepremičnin (REN), Statističnega urada RS (SURS) - podatkovnega portala

SiStat, podatkov evidence malih kurilnih naprav (Evidim), podatkov upraviteljev večstanovanjskih stavb in distributerjev posameznih energentov ter orodja imenovanega Preglednik, pripravljenega s strani Instituta Jožef Stefan, Centra za energetska učinkovitost (IJS, CEU).

V okviru analize stavb javnega sektorja smo posebno pozornost namenili občinskim javnim stavbam, pri čemer smo izhajali iz baze podatkov programa E2 Manager – programa, v okviru katerega se vodi energetska knjigovodstvo in energetska upravljanje občinskih stavb Občine Lovrenc na Pohorju. Hkrati smo podatke o rabi energije za občinske javne stavbe, ki niso vključene v program E2 (manj kot 250 m<sup>2</sup>) pridobili iz občinskih baz.

Podatke za pregled energetskega stanja v sektorju podjetij smo pridobili s pomočjo spletnega vprašalnika in telefonskih pogovorov.

Raba energije v prometu je bila ocenjena na podlagi podatkov posredovanih s strani izvajalca medkrajavnega javnega potniškega prometa, občinske uprave, SURS in Direkcije RS za infrastrukturo in orodja Preglednik.

Podatke o rabi električne energije smo pridobili s strani podjetja za distribucijo električne energije.

## 2.2 RABA ENERGIJE V STANOVANJIH

Za ogrevanje stanovanj in sanitarne tople vode se uporabljajo različni energenti. Porazdelitev stanovanj po posameznih energentih in raba toplotne energije po posameznih energentih smo izračunali s pomočjo:

- analize podatkov o malih kurilnih napravah (Evidim), predstavljene v poglavju 3.2,
- analize podatkov stavbnega fonda, predstavljene v poglavju 1.4,
- nekaterih lastnih predpostavk in
- podatkov orodja Preglednik.

V Občini Lovrenc na Pohorju se nahaja skupno 24 večstanovanjskih objektov, od tega jih je 17 v večinski lasti občine. Skupno je 193 stanovanj, 24 v lasti občine in 19 poslovnih prostorov. Nobeden izmed objektov nima skupne kotlovnice, kar pomeni, da so ogrevanja urejena individualno.

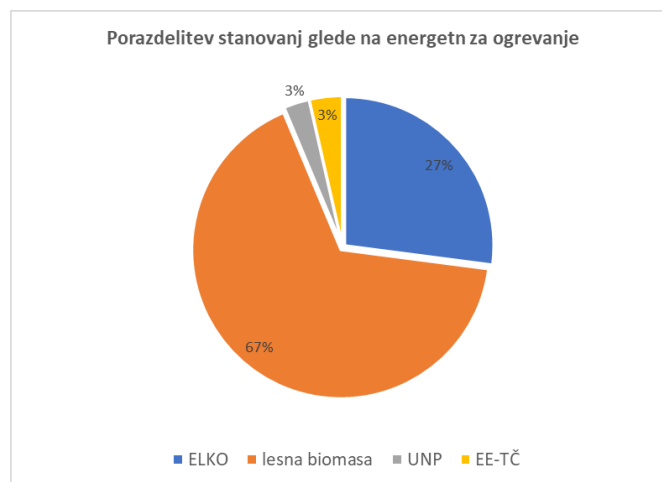
V nadaljevanju je na kratko predstavljeno orodje Preglednik, ki je v pomoč pri načrtovanju ukrepov za blaženje podnebnih sprememb na lokalni ravni in je bilo pripravljeno v okviru projekta LIFE Podnebna pot 2050. Orodje nudi vpogled v širok nabor podatkov o stavbah in osebnih vozilih po posameznih občinah. Podatki, ki temeljijo na izračunih za NEPN, lokalnim skupnostim omogočajo, da podatke iz nacionalnih projekcij uporabijo pri pripravi lastnih podnebnih in energetskega načrtov. Pristop analize rabe energije za sektor stavb v okviru orodja temelji na metodi prostorskega modeliranja, sloneč na GIS orodju, pri čemer je kot osnovni vir podatkov služi Register REN in nadalje tudi druge baze podatkov, kot npr. podatki o prenovah

izvedeni s pomočjo sredstev Eko sklada, evidence MKN itd. Pristop analize rabe energije temelji na razvrstitvi delov stavb v tipske razrede glede na izbrane karakteristike.

*Tabela 7: Porazdelitev stanovanj glede na energent ogrevanja*

Energent	ELKO	Lesna biomasa	UNP	EE-TČ	Skupaj
Št. stanovanj	263	647	27	34	971

Vir: Evidim, SiStat, Preglednik, Energap



*Graf 1: Porazdelitev stanovanj glede na energent za ogrevanje*

Iz Tabele 7 in Grafa 1 je razviden delež stanovanj glede na energent ogrevanja. V Občini Lovrenc na Pohorju kot energent ogrevanja prevladuje lesna biomasa z 67 %, sledi ELKO s 27 % in UNP s 3 %. Električna energija in toplotne črpalke so zastopane v 4 %.

V občini je bilo leta 2020 po podatkih SiStat naseljenih 992 stanovanj, od katerih jih je 21 brez ogrevanja. Izračuni so pokazali, da jih je od tega 647 ogrevanih na lesno biomaso in 263 na ELKO, UNP in električna energija s TČ je zastopana v manjši meri.

*Tabela 8: Ocena števila stanovanj v Občini Lovrenc na Pohorju glede na energent za ogrevanje v letu 2020*

Energent	ELKO	lesna biomasa	UNP	EE-TČ	Skupaj
Št. ogrevanih stanovanj	263	647	27	34	971

Vir: Evidim, SiStat, Energap

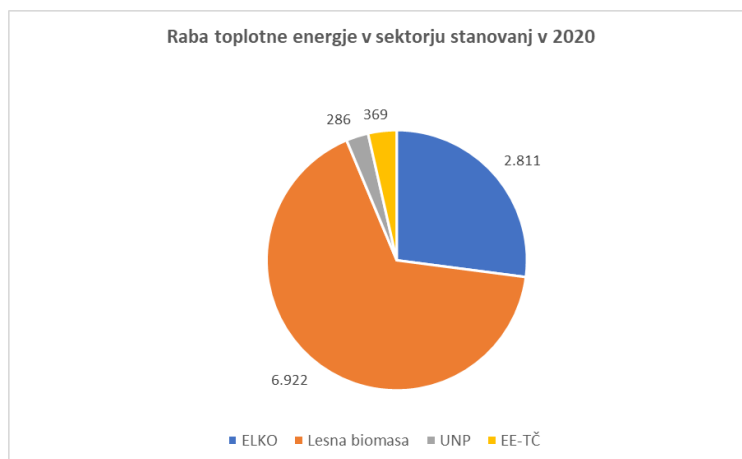
V nadaljevanju je bila raba toplotne energije po energentih ocenjena na podlagi podatkov SURS o uporabni površini stanovanj in podatkov iz Preglednika IJS (ocenjena raba energije in specifična raba energije). Poraba toplotne energije v sektorju stanovanj po posameznih energentih je prikazana v Tabeli 9.



*Tabela 9: Končna raba toplotne energije po posameznih energentih za stanovanja v Občini Lovrenc na Pohorju v letu 2020*

Energent	ELKO	Lesna biomasa	UNP	EE-TČ	Skupaj
Energija (MWh)	2.811	6.922	286	369	10.387

Vir: Evidim, SiStat, Preglednik, Energap



*Graf 2: Končna raba toplotne energije v sektorju stanovanj v letu 2020 po posamezni vrsti energenta*

Iz Tabele 9 je razvidna končna raba toplotne energije v stanovanjskem sektorju v letu 2020, ki je znašala **10.387 MWh**.

S strani distributerja električne energije smo pridobili podatke, da so gospodinjstva v Občini Lovrenc na Pohorju v letu 2020 porabila **5.371 MWh** električne energije.

### 2.2.1 Črpanje nepovratnih finančnih spodbud

Kot eden od pokazateljev doseganja večje energetske učinkovitosti in vlaganj v obnovljive vire energije v sektorju stanovanj nam služijo podatki o energetskih sanacijah stavb. V ta namen so bili s strani Eko sklada RS pridobljeni podatki o črpanju nepovratnih finančnih spodbud v letih od 2018 do 2020. Podatki so prikazani v Tabeli 10. Iz podatkov je razvidno, da so stanovalci eno in dvostanovanjskih stavb najpogosteje vlagali v vgradnjo toplotnih črpalk in vgradnjo kotla na lesno biomaso za centralno ogrevanje. Predpostavljamo, da je poleg podatkov v Tabeli 10 bilo še najmanj enkrat toliko naložb v ukrepe URE in OVE, za katere občani niso pridobili nepovratnih sredstev s strani Eko sklada RS.

*Tabela 10: Število naložb v eno in dvostanovanjske stavbe na podlagi izplačanih nepovratnih sredstev Eko sklada RS v letih od 2015 do 2020 v Občini Lovrenc na Pohorju*

Opis naložbe	Število naložb						SKUPAJ
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Vgradnja kotla na lesno biomaso za centralno ogrevanje	3	/	1	3	6	3	16
Vgradnja toplotnih črpalk za ogrevanje stavb in sanitarne vode	4	5	9	3	9	6	36
Delna obnova stanovanjske stavbe (ovoj, izolacija strehe in stavbno pohištvo)	/	1	3	2	1	2	9
Prezračevanje z rekuperacijo	/	/	/	1	1	2	4
Vgradnja naprave za samooskrbo z električno energijo (fotovoltaika)	/	/	1	/	1	2	4
Vgradnja solarne sistema v stanovanjski stavbi (kolektorji)	/	/	/	/	1	1	2
SKUPAJ	7	6	14	9	19	16	71

Vir: Eko sklad RS

Iz podatkov je razvidno, da so stanovalci eno in dvostanovanjskih stavb z nepovratnimi sredstvi Eko sklada najpogosteje vlagali v obnovo ogrevalnega sistema (73 % vseh naložb). V 12 % so občani vlagali v izboljšanje toplotne zaščite ovoja stavbe, zamenjavo stavbnega pohištva, izolacijo stropa ali strehe. V zadnjih petih letih so občani začeli s sredstvi Ekosklada vlagati tudi v sisteme prezračevanja z vračanjem toplote in v sončne elektrarne.

Na podlagi predstavljenih podatkov ugotavljamo, da je potenciala za zmanjšanje rabe energije v individualnih hišah še veliko, saj je večina teh grajenih pred letom 1990 (78 %), ko je bila gradnja, glede na predpise, še izredno neučinkovita.

## 2.3 RABA ENERGIJE V JAVNIH STAVBAH

Javne stavbe so v smislu energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije zelo pomembne, saj kažejo zgled celotnemu stavbnemu sektorju.

Poglavje vključuje predstavitev občinskih javnih stavb. Pregled in analizo energetskega stanja občinskih javnih stavb smo pripravili na podlagi podatkov, ki se zbirajo in obdelujejo v okviru programa energetskega knjigovodstva in energetskega upravljanja od leta 2015 naprej.

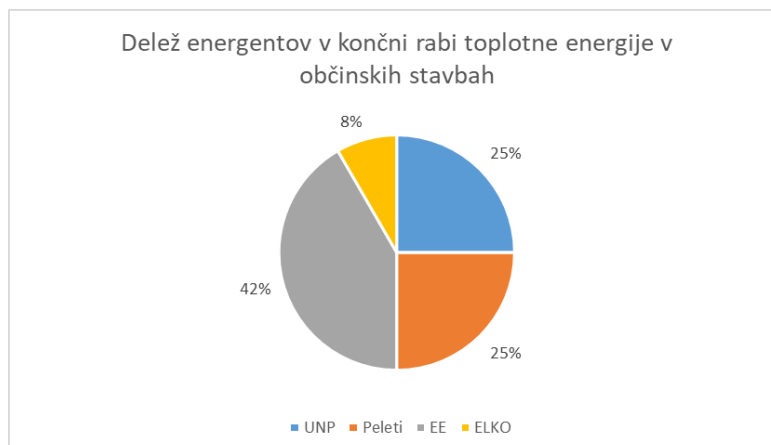
## 2.4 Občinske javne stavbe

V program energetskega knjigovodstva je bilo sredini leta 2021 vključenih 7 občinskih javnih stavb Občine Lovrenc na Pohorju, in sicer OŠ, vrtec, večnamenska športna dvorana, prireditveni center, kulturni dom, zdravstveni dom in občinska zgradba.

Med občinske javne stavbe spadajo tudi Turistična pisarna Manca, Pošta Fala – Činžat in poslovilni vežici Lovrenc na Pohorju in Puščava.

V letu 2020 so občinske stavbe skupaj porabile **405.064 kWh** toplotne energije in **248.130 kWh** električne energije. Za ogrevanje se najpogosteje uporablja električna energija (5 stavb), peleti (3 stavbe), UNP (3 stavbe), ELKO je do novembra 2020 uporabljala OŠ Lovrenc na Pohorju. Pregled nad deleži izračunani glede na rabo energije v javnih stavbah po vrsti ogrevanja je

razviden iz Grafa 3. Pri deležu energenta v končni rabi toplotne rabe smo upoštevali tako ELKO kakor tudi pelete za OŠ Lovrenc na Pohorju.



*Graf 3: Deleži javnih stavba v Občini Lovrenc na Pohorju po vrsti ogrevanja v letu 2020*

Kulturni dom Jožefa Petruna in Prireditveni center Lovrenc na Pohorju za ogrevanje uporabljata UNP. Ker v letu 2020 ni bilo polnjenja rezervoarja, smo v prikazali povprečno rabo 2019 in 2020. V program energetskega knjigovodstva je s 1. 1. 2019 vnesena tudi delitev porabe za omenjeni stavbi (35 %, 65 %).

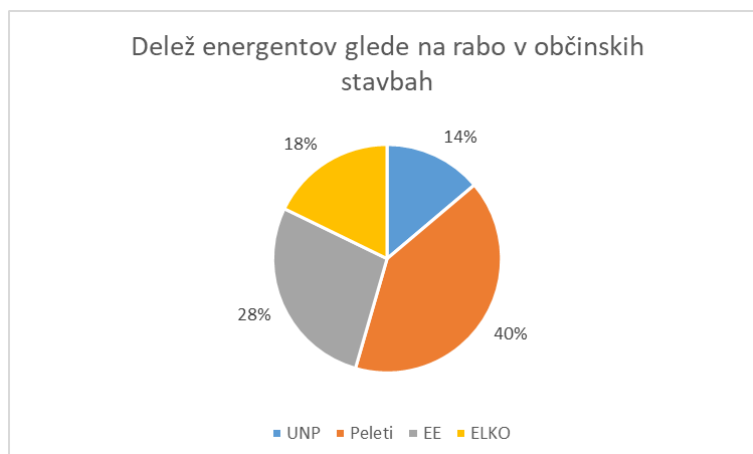
OŠ Lovrenc na Pohorju je s 1. 11. 2020 menjala energent ogrevanja. ELKO je nadomestila s peleti. Tako imajo vrtec, VŠD in OŠ Lovrenc na Pohorju skupno kotlovnico, delitev računov in toplotne energije je po ključu 53 % OŠ Lovrenc na Pohorju, 24 % VŠD Lovrenc na Pohorju, 20 % Vrtec Lovrenc na Pohorju in 3 % kuhinja.

V Občini Lovrenc na Pohorju se 5 stavb ogreva z električno energijo:

- občinska stavba,
- turistična pisarna Manca,
- pošta Fala – Činžat,
- poslovilni vežici Lovrenc na Pohorju in Puščava

Pri rabi električne energije smo upoštevali razmerje, da se 2/3 električne energije uporabi za ogrevanje, kar pomeni, da se od 248.130 kWh skupne porabljene električne energije za ogrevanje porabi 165.503 kWh in 82.710 kWh je za ostale namene (razsvetljava aparati, računalniki).

Delež rabe energentov za ogrevanje, z upoštevanjem deljenja električne energije, smo prikazali v Grafu 4.



Graf 4: Delež energentov glede na rabo za ogrevanje v občinskih stavbah

Tabela 11: Končna raba toplotne energije po posameznih energentih v javnih občinskih stavbah v Občini Lovrenc na Pohorju v letu 2020

Energent	UNP	Peleti	EE	ELKO	Skupaj
Energija (MWh)	82	242	165*	106	596

\*upoštevano 2/3 električne energije namenjene ogrevanju

Iz Tabele 11 je razvidno, da je delež OVE v končni rabi toplotne energije javnih stavb za leto 2020 znaša **41 %**.

Skupna raba električne energije v javnih stavbah v lasti občine je v letu 2020 znašala **248.130 kWh**. Delitev rabe električne energije po deležih je sledeča: 77 % VŠD in 23 % vrtec.

V nadaljevanju je v Tabeli 12 in Grafih 5 in 6 po posameznih javnih stavbah v lasti občine prikazan pregled nad rabo toplotne in električne energije, stroški in izračunanimi energijskimi števili oz. specifično porabo energije za leto 2020.

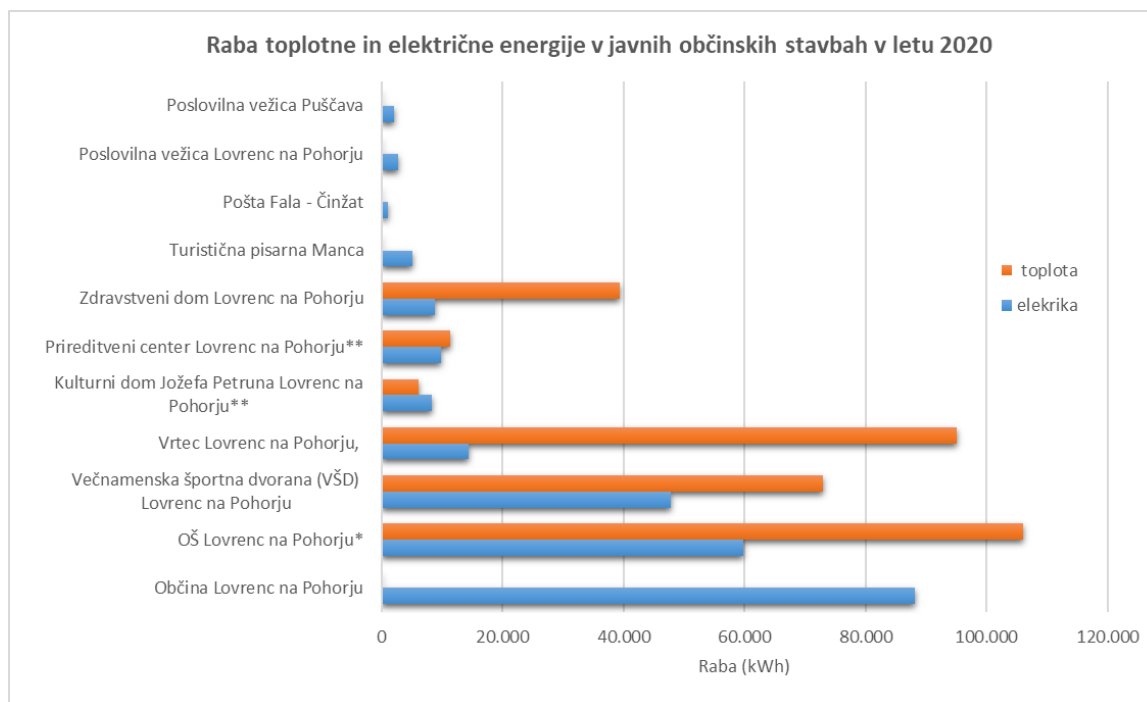
Pri OŠ Lovrenc na Pohorju je tako prikazana raba ELKO in peletov za leto 2020. Pri stavbah Prireditvenega centra Lovrenc na Pohorju in KD Jožefa Petruna Lovrenc na Pohorju je upoštevano povprečje zadnjih dveh let.

Tabela 12: Pregled nad rabo energije v obravnavanih javnih stavbah v lasti Občine Lovrenc na Pohorju za leto 2020

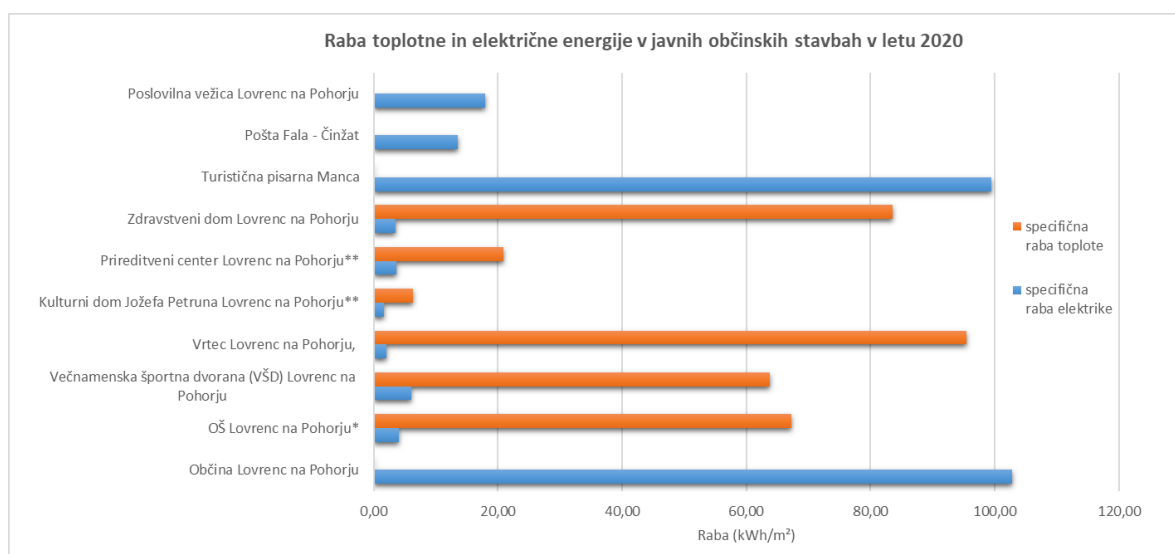
Naziv objekta - občinske javne stavbe	Naslov	Leto izgradnje	Leto obnove	Energent	Uporabna/ogrevana površina (m <sup>2</sup> )	Letna raba toplotne energije (kWh)	Letni stroški toplotne energije (EUR z DDV)	Letna raba električne energije (kWh)	Letni stroški električne energije (EUR z DDV)	Celotna dovedena energija (kWh)	Specifična poraba toplotne energije (kWh/m <sup>2</sup> )	Specifična poraba električne energije (kWh/m <sup>2</sup> )	Specifična poraba skupne dovedene energije (kWh/m <sup>2</sup> )
<b>Občina Lovrenc na Pohorju</b>	Spodnji trg 8, 2344 Lovrenc na Pohorju	1850	/	električna energija	857	/	/	88.146	13.453	88.146	/	102,85	103
<b>OŠ Lovrenc na Pohorju*</b>	Šolska ulica 6, 2344 Lovrenc na Pohorju	1897	/	ELKO	2.679,40	106.037	13.902	59.844	10.852	240.189	67,31	4,05	90
				peleti		74.308	9.659						
<b>Večnamenska športna dvorana (VŠD) Lovrenc na Pohorju</b>	Šolska ulica 6, 2344 Lovrenc na Pohorju	2010	/	peleti	1.141,66	72.896	5.560	47.893	6.859	120.789	63,85	6,01	106
<b>Vrtec Lovrenc na Pohorju,</b>	Šolska ulica 6, 2344 Lovrenc na Pohorju	1976 stari 2014 novi	/	peleti	997,1	95.138	5.519	14.306	2.049	109.444	95,42	2,05	110
<b>Kulturni dom Jožefa Petruna Lovrenc na Pohorju**</b>	Gornji trg 60, 2344 Lovrenc na Pohorju	1956 prizidek 2014	/	UNP	957,88	6.081	134	8.290	1.593	8.290	6,35	1,66	9
<b>Prireditveni center Lovrenc na Pohorju**</b>	Gornji trg 62, 2344 Lovrenc na Pohorju	2004	rekon. In dozidava 2005/06	UNP	540,3	11.294	64	9.839	1.948	9.839	20,90	3,61	18
<b>Zdravstveni dom Lovrenc na Pohorju</b>	Gornji trg 38, 2344 Lovrenc na Pohorju	1966	2013	UNP	470	39.310	5.032	8.819	1.631	48.129	83,64	3,47	102
<b>Turistična pisarna Manca</b>	Cesta vstaje 1, 2344 Lovrenc na Pohorju	1978	2006	električna energija	51	/	/	5.105	1.170	5.105	/	99,51	100
<b>Pošta Fala - Činžat</b>	Činžat 28, 2343 Fala	1978	2001	električna energija	75	/	/	1.015	476	1.015	/	13,57	14
<b>Poslovilna vežica Lovrenc na Pohorju</b>	Benediktinska pot BŠ	1986	/	električna energija	153	/	/	2.748	985	2.748	/	17,96	18
<b>Poslovilna vežica Puščava</b>	Činžat BŠ	1996	/	električna energija	69	/	/	2.125	415	2.125	/	30,80	31

\* novembra 2020 je prešla na pelete

\*\* prikazana je povprečna raba let 2019 in 2020, ker v letu 2020 ni bilo polnjena rezervoarja



*Graf 5: Raba toplotne energije v javnih objektih v letu 2020*



*Graf 6: Specifična raba toplotne in električne energije v javnih objektih v letu 2020*

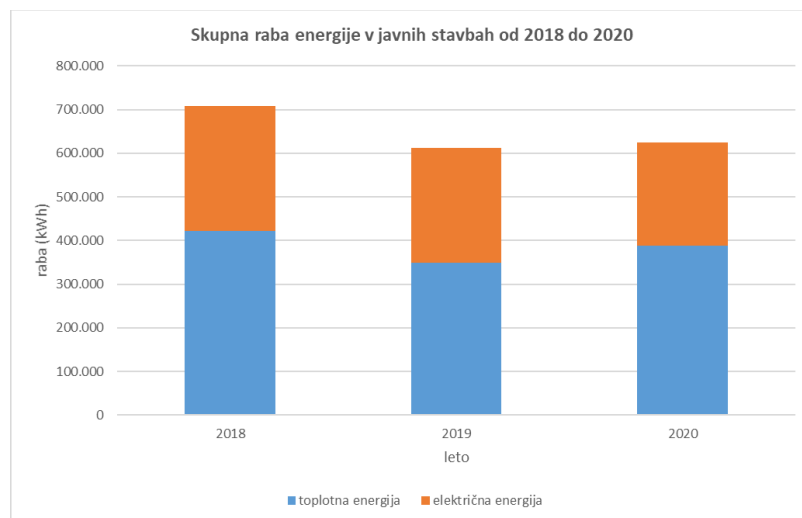
Energetska učinkovitost stavb se indikatorsko predstavlja v obliki specifične porabe energije na enoto površine ali porabe energije glede na število uporabnikov stavbe v enem letu. Tako pripravljene indikatorji izkazujejo fizične lastnosti stavbe (izolacijo, stanje stavbnega pohištva) in ravnanje uporabnikov z energijo. V skladu z energetska izkaznico so stavbe glede na specifično porabo energije na enoto površine (m<sup>2</sup>) tudi razdeljene v energetske razrede, od razreda A do razreda G, pri čemer razred A pomeni najmanj potratno stavbo oziroma

energetsko učinkovito (pasivno oziroma nizko energijsko stavbo), s specifično porabo energije do 25 kWh/m<sup>2</sup> na leto in razred G potratno stavbo, s porabo do 300 kWh/m<sup>2</sup>. Ciljna vrednost specifične porabe toplotne energije, ki jo zasledujemo v javnih stavbah, je manj kot 80 kWh/m<sup>2</sup>.

Iz Grafov 5 in 6 ter Tabele 12 je razvidno, da je daleč najbolj potraten Vrtec Lovrenc na Pohorju, kjer znaša skupna specifična raba energije 110 kWh/m<sup>2</sup>, sledi mu VŠD Lovrenc na Pohorju s 106 kWh/m<sup>2</sup> in nato občinska stavba in Zdravstveni dom Lovrenc na Pohorju s 103 in 102 kWh/m<sup>2</sup>. Specifična raba Turistične pisarne Manca je 100 kWh/m<sup>2</sup>. Ostale javne stavbe občine imajo specifično rabo energije pod 100 kWh/m<sup>2</sup>. Sledijo stavbe s specifično vrednostjo med 90 in 100 kWh/m<sup>2</sup>, OŠ Lovrenc na Pohorju (90 kWh/m<sup>2</sup>). Ciljna vrednost je tako prekoračena pri večini občinskih objektov.

Pri objektih VŠD, OŠ in vrtec Lovrenc na Pohorju je potrebno upoštevati, da so novembra 2020 bili priključeni na skupno kotlovnico, prej je OŠ imela ogrevanje urejeno posebej. Menimo, da se bo dejanska raba energije pokazala po enem letu takšnega delovanja.

Na letnem nivoju zasledujemo poleg specifične rabe tudi cilj znižanja rabe energije v javnih objektih vsaj za 3 % letno, kar je v skladu z evropskimi, nacionalnimi in lokalnimi smernicami za javne objekte. Na Grafu 7 je prikazana skupna raba toplotne in električne energije za javne stavbe v lasti občine.



*Graf 7: Skupna raba energije v javnih stavbah Občine Lovrenc na Pohorju vključenih v energetska knjigovodstvo v obdobju od 2018 do 2020 v kWh*

Iz Grafa 7 je razvidno, da je bila v obdobju zadnjih treh let raba električne energije vsako leto nižja, pri toplotni energiji je zaznati porast v letu 2020. To predpostavljamo, da je zaradi prenove kotlovnice OŠ Lovrenc na Pohorju.

### 2.4.1 Pregled stanja javnih stavb občine

V nadaljevanju sledi podrobnejša predstavitev posamezne javne stavbe v lasti občine.


<b>Občina Lovrenc na Pohorju</b>	
Naslov	Spodnji trg 8, 2344 Lovrenc na Pohorju
Tip stavbe	Upravna stavba s pisarnami in knjižnica
Leto izgradnje	1850
Kondicionirana površina stavbe (m <sup>2</sup> )	857
Energent	Električna energija
Opis objekta	Stavba občine se nahaja v središču naselja Lovrenc na Pohorju. Je enonadstropna stavba. Namenjena je izvajanju upravnih nalog občinskih služb, ki so v njej nameščene. V pritličnih prostorih se nahaja enota Knjižnice Lovrenc na Pohorju.
Toplotni ovoj	Zunanje stene so narejene iz kamna, z apnenocementnimi ometi na zunanji in notranji strani. Debelina sten je 78 cm. Streha je poševna, pokrita z opečno kritino in s 25 cm izolacije v konstrukciji mansarde. Mansarda ni izdelana in je brez izolacije. Večina oken na objektu je enojnih PVC, ki so bila menjana leta 2011. Tla objekta niso izolirana.
Ogrevalni sistem	Primarni sistem ogrevanja je sestavljen iz dveh Panterm centralnih kotlov na električno energijo, moči 2x 18 kW. Vsako izmed nadstropij ima svoj kotel. Radiatorji imajo v večini prostorov nameščene termostatske ventile.
Razsvetljava	Razsvetljava zajema večinoma varčne sijalke in nekaj varčnih žarnic.
Komentar	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva.








<b>Osnovna šola Lovrenc na Pohorju</b>	
Naslov	Šolska ulica 6, 2344 Lovrenc na Pohorju
Tip stavbe	Stavba za izobraževanje
Leto izgradnje	1897
Kondicionirana površina stavbe (m <sup>2</sup> )	2679
Energent	Peleti
Opis objekta	Stavba OŠ se nahaja v središču kraja Lovrenc na Pohorju. Je enonadstropni zidan objekt. Namenjena je izvajanju vzgojno izobraževalnih dejavnosti otrok. Sestavljena je iz starega in novega dela šole.
Toplotni ovoj	Zunanje stene starega dela šole so narejene iz polne opeke, z apneno cementnimi ometi na zunanji in notranji strani. Debelina sten je 85 cm. Zunanje stene novega dela so montažne z 8 cm izolacijo v konstrukciji. Okna na objektu so enojna PVC, letnik 2006. Tla so izolirana z estrihom.
Ogrevalni sistem	Ogrevalni sistem je bil do novembra 2020 kotel na kurilno olje. Stavba se je ogrevala iz kotlovnice s pomočjo dveh kotlov moči 290 in 580 kW, pri ogrevanju je bila vključena tudi VŠD. Toplota se je porazdelila preko osmih vej. Radiatorji imajo nameščene navadne in termostatske ventile. Razsvetljava zajema fluorescenčne sijalke, varčne sijalke, reflektorje in nekaj varčnih žarnic. Od novembra 2020 se objekt ogreva iz skupne kotlovnice na lesno biomaso (skupaj z vrtcem in telovadnico).
Razsvetljava	Razsvetljava zajema fluorescenčne sijalke, varčne sijalke, reflektorje in nekaj varčnih žarnic.
Komentar	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva.





<b>Večnamenska športna dvorana (VŠD) Lovrenc na Pohorju</b>		
Naslov	Šolska ulica 6, 2344 Lovrenc na Pohorju	
Tip stavbe	Stavba za rekreacijo	
Leto izgradnje	2010	
Kondicionirana površina stavbe (m <sup>2</sup> )	1142	
Energent	Peleti	
Opis objekta	Stavba VŠD se nahaja zraven šole, v središču kraja Lovrenc na Pohorju. Je zidani objekt, ki je namenjen izvajanju športnih, rekreativnih in drugih dejavnosti otrok in občanov.	
Toplotni ovoj	Zunanje stene so zidane iz mrežne opeke in z izolacijo 10 cm na zunanji stani.	
Ogrevalni sistem	Je vezan na ogrevalni sistem OŠ.	
Razsvetljava	Razsvetljava zajema fluorescenčne sijalke, varčne sijalke, reflektorje in nekaj varčnih žarnic.	
Komentar	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva.	


<b>Vrtec Lovrenc na Pohorju</b>		
Naslov	Šolska ulica 6, 2344 Lovrenc na Pohorju	
Tip stavbe	Stavba za izobraževanje	
Leto izgradnje	1976 stari del in 2014 novi	
Kondicionirana površina stavbe (m <sup>2</sup> )	997	
Energent	Peleti	
Opis objekta	Stavba vrtca se nahaja zraven šole, v središču kraja Lovrenc na Pohorju. Je montažno zidani objekt, ki je namenjen izvajanju vzgojno izobraževalnim dejavnostim otrok.	
Toplotni ovoj	Stari vrtec ima zunanje stene debeline 35 cm s 25 cm izolacije v konstrukciji. Nov vrtec je nizkoenergijski vrtec, katerega stene so debeline 40 cm in z 20 cm izolacije. Strop ima 30 cm izolacije. Na objektu je prisilno prezračevanje.	
Ogrevalni sistem	Vrtec se ogreva na lesno biomaso in ima skupno kotlovnico s telovadnico in OŠ.	
Razsvetljava	Luči so varčne.	
Komentar	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva.	


<b>Kulturni dom Jožefa Petruna Lovrenc na Pohorju</b>		
Naslov	Gornji trg 60, 2344 Lovrenc na Pohorju	
Tip stavbe	Stavba za kulturo in razvedrilo	
Leto izgradnje	1956, prizidek 2014	
Kondicionirana površina stavbe (m <sup>2</sup> )	958	
Energent	UNP	
Opis objekta	Kulturni dom je enonadstropni zidani objekt, ki se nahaja v naselju Lovrenc na Pohorju. Zgrajen je bil leta 1956, 2014 dograjen in je namenjen izvajanju kulturnih dejavnosti v občini.	
Toplotni ovoj	Stavba ima zidane stene iz polne opeke debeline 48 cm, z apneno cementnimi ometi in stene prizidka iz mrežaste opeke debeline 40 cm z 10 cm izolacije. Streha je poševna, prekrita z opečno kritino in 10 – 15 cm izolacije v mansardi. Prizidek ima streho izolirano s 35 cm izolacije. Na stavbi so v večini nameščena enojna lesena okna z dvojno zasteklitvijo. Tla so izolirana z estrihom.	
Ogrevalni sistem	Primarni sistem ogrevanja je kotel na UNP. Stavba se ogreva s kotlovnico s pomočjo kotla moči 60 kW in dveh mešalnih vej, ena za stari del in ena za novi del. Radiatorji imajo nameščene navadne in termostatske ventile.	
Razsvetljava	Razsvetljava zajema fluorescenčne sijalke, varčne sijalke, reflektorje in nekaj varčnih žarnic.	
Komentar	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva.	


<b>Prireditveni center Lovrenc na Pohorju</b>		
Naslov	Gornji trg 62, 2344 Lovrenc na Pohorju	
Tip stavbe	Stavba za kulturo in razvedrilo	
Leto izgradnje	2004; rekonstrukcija in dozidava 2005/06	
Kondicionirana površina stavbe (m <sup>2</sup> )	540	
Energent	UNP	
Opis objekta	Prireditveni center je pritlični zidan objekt, ki se nahaja v naselju Lovrenc na Pohorju in je bil zgrajen leta 2004 ter dozidan leta 2005/06. Namenjen je izvajanju prireditvenih dejavnosti.	
Toplotni ovoj	Stavba ima zidane stene iz mrežaste opeke, debeline 27 cm z izolacijo 8 cm. Streha je poševna, prekrita z opečno kritino in 15 cm izolacije v mansardi. Na stavbi so nameščena enojna lesena okna z dvojno zasteklitvijo. Tla so izolirana z estrihom.	
Ogrevalni sistem	Primarni sistem ogrevanja je kotel na UNP, moči 80 kW, z eno vejo za celotno stavbo. Radiatorji imajo nameščene navadne in termostatske ventile.	
Razsvetljava	Razsvetljava zajema fluorescenčne sijalke, varčne sijalke, reflektorje in nekaj varčnih žarnic.	
Komentar	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva E2.	

<b>Zdravstveni dom Lovrenc na Pohorju</b>		
Naslov	Gornji trg 37, 2344 Lovrenc na Pohorju	
Tip stavbe	Stavba namenjena prireditvam	
Leto izgradnje	1966, obnova 2013	
Kondicionirana površina stavbe (m <sup>2</sup> )	470	
Energent	UNP	
Opis objekta	Zdravstveni dom Lovrenc na Pohorju je enonadstropni zidani objekt z mansardo.	
Toplotni ovoj	Stavba ima zidane stene iz mrežaste opeke, debeline 43 cm brez izolacije. Streha je poševna, prekrita z opečno kritino in nekaj izolacije v mansardi. Na stavbi so nameščena PVC okna z dvojno zasteklitivjo. Tla so izolirana z estrihom.	
Ogrevalni sistem	Primarni sistem ogrevanja je kotel na UNP. Radiatorji imajo nameščene navadne in termostatske ventile.	
Razsvetljava	Razsvetljava zajema v večini LED sijalke.	
Komentar	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva.	

<b>Turistično informacijska pisarna Manca</b>		
Naslov	Cesta vstaje 1, 2344 Lovrenc na Pohorju	
Tip stavbe		
Leto izgradnje	1978, obnova 2006	
Kondicionirana površina stavbe (m <sup>2</sup> )	51	
Energent	Električna energija	
Opis objekta	Turistična pisarna Manca je montažni pritlični objekt.	
Toplotni ovoj	Stavba je montažni objekt, katerega debelina zidov je 23 cm in ima 15 cm izolacije v konstrukciji. Streha je poševna, prekrita z opečno kritino. Na stavbi so nameščena enojna PVC okna z dvojno zasteklitvijo. Tla so izolirana z estrihom.	
Ogrevalni sistem	Primarni sistem ogrevanja so IR paneli.	
Komentar	Stavba ni vključena v program energetskega knjigovodstva.	

<b>Poslovilna vežica Lovrenc na Pohorju</b>		
Naslov	Benediktinska pot BŠ, 2344 Lovrenc na Pohorju	
Tip stavbe	Poslovilna veža	
Leto izgradnje	1986	
Kondicionirana površina stavbe (m <sup>2</sup> )	153	
Energent	Električna energija	
Opis objekta	Okna objekta so enojno zastekljena, vhodna vrata so PVC. Stene zgradbe so iz mrežaste opeke brez izolacije, debeline 35 cm. Razsvetljava so LED reflektorji. Prezračevanje je naravno.	
Ogrevalni sistem	Primarni sistem ogrevanja je električna energija.	
Komentar	Stavba ni vključena v program energetskega knjigovodstva.	

<b>Poslovilna vežica Puščava</b>		
Naslov	Činžat BŠ, 2343 Fala	
Tip stavbe	Poslovilna vežica	
Leto izgradnje	1986	
Kondicionirana površina stavbe (m <sup>2</sup> )	75	
Energent	Električna energija	
Opis objekta	Poslovilna vežica Puščava je z opeko zidan objekt. Okna na objektu so lesena s termopan zasteklitvijo. Razsvetljava je varčna.	
Toplotni ovoj	Stavba ima zidane stene iz mrežaste opeke in 5 cm izolacije. Streha je poševna, prekrita z opečno kritino.	
Ogrevalni sistem	Primarni sistem ogrevanja je električna energija	
Komentar	Stavba ni vključena v program energetskega knjigovodstva.	

<b>Pošta Fala – Činžat</b>		
Naslov	Činžat 28, 2343 Fala	
Tip stavbe	Pošta	
Leto izgradnje	1978, obnova 2001	
Kondicionirana površina stavbe (m <sup>2</sup> )	75	
Energent	Električna energija	
Opis objekta	Stavba Pošte Fala – Činžat se nahaja v naselju Činžat. Objekt je zidan – klet in montažno pritličje.	
Toplotni ovoj	Stene kleti so betonske, v pritličju montažne, debeline 14 cm z 10 cm izolacije v konstrukciji. 20 cm izolacija je na podstrešju. Tla so izolirana z estrihom.	
Ogrevalni sistem	Primarni sistem ogrevanja je električna energija – klimatska naprava.	
Komentar	Stavba ni vključena v program energetskega knjigovodstva.	



## 2.5 RABA ENERGIJE V PODJETJIH

Po podatkih SURS, podatkovnega portala SiStat, je bilo leta 2019 v Občini Lovrenc na Pohorju registriranih 172 podjetij.

SURS zbira podatke o porabi energije v sektorju industrije v okviru vsakoletnega statističnega raziskovanja Poraba energije, goriv in izbranih naftnih proizvodov (E-PE/L). Vendar pa zaradi statistične zaupnosti ti podatki za manjše občine niso javno dostopni. Podatke o rabi energije in energetskega stanju industrijskih podjetij kot tudi podjetij s področja storitev, trgovine in malega gospodarstva v Občini Lovrenc na Pohorju smo zbirali s pomočjo spletnega vprašalnika.

Vprašalnik je vključeval vprašanja o rabi toplotne in električne energije, o napravah za proizvodnjo toplote, o morebitnih energetskih sanacijah, o izkoriščanju OVE in odpadne toplote, opravljenih energetskih pregledih in izvajanju upravljanja z energijo ter o načrtih za varčevanje z energijo in energetskih investicijah.

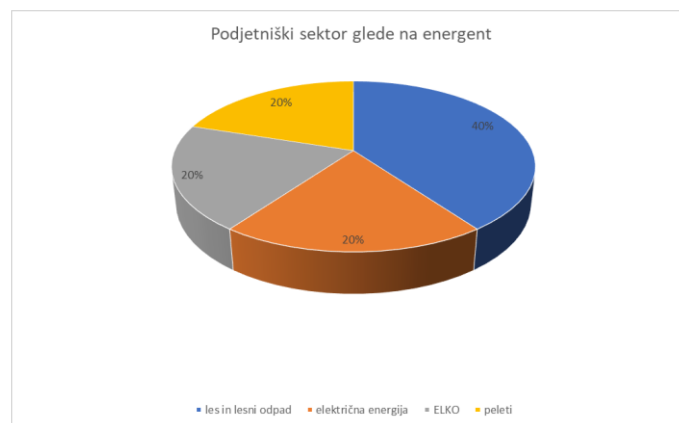
Kot osnova za pripravo nabora podjetij nam je služil seznam, pripravljen s strani občinskih služb. Na podlagi podatkovne baze Ajpes smo seznam razširili na vsa podjetja s pravnoorganizacijsko obliko družba z omejeno odgovornostjo, delniško družbo, zadrugo z omejeno odgovornostjo in tri samostojne podjetnike, saj predpostavljamo, da gre za večje porabnike energije v občini. Vključili smo tudi samopostrežne trgovine, zadrugo in bencinski servis. Končni seznam je obsegal 17 podjetij. V nadaljevanju je bilo v okviru iskanja kontaktnih podatkov ugotovljeno, da nekatera manjša podjetja javno dostopnih kontaktnih podatkov nimajo. Hkrati so nekatera podjetja že v okviru uvodnega telefonskega razgovora sodelovanje odklonila. Povezava do spletnega vprašalnika je tako bila posredovana 11 podjetjem.

Po večkratnih pozivih k sodelovanju se je odzvalo in podatke podalo 9 podjetij, kar predstavlja 81,8 % vseh k sodelovanju pozvanih podjetij.

V nadaljevanju so predstavljeni podatki in informacije podjetij pridobljenih v okviru spletnega vprašalnika in telefonskih razgovorov. Zaradi varovanja podatkov so le-ti prikazani v kumulativnih vrednostih oz. obliki.

Po standardni klasifikaciji dejavnosti (SKD) spadajo tri sodelujoča podjetja v kategorijo C (Predelovalne dejavnosti) in tako predstavljajo sektor industrije. Ostala podjetja so podjetja s področja malega gospodarstva.

Iz Grafa 8 je razviden odstotek obravnavanih podjetij glede na energent.



Graf 8: Podjetniški sektor Občine Lovrenc na Pohorju glede na energent

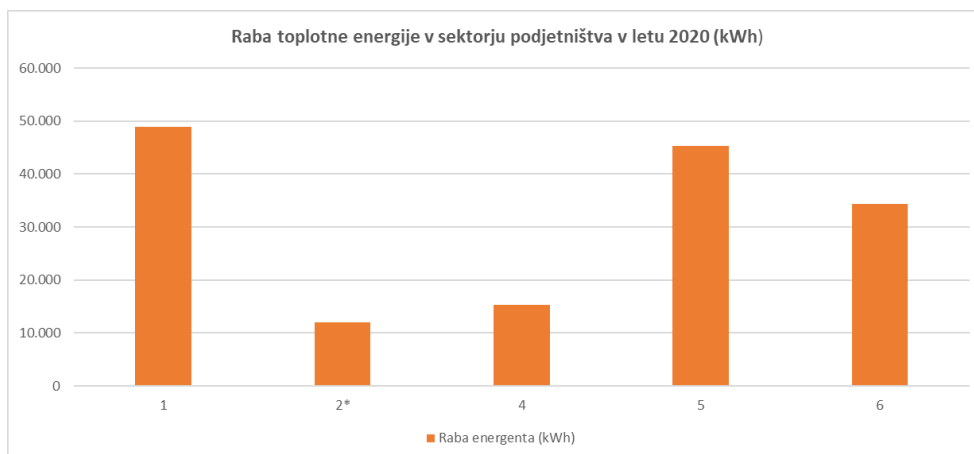
Med obravnavanimi podjetji dve podjetji za ogrevanje uporabljata lesno biomaso ali lesni odpad, kar predstavlja 40 %, eno podjetje ELKO (20 %), eno podjetje električno energijo (20 %) in eno podjetje pelete (20 %).

Dve obravnavani podjetji sta večja porabnika energije v občini in večino energije porabita v delovnih procesih.

V Tabelah 13 in 14 ter Grafu 9 je prikazana raba energije v podjetniškem sektorju Občine Lovrenc na Pohorju v letu 2020. Podatke smo razdelili na rabo energije za ogrevanje in rabo energije, ki se porabi za delovanje procesov v večjih obratih. Od 9 podjetij nekatera vključujejo podatke obeh kategorij (ogrevanje in delovni procesi), nekatera pa le eno izmed obravnavanih kategorij.

Tabela 13: Raba energije v podjetniškem sektorju v 2020 v Občini Lovrenc na Pohorju

Št. Podjetja	Leto izgradnje	Površina (m <sup>2</sup> )	Energent	Raba energenta	Raba energenta (kWh)	Energijsko število (kWh/m <sup>2</sup> )
1	1966	550	les in lesni odpad	lesni odpad in 20 m <sup>3</sup> drv	48.880	89
2*	1960	2060	lesna biomasa	12.000 kWh	12.000	4
3		940				
4	1977; obnova oken 2001	87,3	električna energija	10944 VT in 5424 NT	15.368	176
5	1963; obnova strehe 1995	220	ELKO	3x1500L	45.360	206
6	1999	331	peleti	7000 kg	34.300	104
<b>SKUPAJ</b>					<b>155.908</b>	
<b>SKUPAJ (MWH)</b>					<b>156</b>	



\*podjetji pod številko 2 in 3 skupaj

Graf 9: Raba toplotne energije v podjetniškem sektorju v letu 2020

Tabela 14: Raba energije za delovanje procesov v 2020 v Občini Lovrenc na Pohorju

Št. Podjetja	Energent	Raba energenta (osnovne enote)	Raba energenta (kWh)
2 in 3	električna energija	1.200.00 kWh	1.200.000
	ELKO	180000 L	1.814.400
7	električna energija	20000 kWh	20.000
8	električna energija	25000 kWh	25.000
9	električna energija	37500 kWh	37.500
<b>SKUPAJ</b>			<b>3.096.900</b>
<b>SKUPAJ (MWh)</b>			<b>3.097</b>

Skupna raba energije v obarvanih podjetjih znaša **3.253 MWh**, od tega se za ogrevanje porabi **156 MWh**, za proizvodne procese pa **3.097 MWh**.

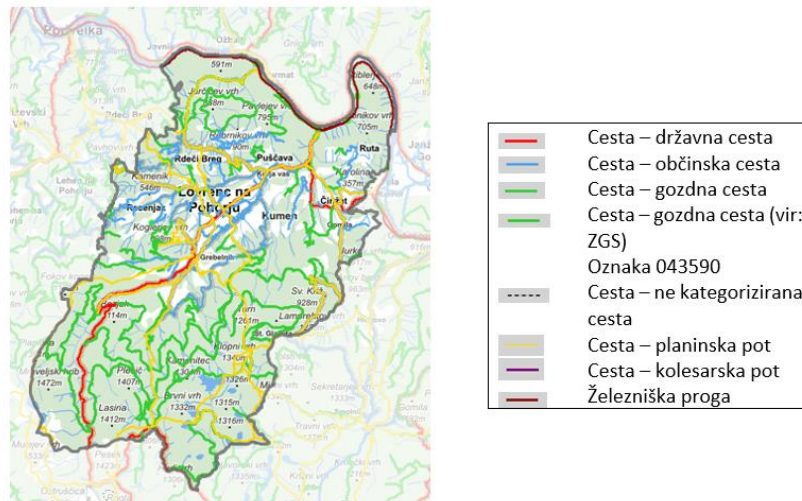
Ob primerjavi podatkov o porabi električne energije v podjetjih, zbranih v okviru vprašalnikov, s podatki, posredovanimi s strani distributerja (Poglavje 2.6.) ugotavljamo, da so bili prvi pogosto ocenjeni, pri tem pa vrednosti zaokrožane navzgor.

Izkoriščanja odvečne toplote v podjetniškem sektorju ni, prav tako nobeno od podjetji ne proizvaja električno energijo s fotovoltaike ali SPT (soproizvodnja toplotne in električne energije). Nobeno izmed obravnavanih podjetij nima izdelanega energetskega pregleda, samo dve podjetji (sektor industrije) spremljata porabo energije oz. vodita energetska knjigovodstvo za proizvodnjo. Rezultati kažejo, da se podjetniški sektor veliko premalo zaveda pomena učinkovite rabe energije in možnosti izrabe obnovljivih virov energije, ki lahko imajo velik doprinos k zmanjšanju stroškov poslovanja, hkrati pa s tem dosegamo pozitivne učinke na okolje in podnebje.

Dve sodelujoči podjetji v naslednjih treh letih načrtujeta investicijo v izboljšanje energetske učinkovitosti, in sicer izgradnjo fotovoltaike.

## 2.6 RABA ENERGIJE V PROMETU

### 2.6.1 Zasnova prometne infrastrukture



Vir: PISO

*Slika 10: Prometna infrastruktura občine*

Prometna infrastruktura Občine Lovrenc na Pohorju je prikazana na Sliki 10. V občini sta odseka državne regionalne ceste R III 701 smer Ruta – Pesek in R III 705 smer Ruše – Puščava. Po podatkih Odloka o kategorizaciji občinskih javnih cest v Občini Lovrenc na Pohorju (Medobčinski uradni vestnik Štajerske in Koroške regije, št. 13/2010 z dne, 24. 06. 2010) je v občini 37,1 km lokalnih cest in 37,9 km javnih poti. Pregled nad cestami je predstavljen v poglavju 1.3 Izbrani statistični podatki Občine Lovrenc na Pohorju.

Prioriteta občine na področju cestnega omrežja je dobra prometna povezava celotnega območja občine z občinskim središčem Lovrenc na Pohorju in sosednjimi občinami ter urejanje in posodabljanje tistih delov omrežja, kjer prometna dejavnost povzroča navzkrižja z ostalimi dejavnostmi v prostoru in vpliva na poslabšanje kvalitete bivanja, kot so:

- državne ceste skozi naselja,
- otežene prometne naveze in dostopi zaradi npravnih nesreč in slabih prometnih povezav,
- priključki cest nižjih kategorij, tudi poljskih in gozdnih cest, in dostopi na zemljišča.

## 2.6.2 Javni občinski promet, šolski prevozi, medkrajevni potniški promet in železniški potniški promet

### 2.6.2.1 Javni potniški promet

Javni potniški promet poteka po regionalni cesti in je v upadanju. Občina usmerja javni potniški promet v racionalizacijo povezav in zagotavljanje fizičnega povezovanja javnih prometnih podsistemov (javni prevoz skupaj s šolskimi prevozi). Hkrati bo javni potniški promet usmerjala v zagotavljanje dnevne dostopnosti pomembnejših zaposlitvenih središč ter središč, v katerih občani zadovoljujejo funkcije, ki jih sama občina na svojem območju ne izvaja (šolanje na srednji in višji stopnji, zdravstvena oskrba na sekundarni ravni...). Občina bo podpirala modernizacijo železniške proge in izboljšanje varnosti križanj železniškega prometa z državnimi in lokalnimi cestami in omrežjem.

### 2.6.2.2 Šolski prevozi

Šolski okoliš zajema področje Občine Lovrenc na Pohorju, kamor spadajo naselje Lovrenc na Pohorju in bližnji zaselki, ki so na Rdečem Bregu, Recenjaku, Kumnu, Ruti, Činžatu in v Puščavi.

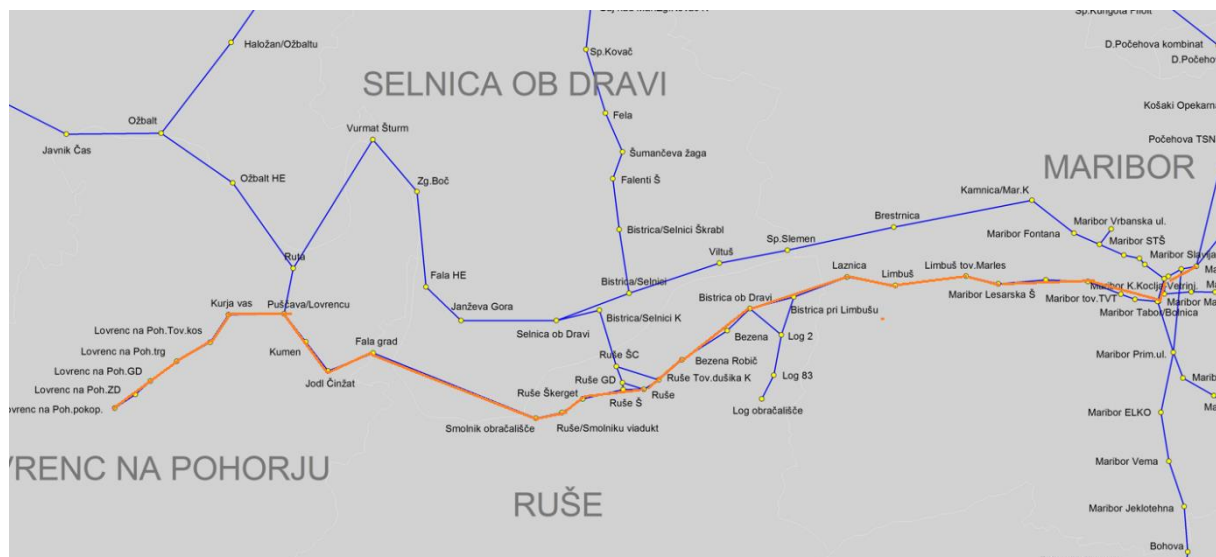
Večina otrok hodi v šolo peš ali jih pripeljejo starši. Učenci, ki imajo možnost, uporabljajo avtobus primestnega prometa. Ponudnik primestnega prometa za občino je podjetje Arriva d.o.o., ki v času pouka in v času šolskih počitnic ponuja dodatne odhode in prihode avtobusov za učence in dijake. Učencem je tako omogočen prihod v šolo med 7.00 in 8.00 ter odhod iz nje med 12.00 in 15.00, vmesni čas lahko učenci koristijo redni avtobusni vozni red.

Učencem, ki nimajo možnosti prevoza v šolo in so oddaljeni od nje več kot štiri kilometre, Občina Lovrenc na Pohorju pokriva ali stroške prevoza ali prehrane v šoli.

### 2.6.2.3 Medkrajevni javni prevozi

Občina ima avtobusne povezave s sosednjimi občinami: Ruše, Maribor in Selnica ob Dravi. Za prevoze je odgovorno podjetje Arriva Štajerska, d. d., ki je največji slovenski linijski prevoznik. Izvajanje javnega linijskega prevoza kot gospodarske javne službe temelji na sklenjenih koncesijskih pogodbah z Ministrstvom za infrastrukturo in občinami, v katerih Arriva izvaja storitev prevozov potnikov.

Na Sliki 11 je prikazana shema avtobusnih povezav s postajališči prevoznika Arriva d.o.o. na širšem območju Občine Lovrenc na Pohorju z označeno glavno linijo iz smeri Lovrenca na Pohorju, ki povezuje občino z Mariborom in sosednjima občinama (Ruše in Selnica ob Dravi).



Slika 11: Shema avtobusnih povezav na širšem območju Občine Lovrenc na Pohorju

Z vidika frekvence voženj je najpomembnejša linija, ki povezuje Občino Lovrenc na Pohorju z Mariborom, linija iz smeri Lovrenca na Pohorju, ki je prikazana na Sliki 11 (rdeča linija). Ob delavnikih in hkrati v dneh šolskega pouka opravi avtobus iz smeri Lovrenca na Pohorju proti Mariboru 24 voženj dnevno, ob sobotah 5 voženj, ob nedeljah in praznikih 5 voženj in v času šolskih počitnic 5 voženj. Podobno število voženj opravi avtobus na obravnavani liniji tudi v obratni smeri. V povprečju je dopoldanska frekvenca voženj ob delavnikih in hkrati v dneh šolskega pouka prib. 30 minut. Ob delavnikih v času šolskih počitnic je povprečna dopoldanska frekvenca voženj proti Mariboru 90 minut. Nekaj dodatnih avtobusnih voženj je na liniji v obe smeri na voljo v času šolskih počitnic, termini teh so prilagojeni počitniškim aktivnostim.

Na podlagi pregleda vseh vozniš redov, ob upoštevanju števila voženj in opravljenih kilometrov je bilo izračunano, da avtobusi na letnem nivoju porabijo **60.595 L** dizelskega goriva. Pri tem je bil upoštevan podatek, da avtobus na 100 km porabi 28 litrov dizelskega goriva. Hkrati je bilo v izračunu upoštevano tudi dejstvo, da je veliko prevozov v sklopu obravnavanih linij namenjenih prebivalcem Občine Lovrenc na Pohorju kot tudi prebivalcem Maribora.

#### 2.6.2.4 Železniški promet

Na območju Občine Lovrenc na Pohorju poteka del železniške proge Maribor – Prevalje, natančneje 11,5 km, z železniško postajo Ruta. Glede na oddaljenost železniške postaje Ruta od naselja Lovrenc na Pohorju (5 km) in ostalih naselij občine, predpostavljamo, da občani Občine Lovrenc na Pohorju za svoje dnevne migracije ne uporabljajo železniškega prometa. Železniški promet, potniški in tovorni, je v občini v večini primerov tranzitni.

### 2.6.3 Dejavnost »Prostofer«

Občina Lovrenc na Pohorju je novembra 2019 pridružila mreži brezplačnih prevozov za starejše »Prostofer«, kar skovanka besed »prostovoljni« in »šofer«.

Za potrebe vseslovenskega prostovoljskega programa Prostofer v okviru storitev Zlata mreža je Občina Lovrenc na Pohorju kupila avtomobil, ki je namenjen prevozom starejših za potrebe zdravstvene oskrbe, z novim načinom mobilnosti pa bo mogoče samostojno odhajati tudi po opravkih v javne ustanove ter trgovske centre v kraju in izven njega. Prevozi so tako namenjeni starejšim od 69 let, ki ne vozijo več oz. ne vozijo sami, imajo nižje mesečne dohodke, predvsem pa slabše povezave z javnim prevozom.

Za urejanje prevozov in koordiniranje voznikov skrbi Zavod Danica. Prevozi pa se izvajajo od ponedeljka do petka med 8.00 in 18.00 uro.

Po podatkih občine avto mesečno opravi približno 554 km. Osebni avtomobil, ki je namenjen dejavnosti »Prostofer«, tako porabi letno **576 L** dizelskega goriva, kar predstavlja **5.757 kWh** na leto.

### 2.6.4 Občinski vozni park

Občinski vozni park (skupaj z režijskim obratom) obsega 3 vozila (transportna, dostavna in osebna vozila). Povprečna starost vozil je 9,6 let, z neupoštevanjem najmlajšega vozila letnik 2019 pa 13 leta. V spodnji preglednici so povzeti podatki o povprečnih prevoženih kilometrih na leto, porabi goriva in porabi energije znotraj Občine Lovrenc na Pohorju.

Občinski vozni park je sestavljen iz naslednjih vozil:

- Traktor Goldoni Star 3050 NRG, letnik 2009, povprečno 364 ur/leto (dizel),
- Ford Ranger XL 2.5 TDCI 4x4, letnik 2008, povprečna poraba 12,00 l/100 km, povprečno prevoženih 12.300km/leto (dizel),
- Dacia Duster 4x4 1.6 Sce Essential, letnik 2019, povprečna poraba 7,6 l/100 km, povprečno prevoženih 16.000 km/leto (bencin),

Nekaj službenih poti opravijo zaposleni tudi z lastnimi osebnimi vozili.

Na podlagi predstavljenih podatkov smo izračunali, da se v okviru občinskega voznega parka letno porabi približno **1.476 L** dizelskega goriva, **1.216 L** bencina, kar skupaj predstavlja **25.461 kWh** energije.

## 2.6.5 Kolesarske in pohodniške poti

Kolesarske poti v občini potekajo po javnih cestah, okoli Lovrenca, Činžata, Recenjaka, Kumna in Rdečega Brega ter Rute. Občina v povezavi s sosednjimi občinami spodbuja nadaljnji razvoj kolesarskega omrežja in omrežja pešpoti – tako v območju turizma (kot oblika dodatne ekološko naravne turistične ponudbe k predvideni turistično rekreacijski ponudbi), kakor tudi ostalih območjih občine. Predvidena je izgradnja Dravske kolesarske poti, ki je del projekta državne kolesarske povezave D3. Trenutna trasa Dravske kolesarske poti poteka čez naselji Činžat in Puščava ter Lovrenc na Pohorju, kjer se po cesti Ob Slepnici vzpne preko Hrastnikovega vrha do Lehna.

Za razvoj zelenega turizma ima občina označene kolesarske poti ter urejene pohodniške in planinske poti. V občini je planinsko pohodništvo zelo razširjeno. Markirane so poti na Rdeči breg, Koglerjev in Klopni vrh ter Pesek. Markacije so narejene tudi na poti iz Lovrenca na Pohorju na Lovrenška jezera. Občino Lovrenc na Pohorju obkrožajo širni gozdovi, ki dajejo lovrenškemu življenje pomemben pečat, imajo urejeno gozdno učno pot Ruta, ta je dolga približno tri kilometre, na njej pa lahko vidite za Pohorje tuje drevesne vrste. Gozdna učna pot Ruta pelje skozi gozdni rezervat Štiblerjev vrh.



5:7	Kolesarska pot okoli Lovrenca
5:8	Kolesarska pot Rdeči breg
5:6	Kolesarska pot Recenjaka
5:5	Kolesarska pot Kumna

Slika 12: Kolesarske poti v občini

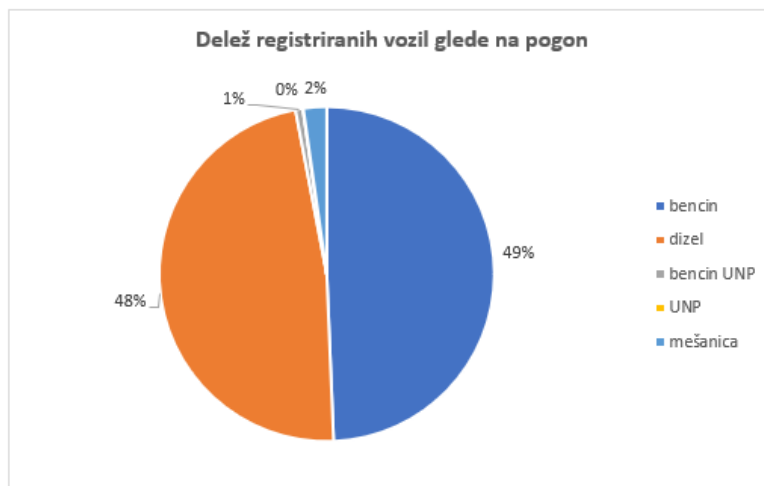
## 2.6.6 Raba energije v zasebnem in komercialnem prometu

### **Osebnih avtomobilov**

Stopnja motorizacije v občini za leto 2019 je visoka (538 osebnih avtomobilov na 1000 prebivalcev) vendar nekoliko nižja od slovenske povprečja (Slovenija 556). Stopnja motorizacije se iz leta v leto povečuje, v letu 2010 je znašala 481 osebnih avtomobilov na 1000 prebivalcev (Slovenija 517).



Po podatkih Evidenca registriranih vozil Ministrstva za infrastrukturo je bilo decembra 2020 v Občini Lovrenc na Pohorju registriranih skupno 2.302 vozil, kar predstavlja 0,15 % vozil v Sloveniji, od tega je bilo 1.672 osebnih avtomobilov, kar predstavlja 0,14 % osebnih vozil v Sloveniji (Evidenca Registriranih vozil – Ministrstvo za infrastrukturo).



Vir: Evidenca registriranih vozil, Ministrstva za infrastrukturo

Graf 10: Delež osebnih avtomobilov glede na pogon v Občini Lovrenc na Pohorju v letu 2020

Po statističnih podatkih je povprečno število prevoženih kilometrov 10.235 km/leto za bencinske avtomobile in 16.879 km/leto za dizelske avtomobile. Poraba bencinskih osebnih vozil znaša 6,7 L/100 km, med tem ko za dizelske 6,3 L/100 km. Ob upoštevanju statistike in podatkov Ministrstva za infrastrukturo smo ocenili rabo energije v prometu za osebne avtomobile. Decembra 2020 je bilo v občini bilo 57 % bencinskih osebnih vozil, kar predstavlja **651.458 L** bencina, to je **5.733 MWh**, in 43 % dizelskih, to je **765.631 L** dizelskega goriva, kar je **7.656 MWh**.

Osebni avtomobili v občini skupaj porabijo **1.417.089 L** goriva, kar predstavlja **13.389 MWh** energije.

Tabela 15: Raba energije za osebne avtomobile v letu 2020

Osebni avtomobili	Povprečno število km	Št. avtomobilov	Ocenjeni prevoženi km/leto	Povprečna raba goriva L/ km	Gorivo (L)	Raba energije (kWh)	Raba energije (MWh)
Bencin	10.235	950	9.723.250	0,067	651.458	5.732.828	5.733
Dizel	16.879	720	12.152.880	0,063	765.631	7.656.314	7.656
<b>Skupaj</b>					<b>1.417.089</b>	<b>13.389.143</b>	<b>13.389</b>

## Tovorni promet

Za določitev števila tovornih vozil in motornih koles smo uporabili števec prometa, ki so postavljenih na različnih lokacijah Slovenije. Ti štejejo različne skupine motornih vozil. Tako so na območju občine nameščeni trije števeci prometa, in sicer na cesti Ruta – Lovrenc, Lovrenc – Pesek in Ruše – Puščava, pri čemer je dolžina posameznega odseka in povprečni dnevni promet v letu 2020 za vse tri odseke prikazana v Tabeli 16.

Na odseku je bilo zabeleženih 135 lahkih tovornih vozil (<3,5 t), 92 tovornih vozil, pri čemer smo pod tovorna vozila uvrstili srednja tovorna vozila (3,5 – 7t), težka tovorna vozila (>7 t), tovorna vozila s priklopniki in vlačilce. Glede na kategorije, lahka tovorna vozila v kategorijo B in ostala vozila v kategorijo C.

Tabela 16: Raba energije in goriva za tovorni promet na cestnih odsekih Občine Lovrenc na Pohorju

Prometni odsek	Števno mesto	Kategorija vozil	Število vozil	Povprečna poraba (l/km)	Dolžina odseka (km)	Količina porabljenega goriva po odsekih (l/dan)	Količina porabljenega goriva po odsekih (kWh/leto)
						disel	disel
RUTA - LOVRENC	328	B	87	0,13	13,4	151,6	553.172,10
		C	62	0,3		249,2	909.726,00
LOVRENC - PESEK		B	4	0,13	5,1	2,7	9.679,80
		C	3	0,3		4,6	16.753,50
RUŠE - PUŠČAVA	705	B	44	0,13	10,1	57,8	210.867,80
		C	27	0,3		81,8	298.606,50
<b>SKUPAJ</b>						<b>547,6</b>	<b>1.998.805,70</b>
<b>SKUPAJ (MWh)</b>							<b>1.998,8</b>

B= lahka tovorna vozila

C= tovorna vozila (srednje težka in težka)

Na podlagi podatkov povprečnega letnega dnevnega prometa, dolžine odseka in predpostavke, da je povprečna poraba motorjev lahkih tovornih vozil 13 L/ 100 km in tovornih vozil, vozil s priklopniki in vlačilcev 30 L/ 100 km ter motornih koles 7 L/100 km, smo izračunali rabo energije za tovorni promet in kolesa z motorjem za cestne odseke v občini. Raba goriva za motorna kolesa znaša **8.760 L** bencina na leto, kar je **77 MWh**, in **199.881 L** dizla na leto, kar je **1.999 MWh** (energije za lahka tovorna in tovorna vozila in vozila s priklopniki in vlačilce). Pri izračunih smo upoštevali kategorije vozil A, B in C, pri čemer vozila kategorije A uporabljajo bencin in vozila kategorije B in C dizelsko gorivo.

## Motorji

Za preračun rabe energije pri motorjih smo uporabili števec prometa, kot pri tovornem prometu. Podatki o odsekih, ki smo jih uporabili pri ocenah in preračunih za motorje so prikazani v Tabeli 17.

Tabela 17: Raba energije in goriva za motorni promet, motorje, na cestnih odsekih Občine Lovrenc na Pohorju

Prometni odsek	Števno mesto	Kategorija vozil	Število vozil	Povprečna poraba (l/km)	Dolžina odseka (km)	Količina porabljenega goriva po odsekih (l/dan)	Količina porabljenega goriva po odsekih (kWh/leto)
						bencin	bencin
RUTA - LOVRENC	328	motorji	18	0,07	13,4	16,9	54.231,4
LOVRENC - PESEK			2	0,07	5,1	0,7	2.606,1
RUŠE - PUŠČAVA	705		9	0,07	10,1	6,4	21.831,5
<b>SKUPAJ</b>						<b>24,0</b>	<b>78.669,0</b>
<b>SKUPAJ (MWh)</b>							<b>78,67</b>

Iz Tabele 17 lahko razberemo, da je raba energije v Občini Lovrenc na Pohorju zaradi motornega prometa motoristov ocenjena na **78,67 MWh** na leto. Predpostavljamo, da je sezona za motorje dolga v povprečju 8 mesecev, vendar v števcu prometa niso všteti vsi. Zato smo preračune pustili na leto, kar je 365 dni.

### 2.6.7 Skupna raba energije v prometu

Pri skupni rabi energije v prometu smo upoštevali avtobusne prevoze, dejavnost »Prostofer«, občinski vozni park in zasebni in komercialni promet. V Tabeli 18 je predstavljena raba goriva v prometu, pri čemer smo pri zasebnem in komercialnem prometu upoštevali osebne avtomobile in tovorna vozila.

Tabela 18: Skupna raba energije v sektorju prometa v Občini Lovrenc na Pohorju

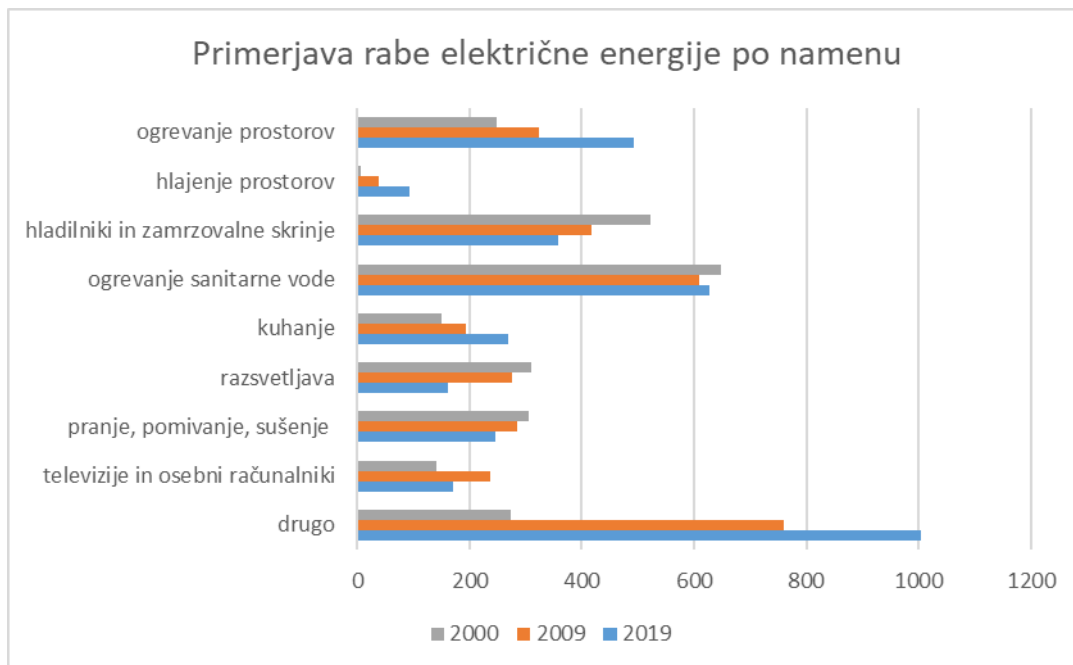
	Dizel (L)	Bencin (L)
Avtobusni prevozi (skupaj)	60.595	/
Zasebni in komercialni promet	965.505	651.458
Motorni promet - motoristi	/	8.760
Dejavnost "Prostofer"	576	/
Občinski vozni park	1.476	1.216
Skupaj	1.028.152	661.434
Skupaj v kWh	10.106.731	5.840.462
<b>Skupaj v MWh</b>	<b>10.107</b>	<b>5.840</b>

## 2.7 RABA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Električna energija je energent, ki se poleg ogrevanja uporablja še za številne druge namene. Zato porabo električne energije obravnavamo ločeno.

Na rast rabe električne energije v gospodinjstvih vpliva rast življenjskega standarda, posledica česar je rast opremljenosti gospodinjstev z velikimi in malimi gospodinjstvi aparati, velikimi LCD ter plazma televizorji, klimatskimi napravami, itd., rast števila gospodinjstev, rast

informatizacije gospodinjstev (rast priklopov na širokopasovni dostop do spleta, rast opremljenosti gospodinjstev z računalniki in njihove uporabe) ter rast uporabe drugih elektronskih naprav (mobilni telefoni, brezžični telefoni, avdio-video tehnika, itd.). Po drugi strani na znižanje rabe električne energije vpliva občutno izboljšanje učinkovitosti rabe električne energije velikih gospodinjstevskih aparatov, označevanje rabe energije aparatov, ki vpliva na izboljševanje strukture aparatov (saj cena aparata pri odločanju o nakupu ni več edini kriterij) ter obveščevalne in ozaveščevalne akcije. Opisano je moč razbrati iz Grafa 11, ki prikazuje primerjavo rabe električne energije v slovenskih gospodinjstvih v letih 2000, 2009 in 2019 po namenu rabe. Najbolj viden je porast rabe električne energije na področju ogrevanja, kar je posledica pospešenega uvajanja toplotnih črpalk in v sektorju drugo, kamor sodijo vsi mali gospodinjstviški aparati. V skupnem raba električne energije v gospodinjstvih raste, v letu 2009 glede na leto 2000 za dobrih 10 % in v letu 2019 glede na leto 2009 za dobrih 5 %. Trend rasti rabe električne energije se pričakuje tudi v prihodnje.



**Graf 11:** Primerjava rabe električne energije v slovenskih gospodinjstvih v letih 2000, 2009 in 2019 (Vir: SiSTAT)

Distributer električne energije v Občini Lovrenc na Pohorju je podjetje Elektro Maribor, d.d. V Tabeli 19 so prikazani podatki rabe električne energije v zadnjih treh letih. Obravnavani so podatki o številu odjemnih mest in rabi električne energije po posameznih skupinah porabnikov. V občini je znašala raba v letu 2020 na 1.271 odjemnih mestih za vse vrste porabnikov skupaj 8.772.494 kWh. Večji del predstavljata v letu 2020 odjem v gospodinjstvu (90 %). Odjem pri visokih obratovalnih urah,  $\geq 2500$  ur predstavlja industrijski odjem na srednji napetosti (SN) in ga v občini ni. Kategorija Brez merjenja moči vključuje manjše poslovne odjemalce in v občini predstavlja 16 % oziroma 1.412.326 kWh.

Tabela 19: Raba električne energije v občini glede na vrsto odjema za obdobje od 2018 do 2020

Vrsta odjema	Leto	2018		2019		2020	
		Število MM	Letna raba (kWh)	Število MM	Letna raba (kWh)	Število MM	Letna raba (kWh)
Gospodinjstvo		1.136	5.028.748	1.138	5.033.096	1.138	5.370.729
Brez merjenja moči		123	1.456.105	123	1.449.458	125	1.412.326
T<2500 ur		5	2.020.981	9	1.932.415	8	1.989.439
T>=2500 ur		0	0	0	0	0	0
<b>Skupaj</b>		<b>1.264</b>	<b>8.505.834</b>	<b>1.270</b>	<b>8.414.969</b>	<b>1.271</b>	<b>8.772.494</b>
<b>Skupaj (MWh)</b>			<b>8.506</b>		<b>8.415</b>		<b>8.772</b>

Vir: Elektro Maribor

### 2.7.1 JAVNA RAZSVETLJAVA

Kataster javne razsvetljave v Občini Lovrenc na Pohorju je bil posodobljen oktobra 2016. Tako so v letu 2016 v Občini Lovrenc na Pohorju sanirali svetilke javne razsvetljave, vključno z reflektorji za osvetljevanje športnih igrišč in cerkva ter eno označbo za pešce.

Leta 2020 je v občini pričela potekati rekonstrukcija trškega jedra vključno z javno razsvetljavo. Prav tako so v letu 2020 v občini vzpostavili novo javno razsvetljavo občinske ceste Čebelarška ulica – Žagarska pot. Skupno število svetilk je 400.

V Tabeli 20 so zbrani vsi podatki o skupnih stroških, rabi energije in o investicijskem vzdrževanju za javno razsvetljavo v Občini Lovrenc na Pohorju od leta 2013 do leta 2020.

Tabela 20: Stroški (EUR) in raba električne energije (kWh) zaradi JR v občini za obdobje od 2013 do 2020

Leto	Stroški energije za JR (EUR)	Investicijsko vzdrževanje in gradnja JR (EUR)	Raba energije za JR (kWh)	Število prebivalcev v občini	Poraba energije za JR v občini na prebivalca (kWh/preb.)
2013	20.529	11.596	134.144	3120	42,99
2014	20.797	10.213	128.365	3117	41,18
2015	22.307	13.999	138.230	3104	44,53
2016	21.361	17.000	134.836	3094	43,58
2017	21.243	42.031	132.963	3026	38,29
2018	21.925	27.291	128.713	2998	43,75
2019	25.012	76.230	137.218	3206	42,8
2020	21.152	19.518	127.373	2982	42,71

## 2.8 NADZOR DELOVANJA KURILNIH NAPRAV IN ORGANIZIRANOST DIMNIKARSKE SLUŽBE V OBČINI

Vsebino in način izvajanja dimnikarskih storitev določa Uredba o pregledih, čiščenju in meritvah na malih kurilnih napravah (Ur.l. RS, št. 77/17), pripravljena v skladu z Zakonom o dimnikarskih storitvah (Ur.l. RS, št. 68/16). Glavne prednosti storitev, ki jih opravljajo licencirani dimnikarji, je varovanje okolja, požarna in zdravstvena varnost ter manjša poraba goriva.

Neoporečno deluje kurilna naprava takrat, ko izpolnjuje bistvene varnostne zahteve iz predpisov o strojih, osnovne zahteve iz predpisov o gradbenih proizvodih, zahteve iz predpisov o učinkoviti rabi energije, zahteve iz Uredbe o emisijah snovi v zrak iz malih kurilnih naprav (Ur.l. RS, št. 46/19) ter so vgrajene v skladu z navodili proizvajalca in tehničnimi predpisi. V skladu z Uredbo se določbe uporabljajo za kurilne naprave z vhodno toplotno močjo, manjšo od 1 MW, ne glede na to, ali je uporabljeno gorivo trdno, tekoče ali plinasto, in ne glede na to, ali gre za pripravo tople vode, pare ali vročega olja, posredno sušenje ali druge postopke obdelave predmetov ali materiala.

Dimnikarske storitve za območje Občine Lovrenc na Pohorju ponujajo dimnikarske službe na območju Mestne občine Maribor (MOM). Tam ima koncesijo za izvajanje dimnikarske dejavnosti 8 dimnikarskih služb, predstavljenih v Tabeli 21.

*Tabela 21: Seznam dimnikarskih služb na območju MOM*

Seznam dimnikarskih družb na območju Maribora	Ulica/ naselje	Kraj	Številka odločbe	Datum izdaje
Dimn. Služba Vehovar, d.o.o.	Ob Dravi 6	Maribor	354-64/2016-4 (1002)	4.01.2017
Dimnikarstvo Dimko, d.o.o.	Ob Dravi 6	Maribor	354-56/2016-4 (1002)	29.12.2016
Dimnikarstvo Kamin, d.o.o.	Mlinska ulica 22	Maribor	354-61/2016-5 (1002)	12.01.2017
Dimnikarstvo Rodošek, d.o.o.	Ob Dravi 6	Maribor	354-9/2017-4 (1002)	30.03.2017
Dimnikarstvo Talaber, d.o.o.	Mlinska ulica 22	Maribor	354-60/2016-5 (1002)	12.01.2017
Dimnikarstvo Županek, d.o.o.	Ob Dravi 6	Maribor	354-63/2016-3 (1002)	4.01.2017
Laboratorijski sistemi, d.o.o.	Prečna ulica 9B	Maribor	354-8/2017-4 (1002)	6.03.2017
Pušnik Anton s.p.	Bolfensška ulica 4	Maribor	354-55/2016-2 (1002)	27.12.2016

Ministrstvo za okolje in prostor je vzpostavilo evidenco malih kurilnih naprav (EviDim), kamor izvajalci dimnikarskih storitev vpisujejo podatke skladno s predpisi, in sicer se v evidenci vodijo podatki o vrsti kurilne naprave (centralna, lokalna), moči kurilne naprave, letu vgradnje in vrsti goriva, ki se uporablja v mali kurilni napravi. Koncesionarji, torej dimnikarske službe morajo v aplikacijo vnesti tudi podatke o opravljenih storitvah ter meritvah.

## 2.9 SKUPNA RABA ENERGIJE V OBČINI KOT CELOTI

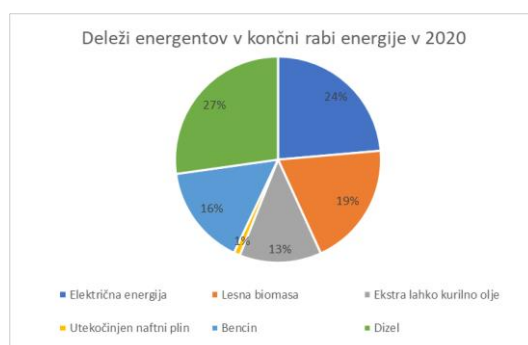
Na podlagi podatkov o rabi energije po posameznih sektorjih je bila pripravljena Tabela 22, ki povzema sektorske končne rabe posameznih virov energije in tako predstavlja skupno rabo končne energije v občini v letu 2020.

Tabela 22: Končna raba energije v Občini Lovrenc na Pohorju v letu 2020 v MWh

Končna raba 2020 (MWh)	Stanovanjski sektor	Sektor javnih stavb	Podjetniški sektor	Sektor prometa	Javna razsvetljava	Končna raba v občini	Delež (%)
Električna energija	5.371	248	1.235	/	127	8.772	23,63
Lesna biomasa	6.922	242	95	/	/	7.260	19,55
Ekstra lahko kurilno olje	2.811	106	1.860	/	/	4.777	12,87
Utekočinjen naftni plin	286	82	/	/	/	368	0,99
Bencin	/	/	/	5.840	/	5.840	15,73
Dizel	/	/	/	10.107	/	10.107	27,23
<b>Skupaj</b>	<b>15.390</b>	<b>678</b>	<b>3.190</b>	<b>15.947</b>	<b>127</b>	<b>37.124</b>	<b>100,00</b>

Iz Tabele 22 je razvidno, da je skupna končna raba energije v Občini Lovrenc na Pohorju v letu 2020 znašala 37.259 MWh. Raba električne energije zavzema 23,64 % delež, raba toplotne energije 33,41 % delež in raba pogonskih goriv 42,96 % delež. Največ energije se porabi v sektorju prometa, sledi stanovanjski sektor, industrija in podjetništvo in javni sektor. Z vidika posameznih energentov zavzema največji, 27,23 % delež končne rabe energija dizel, sledi električna energija (23,63 %), lesna biomasa (19,55 % %), bencin (15,73 %), ekstra lahko kurilno olje (12,87 %) in utekočinjen naftni plin (0,99 %). Deleži posameznih energentov so grafično prikazani na Grafu 12.

Delež OVE v končni rabi energije v občini: **42,23 %** (lesna biomasa + 96 % delež OVE v rabi električne energije (100 % lastne proizvodnje + upoštevan delež OVE na nacionalnem nivoju).



Graf 12: Delež energentov v končni rabi energije v Občini Lovrenc na Pohorju v letu 2020

## 3 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO

---

V tem poglavju je predstavljen sistem oskrbe z energijo v občini. Posebej so obravnavane skupne kotlovnice, male kurilne naprave, predstavljena je oskrba z utekočinjenim naftnim plinom, tekočimi gorivi in oskrba z električno energijo.

### 3.1 VEČJE KOTLOVNICE

Na območju Občine Lovrenc na Pohorju je sistem večje kotlovnice vzpostavljen na območju OŠ, vrtca in večnamenske športne dvorane. Novembra 2020 je bil urejen toplovod iz vrtca do OŠ in do večnamenske športne dvorane. Kotlovnica uporablja peč na lesno biomaso, delitev stroškov ogrevanja pa poteka po naslednjem ključu:

- 20 % vrtec,
- 24 % večnamenska športna dvorana,
- 53 % šola in
- 3 % kuhinja.

V mesecu novembru in decembru 2020 je bilo skupaj naročenih 27.080 kg peletov, kar predstavlja 139.462 kWh. Skupna ogrevalna površina ogrevanih objektov znaša 4.818,16 m<sup>2</sup>. toplotno število glede na naročene pelete znaša 28,95 kWh/m<sup>2</sup>.

### 3.2 MALE KURILNE NAPRAVE

Glede na podatke pridobljene maja 2021 je v evidenco malih kurilnih naprav Evidim za Občino Lovrenc na Pohorju vpisanih 1.087 malih kurilnih naprav. 96,2 % naprav je namenjenih ogrevanju in pripravi sanitarne tople vode, 2,3 % samo ogrevanju, ostale kategorije (drugo, ogrevanje zraka in samo priprava tople sanitarne vode) so zastopane z 1,5 %. Večina kurilnih naprav je kategoriziranih kot druga kurilna naprava (97,8 %). Prevladujejo male kurilne naprave na naravni les (66,6 %), sledijo naprave na ekstra lahko kurilno olje (27,1 %) in naprave na UNP, ki so zastopane v 2,8 %. Med napravami na lesno biomaso je le 9 naprav z visokim izkoristkom (peleti, polena, sekanci), 742 naprav uporablja naravni les v vseh oblikah (drva, žagovina, kosi, odrezki, lubje, storži).

66 % vseh kurilnih naprav naj bi bilo po podatkih baze Evidim vgrajenih pred letom 1950. Povprečna starost kurilnih naprav v občini je 36 let. V tej skupini so najstarejše kurilne naprave na naravni les v vseh oblikah, ki jih je bilo največ vgrajenih v obdobju pred 1950, skupaj 742, kar predstavlja 68 % vseh malih kurilnih naprav. Kurilne naprave na ekstra lahko kurilno olje so bile v večini vgrajene med leti 1992 in 2008, nekaj pa tudi pred 1950. njihova povprečna starost je 30 let. Kurilne naprave na utekočinjen naftni plin so v povprečju stare 17 let



(vgradnja v obdobju med 1995 in 2007), najmlajše so visoko učinkovite naprave na lesno biomaso (polena, sekanci, peleti), ki so največ bile vgrajene med letoma 2014 in 2020.

### 3.3 DALJINSKO OGREVANJE

V Občini Lovrenc na Pohorju sistem daljinskega ogrevanja ni vzpostavljen.

### 3.4 OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Območje Občine Lovrenc na Pohorju organizacijsko pokriva območna enota distribucije Maribor z okolico, Elektro Maribor d.d.. Oskrbovanje z električno energijo poteka iz skupno 32-tih transformatorskih postaj 20/0,4 kV, od tega jih je 29 v lasti Elektro Maribor d.d. (Tabela 2), ki se napajajo iz razdelilnih transformatorskih postaj RTP 110/20 kV Ruše in RTP 110/20 kV Podvelka preko skupno dveh srednjenapetostnih (20 kV) izvodov (Tabela 23). Med srednjenapetostnimi izvodi je možna medsebojna rezervna izmenjava. RTP Ruše se napaja po 110 kV daljnovodu RTP Pekre – HE Ožbalt, RTP Podvelka pa po 110 kV daljnovodu HE Ožbalt – HE Vuhred.

Tabela 23: Razdelilne transformatorske postaje, ki oskrbujejo območje občine

RTP	NAPETOSTNI NIVO	MOČ	ŠT. SN IZVODOV
Ruše	110/20 kV	2x31,5 MVA	1
Podvelka	110/20 kV	2x20 MVA	1
			2

Po območju občine poteka 30 km srednjenapetostnega omrežja (27 km v nadzemni in 3 km v podzemni izvedbi) in 103 km nizkonapetostnega omrežja (55 km v nadzemni in 48 km v podzemni izvedbi). Povprečna starost srednjenapetostnega omrežja znaša 43 let, transformatorskih postaj 42 let, nizkonapetostnega omrežja pa 18 let. Podatki se nanašajo samo na omrežje v lasti Elektro Maribor d.d., Na območju občine je vključenih 13 samooskrbnih elektrarn s skupno močjo 122 kW.

Tabela 24: Tip, število in instalirana moč transformatorskih postaj

TIP	ŠTEVILO	SKUPNA INSTALIRANA MOČ (kVA)
JAMBORSKA BETONSKA	6	605
JAMBORSKA ALUMINIJASTA	2	200
JAMBORSKA LESENA	4	185
JAMBORSKA ŽELEZNA	6	760
KABELSKA MONT. BETONSKA	1	100
KABELSKA MONT. PLOČEVINASTA	1	160
KABELSKA V STAVBI	1	1000

KABELSKA ZIDANA	2	300
ZIDANA STOLPNA	6	1170
SKUPAJ	29	4.480

V skladu z Energetskim zakonom (Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20 in 158/20 -ZURE) in Uredbo o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost systemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije in gospodarske javne službe dobava električne energije tarifnim odjemalcem (Uradni list RS, št. 117/04, 23/07 in 17/14 – EZ-1) je za vzdrževanje, razvoj, vodenje in obratovanje distribucijskega elektroenergetskega sistema odgovoren systemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo, SODO d.o.o.. Razvoj srednjenapetostnega omrežja in pripadajoče transformacije 110/SN kV na predmetnem območju je obdelan v študiji REDOS 2045, ref. Št. 2431/5 – Dravska dolina za obdobje 25 let. Omenjeno študijo obnavljajo vsakih pet let.

Za izboljšanje kvalitete in zanesljivosti napajanja odjemalcev el. energije na območju Občine Lovrenc na Pohorju so do leta 2030 predvideni naslednji posegi v elektroenergetsko omrežje:

- Izgradnja 5 km novih in obnova večih km obstoječih srednjenapetostnih vodov,
- izgradnja dveh novih in obnova treh obstoječih transformatorskih postaj 20/0,4 kV,
- izgradnja in obnova večih km nizkonapetostnega omrežja

Planiranje novih transformatorskih postaj SN/NN in pripadajočega SN in NN omrežja se izvaja na osnovi ocene povečanja obremenitev (stanovanjske zazidave, gradnja poslovno obrtnih in industrijskih objektov ter povečanje električnih priključnih moči na obstoječih objektih) in na osnovi predvidevanj pojava slabih napetostnih razmer pri odjemalcih, priključenih na obstoječe elektroenergetske vode in objekte. Za izgradnjo območij, za katere bo potrebna večja priključna moč in v teh ocenah niso bila zajeta, bo potrebno posebej naročiti raziskavo o možnosti napajanja z električno energijo.

*Tabela 25: Letna proizvodnja EE v kWh glede na proizvodni vir na območju Občine Lovrenc na Pohorju za l. 2017, 2018 in 2019 (Elektro Maribor, 2020)*

Proizvodni vir	Proizvodnja (kWh)		
	2018	2019	2020
Kogeneracija	0	0	0
Plin	0	0	0
Sonce	32.927	38.248	39.987
Voda	10.223.073	9.289.777	8.171.968
<b>Skupaj</b>	<b>10.256.000</b>	<b>9.328.025</b>	<b>8.211.955</b>

Iz Tabele 25 je razvidno, da se je letna proizvodnja električne energije iz sonca konstantno povečevala, med tem ko je pri hidroenergiji prišlo do padca v proizvodnji.

Agencija za energijo vodi register deklaracij za proizvodne naprave za obnovljive vire in soproizvodnje z visokim izkoristkom. V registru se vodijo podatki o proizvodnih napravah z veljavno deklaracijo in proizvajalcih, ki so imetniki deklaracij. Na podlagi podatkov v registru, ki so bili pridobljeni v juniju 2021, ugotavljamo, da delujejo na območju Občine Lovrenc na Pohorju:

- 3 MHE z nazivnimi močmi od 500 kW do 1000 kW,
- 1 MHE z nazivno močjo 75 kW in
- 2 FV z nazivnimi močmi med 10 kW in 25 kW.

S strani Elektra Maribor je bil pridobljen podatek o številu samooskrbnih elektrarn. V letu 2020 je na območju občine delovalo 6 samooskrbnih elektrarn.

### 3.5 OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM

Na območju Občine Lovrenc na Pohorju ni plinovodnega omrežja.

### 3.6 OSKRBA Z UTEKOČINJENIM NAFTNIM PLINOM

Na območju občine je skupno evidentiranih 5 objektov, ki se oskrbujejo z UNP. Oskrba poteka preko individualnih plinskih kotlov, in sicer v 2 malih kurilnih napravah in 3 stavbah javnega sektorja – Kulturni dom Jožefa Petruna Lovrenc na Pohorju, Prireditveni center Lovrenc na Pohorju in Zdravstveni dom Lovrenc na Pohorju.

### 3.7 OSKRBA S TEKOČIMI GORIVI

Na območju občine je ekstra lahko kurilno olje (ELKO) evidentirano v 304 kurilnih napravah, kar predstavlja 28 % vseh kurilnih naprav. ELKO uporablja tudi ena stavba javnega sektorja.

V Občini Lovrenc na Pohorju se nahaja ena bencinska črpalka, na naslovu Mariborska cesta 43, 2344 Lovrenc na Pohorju.

Podatki glede prodaje goriv so poslovna skrivnost posameznih podjetij, zato niso navedeni.

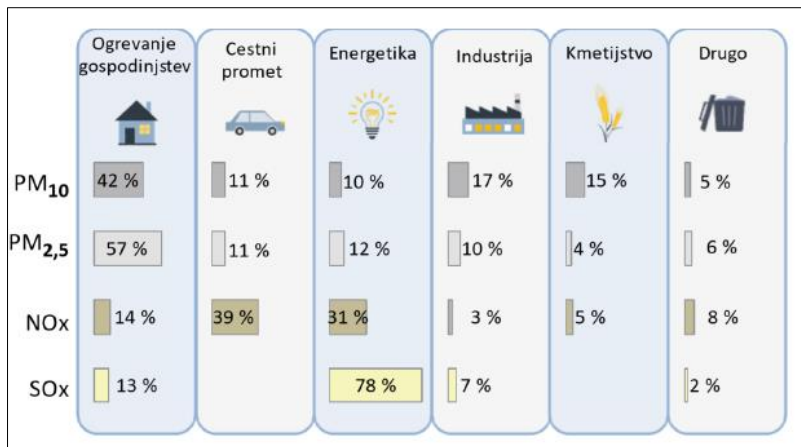
## 4 VPLIV RABE ENERGIJE NA OKOLJE IN PODNEBJE

---

Onesnaževanje okolja je posledica različnega delovanja človeka, torej tudi izkoriščanja nekaterih virov energije. Izrazito škodljivo je gorenje fosilnih goriv, ki ima velik vpliv na kvaliteto zraka in na spreminjanje podnebja.

Onesnaženost zraka zaradi vpliva na zdravje ljudi in ekosisteme predstavlja globalni problem. Trenutno velja po mnenju Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) onesnaženost zraka za največje okoljsko tveganje za zdravje ljudi. V Sloveniji je kakovost zraka kljub zmanjšanju emisij v preteklosti pogosto še vedno slaba in se zadnja leta bistveno ne spreminja. Največji problem pri nas predstavlja prekomerna onesnaženost zraka z delci PM<sub>10</sub> v zimskem obdobju, ki je

posledica čezmernih izpustov in specifičnih geografskih pogojev, s katerimi so povezane neugodne vremenske razmere za redčenje onesnaženja. Analize kažejo, da v Sloveniji najbolj problematičen prispevek delcem PM<sub>10</sub> predstavljajo individualna kurišča, podobno velja tudi za Evropsko unijo, kar je razvidno iz Slike 13.



Slika 13: Vir onesnaževal zraka v državah članicah EU (Vir: [http://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/Letno\\_Porocilo\\_2018.pdf](http://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/Letno_Porocilo_2018.pdf))

Kakovost zunanjega zraka na nivoju Evropske unije urejata Direktiva 2008/50/ES o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo in Direktiva 2004/107/ES o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku. Omenjeni evropski direktivi sta v slovenski pravni red preneseni v obliki Uredbe o kakovosti zunanjega zraka in Uredbe o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku. Predpisane mejne in ciljne vrednosti za posamezna onesnaževala so v zakonodaji postavljene ob upoštevanju smernic WHO. Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO), skladno s pravilniki, v okviru državne merilne mreže na stalnih merilnih mestih meri naslednja onesnaževala: PM delce, ozon (O<sub>3</sub>), žveplov dioksid (SO<sub>2</sub>), ogljikov monoksid (CO), dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>), dušikov oksid (NO<sub>x</sub>), svinec (Pb), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), arzen (As), kadmij (Cd), nikelj (Ni) in benzo(a)piren.

#### 4.1 VPLIV RABE ENERGIJE NA ZRAK

Kakovost zraka je eden izmed najpomembnejših vidikov stanja okolja. Onesnažen zrak vpliva na zdravje in počutje ljudi bolj kot drugi okoljski vplivi in velja za najpomembnejši zdravstveni problem povezan z onesnaževanjem okolja. Najpomembnejši izvor zračnega onesnaževanja je zgorevanje fosilnih goriv. Glavni viri primarnih onesnaževal zunanjega zraka so tako promet, pridobivanje energije v kurilnih napravah in industrija.

Onesnaževala v ozračju, ki jih povezujemo z energijskimi pretvorbami razdelimo na primarna in sekundarna. Njihove imisije, vsebnost v ozračju, so merilo kakovosti bivalnega okolja.

Primarna onesnaževala nastajajo pri energijskih pretvorbah in se širijo ter redčijo v ozračju v odvisnosti od zračnih tokov. Sekundarna onesnaževala nastanejo v fizikalno-kemijskih reakcijah iz primarnih onesnaževal in dodatno obremenjujejo okolje. Taka pojava sta zakisljevanje padavin in tvorjenje prizemnega (troposferskega) ozona. Onesnaževala, ki jih beležimo pri imisijskem monitoringu in jih povezujemo z energijskimi pretvorbami so CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, ter nemetanskih hlapnih ogljikovodikov (benzen, benzopiren), predstavljeni v nadaljevanju (ARSO).

Najpomembnejši produkti zgorevanja, ki obremenjujejo zrak so:

- **SO<sub>2</sub>** (žveplov dioksid) nastaja pretežno pri zgorevanju premoga in kurilnega olja. Vzrok emisij žveplovih oksidov je zlasti prisotnost žvepla v gorivu. SO<sub>2</sub> v zraku postopoma oksidira v SO<sub>3</sub>, ki z vlago v zraku reagira v žveplovo kislino H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, ki se nato nalaga kot kisel dež, sneg ali v obliki posušenih kislih delcev. SO<sub>2</sub> je brezbarven plin z vonjem, ki draži. Znanstveno je dokazano, da SO<sub>2</sub> lahko povzroči različne bolezni, kot so: bronhitis, draženje dihalnih poti, ipd..
- **NO<sub>x</sub>** (dušikovi oksidi) nastajajo pri delovanju motornih vozil in kurilnih naprav z visokimi zgorevalnimi temperaturami preko 1000 °C. Tudi pri zgorevanju plina in lesa.
- **CO** (ogljikov monoksid) nastaja pri nepopolnem zgorevanju pri kurjenju in ostalih zgorevalnih procesih. Glavni viri so promet in proizvodnja toplote. Je plin brez vonja, okusa in barve ter je življenjsko nevaren, strupen plin.
- **CO<sub>2</sub>** (ogljikov dioksid) nastaja pri zgorevanju vseh goriv. Je brezbarven plin, ki ob vdihavanju v visokih koncentracijah povzroči v ustih kisel okus, v nosu in grlu pa pekoč občutek in lahko pride do zadušitve. Koncentracija CO<sub>2</sub> v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na Zemlji. Po najboljših, danes razpoložljivih klimatskih modelih, bo podvojitve vsebnosti CO<sub>2</sub> v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3°C +/- 1,5. Pri emisijah CO<sub>2</sub> je lesna biomasa upoštevana kot CO<sub>2</sub> nevtralnno gorivo, saj je pri zgorevanju lesa količina v zrak sproščenega CO<sub>2</sub> enaka kot pri gnitju in ga drevesa spet porabijo za svojo rast.
- **Trdni delec (PM)** je izraz za prah, ki je prisoten v zraku v določenem obdobju. Kot aerosol je v obliki vodne kapljice, v kateri je ujet trden ali tekoč delec. V veliki večini delcev je glavna komponenta ogljik, na tega pa se lahko vežejo primesi kot so kovine, organska topila ali ozon. Najpogosteje se izvajajo v zadnjih letih meritve delcev premera 10 (PM<sub>10</sub>) in 2,5 (PM<sub>2,5</sub>) µm, ki so zdravju najbolj škodljive. Delci so naravnega (dim gozdnih požarov, vulkanski pepel) ali antropogenega izvora (energetski objekti, promet, industrija, individualna kurišča). Delci vplivajo na zdravje ljudi, kakor tudi na klimo, vidnost in podobno. Letna mejna koncentracija PM<sub>10</sub> za varovanje zdravja ljudi je 20 µg/m<sup>3</sup>. Delci povečajo umrljivost za boleznimi dihal, srca in ožilja.
- **CxHy** (ogljikovodiki) so produkti nepopolnega zgorevanja v dimnih plinih. Ogljikovodiki pripadajo večji skupini kemikalij, znani pod imenom hlapne organske spojine (VOC).

Ogljikovodiki so sestavljeni le iz ogljika in vodika, v VOC pa so lahko prisotni tudi drugi elementi. VOC nastajajo pri izparevanju in nepopolnem izgorevanju goriv. Zaradi več sto različnih spojin imajo ogljikovodiki in VOC zelo raznolike lastnosti, npr. benzen in podobni so karcinogeni, nekateri drugi so strupeni oz. zdravju škodljivi.

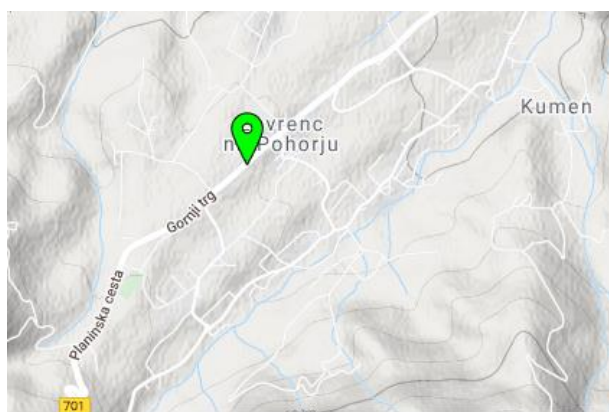
## 4.2 KAKOVOST IN OBREMENJENOST ZRAKA V OBČINI

Onesnaženost zraka pomeni prisotnost snovi v zunanjem zraku, ki škodljivo vplivajo na zdravje ljudi in živali, povzročajo škodo na materialih in moteče delujejo na ljudi.

Onesnaževala v zraku so lahko posledica lokalnih izpustov in prizadenejo bližnjo okolico virov onesnaženja ali z gibanjem zračnih mas prepotujejo velike razdalje in njihov vpliv tako seže tudi daleč od prvotnih virov. Na kakovost zraka poleg izpustov močno vplivajo predvsem vremenske razmere in geografski pogoji, od katerih je odvisno kako učinkovito se onesnaževala v ozračju redčijo.

Občina Lovrenc na Pohorju je v začetku julija 2020 postavila merilnik okolijskih parametrov, ki je postavljen na etažnem parkirišču v Gornjem trgu. Merilnik prikazuje naslednje parametre:

- **Vremenske podatke:** temperatura, vlaga in UV indeks
- **Kazalce kakovosti zraka:** indeks kakovosti zraka (AQI) je numerični indeks za lažje ocenjevanje trenutne kakovosti zraka. Izračunava se na podlagi ravni onesnaženosti z delci PM<sub>10</sub> in O<sub>3</sub> (ozon) ter posamezne koncentracije onesnaževal: PM<sub>1</sub>, PM<sub>2.5</sub> ter PM<sub>10</sub>. Gre za trdne delce oz. prah velikosti nekaj mikrometrov, ki so najpogosteje ostanek izgorevanja v prometu, industriji in stanovanjskem ogrevanju ter so zdravju najbolj škodljivi
- **Opozorila** priporočila za ravnanje prebivalcev ob različni kakovosti zunanjega zraka in ravnanje ob določenih UV indeksih.



Slika 14: Lokacija merilnika okolijskih parametrov (Vir: Občina Lovrenc na Pohorju)

Med glavne vire emisij štejemo promet, kurišča (predvsem na trdo gorivo) in industrijo, omeniti velja tudi prispevek regionalnega in daljinskega transporta onesnaževal. Obremenitev zraka je odvisna od gostote poselitve in bližine pomembnega cestnega omrežja.

#### 4.2.1 Podatki merilca v Občini Lovrenc na Pohorju

Občina Lovrenc na Pohorju ima v centru trškega jedra merilec kakovosti zraka. Pridobili smo podatke od 01. 07. 2020 do 27. 06. 2021. Merilec zraka vsako uro meri PM delce (PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub> in PM<sub>10</sub>) in O<sub>3</sub> ter temperaturo in vlažnost zraka.

Povprečna vrednost PM<sub>10</sub> delcev za omenjeno obdobje znaša 14 µg/m<sup>3</sup>, kar pomeni, da letna mejna vrednost 20 µg/m<sup>3</sup> ni prekoračena. Vrednost PM<sub>10</sub> delcev v mesecih od julija 2020 do februarja 2021 v določenih dnevih presega 100 µg/m<sup>3</sup>, kar seveda pripisujemo kurilni sezoni. Največja izmerjena vrednost PM<sub>10</sub> delcev je bila decembra 2020, 169 µg/m<sup>3</sup>.

Povprečna vrednost ostalih PM delcev je bila 7 µg/m<sup>3</sup> za PM<sub>10</sub> in 11 µg/m<sup>3</sup> za PM<sub>2,5</sub>, kar pomeni, da PM delci ne presegajo letne mejne koncentracije za varovanje zdravja (letna mejna vrednost je 20 µg/m<sup>3</sup>).

Koncentracija ozona (O<sub>3</sub>) je bila 61 µg/m<sup>3</sup> in ne presega mejne urne koncentracije 100 µg/m<sup>3</sup>. Najvišja izmerjena koncentracija ozona je bila 141 µg/m<sup>3</sup>.

#### 4.2.2 Podatki merilca Maribor Center in Maribor Vrbanski plato

Meritve onesnaženosti zraka se v okviru državne merilne mreže za spremljanje kakovosti zunanjega zraka, ki so najbližje Občini Lovrenc na Pohorju, izvajajo na lokacijah Maribor Center in Maribor Vrbanski plato. Na lokaciji Maribor Center se spremljajo ravni SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, CO in benzena. Na lokaciji Maribor Vrbanski plato se v okviru državne merilne mreže za spremljanje kakovosti zunanjega zraka izvajajo meritve O<sub>3</sub>, delcev PM<sub>2,5</sub> ter vsebnosti anorganskih ionov ter elementnega in organskega ogljika v tej velikostni frakciji delcev.

V nadaljevanju so v Tabeli 26 predstavljene značilnosti gibanja mejnih vrednosti koncentracij merjenih onesnaževal za leto 2018. Opisi so bili pripravljene na podlagi poročila o kakovosti zunanjega zraka v Mestni občini Maribor in sosednjih občinah v letu 2018, pripravljenega s strani Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano, Oddelka za okolje in zdravje Maribor.

Tabela 26: Gibanje mejnih vrednosti koncentracij onesnaževal v Mariboru

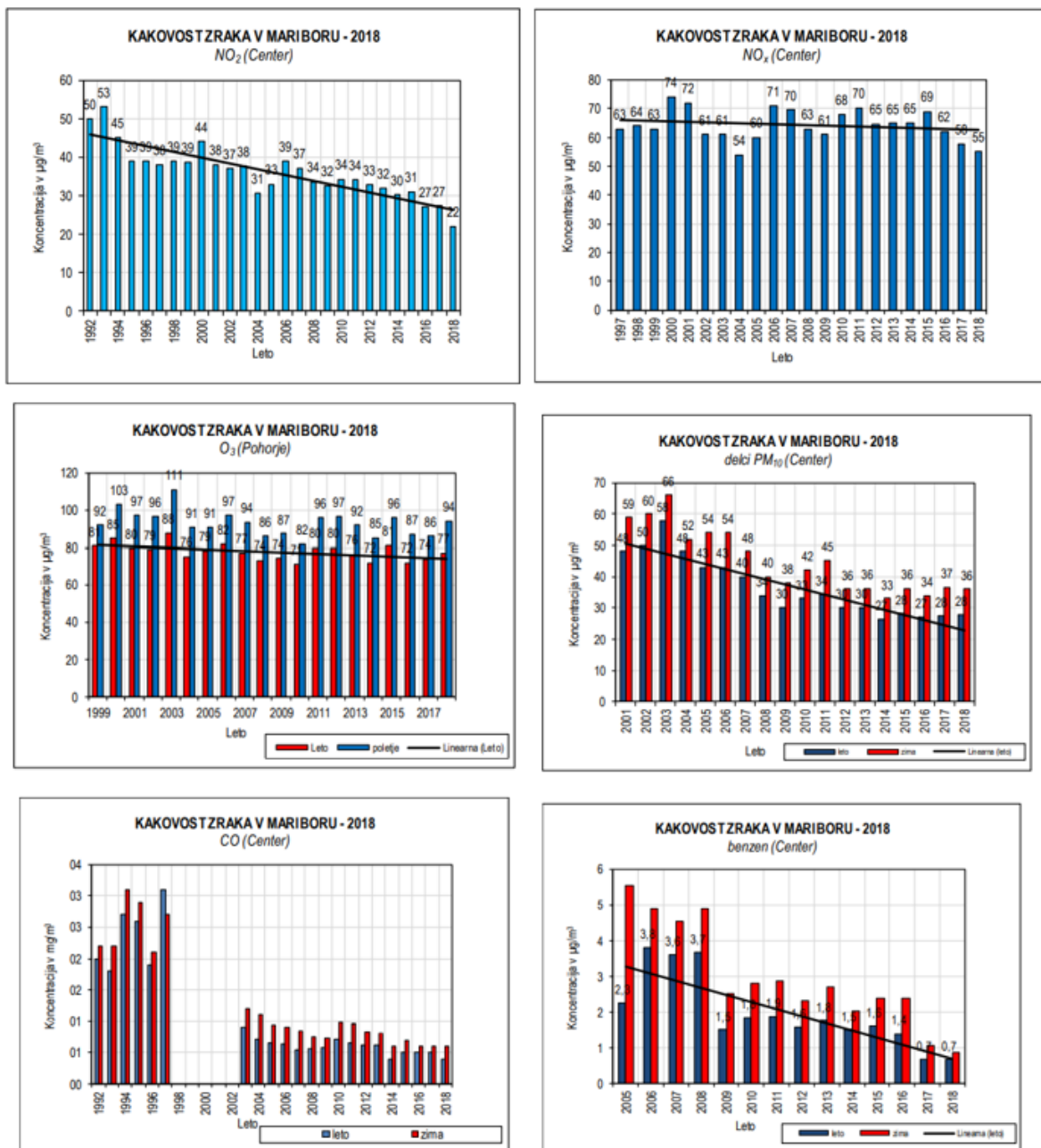
Onesnaževala	Opisi značilnosti za l.2018
<b>Dušikov dioksid</b>	Mejna letna vrednost in mejna urna vrednost na nobenem merilnem mestu nista bili preseženi. V Centru so bile koncentracije višje kot na Vrbanskem platu. Najvišje koncentracije NO <sub>2</sub> v Centru so bile leta 1993, nato so se postopno zniževale in v letu 2018 dosegle najnižje izmerjeno vrednost. Letno povprečje je že od leta 2001 pod mejno letno vrednostjo. Še vedno lahko govorimo o navzdol usmerjenemu trendu vsebnosti dušikovega dioksida v zunanjem zraku.

<b>Dušikovi oksidi</b>	Srednja letna koncentracija dušikovih oksidov je bila na Vrbanskem platoju pod kritično vrednostjo za varstvo rastlin. Koncentracije so precej višje v Centru kot na Vrbanskem platoju, ki predstavlja mestno ozadje. Dnevni hodi koncentracij dušikovih oksidov so podobni hodom dušikovega dioksida, le da so jutranji vrhovi tako v Centru kot na Vrbanskem platoju višji od večernih. Leta 2018 so bile koncentracije dušikovih oksidov v Centru med najnižje izmerjenimi. Trend dušikovih oksidov v Centru je usmerjen rahlo navzdol. Koncentracije dušikovih oksidov na Vrbanskem platoju so bile podobne kot pred tem, trend pa je usmerjen rahlo navzgor.
<b>Ozon</b>	Koncentracije ozona so bile višje na Pohorju kot na Vrbanskem platoju. Ciljna osemurna vrednost je bila v letu 2018 presežena na Vrbanskem platoju 30 dni (april-2, maj-3, junij-2, julij-11, avgust-12), na Pohorju pa 24 dni (april-2, maj-3, junij-2, julij-8, avgust-9). Ciljna vrednost je bila na Pohorju ter Vrbanskem platoju presežena večkrat kot je dovoljeno. Meritve na Pohorju so pokazale bistveno višje koncentracije kot na Vrbanskem platoju. Srednja letna koncentracija ozona na Vrbanskem platoju je bila leta 2018 med najvišje izmerjenimi od začetka meritev, zaradi česar je trend usmerjen rahlo navzgor. Vsebnost ozona na Pohorju je bila povprečna, dolgoletni trend je še vedno usmerjen navzdol.
<b>Delci PM<sub>10</sub></b>	Srednja letna koncentracija delcev PM <sub>10</sub> v zraku je bila na vseh merilnih mestih pod mejno letno vrednostjo. Najvišja izmerjena dnevna koncentracija v koledarskem letu je bila na vseh merilnih mestih nad mejno vrednostjo, skupno število preseganj mejne dnevne vrednosti je bilo v Miklavžu 35, v Hočah 31, v Centru 30, na Krekovi/Tyrševi 21, v Rušah 15, na Vrbanskem platoju 12 ter v Radvanju 5, kar vse ni preko dovoljenega števila preseganj. Koncentracije so bile povsod višje pozimi kot poleti. Najnižje so se pojavljale od aprila do septembra, najvišje pa decembra. Na koncentracije delcev PM <sub>10</sub> v zraku vplivajo razen lokalnih virov (kurilne naprave, promet in industrija) tudi širše vremenske razmere (dolgotrajnejše zadrževanje zračnih mas in s tem kopičenje onesnaževal v času visokega zračnega pritiska, dodatno še nizke temperature zraka) ter regionalni in daljinski transport onesnaževal. O najvplivnejšem viru težko govorimo, zagotovo sta to promet (poleti in pozimi) ter individualne male kurilne naprave na trdno gorivo (samo pozimi), vendar zelo verjetno na različnih merilnih mestih v različnem razmerju.
<b>Delci PM<sub>2,5</sub></b>	Merilno mesto Krekova/Tyrševa je bilo nekoliko bolj obremenjeno z delci PM <sub>2,5</sub> kot Vrbanski plato. Pozimi so bile koncentracije višje kot



	poleti. Koncentracije delcev PM <sub>2,5</sub> so bile leta 2018 na Urbanskem platoju in na Krekovi/Tyrševi podobne kot leta prej. Srednja letna koncentracija delcev PM <sub>2,5</sub> na merilnem mestu Krekova/Tyrševa ni dosegla mejne letne vrednosti. Dolgoletni trendi so povsod usmerjeni navzdol. Razmerja kažejo, da je delež delcev PM <sub>2,5</sub> v PM <sub>10</sub> zelo visok na obeh merilnih mestih.
<b>Benzo(a)piren</b>	Meritve vsebnosti policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAO) v delcih PM <sub>10</sub> , od katerih navajamo le koncentracije benzo(a)pirena, ki ima ciljno vrednost, so potekale na merilnem mestu Center z vzorci iz referenčnega merilnika. V letu 2018 je bilo odvzetih 122 dnevni vzorcev. Letna koncentracija benzo(a)pirena v skladu s pravili zaokroževanja ne presega ciljne letne vrednosti. Vsebnost benzo(a)pirena v delcih PM <sub>10</sub> v Centru je leta 2018 bila pod ciljno letno vrednostjo. Trend je kljub nižji koncentraciji v letu 2018 še vedno usmerjen navzgor.
<b>Težke kovine</b>	Meritve vsebnosti težkih kovin svinec, kadmij, arzen in nikelj v delcih PM <sub>10</sub> so v okviru državne mreže potekale na merilnem mestu Center z vzorci iz referenčnega merilnika. Srednja letna koncentracija posamezne kovine ni presegala posamezne ciljne oziroma mejne letne vrednosti. Že precej časa so koncentracije vseh merjenih kovin v delcih PM <sub>10</sub> pod ciljnim (arzen, kadmij, nikelj) oziroma mejnimi (svinec) letnimi vrednostmi. Pri vseh kovinah so trendi usmerjeni navzdol.
<b>Ogljikov monoksid</b>	Ogljikovega monoksida je v povprečju dva do tri krat več pozimi kot poleti, kar kaže na prevladujoč vpliv kurilnih naprav in drugačnih zgorevalnih razmer v vozilih. Kakovost zraka z ogljikovim monoksidom je bila leta 2018 med najnižje doslej izmerjenimi in CO že daljše obdobje več ne predstavlja pomembnega onesnaževala.
<b>Benzen</b>	Koncentracije benzena so bistveno višje pozimi kot poleti, predvidevamo, da so razlogi enaki kot pri ogljikovem monoksidu, s tem, da je za benzen v največji meri kriv promet. Rezultati kažejo, da je bila koncentracija benzena leta 2018 med najnižje doslej izmerjenimi. Trend je še vedno usmerjen navzdol.
<b>Črni ogljik</b>	Koncentracije črnega ogljika so višje pozimi kot poleti. Koncentracija črnega ogljika je bila v letu 2018 glede na 2017 podobna, manj so ga izmerili pozimi kakor tudi poleti. Kljub temu je dolgoletni trend še vedno usmerjen navzgor, v zimskem času je ta trend bolj strm kot v poletnem. Razmerje deleža črnega ogljika iz naslova kurjenja lesne biomase (28 %) in delež črnega ogljika iz naslova kurjenja fosilnih goriv (72%) sta se v letu 2018 spremenila in sicer zopet v prid črnega ogljika

iz naslova kurjenja lesne biomase – delež črnega ogljika iz naslova kurjenja lesne biomase se povečuje iz leta v leto.



Slika 15: Povprečne letne vsebnosti onesnaževal zraka, ki nastajajo pri energijskih pretvorbah ali pri procesih v ozračju, ki jih povzročajo ta onesnaževala za Maribor

Na Sliki 15 so prikazani trendi vsebnosti onesnaževal zraka v Mariboru v obdobju 1992-2018. Prikazane so meritve merilnega mesta Center oz. v primeru ozona merilnega mesta Pohorje.

Iz slike je razvidno, da so koncentracije vseh predstavljenih onesnaževal, razen ozona, v letu 2018 bile med najnižje izmerjenimi do sedaj. Vsebnost izmerjenega ozona na Pohorju je bila povprečna. Dolgoletni trendi onesnaževal so v vseh obravnavanih primerih umerjeni navzdol.

### 4.3 ANALIZA EMISIJ V OBČINI LOVRENC NA POHORJU

Analiza sproščenih emisij, ki izhajajo iz pridobivanja in rabe energije, pomeni osnovo za ukrepe učinkovite rabe energije (URE) in spodbujanje rabe obnovljivih virov energije (OVE). Pri tem so pomembni cilji energetskega načrtovanja, ki morajo slediti obveznostim Kjotskega protokola oz. v letu 2016 sprejetega Pariškega sporazuma, ki temelji na prizadevanju držav, da se dvig temperature omeji na 1,5 °C v primerjavi z predindustrijsko dobo. Na ravni EU je bil v decembru 2019 predstavljen Evropski zeleni dogovor - predlog nove strategije EU za rast, katere cilj je preobrazba EU v podnebno nevtralno družbo do leta 2050.

V nadaljevanju so predstavljene emisije škodljivih snovi v zrak na podlagi pripravljene končne rabe energije oz. posameznih vrst energentov v Občini Lovrenc na Pohorju v letu 2020.

Ocenjene so emisije naslednjih snovi: ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>), žveplov dioksid (SO<sub>2</sub>), dušikovi oksidi (NO<sub>x</sub>), ogljikov monoksid (CO), prah, ogljikovodiki (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>).

Pri pripravi evidence emisij CO<sub>2</sub> se uporabijo emisijski faktorji, ki opredeljujejo količino emisij na enoto. Uporabljeni so bili privzeti standardni emisijski faktorji povzeti po Orodju za izračun prihrankov energije, rabe obnovljivih virov energije in zmanjšanju izpustov CO<sub>2</sub> Instituta Jožef Stefan, Centra za energetska učinkovitost. Emisijski faktor za energent je prikazan v Tabeli 27.

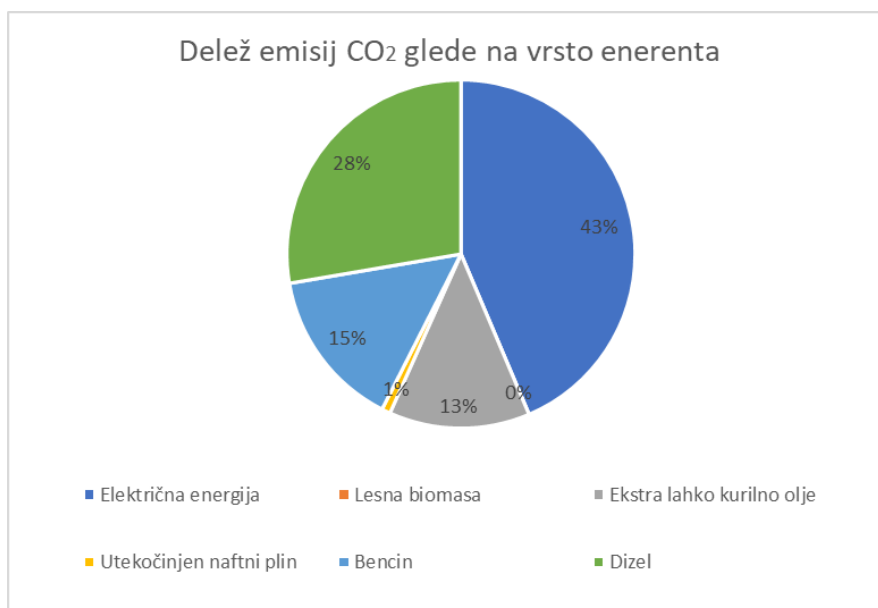
*Tabela 27: Standardni emisijski faktor za izračun emisij CO<sub>2</sub> pri rabi energentov*

Energent	Emisijski faktor (t/MWh)
Zemeljski plin	0,2
Ekstra lahko kurilno olje	0,27
Utekočinjen naftni plin	0,215
Lesna biomasa	0
Daljinsko ogrevanje	0,32
Električna energija	0,49
Energija okolja	0
Bencin	0,25
Dizel	0,27

Tabela 28: Emisije CO<sub>2</sub> v Občini Lovrenc na Pohorju po sektorjih in virih energije v letu 2020

Emisije CO <sub>2</sub> (tone)	Stanovanjski sektor	Sektor javnih stavb	Podjetniški sektor	Sektor prometa	Javna razsvetljava	Končna raba v občini	Delež (%)
Električna energija	2.632	122	605	/	62	<b>4.299</b>	43,61
Lesna biomasa	0	0	0	/	/	<b>0</b>	0,00
Ekstra lahko kurilno olje	759	29	502	/	/	<b>1.290</b>	13,09
Utekočinjen naftni plin	61	18	0	/	/	<b>79</b>	0,80
Bencin	/	/	/	1.460	/	<b>1.460</b>	14,81
Dizel	/	/	/	2.729	/	<b>2.729</b>	27,69
<b>Skupaj</b>	<b>3.452</b>	<b>168</b>	<b>1.107</b>	<b>4.189</b>	<b>62</b>	<b>9.856</b>	100,00

Iz Tabele 28 je razvidno, da smo v Občini Lovrenc na Pohorju v letu 2020 proizvedli 9.856 ton ogljikovega dioksida, kar pomeni 3,3 tone na prebivalca občine. Delež emisij zaradi rabe električne energije je 43,61 %, raba toplotne energije prispeva 13,89 % delež skupnih emisij in raba pogonskih goriv v sektorju prometa 42,50 % delež skupnih emisij. Razmerje izpustov je, na račun električne energije, ki ima, glede na ostale energente, najvišji emisijski faktor v primerjavi z razmerjem končne rabe energije, precej drugačno. Če zavzema električna energija v končni rabi energije 24 % delež, zavzema v deležu emisij kar 44 % delež.



Graf 13: Delež CO<sub>2</sub> emisij glede na vrsto enerenta v letu 2020 v Občini Lovrenc na Pohorju

Za največ emisij je odgovoren sektor promet, sledi stanovanjski sektor, sektor industrije in podjetništva in sektor javnih stavb.

Na podlagi končne rabe energije v občini so bile za večino energentov poleg emisij CO<sub>2</sub> ocenjene emisije žveplovega dioksida, dušikovih oksidov (NO<sub>x</sub>), ogljikovega monoksida (CO), prahu in ogljikovodikov (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>). Emisije onesnaževal so prikazane v Tabeli 29. Pri opredelitvi emisijskih faktorjev smo izhajali iz LEK Mestne občine Nova Gorica (2016), v okviru katerega

so bili podatki za opredelitev emisijskih faktorjev pridobljeni s strani Ministrstva za infrastrukturo - Sektorja za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljive vire energije.

Tabela 29: Emisije drugih onesnaževal po virih energije za leto 2020 v tonah

ton/leto	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	PRAH
Dizel	0,3638	3,4198	2,1830	1,5644	0,0598
Bencin	0,2104	1,9761	1,2613	0,9039	0,0349
Lesna biomasa	7,8402	0,9928	1,3063	235,2230	6,5339
Ekstra lahko kurilno olje	0,1717	1,6162	1,0318	0,7396	0,0280
Utekočinen naftni plin	0,0129	0,0000	0,0793	0,0332	0,0000

S prizadevanjem po čim manjšem onesnaževanju okolja lahko ob ustrezni uporabi energenta spuščamo v okolje manj emisij. Na emisije močno vplivajo tudi kurilne naprave. Predvsem pri uporabi lesne biomase je pomembno, da so kotli energetska učinkoviti in v skladu z novimi standardi, ki zelo zmanjšujejo emisije onesnaževal v zrak .

#### 4.4 VPLIV RABE ENERGIJE NA PODNEBJE

Podnebne spremembe so grožnja človeštvu in že ogrožajo nemoten razvoj blaginje celotnega sveta. Po podatkih Medvladnega odbora za podnebne spremembe (IPCC) človek prevladujoče prispeva k opaznim spremembam podnebja, k segrevanju od sredine 20. stoletja. Človekov vpliv na podnebni sistem je jasen, antropogene emisije toplogrednih plinov, ki pomembno prispevajo k spremembam, pa so največje v zgodovini. Atmosfera in oceani so se segreli, količine snega in ledu so se zmanjšale, gladina morja je narasla. IPCC v poročilu avgusta 2021 o podnebnih spremembah navaja, da mora ukrepanje biti takojšnje. Doslej se je globalna temperatura glede na predindustrijsko dobo dvignila za 1,1 °C, pri čemer bo povprečna globalna temperatura ozračja okoli leta 2030 višja za 1,5 °C. Znanstveniki namreč v poročilu ugotavljajo, da povprečna globalna temperatura narašča hitreje od pričakovanj. Zelo hitro se bližamo pomembnemu mejniku zvišanja temperature za 1,5 °C, ki bi nam omogočil še obvladljivo soočanje s podnebno krizo, nižje stroške blaženja in prilagajanja in precej omilil družbeno in gospodarsko škodo negativnih posledic. IPCC je v aktualnem poročilu prvič jasno navedel, da je skoraj celotno segrevanje ozračja posledica človeške aktivnosti.

Človek tako vpliva na pojavljanje ekstremnih vremenskih dogodkov kot na primer: zmanjšanje ekstremov nizkih temperatur, povečanje ekstremov visokih temperatur in naraščanje števila dogodkov z intenzivnimi padavinami. Pokrajinska raznolikost Slovenije, ki je posledica lege na stiku srednje Evrope, Alp in Mediterana, prispeva k lokalnim podnebnim razlikam. Vpliv podnebnih sprememb je tako lahko precej lokaliziran in specifičen za posamezno lokacijo. Velja pa, da bodo glede na trenutne trende spremembe največje v alpskem svetu.

V okviru poglavja so v nadaljevanju predstavljene osnovne podnebne značilnosti območja občine, trendi podnebnih sprememb v občini in pričakovane podnebne spremembe. Podatke

in informacije smo pridobili s strani dostopnih podatkov Agencije RS za okolje (ARSO). V analizo podnebnih trendov smo vključili ARSO meteorološko postajo Maribor Tabor, ki je opisana v nadaljevanju. Pri pripravi poglavja smo uporabili tudi izsledke obsežnejših podnebnih študij, ki jih je opravila Agencija RS za okolje (ARSO), in sicer gre za študiji Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja in Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011, Značilnosti podnebja v Sloveniji.

#### 4.4.1 Osnovne podnebne značilnosti območja Občine Lovrenc na Pohorju

Občina leži v zmerno toplem pasu in ima zmerno celinsko podnebje. V Sloveniji se zmerno celinsko podnebje deli še na štiri podtipe. Občina Lovrenc spada v zmerno celinsko podnebje vzhodne Slovenije, ki ga označujemo tudi kot subpanonsko podnebje. Zanj je značilen izrazitejši celinski padavinski režim. Povprečna temperatura zraka v letu 2020 je bila 10,4<sup>3</sup> °C.

Najnižja povprečna temperatura zraka v občini v letu 2020 je bila 5,4 °C, najvišja pa 16,3 °C. Povprečje letnih padavin je 1.172 mm. Zime so precej mrzle, pomladi zgodnje, poletja vroča, jeseni pa tople. V občini je bilo leta 2020 129 dni s padavinami nad 0,1 mm. Letne padavine so bile v mejah običajne spremenljivosti. Na Štajerskem jih je večinoma padlo od 100 do 400 mm.

Vremenske razmere, predvsem temperatura zraka, pomembno vplivajo tudi na energijo, ki se rabi za ogrevanje. Kurilna sezona v občini traja v povprečju 8 mesecev (ARSO).

#### 4.4.2 Trendi podnebnih sprememb v Občini Lovrenc na Pohorju

Trendi podnebnih sprememb v Občini Lovrenc na Pohorju so pripravljene na podlagi spremljanja meritev meteorološke postaje Maribor Tabor. Meteorološka postaja Maribor Tabor je Občini Lovrenc na Pohorju najbližja postaja, za katero je na spletu prosto dostopnih največ relevantnih podnebnih podatkov, na podlagi katerih je moč predstaviti podnebne trende. Pri pripravi poglavja so bili upoštevani tudi rezultati podnebne študije ARSO z naslovom Značilnosti podnebja v Sloveniji (Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011).

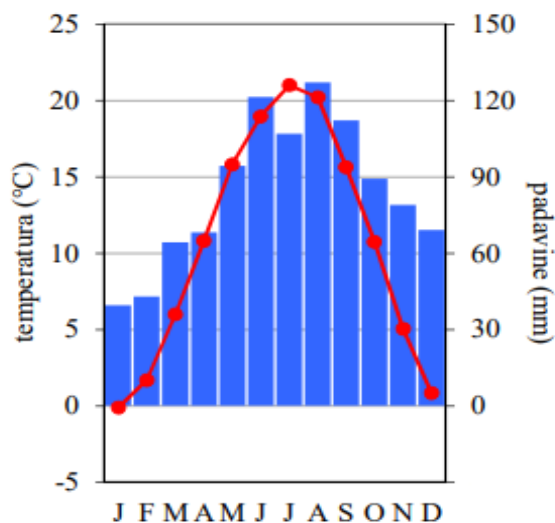
##### ***Opis izbrane meteorološke postaje***

Postaja Maribor Tabor je podnebna in samodejna meteorološka postaja. Postaja je na nadmorski višini 275 m, postavljena je v Mariboru na Taboru, v ograjenem vrtu. Samodejna postaja je na opazovalnem mestu od decembra 1989, to je bila prva tovrstna postaja v državni meteorološki mreži. Samodejna postaja meri temperaturo zraka 2 m, 50 cm in 5 cm nad tlemi,

---

<sup>3</sup> Podatki so pridobljeni iz vremenske postaje Lovrenc na Pohorju

relativno vlažnost zraka, smer in hitrost vetra, višino padavin, čas trajanja in jakost padavin, vlažnost lista in radioaktivnost.

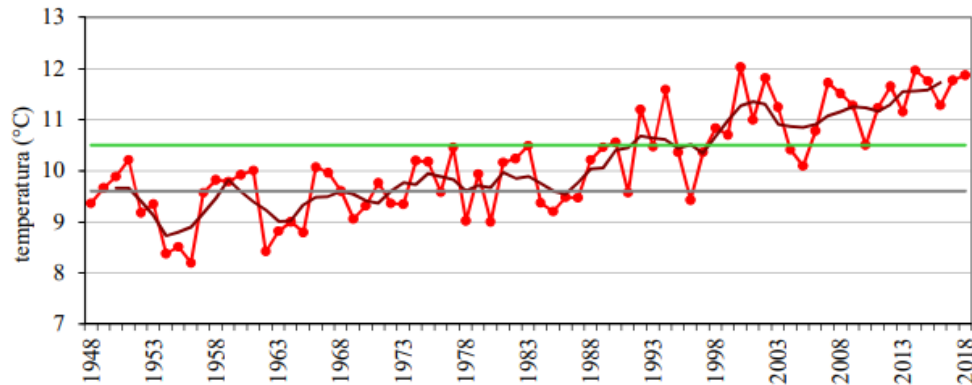


Slika 16: Podnebni diagram, mesečna povprečna temperatura zraka (rdeča krivulja) in višina padavin v obdobju 1981–2010, Maribor Tabor (Vir: ARSO, Naše okolje, 2019)

Iz podnebnega diagrama na Sliki 16 je moč razbrati, da je na območju Maribora v povprečju najtoplejši mesec leta julij, s povprečjem 21,0 °C; najhladnejši je januar, z -0,1 °C. Največ padavin pade v povprečju avgusta in junija, 127 oz. 121 mm, najmanj pa januarja in februarja, 40 oz. 43 mm. Iz razmerja med temperaturo in padavinami je zmerno sušo zaznati le julija.

### **Povprečna letna T in temperaturni ekstremi**

Temperatura zraka velja za glavni kazalnik podnebnih sprememb. Podatki za obdobje 1981–2010 o povprečni letni temperaturi na postaji Maribor Tabor kažejo na trend njenega višanja, kar je razvidno tudi iz Slike 16. Povprečna letna temperatura zraka za obdobje 1981 – 2010 znaša 10,5 °C, letno povprečje obdobja 1961–1990 je 9,6 °C. Tudi na nivoju letnih časov meritve kažejo, da je povprečna temperatura zraka vseh letnih časov v obdobju 1981 – 2010 višja od povprečij obdobja 1961–1990. Enake rezultate kažejo meritve mesečnih povprečij obravnavanih obdobj – mesečna povprečja temperatur obdobja 1981– 2010 so višja od povprečij obdobja 1961–1990. Avgust obdobja 1961–1990 je bil v povprečju za 1,5 °C hladnejši od primerjalnega obdobja, za dobro stopinjo so bili hladnejši tudi januar, maj, junij in julij. Na obravnavani lokaciji se kaže trend višanja tudi absolutne minimalne in absolutne maksimalne temperature.

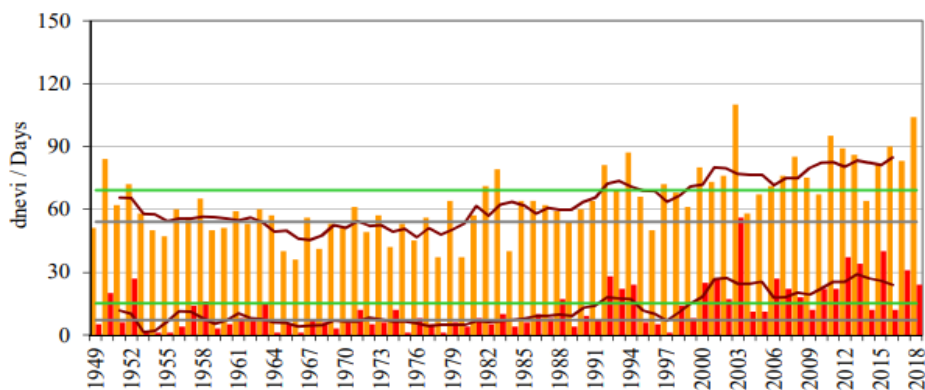


Slika 17: Letna povprečna temperatura zraka (rdeča) in 5-letno drseče povprečje (temno rdeča) v obdobju 1948–2018 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta, 1961–1990 siva črta) na postaji Maribor Tabor (Vir: ARSO, Naše okolje, 2019)

### Topli in vroči dnevi ter vročinski valovi

Topel dan je po definiciji ARSO dan, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od 25 °C, vroč dan je po definiciji dan, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od 30 °C.

69 toplih in 15 vročih dni na leto je povprečje obdobja 1981–2010 na postaji Maribor Tabor. Povprečje za omenjena kazalnika je v obdobju 1961–1990 nižje, toplih je 54 in vročih 7 dni. Tako ugotavljamo, da število toplih in vročih dni na območju Maribora narašča.



Slika 18: Letno število toplih (oranžni stolpci) in vročih dni (rdeči stolpci) ter pripadajoči 5-letni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1949–2018 in primerjalni povprečji (1981–2010 zeleni črti in 1961–1990 sivi črti), Maribor Tabor (vir: ARSO, Naše okolje, maj 2019)

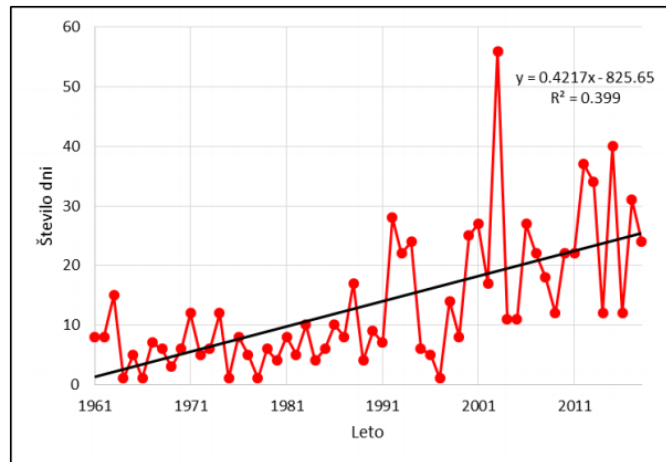
Trendi vročinskih valov za območje Maribora so povzeti po članku Žiberne (2018), v okviru katerega so bile prav tako analizirane meritve meteorološke postaje Maribor Tabor.

V članku se kot definicija vročinskega vala uporablja kriterij, po katerem je vročinski val obdobje z najmanj petimi zaporednimi dnevi z maksimalno temperaturo vsaj 30 °C.

Z vročinskimi valovi je tako najtesneje povezano število dni z maksimalno temperaturo nad 30 °C. Trend znaša 0,4217 dni/leto oziroma 21,08 dni/50 let (Slika 17). Opaziti je mogoče, da je še v 60. in 70. letih prejšnjega stoletja letno število dni z maksimalno temperaturo nad 30 °C nad 10 bilo redko (v 60. letih le leta 1963, v 70. letih pa leta 1971 in 1974). V 80. letih so bila

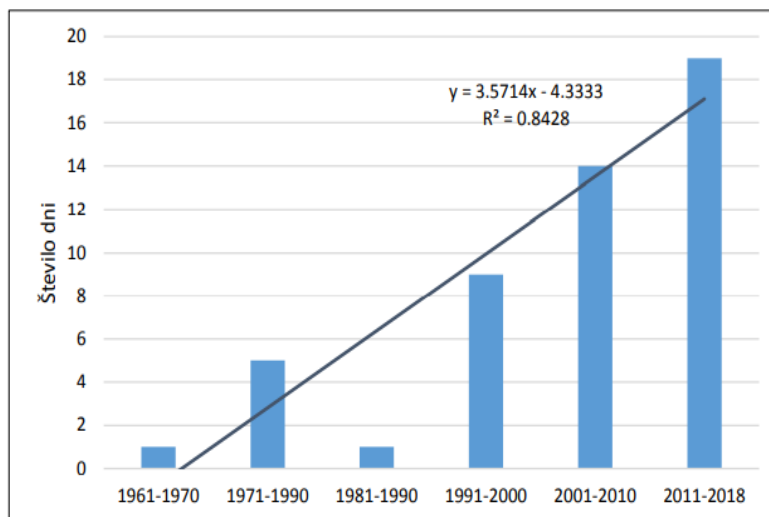


tri taka leta, v 90 štiri, medtem ko po letu 2000 ni bilo leta, ko bi ne imeli vsaj deset dni z maksimalno temperaturo nad 30°. Največ takih dni je bilo leta 2003 (56), leta 2015 (40) in leta 2012 (37).



Slika 19: Trendi števila dni z maksimalno temperaturo nad 30 °C, Maribor Tabor (Vir: Žiberna, 2019)

Število vročinskih valov v Mariboru se je od leta 1961 povečevalo. V 60. letih je prvi vročinski val nastopil med 6. in 11. julijem 1968. v 70 letih prejšnjega stoletja je bilo vročinskih valov že pet, v 80. letih pa le eden (med 10. in 16. avgustom 1988), vendar pa je potrebno pripomniti, da je bilo število dni z maksimalnimi temperaturami nad 30 °C več, le da ti niso nastopali v zaporednih dnevih. V 90. letih je to število naraslo na 9. V prvem desetletju tega tisočletja je bilo to število že 14, v še nedokončanem obdobju med leti 2011 in 2018 pa že 19 (Slika 19) in z veliko zanesljivostjo lahko napovemo, da bo v tem desetletju ta številka prvič preseгла število 20. Statistično se je število vročinskih valov po letu 1961 povečevalo s stopnjo za 3,5 na vsako desetletje.



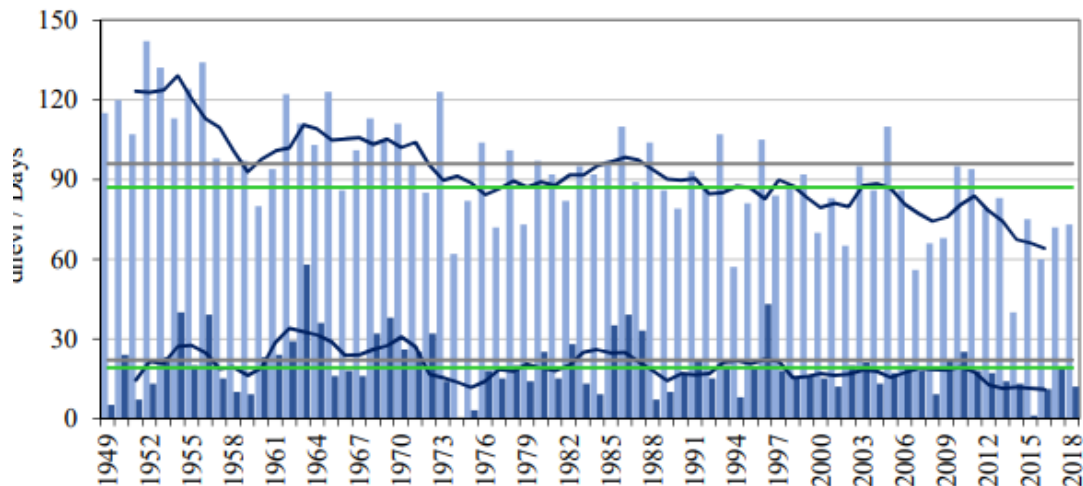
Slika 20: Število vročinskih valov, Maribor Tabor (Vir: Žiberna, 2019)

Poleg števila vročinskih valov se povečuje tudi njihovo trajanje. Stopnja trenda višanja števila dni v vročinskih valovih znaša slabe štiri dni na desetletje. Na območju Maribora narašča tudi maksimalna temperatura v vročinskih valovih in sicer s stopnjo 0,3 °C na desetletje.

### **Mrzla obdobja in mrzli dnevi**

Po definiciji ARSO je dan hladen, ko je najnižja temperatura zraka pod 0 °C, leden, ko je najvišja dnevna temperatura zraka pod 0 °C in dan je mrzel, ko je najnižja temperatura zraka pod -10 °C.

V obdobju 1981–2010 je bilo na merilni postaji Maribor Tabor na leto v povprečju 87 hladnih in 19 ledenih dni, povprečje obdobja 1961–1990 je višje, hladnih je bilo 96 in ledenih 22 dni (Slika 21). Število hladnih in ledenih dni se zmanjšuje.

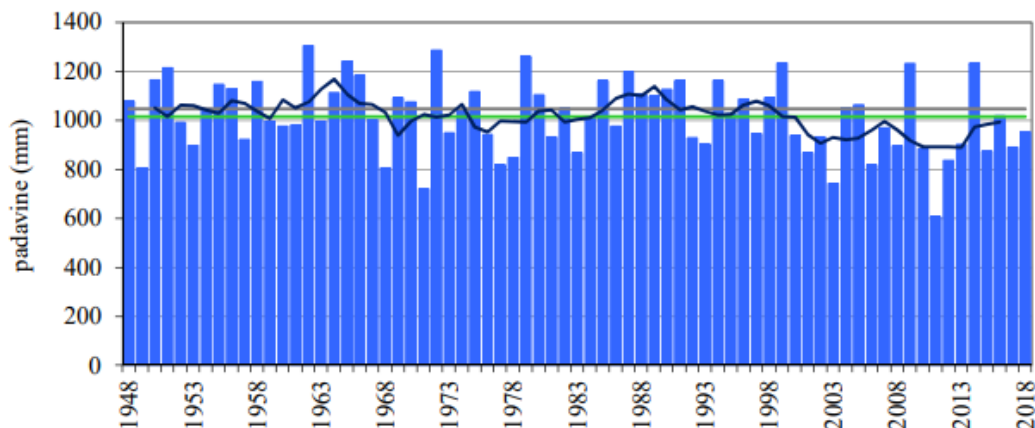


Slika 21: Letno število hladnih (svetli stolpci) in ledenih dni (temni stolpci), pripadajoči 5-letni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1949–2018 in primerjalni povprečji (1981–2010 zeleni črti in 1961–1990 sivi črti), Maribor Tabor (Vir: ARSO, Naše okolje, 2019)

### **Padavine**

Višina padavin sodi med osnovne podnebne spremenljivke in je pomembna zlasti v panogah, ki so neposredno vezane na vodo, recimo v kmetijstvu in hidroenergetiki. V kmetijstvu se pomanjkanje vode kaže v kmetijski suši, preobilica vode pa povzroča še druge težave pri pridelavi hrane. Padavine so glavni dejavnik pri pretoku rek in višini vode v vodnih zbiralnikih, zato močno vplivajo na proizvodnjo električne energije v hidroelektrarnah in na nekatere veje turizma.

V Mariboru z okolico je v obdobju 1981–2010 padlo na leto v povprečju 1015 mm padavin, v obdobju 1961–1990 je povprečje malo višje, 1045 mm (Slika 22). Leta 2018 je padlo 953 mm padavin, v prvih petih mesecih leta 2019 pa 358 mm.



Slika 22: Letno število hladnih (svetli stolpci) in ledenih dni (temni stolpci), pripadajoči 5-letni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1949–2018 in primerjalni povprečji (1981–2010 zeleni črti in 1961–1990 sivi črti), Maribor Tabor (Vir: ARSO, Naše okolje, maj 2019)

Od letnih časov pade na območju Maribora v povprečju največ padavin poleti in najmanj pozimi. Jeseni pade v povprečju več padavin kot spomladi. V zadnjem obdobju opažamo zmanjšanje padavin v treh letnih časih, jesen je izjema.

Ob primerjavi mesečnih povprečij obeh primerjanih tridesetletij se je v zadnjem obdobju zmanjšalo povprečje padavin januarja, februarja, marca, aprila, julija in novembra; junijsko, septembrsko, oktobrsko in decembrsko se je zvišalo, majsko in avgustovsko povprečje pa je enako za obe primerjani tridesetletji.

Eden od opaznejših kazalcev podnebnih sprememb je snežna odeja. Na območju Maribora je ležala snežna odeja v obdobju 1981–2010 v povprečju 50 dni na leto; povprečje obdobja 1961–1990 je 59 dni.

Na nivoju celotne države bi v povezavi s padavinami izpostavili še naslednje: trend za večji del države kaže na stagniranje ali zmanjšanje števila dni obilnih padavin. Število dni padavin nad 20 mm se je najbolj zmanjšalo za zahodu države. Prav tako se je na tem območju zmanjšalo število dni s padavinami nad 50 mm, drugje bistvenih sprememb ni zaznati. Zaradi slabe kakovosti podatkov s področja neviht in toče zanesljivih zaključkov ni bilo mogoče podati.

Podnebna spremenljivost nekaterih meteoroloških spremenljivk je v nadaljevanju predstavljena na nivoju države, saj javno dostopni lokalni podatki niso na voljo. Te spremenljivke so sončno obsevanje, referenčna evapotranspiracija (izhlapevanje) in zračni tlak. Na podlagi meteoroloških spremenljivk so na kratko predstavljene še spremembe rečnih pretočnih režimov, pretokov rek, temperature vode ter hidrološke suše v vodonosniku.

Na podlagi predstavljenih podatkov ugotavljamo, da v kontekstu spreminjanja podnebja širše območje mesta Maribora, tudi Občina Lovrenc na Pohorju, v slovenskem prostoru ni izjema. Vpetost Občine Lovrenc na Pohorju v prilagoditvene in blažitvene politike in ukrepanje bo tako v prihodnjih letih nujna.

### **Na nivoju Slovenije so glavne značilnosti podnebnih sprememb v obdobju 1961-2011 naslednje:**

- Povprečna temperatura zraka se je dvignila za 1,7 °C. Trend naraščanja temperature zraka je nekoliko večji v vzhodni kot v zahodni polovici države. Najbolj so se ogreli poletja in pomladi, nekoliko manj zime. Jeseni se niso ogrele.
- Višina padavin se je na letni ravni zmanjšala za okoli 15 % v zahodni polovici države, nekoliko manj (10 %) v vzhodni polovici države, kjer spremembe niso statistično značilne. Najbolj se je višina padavin zmanjšala spomladi (povsod po državi) in poleti (v južni polovici države).
- Skupna višina snežne odeje se je zmanjšala za okoli 55 %. Višina novozapadlega snega se je zmanjšala za 40 %.
- Na letni ravni se je trajanje sončnega obsevanja v povprečju povečalo za 10 %, najbolj na račun povečanja spomladi in poleti. Na desetletje se je trajanje sončnega obsevanja tako povečalo za 30–40 ur.
- Izhlapevanje (evaporacija) se je od leta 1971 povečalo za okoli 20 %, najbolj na račun povečanja spomladi in poleti. Referenčna evapotranspiracija je izračunana na podlagi temperature in relativne vlažnosti zraka, hitrosti vetra in sončnega obsevanja. Vidna posledica prevelikega izhlapevanja in premajhne količine padavin (vodni primankljaj) so sušna tla.
- Zračni tlak je na letni ravni v povprečju zrastel za 1,5 hPa. Najbolj je zračni tlak zrastel pozimi, le nekoliko manj pomladi. Bistveno manjši je porast zračnega tlaka poleti, najmanjši pa je jeseni.
- Temperatura vode se je zviševala s trendom 0,2 °C na desetletje za površinske vode (obdobje 1953–2015) in 0,3 °C na desetletje za podzemne vode (obdobje 1969–2015).
- Spremembe podnebnih dejavnikov vodnega kroga se odražajo na pretočnih režimih. Zmanjševanje višine padavin, najbolj spomladi in poleti, spremembe trajanja in višine snežne odeje, rast povprečne temperature zraka in posledično povečana evapotranspiracija so glavni dejavniki, ki vplivajo na spreminjanje pretočnih režimov slovenskih rek; trend srednjih letnih pretokov kaže, da se letna količina razpoložljive vode v strugah vodotokov zmanjšuje; trend pogostosti velikih pretokov (v povprečju trikrat na leto) kaže na večanje števila visokovodnih dogodkov zlasti v osrednjem in vzhodnem delu države.
- Najnižje vrednosti kazalnika sušnosti v večini vodonosnikov so se pojavile v zadnjem desetletju, torej obdobju 2001–2010. Na 13 vodonosnikih so bile gladine podzemnih voda najnižje v zadnjem desetletju in so bile pod povprečjem gladin celotnega obdobja 1981–2010.

#### **4.4.3 Pričakovane podnebne spremembe**

Pregled pričakovanih podnebnih sprememb temelji na podlagi podnebnih projekcij izvedenih s strani Agencije RS za okolje v okviru projekta Ocena podnebnih sprememb za Slovenijo v 21. stoletju. V poglavju so prikazane pričakovane podnebne spremembe na nivoju Slovenije oziroma na nivoju severovzhodne regije v katero se, skladno z podnebno regionalizacijo Slovenije, umešča tudi Lovrenc na Pohorju.

Ko govorimo o prihodnjih podnebnih razmerah, moramo najprej vedeti, da bodo te v veliki meri odvisne od uspeha človeštva pri omejevanju izpustov toplogrednih plinov. V okviru projekta ocene podnebnih sprememb so bili pripravljene trije scenariji izpustov, optimistični scenarij (RCP2.6), ki predvideva hitro in uspešno politiko omejevanja izpustov, zmerno optimistični scenarij izpustov (RCP4.5), ki predvideva, da bodo izpusti do konca 21. stoletja ostali sorazmerno veliki in pesimistični scenarij (RCP8.5), ki ne predvideva večjih uspehov pri omejevanju izpustov. Scenariji so bili pripravljene na podlagi primerjalnega obdobja 1981- 2010. V nadaljevanju bodo pričakovane podnebne spremembe predstavljene na osnovi srednjega, zmerno optimističnega scenarija (RCP4.5).

### ***Spremembe temperature***

Naraščanje temperature zraka se bo v Sloveniji v 21. stoletju nadaljevalo, velikost dviga pa je zelo odvisna od scenarija izpustov toplogrednih plinov, v primeru zmerno optimističnega scenarija izpustov RCP4.5 za približno 2 °C. Na nivoju severovzhodne regije bo temperatura pozimi naraščala hitreje od letnega povprečja. Naraščanje temperature bo najmanj izrazito spomladi.

Dvig temperature bo močno povečal toplotno obremenitev. V primeru RCP4.5 se bo število vročih dni v Sloveniji do konca stoletja povečalo za približno 11 dni, število toplih dni pa za približno 25 dni. Povečalo se bo število in trajanje vročinskih valov. V primeru zmerno optimističnega scenarija izpustov bomo imeli konec stoletja povprečno vsaj en vročinski val letno, ki bo po jakosti primerljiv ali hujši od vročinskega vala, ki smo ga imeli poleti 2003.

Skladno z dvigom temperature zraka se bo ogreval površinski sloj tal, oboje pa bo vplivalo na fenološki razvoj rastlin in dolžino rastne dobe. Spomladanski fenološki razvoj rastlin bo zgodnejši. V primeru zmerno optimističnega scenarija izpustov bo olistanje gozdnega drevja približno dva tedna zgodnejše kot v primerjalnem obdobju 1981–2010. Dolžina rastne dobe se bo podaljševala.

Pogostost spomladanskih pozeh bo ostala na podobni ravni kot v primerjalnem obdobju.

### ***Spremembe padavin***

V nasprotju s temperaturo so scenariji za spremembe padavin manj zanesljivi, saj so te časovno in prostorsko bolj raznolike.

Višina padavin na letni ravni in pozimi se bo po RCP4.5 sredi ali konec 21. stoletja znatno povečala. Povprečno povečanje letnih padavin konec stoletja v primerjavi z obdobjem 1981–2010 bo do 20 %. Še bolj se bodo padavine povečale pozimi, nekoliko bolj na vzhodu države. Že v sredini stoletja se bodo v vzhodni Sloveniji zimske padavine povečale do 40 %. V ostalih letnih časih je smer in velikost spremembe padavin zelo odvisna od scenarija izpustov in deloma modela, spremembe pa so večinoma manjše od naravne spremenljivosti padavin. Kazalniki, s katerimi merimo izjemne padavine, kažejo, da se bosta povečali tako jakost kot pogostost izjemnih padavin. Ob koncu stoletja se bo izdatnost najmočnejših padavin po RCP4.5 na vzhodu države povečala do 50 %.

*Dnevna višina padavin 20 mm* za večino Slovenije pomeni veliko količino, ki se ne pojavlja pogosto. V primeru RCP4.5 se bo število dni z višino padavin nad 20 mm na letni ravni povečalo že sredi stoletja (2041–2070), do konca stoletja pa se bo povečanje še stopnjevalo. Spremembe so statistično zanesljive najprej na vzhodu Slovenije, do konca stoletja pa po vsej državi z izjemo alpsko-dinarske pregrade. Največji del povečanja takšnih dni gre na račun povečanja jeseni in pozimi.

*Dnevna višina padavin 50 mm* ali več označuje zelo intenzivne padavinske dogodke, ki so v trenutnem podnebj v vzhodni polovici Slovenije izjemni (v povprečju se zgodijo enkrat letno). V primeru RCP4.5 se bo število dni s tako intenzivnimi padavinami začelo večati na zahodu države, do konca stoletja pa se bo število takšnih dogodkov znatno povečalo po vsej državi.

### ***Spremembe vodne bilance***

Skladno z rastjo temperature zraka se bo v Sloveniji do konca stoletja nadaljevala tudi rast *referenčne evapotranspiracije*. V zmerno optimističnem scenariju izpustov (RCP4.5) bo v primerjavi z obdobjem 1981–2010 referenčna evapotranspiracija v slovenskem povprečju zrasla za približno 8 %. Porast referenčne evapotranspiracije po Sloveniji ne bo enakomeren, različen bo tudi med letnimi časi. K spremembi na letni ravni bo v največji meri prispevalo zanesljivo povečanje referenčne evapotranspiracije poleti in jeseni. V severovzhodni regiji je predvidena sprememba manjša.

Šestdesetdnevni *vodni primanjkljaj* se bo v RCP4.5 v primerjavi z obdobjem 1981–2010 povečal le v sredini stoletja, v poletnem in jesenskem času, do 70 mm. Proti koncu stoletja se bo nato zopet zmanjšal na nivo primerjalnega obdobja. Rezultati so skladni s projekcijami padavin, ki v primeru scenarija izpustov RCP4.5 za toplo polovico leta predvidevajo najprej zmanjšanje, nato pa proti koncu stoletja povečanje višine padavin. Vodni primanjkljaj je opredeljen kot razlika med 60-dnevno drsečo referenčno evapotranspiracijo in višino padavin v tem obdobju.

Ne glede na scenarij izpustov toplogrednih plinov se bo povprečno letno napajanje podzemne vode v primerjavi z obdobjem 1981–2010 do konca stoletja povečalo v povprečju do 20 %. Izstopa severovzhodna Slovenija, kjer lahko povečanje preseže 30 %.

### ***Spremembe hidroloških spremenljivk***

Večjih sprememb srednjih letnih pretokov v Sloveniji v primerjavi z obdobjem 1981–2010 po vseh scenarijih izpustov ni pričakovati, z izjemo severovzhoda, kjer bi se pretoki v zmerno optimističnem scenariju izpustov (RCP4.5) do konca stoletja lahko povečali do 30 % (predvsem Pomurje).

Srednje letne konice (spremembe velikih pretokov) se bodo po vseh scenarijih izpustov v primerjavi z obdobjem 1981–2010 povečale povsod po državi, v povprečju od 20 do 30 %. Povečanje se od bližnje prihodnosti proti koncu stoletja stopnjuje. Največje povečanje konic

bo, podobno kot pri srednjih pretokih, na severovzhodu države, kjer bo v primeru RCP4.5 znašalo do približno 30 %.

Podnebne spremembe bodo predvidoma prispevale k povečanju ranljivosti in tveganja posameznih sektorjev. Pregled pričakovanih podnebnih sprememb (posameznih vremenskih spremenljivk in vremenskih pojavov), skupaj z analizo podnebnih sprememb predstavlja podlago za izdelavo študije ranljivosti ter identificiranje pričakovanega tveganja posameznih sektorjev. Bolj kot je posamezni sektor ranljiv za podnebne spremembe in večje kot te spremembe so, večje tveganje te spremembe sektorju predstavljajo.

## 5 ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE

---

Na osnovi ugotovitev iz predhodnih poglavij so v tem poglavju izpostavljene šibke točke oskrbe in rabe energije v občini.

### 5.1 STANOVANJA

Po podatkih REN je bilo v Občini Lovrenc na Pohorju v letu 2020 2.016 stavb, od tega jih je 836 stanovanjskih, kar predstavlja 41,5 % vseh stavb v občini. Povprečna uporabna površina naseljenih stanovanj v občini znaša 84,48 m<sup>2</sup>. 2,2 % stanovanjskih stavb predstavljajo večstanovanjske stavbe.

Večji del površine stavbnega sektorja Občine Lovrenc na Pohorju je bil zgrajena v obdobju do 1900 in od 1971 do 1990.

V nadaljevanju so podane glavne značilnosti stanovanjske gradnje v Sloveniji za posamezna časovna obdobja:

- gradnja do leta 1945: Zgradbe predvojnega obdobja do leta 1945 so običajno solidno grajene, a slabo vzdrževane, s še vedno debelimi polnimi opečnimi zunanji zidovi debeline 38 cm in tudi še z lesenimi stropi in lesenimi okni. Pojavijo se prvi betonski stropi, etažna višina se niža, manjša se profiliranost fasad. Njihove strehe in podstrešja so neizolirana, razen če so že bivalna. V tem primeru so tudi strehe večinoma že prenovljene in toplotno zaščitene, a pogosto s premajhno debelino toplotne izolacije.

- gradnja do leta 1980: Stavbe, zgrajene do osemdesetih let, so slabše ali kvečjemu enako kvalitetno grajene kot stavbe zgrajene do leta 1945. Razlogi so bili predvsem v pomanjkanju in varčevanju z gradbenimi materiali. Stene so stanjšane na 30 cm, izolacijskih materialov ni, fasade so preproste. Pogosti so balkoni in lože, ki so pritrjeni na vmesne plošče. Večina zgradb je grajenih z modularno opeko, kasneje se pojavljajo tudi liti beton z nezadostno toplotno izolacijo, zidaki iz žlindre in elektrofiltrskega pepela. Te stavbe so potrebne temeljite gradbene

in energetske sanacije, zamenjave oken in drugih vzdrževalnih ukrepov. Pri stavbah iz tega obdobja je mogoče z minimalnimi dodatnimi naložbenimi posegi doseči občutno zmanjšanje potrebne energije za vzdrževanje bivalnega udobja v objektu.

- gradnja v osemdesetih letih: Novi predpisi so v osemdesetih letih, ko je nastopilo obdobje intenzivne gradnje, že zahtevali večjo kontrolo pri zidavi stavb. Prevladujoči material za gradnjo večnadstropnih objektov je beton, zasebne hiše pa so bile grajene stihijsko, predvsem iz opeke. Stanovanjske hiše so večjih tlorisnih površin, nekatere brez toplotne izolacije ali pa je ta neustrezna. Kot izolacijski material sta se uporabljala pogosto siporeks in porolit. Zaradi novih materialov in samo graditeljskih detajlov so pogoste nedoslednosti pri izvedbi tesnjenja, zato je pogosto tudi zamakanje. Okna so velika, aluminijasta ali lesena in večinoma neustrezna zaradi enoslojne ali dvoslojne zasteklitve.

- novejša gradnja (1991-2017): V devetdesetih letih postane gradnja zelo raznolika, ob opečni zidavi se pojavi lahka montažna gradnja, predvsem pri enodružinskih hišah. Povečal se je delež opečnih stavb s toplotno izolacijo vseh konstrukcijskih sklopov, zato so stavbe v povprečju še kar dobro izolirane. Vgrajena okna so lesena, aluminijasta in PVC. Povsod prevladuje dvojna zasteklitev, do leta 2000 predvsem »termopan«, po tem pa se uveljavi energetska učinkovita dvoslojna zasteklitev. Novejši objekti, zgrajeni po letu 1990, so boljše toplotno izolirani, zato je smiselno objekt dodatno toplotno izolirati le v primeru, ko so posamezni elementi konstrukcijskih sklopov poškodovani ali je predvidena njihova zamenjava. Dodatno je smiselno izolirati le poševno streho ali ploščo nad ogrevanim podstrešjem.

Kot izhaja iz opisa glavnih značilnosti stanovanjske gradnje glede na posamezna obdobja ugotavljamo, da je večji del površin stanovanjskih stavb v občini bil zgrajen v obdobju, ko so stavbe trenutno slabo vzdrževane in v obdobju energetska neučinkovite gradnje (neustrezno toplotno izolacijo, prevladujejo okna enoslojne ali dvoslojne zasteklitve). Kljub temu, da občani tudi s pomočjo nepovratnih sredstev v zadnjih letih intenzivneje vlagajo v energetske obnove pa na podlagi podatkov Preglednika (IJS CEU) ugotavljamo, da ostaja v Občini Lovrenc na Pohorju še 94 % površin stanovanjskih stavb energetska neučinkoviteh (upoštevane prenove Eko sklada). Tako obstaja v občini še velik potencial za izboljšanje energetskega stanja stanovanjskih stavb.

27,1 % malih kurilnih naprav (to je 268 naprav) še vedno deluje na ekstra lahko kurilno olje, pri čemer pa bo zaradi velike povprečne starosti teh naprav (30 let) in negativnega vpliva na zrak v bližnji prihodnosti potrebna njihova zamenjava.

66,6 % malih kurilnih naprav (to je 661 naprav) kot kurivo rabi les v vseh oblikah (drva, žagovina, kosi, odrezki, lubje, storži). Kljub obnovljivemu viru energije pa so te naprave v povprečju stare 20 let, kar pomeni, da so v večjem deležu energetska neučinkovite in posledično v večini velik vir emisij trdnih delcev v dimnih plinih. Emisijski faktorji na enoto energije so npr. za stare kurilne naprave za centralno ogrevanje pri uporabi polen ali sekancev najvišji, približno 5 krat nižji so za sodobne naprave za centralno ogrevanje pri uporabi peletov ali briketov, precej nižji pa so pri uporabi tekočega ali plinastega goriva.



Poraba toplotne energije stanovanjskega sektorja na prebivalca znaša 3.483 kWh. Poraba toplotne energije na m<sup>2</sup> stanovanjske površine naseljenih stanovanj znaša 123 kWh/m<sup>2</sup>.

Iz pregleda šibkih točk je razvidno, da je skladno z usmeritvami Slovenije potrebno poskrbeti za zmanjšanje uporabe kurilnega olja. Z vidika izboljšave zraka je potrebno poskrbeti za zamenjavo starih kurilnih naprav na lesno biomaso. Potrebno je poskrbeti za informiranje občanov in spodbuditi zamenjavo vgradnjo sodobnih kotlov. Porabljeno energijo za ogrevanje in pripravo tople vode je potrebno zmanjšati. Potrebno je poskrbeti za energetska sanacijo objektov in aktivno delati na učinkoviti porabi in zmanjšanju rabe energije.

Glavne šibke točke:

- visok delež energetska neučinkovitih stavb,
- visok delež uporabe ELKO,
- starost kurilnih naprav,
- visoka povprečna raba energije za ogrevanje.

## 5.2 JAVNE STAVBE

- Podatki o javnih stavbah se nanašajo na 11 javnih objektov v lasti Občine Lovrenc na Pohorju.

Glavne šibke točke in pregled stanja v sektorju:

- V letu 2020 je delež stavb, ki uporabljajo OVE 60 % (peleti).
- Povprečno energijsko število za rabo toplote znaša 56,2 kWh/m<sup>2</sup>, povprečno energijsko število za elektriko znaša 26 kWh/m<sup>2</sup>. Skupno povprečno energijsko število znaša 64 kWh/m<sup>2</sup>. Ciljna vrednost specifične toplotne energije (pod 80 kWh/m<sup>2</sup>) je bila v letu 2020 dosežena v štirih javnih občinskih stavbah.
- V občini je 18 % stavb bilo zgrajenih do leta 1900, druge stavbe so bile zgrajene po letu 1956 (63,6 %). Dve stavbi (18 %) sta bili grajeni po letu 2000). 36 % stavb je bilo obnovljenih med leti 2000 in 2013.
- Sistem SPTE ni prisoten v nobeni od kotlovnice.
- V pomembnem deležu analiziranih javnih stavbah se kažejo možnosti za izvedbo ukrepov tako na področju URE, kot tudi OVE: zamenjava stavbnega pohištva, celovita oz. delna toplotna izolacija ovoja, vgradnja sodobnega kotla, zamenjava starejših svetil v stavbah, izkoriščanje OVE.
- Večjo pozornost je potrebno posvetiti izvajanju organizacijskih ukrepov, ki pripomorejo k zmanjšanju rabe energije.

## 5.3 JAVNA RAZSVETLJAVA

Občina Lovrenc na Pohorju ima delno obnovljeno javno razsvetljavo. Skladnost z uredbo z vidika porabe električne energije na prebivalca je v okvirjih le-te. Občina je v letu 2020 imela rabo električne energije 42,71 kWh/prebivalca, med tem ko uredba določa vrednost maksimalne rabe električne energije 44 kWh/prebivalca na leto. Kljub vsemu ostaja potencial znižanja rabe električne energije zaradi javne razsvetljave precejšen, saj je v planu še preostali

del prenove. Šibka točka javne razsvetljave občine je predvsem kataster javne razsvetljave, saj ga občina nima.

## 5.4 PODJETJA

Šibke točke oskrbe in rabe energije smo podali za podjetja, ki so se odzvala povabilu in izpolnila spletni vprašalnik. Sodelovalo je 9 podjetij, ki poslujejo v Občini Lovrenc na Pohorju. Ta podjetja po kategorizaciji SKD predstavljajo sektor industrije. Med obravnavanimi industrijskimi podjetji tri podjetja uporabljajo lesno biomaso, med tem fosilno gorivo, ELKO, za ogrevanje uporablja eno podjetje.

Za delovanje procesov, med sodelujočimi podjetji, prevladuje ELKO in električna energija.

Največji delež vse porabljene energije (toplota in delovni procesi) predstavlja raba toplotne energije (60,6 %).

Glavne šibke točke in pregled stanja v sektorju:

- nemotiviranost podjetij za sodelovanje,
- 22 % anketiranih podjetjih spremlja porabo energije oz. vodi energetska knjigovodstvo zgolj za delovne procese,
- visoka raba električne energije,
- 0 % podjetij proizvaja elektriko
- ne dovolj prepoznan potencial in doprinos energetske investicij k uspešnemu poslovanju podjetij.

Iz podatkov, pridobljenih iz spletnega vprašalnika, ugotavljamo, da podjetja ne poznajo porabe oziroma temu ne posvečajo pozornosti (nimajo energetskega upravljalca). Rabo energije spremljajo zgolj v delovnih procesih in predvsem preko stroškov in ne glede na dejansko porabo energije.

## 5.5 PROMET

Glavne šibke točke in pregled stanja v sektorju:

- razpršena poselitev in visoka stopnja odvisnosti od avtomobila;
- javni promet ne predstavlja ustrezne alternative (slaba avtobusna povezanost s Selnico ob Dravi, slaba povezanost z Mariborom ob koncih tedna in v času šolskih počitnic);
- odsotnost navezave medkrajevnega avtobusnega prometa in železnice;
- kolesarska infrastruktura se v zadnjih letih izboljšuje, a je prisotnih še veliko elementov, ki zmanjšujejo njeno uporabno vrednost.

V okviru študije Cestni promet v Sloveniji – analiza stanja in ocena zunanjih stroškov (2019) sta kot ključna dejavnika sprememb emisij toplogrednih plinov izpostavljena tranzitni promet in promet na delo, ki predstavlja večino osebne prometa. Osebni cestni promet je

nezanemarljiv dejavnik okoljskega in zdravstvenega tveganja – kot vir izpustov in kot porabnik prostora. Vse to pa se odraža tudi v zunanjih stroških, ki se jih z ekonomskega vidika ne pokrije.

## 5.6 OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Pregled stanja v sektorju:

- Po območju občine poteka 30 km srednjenapetostnega omrežja (27 km v nadzemni in 3 km v podzemni izvedbi) in 103 km nizkonapetostnega omrežja (55 km v nadzemni in 48 km v podzemni izvedbi).
- Oskrba z električno energijo je pretežno nemotena, razen v primerih rednih ali izrednih vzdrževalnih del. Večjih težav z dobavo električne energije ni.
- Stanje oskrbe z električno energijo je znotraj predpisanih standardov.

Po podatkih Elektra Maribor d.d. in števila prebivalcev v Občini Lovrenc na Pohorju je poraba električne energije na prebivalca v občini nižja kot na prebivalca Slovenije. Poraba v gospodinjstvih, glede na število prebivalcev, je blizu povprečja Slovenije, vendar nekoliko višja. Prisoten je trend rasti rabe električne energije, ki se pričakuje tudi v prihodnje.

## 5.7 RABA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Celotna proizvodnja električne energije na območju Občine Lovrenc na Pohorju je obnovljivega izvora in temelji na vodnem viru (99,51 %) in energiji sonca (0,49 %). Ob upoštevanju dejanske porabe električne energije je delež OVE nekoliko nižji, saj se v občini porabi več električne energije kot se je proizvede. Deleži OVE po sektorjih:

- delež OVE za ogrevanje stanovanj: 66,6 % (lesna biomasa)
- delež OVE za ogrevanje javnih stavb: 40,6 % (lesna biomasa)
- delež OVE za ogrevanje v industriji: 61 % (lesna biomasa)
- delež OVE v rabi električne energije: 95,6 % (100 % lastne proizvodnje + upoštevan delež OVE na nacionalnem nivoju)

Ugotovimo, da obstaja še velik potencial za povečanje izrabe OVE v občini. Na področju stavbnega sektorja večino OVE predstavlja lesna biomasa. Na področju prometa pa električna vozila. Pri obeh sektorjih obstaja velik potencial za povečanje izrabe OVE. Zato je potrebno aktivno pristopiti k zmanjšanju rabe energentov iz fosilnih goriv in spodbuditi širšo uporabo obnovljivih virov energije (toplotne črpalke, sončni kolektorji, sončne elektrarne, lesna biomasa izven območja strnjene pozidave itd.).

## 5.8 SPREMINJANJE PODNEBJA

V okviru analize podnebnih trendov Agencije RS za okolje je bilo ugotovljeno, da se povprečna letna temperatura zraka kot glavni kazalnik podnebnih sprememb viša tudi v Mariboru in okolici. Narašča število vročih dni in povečuje se število vročinskih valov kot tudi njihovo trajanje. Statistično se je število vročinskih valov po letu 1961 povečevalo s stopnjo za 3,5 na vsako desetletje. Število hladnih in ledenih dni se zmanjšuje. V zadnjem obdobju opažamo na območju Maribora zmanjšanje padavin spomladi, poleti in pozimi. Zmanjšuje se število dni obilnih padavin.

Povečujejo se vremenski ekstremi; neurja, poplave, zemeljski plazovi in pozebe, ki kažejo na spremembo podnebnih vzorcev. Pričakuje se, da bo v prihodnjih letih pogostost ekstremnih vremenskih pojavov še večja, tudi posamezni ekstremi kot taki se bodo višali (npr. ekstremne temperature). V luči neizogibnih nadaljnjih sprememb je potrebno posebno pozornost nameniti prilagajanju nanje.

## 6 OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE RABE ENERGIJE IN NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO

---

### 6.1 IZHODIŠČA IN USMERITVE PROSTORSKEGA RAZVOJA OBČINE Z NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO

Cilji prostorskega razvoja občine, zapisani v OPN, so:

- skladen, racionalen in učinkovit prostorski razvoj;
- skladen razvoj območij s skupnimi prostorsko razvojnimi značilnostmi z optimalno zasnovano poselitve;
- optimalna porazdelitev in razvoj dejavnosti v prostoru;
- prostorske možnosti za razvojno usmerjenost pomembnejših naselij v občini, zlasti občinskega;
- središča in oskrbnega središča;
- dobra infrastrukturna opremljenost in povezanost infrastrukturnih omrežij;
- preudarna raba naravnih virov z uravnoteženo namensko rabo prostora;
- prostorski razvoj usklajen s prostorskimi omejitvami in skrb za ekološko ravnovesje;
- ohranjanje in varovanje okolja ter kulturne dediščine z možnostjo vključevanja teh dobrin v gospodarski razvoj občine;
- doseganje razvojnih ciljev s področja kmetijstva, turizma in pristočasnih dejavnosti ob hkratnem zagotavljanju varstva zavarovanih območij, naravnih vrednot ter celostnem ohranjanju biotske raznovrstnosti.

Prednostne razvojne potrebe posameznih obstoječih in predvidenih dejavnosti v prostoru so:

- zagotovitev prostorskih pogojev za umestitev stanovanjskih dejavnosti v občinskem središču, kamor bo usmerjen razvoj poselitve v občini;
- zagotovitev prostorskih pogojev za umestitev centralnih dejavnosti v občinskem središču;
- zagotovitev prostorskih pogojev za ureditev turističnih poti in kolesarskih stez;
- zagotovitev prostorskih pogojev za umestitev sekundarnih in terciarnih - proizvodnih, storitvenih in poslovnih dejavnosti v občini;
- zagotovitev prostorskih pogojev za izboljševanje in dopolnjevanje infrastrukturnih omrežij v občini - rekonstrukcija in izgradnja vodovodnega omrežja, rekonstrukcija in izgradnja delov prometnega omrežja;
- zagotovitev prostorskih pogojev za varstvo okolja v občini - gradnja kanalizacijskega omrežja in sistema manjših individualnih enot čiščenja ali možnost čiščenja odpadnih vod z odvozom na centralno čistilno napravo;
- zagotovitev infrastrukturne dostopnosti potencialnih turističnih območij z gradnjo ustrezne infrastrukture na območjih, ki so primerna za sonaravni turizem ter rekreacijo, primerno zavarovanje in označevanje območij kulturne dediščine in drugih turističnih točk ter zagotovitev dostopa tudi posebnim družbenim skupinam (starejši, ljudje z omejenimi fizičnimi in avdiovizualnimi zmožnostmi);
- zagotavljanje kvalitetnega bivalnega okolja z vključevanjem kulturne dediščine v urejanje naselij.

Ključne točke zasnove energetske infrastrukture, izhajajoč iz OPN:

- ohranjanje in posodabljanje obstoječih omrežij;
- ohranjanje in posodabljanje obstoječih objektov za proizvodnjo električne energije, vključno s spremljajočimi objekti, kot so priključne in razdelilne transformatorske postaje in drugimi spremljajočimi objekti;
- gradnjo novih objektov in naprav za proizvodnjo električne energije skupaj z objekti in napravami za priključevanje, prenos in distribucijo omrežij, če bo izkazana potreba na območju občine ter zagotovljeni prostorski in okoljski pogoji.
- razvoj distribucijskega elektroenergetskega omrežja bo usmerjen v dograjevanje in obnavljanje obstoječih zmogljivosti, s ciljem zagotavljanja enakih napetostnih razmer na celotnem območju občine;
- na območju občine se nahaja objekt za pridobivanje električne energije državnega pomena – HE Ožbalt in štiri manjše HE, ena na potoku Radoljna in dve na Lamprehtovem potoku in ena na potoku Plešiščica – večina vodnega potenciala občine je že izkoriščenega;
- pri načrtovanju v prostoru bo upoštevana možnost uporabe alternativnih virov energije, ki so prijaznejši okolju;
- ravnanje z energijo bo usmerjeno v zmanjšanje porabe energije v skladu s predvidenimi ukrepi Lokalnega energetskega koncepta in podpirala povečanje uporabe tistih obnovljivih in okolju prijaznejših virov energije, ki jih je mogoče ekonomično energetska izkoriščati na območju občine. To so lesna biomasa – tudi bioplin v manjših sistemih (za lastne potrebe), eko-derivati, energija vode in sončna energija (zlasti na večjih objektih ali kot dopolnilna dejavnost na kmetijah);
- na območju občine ni plinovodnih omrežij za prenos in oskrbo z zemeljskim plinom.

### **Nadaljnje usmeritve in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo in načrtovanje prostorskih načrtov in območij gospodarskega razvoja:**

- Oskrbo z energijo je potrebno obravnavati celostno že v fazi sprejemanja načrtov za novogradnje. Še posebej je to pomembno v primeru načrtovanja večjih sklopov novozgrajenih stavb. Na področju strnjene poselitve naj se načrtujejo predvsem centralizirani sistemi ogrevanja oz. skupne kotlovnice, ki naj imajo prednost pred številnimi posameznimi kurilnimi napravami, ki so manj sprejemljive tako v okoljskem smislu, kot tudi v ekonomskem pogledu.
- Na nivoju občine se daje prednost uporabi obnovljivih virov energije.
- Izraba lesne biomase v individualnih sistemih se mora uporabljati na način, da ne vpliva škodljivo na kvaliteto zraka. Uporabljati se morajo kvalitetne peči in gorivo, na pravilen način, saj bo le tako zagotovljena manjša možnost onesnaženja zraka s prašnimi delci in drugimi nevarnimi snovmi. Če je tehnično izvedljivo, se vzpostavijo manjši sistemi daljinskega ogrevanja na lesno biomaso. Občina ima precejšen potencial za povečanje samozadostnosti s koriščenjem lesne biomase, tako je izrabo tega energenta smiselno vzpodbujati, seveda na pravilen način.
- Plinskega omrežja v občini ni in se ga ne predvideva.
- Na področju izrabe obnovljivih virov energije imajo prioriteto sistemi, ki izrabljajo energijo zemlje in sonca, ob upoštevanju zakonodaje na področju varovanja kulturne dediščine in varovanja okolja in narave kot tudi sistemi za izrabo lesne biomase.
- Načrti občine (OPN in OPPN) morajo biti skladni z usmeritvami in cilji lokalnega energetskega podnebnega koncepta. Tako je pri sprejemanju teh dokumentov potrebno dobro sodelovanje med energetskega upravljalca občine in organi občine. Energetskega upravljalca je potrebno aktivno vključiti v pripravo dokumentov OPN in OPPN.
- Vse novogradnje v občini je potrebno graditi v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 52/2010 in 61/17-GZ). Za pripravo tople sanitarne vode naj se prioriteto nameščajo naprave na obnovljive vire. Pri graditvi nove stavbe ali večji prenovi obstoječe stavbe je potrebno upoštevati 27. člen ZURE (Ur.l. RS, 158/20), ki narekuje uporabo razpoložljivih visoko učinkovitih alternativnih sistemov za oskrbo z energijo z upoštevanjem tehnične, funkcionalne, okoljske in ekonomske izvedljivosti teh sistemov.

## **6.2 OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE RABE ENERGIJE**

Oceno predvidene prihodnje rabe energije na območju občine je mogoče opraviti ob upoštevanju predvidenih načrtov novogradenj. Ob tem je potrebno upoštevati določila Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/10 in 61/17 – GZ) ter Akcijskega načrta za skoraj nič – energijske stavbe do leta 2020 (AN sNES).

V skladu z zakonodajnimi zahtevami je potrebno upoštevati, da so vse, po 31. decembru 2020 grajene nove stavbe skoraj nič-energijske stavbe.

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

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

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

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

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

(4) Ne glede na prvi, drugi in tretji odstavek tega člena se za enostanovanjske stavbe šteje, da je energijska učinkovitost dosežena, če je vgrajenih najmanj 6 m<sup>2</sup> (svetle površine) sprejemnikov sončne energije z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m<sup>2</sup>a).

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

V Občini Lovrenc na Pohorju se bo raba toplotne energije v prihodnjih letih povečevala zaradi novogradenj, na drugi strani pa zmanjševala ob energetske sanaciji starih in toplotno slabo izoliranih ter energetske neučinkovitih objektov, kjer je velik varčevalen potencial.

V naslednjih letih je predvidena stanovanjska gradnja po naslednjih veljavnih prostorskih aktih:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Lovrenc na Pohorju, Uradno glasilo slovenskih občin, št. 51/2020 razvoj naselja Lovrenc na Pohorju usmerja v notranji razvoj s pozidavo nepozidanih površin ter boljšim izkoriščanjem in kvalitetnejšo rabo praznih in neprimerno izkoriščenih površin v območjih obstoječih naselij. S tem se bo varovala kmetijska proizvodna zemljišča kot naravne vire v občini, hkrati pa zmanjševala stroške dodatnega opremljanja stavbnih zemljišč.
- Predvidevajo se manjše širitve naselja Lovrenc na Pohorju zaradi funkcionalnega ali oblikovnega zaokroževanja naselja ter manjših širitve dejavnosti.
- Večje širitve stanovanjskih območij so predvidene v občinskem središču, za potrebe turistične dejavnosti pa tudi v naselju Ruta.

- V območjih razpršene poselitve izven območij naselij so dovoljene le funkcionalne in oblikovne zapolnitve, manjše širitve obstoječih dejavnosti avtohtonega značaja.
- Celovitih prenov naselij ni predvidenih.
- V Občini Lovrenc na Pohorju je v naslednjih letih predvidena obnova Kulturnega doma Jožefa Petruna, starega dela OŠ in občinskih stanovanj.
- Glede večjih gradenj je predviden prizidek Zdravstvenega doma in doma starostnikov oz. medgeneracijskega središča.

Ob upoštevanju zakonodajnih obveznosti po doseganju skoraj nič-energijskega standarda novogradenj in pregleda stanja nad predvideno stanovanjsko gradnjo v naslednjih letih ugotavljamo, da bo trend gibanja rabe toplote odvisen predvsem od izvajanja ukrepov na energijsko potratnih objektih.

Oskrba s tekočimi gorivi je predvidena iz obstoječih bencinskih servisov.

Oskrba z električno energijo mora zagotavljati zadostne kapacitete tako za stanovanja kot tudi za večji odjem v proizvodnji, turizmu in v drugih dejavnostih. Za pridobivanje dodatne električne energije v občini se spodbuja predvsem uporaba sončne energije.

Na dolgi rok je predvideno zmanjšanje deleža tekočih goriv in trajnostna raba lesne biomase. Dodatno velja pričakovati tudi povečanje uporabe TČ.

Raba energije v veliki meri vpliva na kakovost zraka, ta pa na kakovost okolja, v katerem živimo. Kakovost zraka je tako močno odvisna od izvajanja ukrepov na vseh področjih. Področje kakovosti zraka v občini je podrobneje predstavljeno v Poglavju 4. Občina Lovrenc na Pohorju se preko izvajanja ukrepov, zapisanih v LEPK, zavzema za zmanjšanje emisij na vseh področjih (zlasti na področjih, za katere je pristojna občina – javne stavbe, promet). Področje energetske sanacije stavb in stanje v javnih stavbah Občine Lovrenc na Pohorju kot tudi stanje na področju prometa je bilo podrobno opisano že v predhodnih poglavjih.

## 7 MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE IN ANALIZA POTENCIALA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

---

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

Skladno s 7. členom Energetskega zakona (EZ-1) (Ur. l. RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20 in 158/20-ZURE) imajo ukrepi za povečanje energetske učinkovitosti in zmanjšanje rabe energije pri primerljivih stroških, upoštevanih v življenjski dobi ukrepa, prednost pred zagotavljanjem novih zmogljivosti za oskrbo z energijo. Ukrepi za zagotavljanje



novih zmogljivosti za oskrbo z energijo iz obnovljivih in nizkoogljičnih virov pa imajo pri primerljivih stroških, upoštevanih v življenjski dobi naprave, prednost pred zagotavljanjem novih zmogljivosti za oskrbo z energijo iz drugih virov.

## 7.1 ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE

Povečanje učinkovite rabe energije je prvi in ključni ukrep na poti k nizko-ogljični družbi, zato je treba temu področju posvetiti posebno pozornost.

### 7.1.1 Energetska upravljanje in optimizacija energetskega sistema

Učinkovito energetska upravljanje stavb temelji na rednem spremljanju tako rabe energije kot tudi nekaterih drugih parametrov, kot je npr. temperatura posameznih prostorov. Priporoča se, da je zbiranje podatkov avtomatizirano in da so časovni intervali spremljanja čim pogostejši, saj se le na ta način, v okviru analize podatkov, pridobi primeren vpogled v delovanje obstoječih energetskega sistema v stavbi. To predstavlja osnovo za načrtovanje ustreznih optimizacijskih ukrepov, ki imajo pomembno vlogo pri doseganju dodatnih prihrankov. V večini primerov so to ne-investicijski ukrepi, kot npr. optimizacija ogrevalne krivulje, uravnoteženje prezračevalnega sistema, namestitve tipal za regulacijo notranje temperature.

Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Ur. l. RS, št. 52/16) določa obveznost vzpostavitve sistema upravljanja z energijo v stavbah oseb javnega sektorja, zavezanca in minimalne vsebine tega sistema, s ciljem povečanja energetske učinkovitosti in uporabe obnovljivih virov energije v stavbah, ki jih uporabljajo osebe javnega sektorja.

Osnova energetskega upravljanja stavb je energetski monitoring, ki temelji na merilnem sistemu porabe različnih energentov. Rezultati merjenj morajo biti točni, ustrezno spremljani v različnih časovnih obdobjih, shranjeni, analizirani in prikazani. Na tej osnovi lahko predvidimo tudi dopustno (dovoljeno) porabo energentov v nekem časovnem obdobju. Razpisi, za sofinanciranje energetske sanacije javnih stavb od porabnikov sredstev zahtevajo tudi striktno izpolnjevanje kazalcev – porabe posamezne vrste energenta. S pomočjo energetskega monitoringa se dokazuje ustreznost tehnično organizacijskih ukrepov. Vse navedeno je potrebno pri vzdrževanju, energetske sanaciji oz. upravljanju katere koli stavbe (tudi industrijskih obratov).

Energetska učinkovite značilnosti stavbe same po sebi torej še ne zagotavljajo nizke rabe energije. Zato je priporočljivo in potrebno vzpostaviti sistem energetskega upravljanja, ki zaznava ključne probleme, anomalije in nepotrebne izgube energije, prispeva k informiranju

in izobraževanju ter pripomore k ustreznemu ravnanju uporabnikov objekta. Bistveno vlogo v vseh teh aktivnostih naj bi pokrival energetska upravitelj zgradbe.

### 7.1.2 Stanovanja

Poskrbeti je potrebno predvsem za ustrezno ozaveščanje, informiranje in promocijo URE in OVE, spodbude in pomoč občanom. Zelo pomembni so tudi zgledi občine na področju javnih stavb. Tu so še posebej pomembne šole, saj učenci informacije prenašajo tudi staršem.

Izkušnje kažejo, da je mogoče rabo energije v stavbi že zgolj s pravilnim ravnanjem osveščenih porabnikov zmanjšati tudi do 10 %, ne da bi se pri tem bivalno ugodje v stavbi zmanjšalo. To predstavlja velik potencial za zmanjšanje rabe energije, zato je temu segmentu potrebno posvetiti dovolj pozornosti in sredstev.

Velik potencial predstavljajo investicijski ukrepi. Povprečna letna specifična raba toplote za ogrevanje ( $\text{kWh/m}^2$  leto) je precej odvisna od leta izgradnje stavbe in takrat veljavnih predpisov. Ocenimo jo lahko iz Tabele 30.

*Tabela 30: Letna raba toplote za ogrevanje ( $\text{kWh/m}^2$  na leto)*

Leto gradnje stavbe	do 1965	do 1968	do 1977	do 1983	do 1990	do 1995	po 2002	po 2010
Enodružinska hiša	> 200	150	140	120	120	90	60-80	< 60
Večstanovanjska stavba	> 180	170	130	100	100	80	70	< 55

(vir: Gradbeni inštitut ZRMK, 2014)

V starejših stavbah povprečna toplotna raba letno presega 200 kilovatnih ur na kvadratni meter ogrevane površine na leto ( $\text{kWh/m}^2$  na leto). Toplotne izgube stavbe so odvisne od lege ter oblike zgradbe, kakovosti vgrajenega materiala in načina uporabe zgradbe. Toplota prehaja skozi ovoj stavbe zaradi temperaturne razlike med toplim zrakom v prostoru in hladnim zunanjim zrakom, v smeri nižje temperature. Izgube toplote so odvisne od toplotne izolacije stavbe. Merilo za toplotne izgube skozi element ovoja zgradbe je toplotna prehodnost  $k$  ( $\text{W/m}^2 \text{K}$ ), ki mora biti čim manjša, če želimo dobro toplotno izoliran ovoj stavbe. Izgubljanje toplote ne moremo zaustaviti, lahko pa jo zmanjšamo z izboljšanjem toplotne izolativnosti obodnih konstrukcij. Iz analiz izhajajo ocene, da znaša v Sloveniji ekonomsko upravičen potencial varčevanja z energijo v stavbah približno 30 %. Tako je mogoče na primer z izvedbo posameznih ukrepov doseči sledeče učinke: na ogrevalnem sistemu zmanjšati rabo energije do 20 %, z dodatno toplotno izolacijo zunanjih sten 20 %, z izolacijo stropa objekta pri podstrešju do 12 % in z zamenjavo oken do 20 %. Posamezni ukrepi za učinkovito rabo energije so predstavljeni v Tabeli 31.

Pri starejših stanovanjskih stavbah, grajenih pred letom 1980, je tehnično možno zmanjšati rabo energije za ogrevanje za 50 do 60 %, če se poleg posodobitve ogrevalnega sistema izvedejo še ukrepi za energijsko učinkovitost ovoja zgradbe.

Tabela 31: Nasveti za učinkovito rabo energije

	<b>Nasveti za varčevanje z energijo v stanovanjih</b>
Ogrevanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobra toplotna izoliranost stavbe,</li> <li>- kakovostna vrata in okna,</li> <li>- dodatna zatesnitev oken (zamenjava tesnil na starejših oknih),</li> <li>- kontrolirano prezračevanje prostorov; prezračujemo kratek čas z na stežaj odprtimi okni; takrat zapremo ogrevanje;</li> <li>- v primeru nizko energijske ali pasivne stavbe je potrebno vgraditi prisilno prezračevanje z rekuperatorjem toplote z najmanj 80 % izkoristkom,</li> <li>- redno preverjanje in kontrola delovanja peči in sistemov avtomatizacije, merilnikov in delovanja črpalk,</li> <li>- primerna razporeditev grelnih teles,</li> <li>- odstranitev ovir pred ogrevali (npr. zavese preko radiatorja preprečujejo boljše oddajanje toplote),</li> <li>- izločitev zraka iz ogreval (lahko prihranimo 15 % energije),</li> <li>- natančna regulacija temperature v prostorih (ena stopinja nižja temperatura v prostoru pomeni 5 % prihranek energije),</li> <li>- nastavitve temperature po prostorih; to dosežemo z vgradnjo termostatskih ventilov,</li> <li>- uporaba obnovljivih virov energije,</li> <li>- prekinitev ogrevanja oz. nočno znižanje temperature ogrevne vode (prihranimo pribl. 10 % energije),</li> <li>- električne grelne naprave naj bodo čim manj v uporabi.</li> </ul>
Električna energija	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na področju rabe električne energije je kot prvi ukrep za znižanje stroškov izbira med enotarifnim in dvotarifnim sistemom merjenja in obračunavanja električne energije za gospodinjski odjem; v primeru dvotarifnega sistema je smiselno uporabljati električne naprave in aparate v času nižje tarife,</li> <li>- primerna razporeditev luči za razsvetljavo,</li> <li>- v čim večji meri izkoriščati dnevno svetlobo - ugašanje luči, ko ni nikogar v prostoru - izklapljanje aparatov, ko niso v uporabi,</li> <li>- uporaba varčnih npr. LED sijalk, kjer so luči pogosto prižgane,</li> <li>- ob nakupu električnih aparatov se odločite za nakup energetske varčnih gospodinjskih aparatov (aparati v energijskem razredu A porabijo za približno polovico manj energije kot naprave iz razreda D in do 75 % manj kot naprave iz razreda G),</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perite perilo pri nižji temperaturi (če perete perilo pri 40°C namesto pri 60°C, boste pri tem porabili za tretjino manj električne energije) - redno odmrzujte hladilnike in zamrzovalnike,</li> <li>- vrat hladilnika ne puščajte odprtih dlje, kot je potrebno, da vanj oz. iz njega vzamete hrano,</li> <li>- kadar kuhate, imejte posodo pokrito s pokrovko, da zmanjšate kondenzacijo ter rabo električne energije ali uporabite ekonom lonec, ki porabi manj energije,</li> <li>- uporaba zunanjih senčil (poleti preprečevanje vdora toplote v stavbo).</li> </ul>
Voda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na termostatu grelnik vode nastavite temperaturo na največ 60 °C,</li> <li>- kopanje: pri prhanju porabimo trikrat manj vode in s tem energije kot pri kopanju v kadi,</li> <li>- med umivanjem naj teče voda le takrat, ko jo dejansko potrebujemo (ne pa ves čas, kajti z vodo odteka tudi energija; tako tista, ki je bila potrebna za transport in pripravo vode do uporabnika, kot energija, potrebna za segretje vode na želeno temperaturo),</li> <li>- redno vzdrževanje pip (pipa, iz katere kaplja, potroši 25 litrov vode na dan),</li> <li>- vgradnja varčnih WC-kotličkov, ki imajo dve stopnji splakovanja,</li> <li>- vgradnja časovne preklopne avtomatike, ki vklaplja električne grelnike za pripravo sanitarne vode samo v času nižje tarife,</li> <li>- vgradnja števecv za posamezno stanovanje v večstanovanjskih stavbah</li> <li>- nakup sodobnih pralnih in pomivalnih strojev, ki imajo manjšo rabo električne energije in vode.</li> </ul>

Skupni možni prihranek stanovanjskih objektov je odvisen od dejanske izvedbe posameznih ukrepov. Predvideli smo možni prihranek 40 %. Ocenjen predvideni prihranek je razviden iz Tabele 32.

*Tabela 32: Ocenjeni predvideni prihranek energije v stanovanjskem sektorju*

Stanovanjski sektor	Raba toplotne energije (MWh)	Možni prihranki (MWh)
Skupaj	10.387	4.155

### 7.1.3 Javne stavbe

Iz pregleda stanja javnih stavb v Poglavju 2.3.1 je razvidno, da je večina javnih stavb v Občini Lovrenc na Pohorju vsaj delno energetska obnovljenih, vendar se v pomembnem deležu analiziranih javnih stavbah kažejo možnosti za izvedbo ukrepov, tako na področju URE kot tudi OVE: zamenjava stavbnega pohištvja, celovita oz. delna toplotna izolacija ovoja, vgradnja sodobnega kotla, zamenjava starejših svetil v stavbah, izkoriščanje OVE. Na podlagi analize stanja smo izdelali grobo oceno možnih prihrankov rabe energije v javnih zgradbah. Stavbe smo ovrednotili na podlagi energijskega števila, s katerim smo prikazali energijsko učinkovitost obstoječih stavb. Varčevalni potencial se viša z višanjem energijskega števila. Na višino energijskega števila vpliva stopnja toplotne izolativnosti ovoja stavbe in toplotnega ugodja, število obratovalnih ur, tehnična opremljenost stavbe, bivalne navade uporabnikov, namembnost stavbe, itd. Pri tem je potrebno poudariti, da je dejanska raba energije v stavbi in s tem tudi energijsko število odvisno od številnih dejavnikov, zato je težko določiti idealne in splošne vrednosti za kazalce rabe energije. Hkrati smo v okviru pridobivanja podatkov s pomočjo vprašalnikov v določenih primerih zasledili pomanjkljive podatke.

Pri analizi potencialov smo obdelali ogrevalni sistem, stavbno pohištvo, ovoj objekta, notranjo razsvetljavo.

Skupni možni prihranek individualnih objektov je odvisen od dejanske izvedbe posameznih ukrepov. Predvideli smo 35 % možni prihranek. Ocenjen predvideni prihranek je razviden iz Tabele 33.

*Tabela 33: Ocenjeni predvideni prihranek energije v sektorju javnih stavb*

Javne stavbe Lovrenc na Pohorju	Raba energije (MWh)	Možni prihranki (MWh)
Skupaj	596	209

### 7.1.4 Javna razsvetljava

Občina Lovrenc na Pohorju ima delno prenovljeno javno razsvetljavo in s tem dosega zakonsko obvezo po doseganju. Kljub vsemu se v Občini Lovrenc na Pohorju predlaga ustrezna ureditev katastra javne razsvetljave. In pri načrtovanju svetil za preostanke prenove javne razsvetljave pa upoštevanje novih LED tehnologij in solarnih svetilk javne razsvetljave.

### 7.1.5 Podjetja

Podjetniški sektor v Občini Lovrenc na Pohorju ima na rabo energije velik vpliv. Na podlagi analize stanja ocenjujemo, da obstaja v tem sektorju velik potencial za zmanjšanje rabe energije že samo z vzpostavitvijo ustreznega monitoringa rabe energije in z optimizacijo

delovnih procesov. Velika podjetja so zakonodajno obvezana k izvedbi energetskih pregledov. Tudi srednjim in malim podjetjem so za izvedbo energetskega pregleda na voljo nepovratna sredstva, enako tudi v okviru izbranih razpisov Eko sklada za izvedbo določenih ukrepov.

Tako je potrebno poskrbeti predvsem za dobro informiranje in obveščanje lokalnih podjetij o možnostih učinkovite izrabe energije.

#### 7.1.6 Promet

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

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

## 7.2 ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Učinkovita in varčna raba energije mora biti trajna razvojna usmeritev pri gospodarjenju in načrtovanju novogradenj, prenovi in sanaciji, kar pomeni zmanjševanje rabe energije ob zagotavljanju enake ali večje kakovosti življenja in konkurenčnosti gospodarstva.

Pri načrtovanju novih ter posodabljanju in širitvi obstoječih objektov se praviloma načrtuje raba obnovljivih in okolju prijaznih virov energije.

Obnovljivi viri energije (OVE) so vsi viri energije, ki jih zajamemo iz stalnih naravnih procesov. To so sončno sevanje, veter, vodni tok v rekah, fotosinteza, zemeljski toplotni tokovi in tokovi morja. V naravi jih nikoli ne zmanjka, saj se obnavljajo dokaj hitro in so enakomerno porazdeljeni.

Najpomembnejši obnovljiv vir energije v Sloveniji je lesna biomasa, sledi vodna energija, v zadnjih letih pa je razvoj najbolj dinamičen pri izkoriščanju sončne energije in bioplina. K povečani porabi obnovljivih virov energije bodo poleg navedenih virov energije dodatno prispevali potenciali energije vetra in geotermalne energije.

Od obnovljivih virov energije je v občini najbolj izkoriščen vodna energija, manj les in sonce ostali viri pa še bistveno manj. Najprimernejši lokalni obnovljivi viri energije so poleg omenjenih še toplota okolja in bioplin.

## 7.2.1 Hidroenergija

Glavni vodotok v očini je Radoljna, na katerem se že nahajajo male hidroelektrarne. Rabo vode za proizvodnjo električne energije v hidroelektrarnah do 10 MW nazivne moči se lahko podeli koncesija na podlagi Uredbe o koncesiji za rabo vode za proizvodnjo električne energije na delu vodnih teles vodotokov Bača, Radoljna, Krka in Vipava, ki temelji na Zakonu o vodah (Ur. l. RS, št. 2/04-ZZdl-A in 41/04 – ZVI -1 in 165. členu Zakona o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – odl. US in 33/07 – ZPNačrt).



Slika 23: Prikaz obstoječih MHE v občini

- Večina vodnega potenciala v Občini Lovrenc na Pohorju je že izkoriščena.
- Predlaga se študija izvedljivosti in presoja vplivov na okolje.

## 7.2.2 Lesna biomasa

V energetiki obravnavamo biomaso kot organsko snov, ki jo lahko uporabimo kot energent. Biomaso lahko uporabljamo neposredno za kurjenje (lesno biomaso), s čemer nastaja toplotna energija, ali pa jo z različnimi tehnološkimi procesi pretvorimo v tekoče in plinaste ogljikovodike, ki so uporabni kot gorivo (bioplina in biodizel). Med biomaso uvrščamo:

- les in lesne ostanke (lesna biomasa);
- fekalije domačih živali, poljedelskih odpadkov v kmetijstvu;
- odpadke živilske industrije;
- klavniške odpadke;
- odpadne gošče ter usedline čistilnih naprav;
- organsko frakcijo mestnih komunalnih odpadkov.

Največja zaloga biomase v Sloveniji je les, saj je poraščenost slovenskega ozemlja z gozdovi kar 58 %. Za energetske namene porabimo okrog 1,2 milijona m<sup>3</sup> lesa letno, kar predstavlja 4 % potreb po primarni energiji. Od tega se porabi 70 % lesa za ogrevanje stavb, 30 % pa za energetske potrebe v industriji.

Za pridobivanje toplote uporabljamo le lesne ostanke in lesni odpad. Kvaliteten les uporabimo za proizvodnjo lesnih izdelkov.

Lesno biomaso uporabljamo v različnih oblikah, in sicer kot:

- polena (različnih dolžin);
- sekance (okrog 30 mm dolgi koščki različnega lesa);
- pelete (suh leseni prah stisnjen v čepke);
- brikete (stisnjena žagovina v valje);

Strateške usmeritve (NEPN in ReDPS2050) dajejo prednost predelavi lesa v izdelke. Odpadna lesna biomasa ima velik pomen v proizvodnji toplote in električne energije v daljinskih sistemih in v proizvodnji sintetičnih goriv. Lesno biomaso bo v energetske namene mogoče izrabljati le nadzorovano in okolju prijazno, da ne bo povzročala prekomernih emisij prašnih delcev in lahko hlapljivih snovi, kar bo tako izobraževalni, zakonodajni kakor tudi tehnično izvedbeni izziv. Povečana raba biomase v modernih individualnih, skupinskih in industrijskih napravah za ogrevanje, proizvodnjo toplote in elektrike je za Slovenijo pomembna, saj ji to omogoča izboljšanje zanesljivosti in konkurenčnosti pri zagotavljanju energije, zmanjšanje emisij TGP in varovanje okolja.

Izkoriščanje trajnostno razpoložljive lesne biomase (prednostno ostanki predelave lesno predelovalne industrije, sečni ostanki idr.) je prednostno usmerjeno v uplinjanje lesne biomase z namenom proizvodnje sintetičnega plina in vodika ter injiciranje v plinovodna omrežja z namenom čim manjšega števila energetskih pretvorb in čim manjših izgub razpoložljivega potenciala lesne biomase ter soproizvodnjo električne energije in toplote v industriji, sistemih daljinskega ogrevanja in storitvah, kjer lahko z izkoriščanjem razpoložljive toplote dosegamo največje skupne izkoristke.

V Občini Lovrenc na Pohorju je bil že v preteklosti gozd in posledično les vir glavnega zaslužka, kar pa se je ohranilo. V občini se nahaja nekaj podjetji, ki se ukvarjajo s lesno predelovalno industrijo in lesne ostanke že uporablja za ogrevanje, zato se predlaga pregled vključevanje podjetnikov pri načrtovanju ogrevalnih sistemov. Prav tako se občini predlaga izvedba študije vzpostavitve manjšega daljinskega ogrevanja na lesno biomaso, predvsem za večstanovanjske objekte.

- Vključevanje podjetij z lesno industrijo v načrtovanje ogrevalnih sistemov občine.
- Izvedba študije vzpostavitve manjšega daljinskega ogrevanja na lesno biomaso.



### 7.2.3 Sončna energija

Pridobivanje energije s pomočjo sončne svetlobe predstavlja le enega izmed obnovljivih virov energije, ki dolgoročno obeta velik potencial za proizvodnjo elektrike. Človeštvo sončno energijo izrablja že stoletja, bolj intenzivno pa zadnje desetletje, ko se je začelo zavedanje o omejenosti drugih virov energije in vplivov na okolje. Za razliko od klasičnega pridobivanja elektrike je sončna energija čista, obnovljiva in nima škodljivega vpliva na okolje.

Sončno svetlobo lahko pretvorimo v nam uporabne oblike energije na štiri načine:

- za neposredno ogrevanje stavb ali vode (preko sončnih žarkov),
- za proizvodnjo električne energije (npr. fotonapetostna pretvorba),
- za pridelavo biomase, ki poteka s fotosintezo (drevesa, bakterije, alge, koruza, soja itd.),
- za rast rastlin, ki so hrana človeku in drugim živalim.

Med napravami, s katerimi izkoriščamo sončno energijo za zadovoljevanje svojih potreb, so:

- sončne celice, s pomočjo katerih proizvajamo elektriko (fotovoltaika),
- sončni kolektorji oziroma sprejemniki sončne energije, s pomočjo katerih grejemo vodo (sanitarna voda in voda za ogrevanje),
- sončni koncentratorski sistemi za proizvodnjo elektrike preko toplotne energije (sonce segreva in uparja vodo, ta poganja turbino, ki v povezavi z generatorjem proizvaja električno energijo).

Strateške usmeritve (NEPN in ReDPS50) z vidika proizvodnje električne energije v sončnih elektrarnah (SE) predstavljajo največji razvojni in okoljsko sprejemljiv potencial za povečanje proizvodnje električne energije iz OVE v Sloveniji. Z vidika trajnostne rabe prostora je prihodnji razvoj smiselno prednostno usmerjen v integracijo SE v stavbe, kjer je tehnični potencial proizvodnje elektrike glede na razpoložljive površine ocenjen na več kot 20 TWh, ključna omejitev pa je zmožnost integracije SE v električno omrežje, kar je poleg stroškov elektrarn ključno ekonomsko merilo za razvoj SE. S stališča omrežja je veliko lažja integracija večjih enot SE na lokacijah z večjo rabo elektrike (vsa porabljena na lokaciji) oziroma s priklopom na SN omrežje. Razmerje: okrog 80 % predstavljajo srednje in večje SE (100 in 600 kW, manjši delež prostostoječih SE moči 1.000 kW na degradiranih oziroma industrijskih lokacijah), preostanek pa so SE za samooskrbo v gospodinjstvih.

Po podatkih Eko sklada so bile od leta 2018 do 2020 za vgradnjo naprave za samooskrbo z električno energijo (fotovoltaika) dodeljene 3 naložbe. Proizvodnja električne energije v sončnih elektrarnah se iz leta v leto povečuje. Trenutno sončne elektrarne v občini skupaj proizvedejo 39.987 kWh električne energije (podatki za leto 2020).

Potencial proizvodnje električne energije s pomočjo sončne svetlobe je na območju občine visok, zato velja razmišljati o izgradnji sončne elektrarne tudi na strešnih površinah javnih stavb. Prav tako velja razmisliti o vzpostavitvi energetske skupnosti, vključujoč stavbe OŠ, vrtca, telovadnice in občinske zgradbe. Glede na prostorsko ureditev večstanovanjskih

objektov se predlaga študija izvedljivosti postavitve sončnih elektrarn oz. vzpostavitve energetske skupnosti.

- Območje občine ima potencial za izkoristek sončne energije za namene pridobivanja električne energije in toplote;
- predlagajo se študije izvedljivosti za energetske skupnosti stavb, vključujoč OŠ, vrtca, telovadnico in občinske zgradbe;
- predlagajo se študije izvedljivosti vzpostavitve sončnih elektrarn in energetske skupnosti za posamezne večstanovanjske objekte.

#### 7.2.4 Geotermalna energija

Geotermalna energija je toplota Zemljine notranjosti. Globalno geotermalne izvore predstavljajo akumulirana toplotna energija v notranjosti Zemlje oziroma v masi kamnin in v tekočih fluidih Zemljine skorje. V Zemljini notranjosti nastajajo ogromne količine toplote, ki nenehno potujejo iz globin na Zemljino površje. Večina toplotne energije se prenaša z njeno konvekcijo.

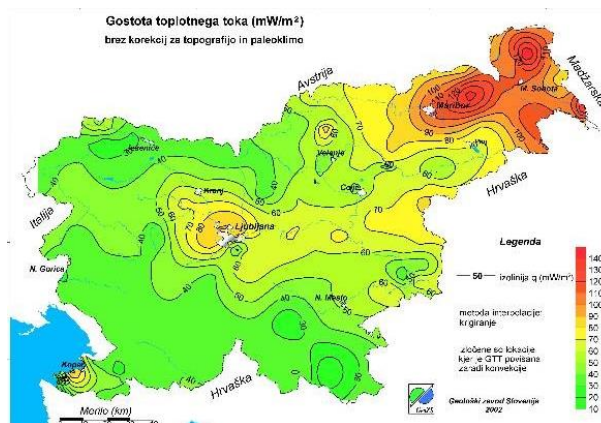
##### **Geotermalna energija se sestoji iz treh komponent:**

- energetskega toka skozi Zemljino skorjo v obliki prenosa snovi (z magmo, vodo, paro, plini),
- toka toplote zaradi prevodnosti.

##### **Glede na njeno pojavnost in možnost praktičnega koriščenja delimo geotermalno energijo na:**

- hidrogeotermalno energijo – geotermalna energija tekočih in plinastih fluidov;
- petrogeotermalno energijo – geotermalna energija mase kamnin.

Največji odkrit potencial za izkoriščanje geotermalne energije je prav gotovo v Pomurju, v tako imenovanem Panonskem bazenu.



Slika 24: Geotermične perspektivne regije v Sloveniji

Med geotermične perspektivne regije v Sloveniji spadajo:

- Panonski bazen s površino 1.300 km<sup>2</sup>. Raziskave so bile uspešne, saj je zajeto več kot 100 L/s nizko mineralizirane termalne vode s temperaturo 40 °C do 70 °C.
- Rogaško-celjsko-šoštanjanska regija s površino 450 km<sup>2</sup>. Skupna izdatnost vseh zajetij je čez 250 L/s vode s temperaturo 18,5 °C do 48 °C.
- Planinsko-laško-zagorska regija s površino 380 km<sup>2</sup>. Skupna izdatnost vseh zajetij je čez 150 L/s vode s temperaturo 21 °C do 43 °C.
- Krško-brežiška regija s površino 550 km<sup>2</sup>. Skupna izdatnost vseh zajetij je čez 240 L/s vode s temperaturo 15 °C do 64 °C.
- Ljubljanska kotlina s površino 600 km<sup>2</sup>. Skupna izdatnost vseh zajetij je okrog 150 L/s vode s temperaturo 18 °C do 30 °C.

Vsa naštetá območja uporabljajo izvore za balneološke in rekreativne namene. Le v Topolšici in Čatežu izkoriščajo toplo vodo s pomočjo toplotne črpalke za ogrevanje prostorov in toplih gred. Ker je potencial geotermalne energije pri nas ugoden, se na tem področju dela kar nekaj raziskav.

Strateške usmeritve (NEPN in ReDPS50) uvrščajo geotermalno energijo med še ne dovolj izkoriščene potenciale OVE, zato se bo povečalo spodbujanje njenega izkoriščanja. Prednostno se bo usmerjalo v učinkovito koriščenje toplote termalne vode iz geotermalnih vodonosnikov in plitve geotermalne energije. Prioritetna področja in usmeritve rabe geotermalne energije bo določila Strategija ogrevanja in hlajenja z akcijskim načrtom

Glede na pregled podatkov menimo, da izvedba študije izvedljivosti za izkoriščanje globalne geotermalne energije v občini ni smiselna. Spodbuja pa se uporaba toplotnih črpalk zemlja – voda.

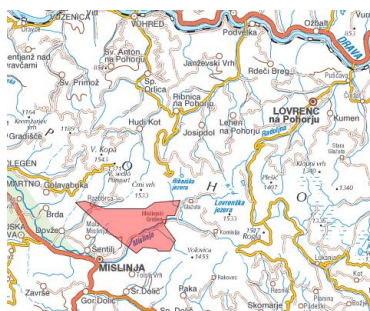
## 7.2.5 Vetrna energija

Energija vetra je tako kot vodna energija posledica obsevanja Zemljinega površja s sončnimi žarki. Sonce različne dele kopnega, morja in ozračja segreva z različno jakostjo. Ko se toplejši

ali važnejši zrak dviguje, podenj priteka hladnejši oziroma bolj suh zrak. Tako nastajajo zračni tokovi oziroma veter.

Ob današnjem stanju tehnike in cen je za ekonomsko uporabo potrebna hitrost vetra nad 5 m/s.

Glede na podatke portala Engis (Geografski informacijski sistem za področje obnovljivih virov energije) na območju Občine Lovrenc na Pohorju ni primerne lokacije za izgradnjo vetrne elektrarne (Slika 25).



Slika 25: Po podatkih Engis primerna lokacija za izgradnjo vetrne elektrarne v neposredni bližini občine. (Vir: [www.engis.si](http://www.engis.si))

Kljub vsemu se za območje občine v prihodnje priporoča ponovni pregled možnosti za izgradnjo vetrne elektrarne, saj se podnebne razmere spreminjajo in tehnika napreduje.

Strateške usmeritve (NEPN in ReDPS50) vetrnim elektrarnam zaradi težave pri umeščanju v prostor in razpršena poselitve v povezavi s hrupom ne daje večji poudarek. Ostaja se znotraj potenciala AN-OVE 2015.

Priporočamo izvedbo študije izvedljivosti za postavitev vetrne elektrarne v prihodnjih letih, saj se značilnosti vremena spreminjajo in tehnologija napreduje.

## 7.2.6 Bioplin

Bioplin je obnovljiv vir energije, ki se proizvaja v kontroliranem okolju bioplinarn z anaerobnim razkrojem – z vrenjem ali gnitjem organskih snovi oziroma odpadkov v enostavnejše sestavine pod vplivom fermentov in kvasovk brez prisotnosti zraka. Vsebuje največ metana (50–70 %), ogljikovega dioksida (30–40 %), poleg tega pa še žveplovodik, amonijak in dušik. Pridobivanje bioplina predstavlja eno izmed možnosti za učinkovito obdelavo organskih odpadkov. Bioplin lahko pridobimo skoraj iz vseh organskih materialov, ki vsebujejo zadosten delež ogljika: fekalij domačih živali, poljedelskih odpadkov, gospodinjskih odpadkov, odpadkov živilske industrije, klavniških odpadkov ter ostankov košnje in obrezovanja rastlin. Primerne so vse organske biološke snovi, katerih sestava se spremeni z delovanjem mikroorganizmov.

Pri proizvodnji bioplina dobimo tudi kvalitetno in okolju prijazno gnojilo, ki vsebuje manj žvepla, ima manj neprijetnega vonja, je manj »agresiven« do rastlin in vsebuje manj klic kot običajni gnoj in gnojevka, zato ima gnojenje z njim za posledico tudi manjšo uporabo kemijskih zaščitnih sredstev.

Za razliko od fosilnih goriv je zgorevanje bioplina CO<sub>2</sub> nevtravno, tako da ne prispeva k povečanju emisij toplogrednih plinov v atmosferi.

#### 7.2.6.1 Bioplin iz živinoreje

Pridobivanje bioplina bolj ali manj poteka na enake načine, zato je primerna postavitve bioplinske proizvodne naprave v bližini živinorejskih kmetij, kjer za substrat uporabljajo živalsko gnojevko. Poleg gnojevke se danes vse bolj uporabljajo tudi drugi substrati, predvsem koruzna in travna silaža, komunalni organski odpadki ter ostanki iz živilsko-predelovalne industrije. Iz tega razloga so za postavitve bioplinske proizvodne naprave primerne tudi druge lokacije, kot so bližina obratov živilsko-predelovalne industrije in kmetije, ki se ne ukvarjajo z živinorejo.

Po podatkih SiStat je bilo leta 2010 v Lovrencu na Pohorju 91,7 % kmetijskih gospodarstev, ki redijo živino. Po podatkih portala En gis ima del občine visoko živinorejsko gostoto (oranžna barva na Slika 26). Priporoča se izvedba študije izvedljivosti glede na trenutno stanje živinoreje.



Slika 26: Živinorejska gostota Občine Lovrenc na Pohorju. (Vir: [www.engis.si](http://www.engis.si))

V Občini Lovrenc na Pohorju se je leta 2018 nahajalo skoraj 20.000 glav živine, prav tako ima občina svojo čistilno napravo. Glede na obstoječi potencial menimo, da bioplin iz živinoreje ne more predstavljati prioriteto za oskrbo. S predlogom, da se leta 2025 ponovno opravi pregled potenciala in nato pripravi študije za možnost izrabe.

### 7.3 ENERGETSKO UPRAVLJANJE STAVB

Sistem energetskega upravljanja je nabor medsebojno povezanih oz. medsebojno delujočih elementov za vzpostavitev ciljev energetske politike in izvedbo procesov ter postopkov za doseganje teh ciljev.

Energetsko upravljanje stavb predstavlja pomemben korak k doseganju ciljev povečanja energetske učinkovitosti. Stopnje energetskega upravljanja stavb (energetsko knjigovodstvo, energetske monitoring in centralni nadzorni sistemi), omogočajo spremljanje in merjenje dovedene toplotne in električne energije ter drugih relevantnih parametrov. Obenem vse stopnje energetskega upravljanja stavb predstavljajo učinkovito orodje za optimiranje obratovanja in zniževanja porabe energije v stavbah. Energetsko učinkovite stavbe namreč same po sebi ne zagotavljajo nizke porabe energije. Zato je priporočljivo vzpostaviti sistem energetskega upravljanja, ki identificira ključne probleme, prispeva k informiranju in izobraževanju ter posledično k ustreznemu ravnanju uporabnikov stavb. Prav tako se priporoča uvajanje enotne točke za energetsko upravljanje javnih stavb v lokalni skupnosti in uvajanje ter certificiranje standarda ISO 50001, na katerem temelji sistem upravljanja z energijo.

Cilj standarda ISO 50001 je pomagati organizacijam vzpostaviti sisteme in postopke, ki so potrebni za izboljšanje energetske učinkovitosti. Sistematsko upravljanje energije vodi v zniževanje stroškov za energijo in v zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Standard podrobno določa zahteve za sistem upravljanja z energijo, ki organizacijam omogočajo razviti in izvajati politike in cilje, ki upoštevajo zakonske zahteve in informacije o pomembnih energetskih vidikih. Standard se nanaša samo na dejavnosti, ki so pod nadzorom organizacije in tem organizacijam omogoča:

- zasnovati energetska politiko,
- prepoznati značilna področja porabe energije in področja za povišanje energetske učinkovitost,
- prepoznati in spremljati zakonodajne obveznosti in druge zahteve,
- postaviti energetske cilje in zasnovati prioritete akcije,
- zagotoviti vire, funkcije, odgovornosti in pristojnosti na področju upravljanja z energijo,
- vzpostaviti nadzor, pregled in oceno energetske aktivnosti za zagotavljanje obratovanja sistema upravljanja z energijo, da dosežemo postavljene cilje, za prilagajanje spreminjajočim se razmeram.

Energetsko knjigovodstvo je sistem zbiranja in spremljanja podatkov o rabi energije v stavbi ali posameznem delu stavbe. Omogoča tudi oceno prihrankov, ki niso rezultat zunanjih vremenskih sprememb ali prenov, temveč rezultat spodbujanja uporabnikov za čim manjšo porabo energije (pravilno prezračevanje, pravočasno ugašanje luči in aparatov, redno vnašanje podatkov itd.).

Vodenje energetskega knjigovodstva omogoča (<https://www.energap.si>):

- spremljanje rabe energije in drugih energetske/ekološke kazalcev v stavbah,

- sprotno ugotavljanje večjih odstopanj od povprečnih vrednosti rabe energije in ugotavljanje vzrokov zanje,
- vpogled o stanju stavb in ogrevalnih sistemov,
- zmanjšanje transakcijskih stroškov dostopa do podatkov,
- lažje določanje prioritetenih ukrepov za zmanjšanje energije v stavbah,
- ovrednotenje oz. dokazljivost dejanskih učinkov izvedenih ukrepov učinkovite rabe energije (v nadaljevanju: URE) in je tako osnova za potencialno delitev privarčevanih sredstev med upravniki/uporabniki javne stavbe in občino,
- služi kot ena od podlag, ki omogočajo oblikovanje pogodbenih načinov financiranja ukrepov URE z investiranjem privatnega kapitala (t.i. pogodbeno financiranje energetske storitve oz. energy contracting).

Sistem energetskega knjigovodstva lahko vzpostavimo v vseh stavbah brez zahtevnih računalniških programov, saj osnovno spremljanje izvedemo tako, da mesečno spremljamo porabo električne in toplotne energije iz izdanih računov. Na tržišču se v vedno večji meri pojavljajo tudi pametni merilci ali sistemi, ki sproti beležijo porabo. Testiranja in študije so pokazali, da takšni sistemi za varčevanje z energijo vplivajo na motivacijo prebivalstva glede ukrepov varčevanja z energijo.

Energetsko upravljanje stavb je za javne stavbe zakonska obveza na podlagi **Uredbe o upravljanju z energijo v javnem sektorju** (Uradni list RS, št. 52/16 in 116/20; v nadaljevanju: Uredba), ki določa obveznost vzpostavitve sistema upravljanja z energijo v stavbah oseb javnega sektorja, zavezanca in minimalne vsebine tega sistema, s ciljem povečanja energetske učinkovitosti in uporabe OVE v stavbah, ki jih uporabljajo osebe javnega sektorja. (Vir: <http://www.pisrs.si>)

Uredba zahteva, da se sistem upravljanja z energijo vzpostavi v stavbah in posameznih delih stavb, ki so v lasti Republike Slovenije ali samoupravne lokalne skupnosti in v uporabi državnih organov, samoupravnih lokalnih skupnosti, javnih zavodov, javnih gospodarskih zavodov, javnih skladov, javnih agencij in ustanov, katerih ustanovitelj je Republika Slovenija ali samoupravna lokalna skupnost, in katerih uporabna površina obsega več kot 250 m<sup>2</sup>. Cilj uredbe je vzpostaviti in izvajati sistem upravljanja z energijo v teh stavbah ter tako dati zgled zasebnemu sektorju na področju URE. (Vir: <https://www.energetika-portal.si/>)

Upravljanje stavb od oktobra 2020 določa **Zakon o učinkoviti rabi energije** (Uradni list RS., št. 158/20) (v nadaljevanju ZURE). V 15. členu ZURE določa sistem upravljanja z energijo v javnem sektorju. Osebe javnega sektorja morajo vzpostaviti sistem upravljanja z energijo in določiti osebo, ki je odgovorna za upravljanje z energijo v stavbi ali stavbah. Odgovorna oseba za upravljanje z energijo opravlja naslednje naloge:

- izvaja ukrepe s področja upravljanja energije v stavbi in skrbi za nenehno izboljševanje energetske učinkovitosti stavbe;
- svetuje glede načrtovanja in izvajanja ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije;
- vodi energetska knjigovodstvo;
- sodeluje pri energetskih pregledih.

## 8 DOLOČITEV CILJEV 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) 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 energetska 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, Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb (oktober 2015) in dopolnitev Dolgoročne strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb (februar 2018), 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 energetskega programu (ReNEP) in Nacionalni energetska in podnebni načrt (NEPN).

V novembru 2020 je stopil v veljavo Zakona o učinkoviti rabi energije – ZURE (Ur.l. RS, št. 158/20 v juliju 2021 pa Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE), oba področna zakona, ki sta se izdvojila iz EZ-1. V javni obravnavi je zadnji Zakon o energetska politiki, ki se izdvaja iz EZ-1 in Zakon o oskrbi s toploto.

Na ravni EU so pomembni predvsem paket ukrepov »Čista energija za vse Evropejce«, »Evropski zeleni dogovor« (»The European Green Deal«) in najnovejši paket »Pripravljeni na 55« (»Fit for 55«), ki vključujejo nove zaveze na področju energije do leta 2050.

### 8.1 AKCIJSKI NAČRTI IN STRATEŠKI DOKUMENTI SLOVENIJE NA PODROČJU ENERGETIKE

#### *AKCIJSKI NAČRT ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST ZA OBDOBJE 2017-2020 (AN-URE)*

Akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2017–2020 (AN URE 2020) je drugi akcijski načrt, ki ga je Slovenija pripravila v okviru Direktive 2012/27/EU o energetska učinkovitosti oziroma četrti akcijski načrt od leta 2008. Akcijski načrt zajema bistvene ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti, vključno s pričakovanimi ter doseženimi prihranki energije, z namenom doseganja nacionalnega cilja povečanja energetske učinkovitosti do leta 2020, in prispevka Slovenije k doseganju skupnega cilja EU - povečanju energetske učinkovitosti za 20 %. Cilj je, da raba primarne energije v Sloveniji v letu 2020 ne bo preseгла 7,125 Mtoe, kar pomeni, da se glede na izhodiščno leto 2012 ne sme povečati za več kot 2 %.



Uspešnost izvajanja AN URE 2020 je ključnega pomena tudi za doseganje ciljev zmanjševanja emisij toplogrednih plinov (TGP) in doseganje 25-odstotnega ciljnega deleža obnovljivih virov energije (OVE) v bilanci rabe bruto končne energije do leta 2020, saj je energetska učinkovitost med stroškovno najbolj učinkovitimi ukrepi za doseganje teh ciljev. Pomembno pa prispeva tudi k ciljem na področju kakovosti zraka.

V AN URE 2020 je pregledano izvajanje horizontalnih in večsektorskih ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti ter ukrepov v javnem sektorju, stavbah, industriji, prometu, pri ogrevanju in hlajenju ter pretvorbi, prenosu in distribuciji energije. Večina ukrepov predstavlja že obstoječe ukrepe, izvedba katerih je analizirana, ovrednotena in po potrebi nadgrajena. Ta akcijski načrt prinaša tudi nekaj novih ukrepov, predvsem na področju vzpostavitve finančnih instrumentov za celovite energetske prenove stavb ter zagotavljanja kakovosti načrtovanja in izvedbe ukrepov pri teh prenovah, upošteva dejstvo, da obstoječi stavbni fond predstavlja sektor z največjim potencialom za doseganje prihrankov energije. Poleg tega AN URE 2020 uvaja več novih ukrepov na področju spodbujanja učinkovitosti pri ogrevanju in hlajenju, saj je potrebno za dosego ciljev na tem področju, poleg prenov obstoječih stavb, okrepiti prizadevanja za povečanje energijske učinkovitosti tehnologij in uporabe obnovljivih virov energije, še posebej v sistemih daljinskega ogrevanja in hlajenja. Ti ukrepi predstavljajo izhodišče za nujno potreben pospešen razvoj trajnostnega ogrevanja in hlajenja, ki je med prednostnimi nalogami evropske energetske unije.

Cilji AN URE posebej niso predstavljeni, saj so od sprejetja NEPN v 2020 relevantni cilji zapisani v NEPN, v nadaljevanju.

### *AKCIJSKI NAČRT ZA OBNOVLJIVE VIRE ENERGIJE ZA OBDOBJE 2010-2020 (AN-OVE)*

Direktiva 2009/28/ES o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov določa, da mora vsaka država članica sprejeti nacionalni akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020. V teh načrtih je potrebno določiti letne nacionalne cilje držav članic za deleže energije iz obnovljivih virov (OVE), porabljene v prometu, elektroenergetiki ter za ogrevanje in hlajenje v letu 2020 in predvidene ukrepe s katerimi bodo države članice dosegle predpisan cilj v letu 2020. Slovenija je tako prevzela obveznost, da bomo do leta 2020 dosegli 25 % obnovljivih virov v celotni porabi energije. V skladu s tem je Vlada RS julija 2010 sprejela Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020 (AN OVE-2010). Dokument so v letu 2017 posodobili, a je trenutno še vedno v fazi osnutka.

Cilj na področju ogrevanja se uspešno izpolnjuje, na področju rabe električne energije pa nekoliko zaostajamo za predvideno dinamiko, predvsem zaradi zaostajanja investicij v nove proizvodne naprave. V letu 2014 je začel veljati tudi nov Energetski zakon – EZ-1, ki je prinesel precej sprememb, med drugim tudi na področju sheme spodbujanja OVE za proizvodnjo električne energije. Poleg tega so se od priprave AN OVE-2010, to je bilo v letu 2009, zgodile velike spremembe, tako na energetske kot gospodarskem področju, in sicer na nacionalni kot globalni ravni. Zato je bila v letu 2017 izdelana posodobljena projekcija

energetskih bilanc do leta 2030 na osnovi katere je posodobljen AN OVE. Ker so bili oktobra 2014 na Evropskem svetu sprejeti podnebno-energetski cilji do leta 2030, so v prenovljenem osnutku dokumenta vključene tudi projekcije proizvodnje in rabe obnovljivih virov do leta 2030 ter indikativni nacionalni cilj na področju OVE do leta 2030 (minimalno 27 %). Za doseganje cilja do leta 2030 sta bila izdelana dva scenarija: vetrni (večja izraba vetrne energije) in drugi sončni (večja izraba sončne energije), pri čemer je tako z ekonomskega kot okoljskega vidika sončni scenarij boljši, zato je ta scenarij določen kot scenarij posodobljenega AN OVE.

Cilji AN OVE posebej niso predstavljeni, saj so od sprejetja NEPN v 2020 relevantni cilji zapisani v NEPN, v nadaljevanju.

#### *NACIONALNI AKCIJSKI NAČRT ZA SKORAJ NIČ – ENERGIJSKE STAVBE ZA OBDOBJE DO LETA 2020 (AN sNES)*

Zakon o učinkoviti rabi energije (ZURE) (Ur.l. 158/20), ki je v posameznih delih nadomestil Energetski zakon – E-1 v 25. členu opredelil zahtevo, da morajo biti vse nove stavbe skoraj nič-energijske. Izraz »skoraj nič-energijska stavba« v tem zakonu pomeni stavbo z zelo visoko energetska učinkovitostjo oziroma zelo majhno količino potrebne energije za delovanje, pri čemer je potrebna energija v veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov na kraju samem ali v bližini.

Določba se začne uporabljati za nove stavbe, za katere so vloge za izdajo gradbenega dovoljenja vložene od 31. decembra 2020 dalje.

Slovenija je v prvi polovici leta 2014 pripravila analizo stroškovno optimalnih ravni minimalnih zahtev za energijsko učinkovitost stavb, ki dajejo tudi strokovno podlago za tehnično definicijo skoraj nič-energijske stavbe. Predvideno je, da bo tehnična definicija skoraj nič-energijske stavbe predpisana v okviru posodobitve tehničnega predpisa o energijski učinkovitosti stavb, načrtovane za leto 2015. Analizirani so bili trije tipi stavb:

- enostanovanjska stavba (zajema stavbe uvrščene v podrazrede standardne klasifikacije stavb ali delov stavb z naslednjimi oznakami: CC-SI 1110 Enostanovanjske stavbe in CC-SI 1121 Dvostanovanjske stavbe),
- večstanovanjska stavba,
- nestanovanjska stavba (pisarniška stavba oziroma administrativno-upravna stavba).

Strokovne podlage za oblikovanje tehnične definicije skoraj nič-energijske stavbe zajemajo tako novogradnje kot celovito prenovo obstoječih tipskih stavb.

Definicija skoraj nič-energijske stavbe obsega določitev minimalnih zahtev glede največjih dovoljenih potreb za ogrevanje, hlajenje oziroma klimatizacijo, pripravo tople vode in razsvetljava v stavbi v skladu z gradbeno tehnično zakonodajo (PURES 2010), določitev največje dovoljene rabe primarne energije v stavbi in najmanjšega dovoljenega deleža obnovljivih virov energije v skupni dovedeni energiji za delovanje stavbe.

*Tabela 34: Največja dovoljena vrednost primarne energije za posamezne vrste stavb*

vrsta stavbe	Največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane# površine (kWh/m <sup>2</sup> a)		delež OVE (%)
	novogradnja	večja prenova (rekonstrukcija)	RER**
enostanovanjske stavbe	75	95	50
večstanovanjske stavbe	80	90	50
ne stanovanjske stavbe*	55	65	50

Opombe:

\* na podlagi analize stroškovno optimalni ravni za pisarniške stavbe, kot najmočnejše zastopano skupino ne stanovanjskih stavb

\*\* RER je delež obnovljivih virov glede na skupno dovedeno energijo, po definiciji REHVA

# kondicionirana površina je neto zaprta greta / hlajena površina znotraj toplotnega ovoja stavbe

**Vmesni cilji na področju skoraj nič-energijskih stavb do leta 2020** na področju skoraj nič-energijskih novogradenj in celovitih prenov so prikazani v spodnjih tabelah.

*Tabela 35: Vmesni cilji na področju skoraj nič-energijskih stavb do leta 2020*

AN sNES vmesni cilji - novogradnje	Enota	2015	2018	2020
Enostanovanjske stavbe	m <sup>2</sup>	76.850		267.500
Večstanovanjske stavbe	m <sup>2</sup>	9.753		73.650
Javne stavbe	m <sup>2</sup>	53.320	84.126	
Ostale ne stanovanjske stavbe	m <sup>2</sup>	50.030	115.970	

AN sNES vmesni cilji - celovite preнове	Enota	2015	2018	2020
Enostanovanjske stavbe	m <sup>2</sup>	231.680		2.257.000
Večstanovanjske stavbe	m <sup>2</sup>	107.000		649.000
Javne stavbe	m <sup>2</sup>	0	123.000	
Ostale ne stanovanjske stavbe	m <sup>2</sup>	0	190.000	
Javne stavbe osrednje vlade (3 % po EED)	m <sup>2</sup>	2.000	20.000	

### *DOLGOROČNA STRATEGIJA ZA SPODBUJANJE NALOŽB ENERGETSKE PRENOVE STAVB in DOPOLNITEV DOLGOROČNE STRATEGIJE ZA SPODBUJANJE NALOŽB ENERGETSKE PRENOVE STAVB*

Strategija za spodbujanje naložb v prenovu nacionalnega fonda javnih ter zasebnih stanovanjskih in poslovnih stavb je v skladu s 348. členom EZ-1, ki ga je nadomestil 9. člen ZURE izdelana po strukturi, ki jo zahteva Direktiva o energetske učinkovitosti (Direktiva 2012/27/EU).

Strategija vključuje:

- določitev oseb ožjega in širšega javnega sektorja za potrebe energetske preнове,
- površine stavb v lasti in uporabi oseb javnega sektorja,
- določitev deleža preнове skupne tlorisne površine stavb v lasti in uporabi oseb ožjega javnega sektorja,

- pregled nacionalnega stavbnega fonda na podlagi statističnega vzorčenja,
- opredelitev stroškovno učinkovitih pristopov prenov za različne vrste stavb, glede na kategorijo stavb, njihovo lokacijo in podnebni pas,
- opredelitev stroškovno učinkovitih pristopov prenove za različne vrste stavb,
- politike in ukrepe za spodbujanje stroškovno učinkovite temeljite prenove stavb,
- ukrepe za usmerjanje naložbenih odločitev posameznikov, gradbene industrije in finančnih institucij,
- oceno pričakovanih prihrankov energije in širših koristi.

Poseben poudarek je namenjen stavbam v lasti in uporabi oseb ožjega javnega sektorja, saj je potrebno od 1. 1. 2014 dalje letno prenoviti 3 % skupne tlorisne površine teh stavb na način, da so zanje izpolnjene vsaj minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti po Direktivi 2010/31/EU. Strategija mora upoštevati vse programe in akcijske načrte, povezane s tem področjem. Vsaka tri leta se strategija posodobi. Pri izvajanju ukrepov za večjo prenovo stavb se upošteva stavba kot celota, vključno z ovojem stavbe, opremo, obratovanjem in vzdrževanjem. Prednost pri prenovi morajo imeti stavbe z najnižjo energetske učinkovitostjo, če je to stroškovno in tehnično izvedljivo. Stavbe, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine, so v strategiji obravnavane posebej. Iz teh ukrepov so izvzete stavbe, ki se uporabljajo za namene nacionalne obrambe, vendar brez posameznih bivalnih prostorov ali poslovnih delov stavb, ter za obredne namene ali verske dejavnosti. Cilji so zapisani za prelomni leti 2020 oz. 2023 (zaključno leto izvajanja OP EKP) ter 2030, kjer so ovrednoteni pričakovan prihranek energije, potrebna javna sredstva in delovna mesta. Za leto 2050 je ocenjen le pričakovan prihranek energije.

Vmesni cilji Dolgoročne strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb so:

- zmanjšati rabo končne energije v stavbah za 15 % do leta 2020 in za 30 % do leta 2030 glede na leto 2005;
- vsaj 2/3 rabe energije v stavbah pridobiti iz obnovljivih virov energije;
- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v stavbah za 60 % do leta 2020 in vsaj za 70 % do leta 2030 glede na leto 2005;
- energetske prenoviti skoraj 26 mio m<sup>2</sup> površin stavb, oz. 1,3 – 1,7 mio m<sup>2</sup> letno; od tega dobro tretjino v standardu skoraj nič-energijskih stavb (AN sNES).

Operativni cilji strategije do leta 2020 oz. 2030 so:

- prenova 3 % javnih stavb v lasti ali uporabi ožjega javnega sektorja letno (med 15.000 in 25.000 m<sup>2</sup>);
- prenova 1,8 milijonov m<sup>2</sup> stavb v širšem javnem sektorju v obdobju 2014–2023 (OP EKP 2014-2020 - Operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike);
- izboljšanje razmerja med vloženimi javnimi sredstvi in spodbujenimi naložbami v javnem sektorju na 1:3 (OP TGP 2020 - Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020);

- izvedba petih demonstracijskih projektov energetske prenove različnih tipov stavb (OP EKP 2014-2020).

V letu 2018 je Vlada RS sprejela dopolnitev Dolgoročne strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb. Dopolnitve so se pripravile, ker se je med izvajanjem strategije izkazalo, da določena področja, kot so upravljanje kakovosti, oblikovanje finančnih inštrumentov in problematika zmerno razvitega trga energetskega pogodbenišтва, potrebujejo podrobnejšo obravnavo in nadgradnjo.

Med drugim se je kot operativni cilj strategije v javnem sektorju do leta 2023 dodala prenova 3 % javnih stavb v lasti ali uporabi ožjega javnega sektorja letno (med 15.000 in 25.000 m<sup>2</sup>), prenova 1,8 milijona m<sup>2</sup> stavb v širšem javnem sektorju v obdobju do 2023 in izboljšanje razmerja med vloženimi javnimi sredstvi ter spodbujenimi naložbami v javnem sektorju na 1:3.

Direktiva o energetske učinkovitosti namreč vzpostavlja več ukrepov, med katerimi ima pomembno mesto vodilna vloga javnega sektorja. Stavbe v lasti javnih organov predstavljajo kar okrog 10 % celotnega stavbnega fonda. Organizacije iz javnega sektorja bodo od leta 2018 naprej kot nove stavbe lahko kupovale samo skoraj nič-energijske stavbe. Vsako leto pa bo potrebno prenoviti 3 % površine stavb v lasti in rabi osrednje vlade.

Naložbe v energetske učinkovitost stavb družbi prinašajo pomembne prihranke in širše koristi. Prihranki energije za ogrevanje in pripravo tople vode zaradi izvedbe ukrepov energetske prenove obstoječih stavb so ocenjeni v višini 10 % do leta 2020 oz. 25 % do leta 2030; to pomeni, da bi bila brez ukrepov energija v stavbah v letu 2020 višja za dobrih 10 %, v letu 2030 pa skoraj za 25 %. Največ prihrankov energije bo v skladu s strukturo investicij v stanovanjskem sektorju; na ravni 85 % vseh doseženih prihrankov z ukrepi prenove stavb.

V juliju 2020 je bil objavljen predlog Dolgoročne strategije energetske prenove stavb do leta 2050.

### *OPERATIVNI PROGRAM ZA IZVAJANJE EVROPSKE KOHEZIJSKE POLITIKE V OBDOBJU 2014-2020*

Operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020 je strateški izvedbeni dokument, ki je podlaga za črpanje 3,2 milijarde evrov razpoložljivih sredstev iz Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR), Evropskega socialnega sklada (ESS) in Kohezijskega sklada (KS) v obdobju 2014-2020. Dokument je 15. decembra 2014 potrdila Evropska komisija.

Slovenija je v obdobju 2014–2020 razpolaga z okvirno 3,255 milijarde evrov sredstev iz evropskih strukturnih skladov in Kohezijskega sklada, od česar je 159,8 milijona evrov namenjenih Instrumentom za povezovanje Evrope (za področje prometa) in 64 milijonov evrov za programe Evropskega teritorialnega sodelovanja. Ostala – večina – sredstev v največji

meri upošteva uresničevanje Strategije EU 2020 in je bila prednostno usmerjena v štiri ključna področja za gospodarsko rast ter ustvarjanje delovnih mest:

- raziskave in inovacije
- informacijske in komunikacijske tehnologije
- povečanje konkurenčnosti malih in srednje velikih podjetij
- podpora za prehod na gospodarstvo z nizkimi emisijami ogljika

Evropska komisija je opredelila 11 tematskih ciljev, znotraj katerih so lahko države članice financirajo ukrepe evropske kohezijske politike.

V okviru četrtega tematskega cilja "trajnostna raba, proizvodnja energije in pametna omrežja" so bile podprte naslednje prednostne naložbe:

- podpora energetske učinkovitosti in uporabi obnovljivih virov energije v javni infrastrukturi vključno v javnih stavbah in stanovanjskem sektorju,
- spodbujanje proizvodnje in distribucije energije, ki izvira iz obnovljivih virov,
- razvoj in uporaba pametnih distribucijskih sistemov, ki delujejo pri nizkih in srednjih napetostih,
- spodbujanje nizkoogljičnih strategij za vse vrste območij, zlasti za mestna območja, vključno s spodbujanjem trajnostne multimodalne urbane mobilnosti in ustreznimi omilitvenimi prilagoditvenimi ukrepi.

Največ sredstev je tako namenjeno spodbujanju naložb v energetska sanacija stavb, ki predstavlja velik potencial za zmanjšanje rabe energije. Pomembno vlogo pri tem bo odigral javni sektor, predvsem del osrednje oz. ožje vlade, ki naj bi služil kot zgled za obnove v smeri večje energetske učinkovitosti v zasebnem sektorju.

V pripravi je operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2021 – 2027. Ključna področja oz. ciljne politike so naslednje:

- pametnejša Evropa s spodbujanjem inovativne in pametne gospodarske preobrazbe,
- bolj zelena, nizkoogljična Evropa,
- bolj povezana Evropa,
- bolj socialna Evropa,
- Evropa bližje državljanom,
- prehod na brezoglično družbo.

#### *OPERATIVNI PROGRAM VARSTVA ZUNANJEGA ZRAKA PRED ONESNAŽEVANJEM S PM<sub>10</sub> (OP PM<sub>10</sub>)*

Vlada Republike Slovenije je novembra 2009 sprejela Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM<sub>10</sub> poudarkom na izhodiščih za pripravo, sprejem in izvedbo programov ukrepov za izboljšanje kakovosti zunanjega zraka v conah in aglomeracijah, ki so bili zaradi preseganja mejnih vrednosti koncentracije PM<sub>10</sub> v zunanjem zraku opredeljena kot degradirana območja.

Delci se v zunanjem zraku pojavljajo kot mešanica trdnih in tekočih delcev. Delci v zunanjem zraku

nastajajo kot posledica emisije prahu v zrak in kot posledica kemijske reakcije med onesnaževali, kot so na primer amoniak, žveplov dioksid, dušikovi oksidi ali hlapne organske snovi. Delci PM<sub>10</sub> so delci z velikostjo manj kot 10 µm (10 mikrometra).

Delci imajo pomembne negativne učinke na zdravje ljudi. Podatki, ki jih je nedavno objavila Evropska okoljska agencija (EEA), kažejo, da je bilo leta 2005 kar 44,6 % prebivalcev Slovenije izpostavljeno prekomernim preseganjem dnevne mejne vrednosti za koncentracijo delcev PM<sub>10</sub> v zunanjem zraku (več kot 35 dni je bila povprečna dnevna koncentracija PM<sub>10</sub> nad 50 µg/m<sup>3</sup>). V EU je izpostavljenost prebivalstva manjša: v letu 2005 je bilo 28 % prebivalcev EU izpostavljenih prekomernim preseganjem dnevne mejne vrednosti za delce.

Ta operativni program določa nosilce in daje izhodišča za pripravo, sprejem in izvedbo programov

ukrepov po območjih z namenom, da se zagotovi varstvo zdravja ljudi na območjih, kjer so mejne

vrednosti koncentracij PM<sub>10</sub> presežene. Območje čezmerne onesnaženosti, ki obsega MOM, je opredeljeno kot aglomeracija SIM. Na tem podobmočju so glede na Uredbo o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11 in 8/15) presežene mejne vrednosti za delce PM<sub>10</sub>, zato je območje uvrščeno v I. stopnjo onesnaženosti. Več o tem je zapisano v poglavju 3.1.1 Kakovost in obremenjenost zraka v MOM.

### *OPERATIVNI PROGRAM ZMANJŠEVANJA EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV DO LETA 2020*

Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 je izvedbeni načrt ukrepov za doseganje pravno obvezujočega cilja Slovenije za zmanjšanje emisij TGP do leta 2020 iz podnebno energetskega paketa po Odločbi 2009/406/ES.

Osredotoča se na področja oz. sektorje, ki predstavljajo največje deleže v emisijah TGP v sektorjih izven evropske sheme trgovanja z emisijami (ETS), za katere veljajo nacionalne zaveze: stavbe, promet, kmetijstvo, odpadki in drugi. OP TGP določa temeljne cilje, načela, prioritete in usmeritve za ukrepanje v Sloveniji na področju blaženja podnebnih sprememb do leta 2020 s pogledom do leta 2030.

Cilj Slovenije do leta 2020 je, da se emisije toplogrednih plinov ne bodo povečale za več kakor 4 % glede na leto 2005 oziroma da bodo leta 2020 manjše od vrednosti 12.117 kt CO<sub>2</sub> ekv<sup>3</sup>.

Za določitev ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 so pomembne tudi dolgoročne ambicije podnebne politike do leta 2030 in do leta 2050. Ukrepi OP-TGP-2020 so zasnovani tako, da bi zagotovili čim nižje stroške podnebne politike tudi v daljšem časovnem obdobju do leta 2030, usklajene tudi s ciljem zmanjšanja emisij toplogrednih plinov

do leta 2050, ki izhaja iz Načrta EU za prehod na konkurenčno gospodarstvo z nizkimi emisijami do leta 2050<sup>4</sup>.

Cilji OP TGP posebej niso predstavljeni, saj so od sprejetja NEPN v 2020 relevantni cilji zapisani v NEPN, v nadaljevanju.

### *RESOLUCIJA O NACIONALNEM ENERGETSKEM PROGRAMU (RENEP)*

Vizija ravnanja z energijo na nacionalnem nivoju Slovenije ter strateški razvoj energetske dejavnosti in storitev so opredeljeni z Nacionalnim energetskega programom (Ur. l. RS št. 57/2004, Resolucija o nacionalnem energetskega programu).

Dokument Resolucija o Nacionalnem energetskega programu (ReNEP) postavlja cilje in določa mehanizme za prehod od zagotavljanja energentov in električne energije k zanesljivi, konkurenčni in okolju prijazni oskrbi z energijskimi storitvami.

Ministrstvo, pristojno za energijo, je za oblikovanje nacionalnega stališča glede podnebno - energetske ciljev za leto 2030 in določitev nacionalnega cilja povečanja energetske učinkovitosti za leto 2020 iz nove Direktive o energetske učinkovitosti, pripravilo ažuriranje nacionalnih dolgoročnih energetske bilanc do leta 2030. Le-te so bile pripravljene v letu 2010 kot izhodišče za Nacionalni energetskega program, čigar osnutek je bil v letu 2011 v javni obravnavi.

Nacionalni energetskega program Slovenije za obdobje 2010 do 2030 (NEP 2010-2030) je pripravljen skladno z zahtevami Energetskega zakona in določa dolgoročne razvojne cilje in usmeritve upoštevaje okoljske in tehnološke kriterije, razvoj javne infrastrukture in infrastrukture državnega pomena ter spodbude in mehanizme za spodbujanje uporabe OVE in izvajanje ukrepov za URE. Vsebuje cilje, usmeritve ter strategijo rabe in oskrbe z energijo, ukrepe za doseganje ciljev, perspektivne energetske bilance in oceno učinkov glede doseganja ciljev.

### *RESOLUCIJA O DOLGOROČNI PODNEBNI STRATEGIJI SLOVENIJE DO LETA 2050 (ReDSP50)*

Državni zbor Republike Slovenije je dne 13.7.2021 potrdil Resolucijo o dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50).

Podnebna strategija temelji na načelih zmanjševanja emisij TGP, učinkovite rabe energije in zmanjševanja porabe energije, podnebne pravičnosti, pravičnega prehoda in znanstvenih

---

<sup>4</sup> SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ: Načrt za prehod na konkurenčno gospodarstvo z nizkimi emisijami ogljika do leta 2050, 8.3.2011



dognanj. Podnebna strategija je strateški dokument in ne vsebuje konkretnih ukrepov. Akcijski načrt za izvajanje podnebne strategije do leta 2030 je Nacionalni energetska in podnebni načrt (NEPN). Dokumenta sta bila pripravljena usklajeno in temeljita na istih strokovnih podlagah.

S postavljenim podnebnim ciljem strategija zastavlja izziv in daje priložnost sektorjem, kot so promet, energetika, industrija, kmetijstvo, stavbe (raba goriv v gospodinjstvih, storitvenem sektorju), odpadki ter raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo ter njihovim sektorskim politikam cilj doseganja skupnih neto ničelnih emisij do leta 2050. Vizija strategije je, da bo Slovenija leta 2050 podnebno nevtralna in na podnebne spremembe odporna družba na temeljih trajnostnega razvoja. Ministrstvo za okolje in prostor je dokument pripravilo na osnovi zavez Pariškega sporazuma, Okvirja dolgoročne podnebne politike Slovenije »Slovenija in zdrav planet« in evropske uredbe o upravljanju Energetske unije in podnebnih ukrepov (2018/1999).

### *NACIONALNI ENERGETSKI IN PODNEBNI NAČRT (NEPN)*

NEPN je strateški dokument, ki za obdobje do leta 2030 (s pogledom do 2040) določa cilje, politike in ukrepe Slovenije na petih razsežnostih energetske unije: razogljčenje (emisije toplogrednih plinov (TGP) in obnovljivi viri energije (OVE), energetska učinkovitost, energetska varnost, notranji trg energije ter raziskave, inovacije in konkurenčnost. Dokument je vlada sprejela februarja 2020.

NEPN določa energetske cilje, politike in ukrepe Slovenije do leta 2030. Dokument je eden ključnih korakov k podnebno nevtralni Sloveniji do leta 2050. Nuklearna energija v načrtu NEPN ostaja v zdajšnjem obsegu, manj je uporabe fosilnih goriv, več pa obnovljivih virov (sončna energija in vetrna).

Ključni cilji do leta 2030, ki so opredeljeni v NEPN, so:

- zmanjšanje skupnih emisij toplogrednih plinov za 36 %, od tega za 20 % v sektorju ne-ETS (kar je 5 odstotnih točk nad sprejeto zavezo Slovenije);
- vsaj 35 % izboljšanje energetske učinkovitosti, kar je višje od cilja sprejetega na ravni EU (32,5 %);
- vsaj 27 % obnovljivih virov energije, kjer je Slovenija zaradi relevantnih nacionalnih okoliščin, v prvi vrsti okoljskih omejitev, morala pristati na nižji cilj od cilja na ravni EU (32 %) s prizadevanjem, da se ambicija zviša pri naslednji posodobitvi NEPN (2023/24),
- 3 % vlaganja v raziskave in razvoj, od tega 1 % javnih sredstev.

Izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih in posledično zmanjšanje rabe energije in drugih naravnih virov je prvi in ključni ukrep na poti k podnebno nevtralni družbi. Izpolnjevanje NEPN nas vodi v zmanjševanje odvisnosti od fosilnih goriv, hkrati z NEPN podpiramo tudi trajnostne rešitve v prometu (javni trajnostni transport), v stavbah (ogrevanje

in hlajenje, celovita prenova) in v industriji (v teku zaradi zagotavljanja konkurenčnosti). NEPN med drugim opredeljuje tudi cilje za zmanjšanje in opuščanje rabe premoga, do leta 2030 za 30 odstotkov. Do konca leta 2021 bo sprejeta strategija o opuščanju rabe premoga v Sloveniji in datum zaprtja bloka 6 Termoelektrarne Šoštanj. NEPN določa preučitev uporabe možnosti novih jedrskih energij in najkasneje do leta 2027 sprejetje odločitve o drugem bloku Nuklearne elektrarne Krško (NEK). Poleg tega določa NEPN tudi postopno zmanjševanje subvencij fosilnim virom energije in njihovo ukinitvev.

Nekateri izzivi ostajajo, eden večjih je izraba obnovljive hidroenergije. NEPN do leta 2030 ne predvideva izgradnje hidroelektrarn na srednji Savi zaradi negativne ocene njihovega vpliva na okolje, kar pa ne preprečuje, da se določene aktivnosti ne nadaljujejo s ciljem, da čim prej skupaj poiščemo ustrezne rešitve, ki bodo v prihodnosti omogočile izgradnjo in delovanje hidroelektrarn v sobivanju z naravo. Končno, NEPN določa tudi krepitev vlaganj v raziskave in razvoj ter več vlaganj v kadre, ki bodo pomembni za prehod v podnebno nevtralno družbo.

Projekti in ukrepi določeni v NEPN bodo skladno z Energetskim zakonom v javnem interesu z vidika energetske in podnebne politike. Sprejetje NEPN in njegova predložitev Evropski komisiji predstavlja izpolnitev obveznosti Republike Slovenije, skladno z Uredbo EU 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov, in pogoj za črpanje kohezijskih sredstev v okviru večletnega finančnega okvira 2021-2027.

NEPN kot tak je vodnik in eden ključnih korakov Slovenije k podnebno nevtralni Sloveniji in EU do leta 2050, ki mu bo sledil še sprejem Dolgoročne podnebne strategije do leta 2050. V nadaljevanju bo ključno celovito in uspešno izvajanje sprejetih politik in ukrepov ter uskladitev NEPN v letih 2023 in 2024 z zavezami in cilji, ki jih bomo v EU sprejeli na podlagi Evropskega zelenega dogovora.

### *NACIONALNI ENERGETSKI IN PODNEBNI NAČRT (NEPN)*

NEPN je strateški dokument, ki za obdobje do leta 2030 (s pogledom do 2040) določa cilje, politike in ukrepe Slovenije na petih razsežnostih energetske unije: razogljichenje (emisije toplogrednih plinov (TGP) in obnovljivi viri energije (OVE), energetska učinkovitost, energetska varnost, notranji trg energije ter raziskave, inovacije in konkurenčnost. Dokument je vlada sprejela februarja 2020.

NEPN določa energetske cilje, politike in ukrepe Slovenije do leta 2030. Dokument je eden ključnih korakov k podnebno nevtralni Sloveniji do leta 2050. Nuklearna energija v načrtu NEPN ostaja v zdajšnjem obsegu, manj je uporabe fosilnih goriv, več pa obnovljivih virov (sončna energija in vetrna).

Ključni cilji do leta 2030, ki so opredeljeni v NEPN, so:

- zmanjšanje skupnih emisij toplogrednih plinov za 36 %, od tega za 20 % v sektorju ne-ETS (kar je 5 odstotnih točk nad sprejeto zavezo Slovenije);

- vsaj 35 % izboljšanje energetske učinkovitosti, kar je višje od cilja sprejetega na ravni EU (32,5 %);
- vsaj 27 % obnovljivih virov energije, kjer je Slovenija zaradi relevantnih nacionalnih okoliščin, v prvi vrsti okoljskih omejitev, morala pristati na nižji cilj od cilja na ravni EU (32 %) s prizadevanjem, da se ambicija zviša pri naslednji posodobitvi NEPN (2023/24),
- 3 % vlaganja v raziskave in razvoj, od tega 1 % javnih sredstev.

Cilji zapisani v NEPN v zvezi z zmanjševanjem toplogrednih plinov, povečanjem deleža OVE in energetske učinkovitosti se bodo v bližnji prihodnosti še zaostri, saj se trenutno na evropski ravni sprejemajo bolj ambiciozni cilji do leta 2030, začeni s ciljem zmanjšanja toplogrednih plinov za najmanj 55 % do 2030 v primerjavi z ravnjo iz leta 1990.

Izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih in posledično zmanjšanje rabe energije in drugih naravnih virov je prvi in ključni ukrep na poti k podnebno nevtralni družbi. Izpolnjevanje NEPN nas vodi v zmanjševanje odvisnosti od fosilnih goriv, hkrati z NEPN podpiramo tudi trajnostne rešitve v prometu (javni trajnostni transport), v stavbah (ogrevanje in hlajenje, celovita prenova) in v industriji (v teku zaradi zagotavljanja konkurenčnosti). NEPN med drugim opredeljuje tudi cilje za zmanjšanje in opuščanje rabe premoga, do leta 2030 za 30 %. Do konca leta 2021 bo sprejeta strategija o opuščanju rabe premoga v Sloveniji in datum zaprtja bloka 6 Termoelektrarne Šoštanj. NEPN določa preučitev uporabe možnosti novih jedrskih energij in najkasneje do leta 2027 sprejetje odločitve o drugem bloku Nuklearne elektrarne Krško (NEK). Poleg tega določa NEPN tudi postopno zmanjševanje subvencij fosilnim virom energije in njihovo ukinitve.

Nekateri izzivi ostajajo, eden večjih je izraba obnovljive hidroenergije. NEPN do leta 2030 ne predvideva izgradnje hidroelektrarn na srednji Savi zaradi negativne ocene njihovega vpliva na okolje, kar pa ne preprečuje, da se določene aktivnosti ne nadaljujejo s ciljem, da čim prej skupaj poiščemo ustrezne rešitve, ki bodo v prihodnosti omogočile izgradnjo in delovanje hidroelektrarn v sobivanju z naravo. Končno, NEPN določa tudi krepitev vlaganj v raziskave in razvoj ter več vlaganj v kadre, ki bodo pomembni za prehod v podnebno nevtralno družbo.

Projekti in ukrepi določeni v NEPN bodo skladno z Energetskim zakonom v javnem interesu z vidika energetske in podnebne politike. Sprejetje NEPN in njegova predložitev Evropski komisiji predstavlja izpolnitev obveznosti Republike Slovenije, skladno z Uredbo EU 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov, in pogoj za črpanje kohezijskih sredstev v okviru večletnega finančnega okvira 2021-2027.

NEPN kot tak je vodnik in eden ključnih korakov Slovenije k podnebno nevtralni Sloveniji in EU do leta 2050, ki mu je sledil še sprejem Dolgoročne podnebne strategije do leta 2050 v aprilu 2021. V nadaljevanju bo ključno celovito in uspešno izvajanje sprejetih politik in ukrepov ter uskladitev NEPN v letih 2023 in 2024 z zavezami in cilji, ki jih bomo v EU sprejeli na podlagi Evropskega zelenega dogovora.

## *DOLGOROČNA STRATEGIJA ENERGETSKE PRENOVE STAVB DO LETA 2050 (DSEPS 2050)*

Vlada RS je v marcu 2021, skladno z zahtevami Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti in Energetskega zakona (EZ-1) sprejela Dolgoročno strategijo energetske prenove stavb do leta 2050. S strategijo si Slovenija zastavlja cilj doseči bistveno izboljšanje energetske učinkovitosti stavbnega fonda. Cilji so zapisani za prelomni leti 2020 oz. 2023 (zaključno leto izvajanja OP EKP) ter 2030, kjer so ovrednoteni pričakovan prihranek energije, potrebna javna sredstva in delovna mesta. Za leto 2050 je ocenjen pričakovan prihranek energije.

Skladno z zahtevami Direktive in EZ-1 strategija vključuje:

- določitev oseb ožjega in širšega javnega sektorja za potrebe energetske prenove,
- površine stavb v lasti in uporabi oseb javnega sektorja,
- določitev deleža prenove skupne tlorisne površine stavb v lasti in uporabi oseb ožjega javnega sektorja,
- pregled nacionalnega stavbnega fonda na podlagi statističnega vzorčenja,
- opredelitev stroškovno učinkovitih pristopov prenov za različne vrste stavb, glede na kategorijo stavb, njihovo lokacijo in podnebni pas,
- opredelitev stroškovno učinkovitih pristopov prenove za različne vrste stavb,
- politike in ukrepe za spodbujanje stroškovno učinkovite temeljite prenove stavb,
- ukrepe za usmerjanje naložbenih odločitev posameznikov, gradbene industrije in finančnih institucij,
- oceno pričakovanih prihrankov energije in širših koristi.

Poseben poudarek je namenjen stavbam v lasti in uporabi oseb ožjega javnega sektorja, saj je potrebno od 1. 1. 2014 dalje letno prenoviti 3 % skupne tlorisne površine teh stavb na način, da so zanje izpolnjene vsaj minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti po Direktivi 2010/31/EU.

Pri izvajanju ukrepov za večjo prenovu stavb se upošteva stavba kot celota, vključno z ovojem stavbe, opremo, obratovanjem in vzdrževanjem. Prednost pri prenovi morajo imeti stavbe z najnižjo energetske učinkovitostjo, če je to stroškovno in tehnično izvedljivo.

Stavbe, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine, so v strategiji obravnavane posebej. Iz teh ukrepov so izvzete stavbe, ki se uporabljajo za namene nacionalne obrambe, vendar brez posameznih bivalnih prostorov ali poslovnih delov stavb, ter za obredne namene ali verske dejavnosti.

Vsaka tri leta se strategija posodobi.

## 8.2 KLJUČNI DOKUMENTI NA NIVOJU EVROPSKE UNIJE

*»ČISTA ENERGIJA ZA VSE EVROPEJCE«*

Evropska komisija je 30. novembra 2016 objavila obsežen sveženj zakonodajnih predlogov, s katerimi želi pospešiti uporabo čistih tehnologij, povečati konkurenčnost trga in energetska učinkovitost, začrtati zasnovo trga električne energije in zanesljivost oskrbe z elektriko ter oblikovati nova pravila za upravljanje energetske unije. Predlog zajema boljšo integracijo trga, ukrepe za zanesljivo oskrbo z elektriko in povečanje vloge odjemalca pri uporabi »čiste energije«.

V Uradnem listu EU (L328) z decembra 2018 so bili objavljeni trije ključni zakonodajni dokumenti iz paketa "Čiste energije za vse Evropejce", ki so začeli veljati 24. decembra 2018 in ki vključujejo nove zaveze do leta 2030 in sicer:

- 32 % povečanje deleža obnovljivih virov v rabi energije do leta 2030;
- 32,5 % višjo energetska učinkovitost do leta 2030;
- Pripravo integriranih nacionalno energetskih in podnebnih načrtov za obdobje od leta 2021 do leta 2030, v katerih so opisani načini za doseg ciljev.

V skladu EU zavezami do leta 2030 in že sprejetimi nacionalnimi strateškimi in akcijskimi dokumenti je Slovenija v okviru priprave Osnutka celovitega nacionalnega energetskega in podnebnega načrta oblikovala naslednje cilje do leta 2030:

- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP) za 40 % glede na leto 1990;
- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v stavbah za vsaj 70 % do leta 2030 glede na leto 2005;
- doseči 27 % delež obnovljivih virov v končni rabi energije do leta 2030;
- zmanjšati rabo končne energije v stavbah za 30 % do leta 2030 glede na leto 2005;
- primarna raba energije v Sloveniji leta 2030 ne bo presegla 82.024 GWh.

### *»EVROPSKI ZELENI DOGOVOR« (THE EUROPEAN GREEN DEAL)*

Močna gospodarska osnova je ključna za konkurenčnost in blaginjo Evrope, njeno vlogo na svetovni ravni in ustvarjanje delovnih mest. Glede na to, da se zaradi tehnoloških izzivov, ustvarjanja varnosti in trajnosti globalno okolje spreminja, je potrebna prilagoditev evropskih gospodarstev.

Eden izmed glavnih ciljev novoizvoljene Komisije v mandatnem obdobju 2019-2024 je Evropski zeleni dogovor (The European Green Deal), ki vsebuje zelo ambiciozno delovanje na področju podnebnih sprememb in preživetja biotske raznovrstnosti. Evropske politike se že bolj ali manj uspešno spopadajo s problemi degradacije okolja in podnebnih sprememb. Vendar se ob podpori vse večjega povpraševanja javnosti po učinkovitejših politikah in programih ES ter Evropskega parlamenta in zelenega dogovora kot katalizatorja ponuja enkratna priložnost za spodbuditev in pospešitev zelenega in pravičnega prehoda evropskega gospodarstva.

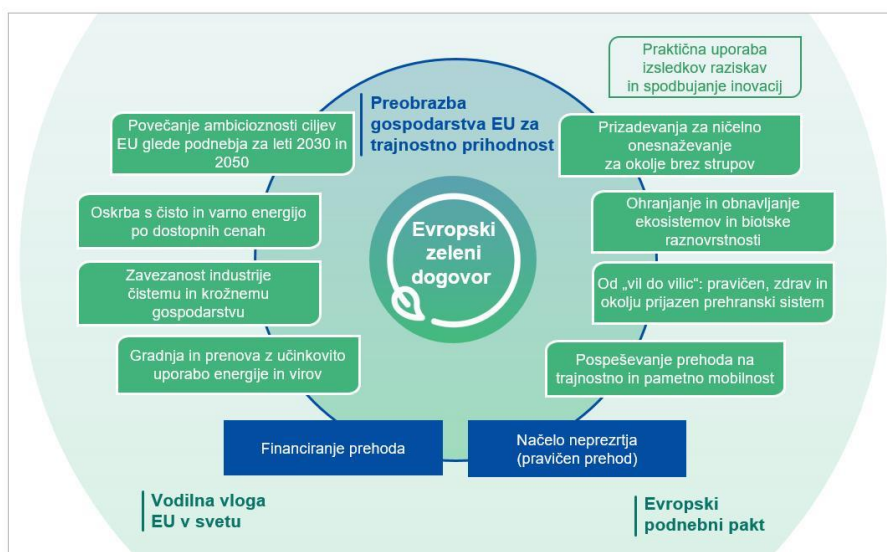
Zeleni dogovor je strategija za doseganje trajnosti evropskega gospodarstva, ki temelji na spreminjanju podnebnih in okolijskih izzivov v priložnosti na vseh področjih ob hkratnem zagotavljanju poštenega in vključujočega prehoda.

Gre za okvirni načrt z ukrepi za izboljšanje učinkovite rabe virov in prehodom na čisto krožno gospodarstvo ter zaustavitvijo podnebnih sprememb, obnovitvijo biotske raznovrstnosti in zmanjšanje vseh onesnaževalnih emisij. Omenja tudi potrebo po znatnih naložbah in različnih finančnih virih, ki bodo zagotovili pravičen in vključujoč prehod.

Komisija si je zadala cilj, da Evropa do leta 2050 postane prva podnebno nevtralna celina. Z evropskim zelenim dogovorom (COM(2019)640 final), sprejetim v decembru 2019, bomo ljudem omogočili boljše zdravje in življenje, varovali naravo in prostoživeče živali ter zagotovili zdrav planet za prihodnje rodove. V njem je določena strategija za spopadanje z nekaterimi najpomembnejšimi okoljskimi in podnebnimi problemi. Dogovor je nova strategija za rast, katere cilj je preobraziti EU v pravično in uspešno družbo s sodobnim, konkurenčnim in z viri gospodarnim gospodarstvom, ki v letu 2050 ne bo ustvarjalo nobenih neto emisij toplogrednih plinov in v katerem bo rast ločena od rabe virov.

Dogovor vključuje naslednje sklope delovanja:

- Povečanje ambicioznosti ciljev EU glede podnebja za leti 2030 in 2050;
- Oskrba s čisto in varno energijo po dostopnih cenah;
- Zavezanost industrije čistemu in krožnemu gospodarstvu;
- Gradnja in prenova z učinkovito uporabo energije in virov;
- Pospeševanje prehoda na trajnostno in pametno mobilnost;
- Od „vil do vilic“: oblikovanje pravičnega, zdravega in okolju prijaznega prehranskega sistema;
- Ohranjanje in obnavljanje ekosistemov in biotske raznovrstnosti;
- Prizadevanja za ničelno onesnaževanje za okolje brez strupov.



Slika 27: Evropski zeleni dogovor

Zajema pomembne gospodarske sektorje, zlasti promet, energetiko, kmetijstvo, vzdrževanje in gradbeništvo ter industrije, ko so proizvodnja jekla, cementa, tekstila in kemikalij. Dogovor določa številne prednostne naloge, ki se neposredno opirajo na delovanje in znanje Evropske agencije za okolje (EEA), ki s svojimi podatki in ocenami že 25 let opozarja na vprašanja, povezana s ključnimi socialnimi sistemi, vključno z mobilnostjo, energetiko, ter v zadnje času tudi prehrano.

#### *NAČRT OKREVANJA ZA EVROPO (NextGenerationEU)*

Da bi omejili gospodarsko in družbeno škodo, ki jo je povzročila pandemija koronavirusa, so se Evropska komisija, Evropski parlament in voditelji EU dogovorili o načrtu za gospodarsko okrevanje, ki bo omogočil izhod iz krize in postavitev temeljev za sodobno in bolj trajnostno Evropo – bolj zeleno, bolj digitalno, odpornejšo ter bolje pripravljeno na današnje in prihodnje izzive. Gre za začasen instrument s sredstvi v višini 750 milijard evrov. Več kot 50 % zneska bo namenjenih posodobitvi, na primer z raziskavami in inovacijami prek programa Obzorje Evropa, pravičnim podnebnim in digitalnim prehodom s pomočjo Sklada za pravični prehod in programa za digitalno Evropo, pripravljenostjo, okrevanjem in odpornostjo s pomočjo mehanizma za okrevanje in odpornost, programa rescEU in novega Programa EU za zdravje. Sveženj je med drugim namenjen tudi boju proti podnebnim spremembam s 30 % sredstev EU, kar je največji delež doslej v evropskem proračunu.

#### *»PRIPRAVLJENI NA 55 (Načrt EU za prehod na zeleno gospodarstvo)«*

EU si je v okviru evropskega zelenega dogovora z evropskimi podnebnimi pravili zastavila zavezujoč cilj, da do leta 2050 doseže podnebno nevtralnost. Zato se morajo sedanje ravni emisij toplogrednih plinov v naslednjih desetletjih znatno zmanjšati. Kot vmesni korak k podnebni nevtralnosti je EU povečala svoje podnebne ambicije do leta 2030 in se zavezala, da bo do tega leta zmanjšala emisije za vsaj 55 % glede na leto 1990.

Evropska komisija je 14. julija 2021 objavila sveženj 13 zakonodajnih predlogov, s katerimi pripravlja revizijo svoje zakonodaje na področju podnebja, energije in prometa, da bi sedanjo zakonodajo uskladila z ambicijami za leti 2030 in 2050. Sveženj Pripravljeni na 55 sestavlja tako sklop medsebojno povezanih predlogov, katerih skupni cilj je zagotoviti pravičen, socialno pošten, konkurenčen in zelen prehod do leta 2030 in po njem. S svežnjem predlogov se ohranja in krepi inovativnost in konkurenčnost industrije EU, hkrati pa zagotavlja enake konkurenčne pogoje za gospodarske subjekte iz tretjih držav in podpira vodilni položaj EU v svetovnem boju proti podnebnim spremembam.

## Pregled svežnja



Slika 28: Pregled zakonodajnih predlogov »Pripravljeni na 55« (vir: Evropska komisija)

Sveženj „Pripravljeni na 55“ vključuje naslednje **zakonodajne predloge in politične pobude**:

- revizijo sistema EU za trgovanje z emisijami (EU ETS), vključno z njegovo razširitvijo na ladijski promet, revizijo pravil za emisije iz letalstva in vzpostavitev ločenega sistema trgovanja z emisijami za cestni promet in stavbe,
- revizijo uredbe o porazdelitvi prizadevanj glede ciljev držav članic za zmanjšanje emisij v sektorjih zunaj EU ETS,
- revizijo uredbe o vključitvi emisij toplogrednih plinov in odvzemov zaradi rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF),
- revizijo direktive o energiji iz obnovljivih virov (zvišanje splošne zavezujoče ciljne vrednosti iz 32 % na 40 % OVE v mešanici virov energije v EU),
- prenovitev direktive o energetske učinkovitosti (povišanje cilja za en. učinkovitost iz 32,5 % na 36 % in 39% za rabo primarne energije),
- revizijo direktive o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva,
- spremembo uredbe o določitvi standardov za emisije CO<sup>2</sup> za avtomobile in kombinirana vozila,
- revizijo direktive o obdavčitvi energije (odpravljene izjeme v letalstvu in pomorstvu za uporabo fosilnih goriv, spodbujanje uvajanja čistih goriv),
- mehanizem za ogljično prilagoditev na mejah,
- ReFuelEU letalstvo za trajnostna letalska goriva,
- FuelEU pomorstvo za zeleni evropski pomorski prostor,
- Socialni sklad za podnebje,
- Strategijo EU za gozdove.

Evropska komisija je 15. septembra 2021 sprejela sporočilo, ki določa koncept novega evropskega Bauhauasa, pobude, ki povezuje evropski zeleni dogovor z našimi življenjskimi prostori.



### 8.3 DOLOČITEV CILJEV LOKALNEGA ENERGETSKO PODNEBNEGA KONCEPTA OBČINE LOVRENC NA POHORJU

Na podlagi ugotovitev predhodnih poglavij ter ob upoštevanju strateških dokumentov države na področju energetike so bili oblikovani cilji občine do leta 2030 s pogledom do 2050.

V skladu s ključnimi dokumenti EU ("Čista energija za vse Evropejce", "Evropski zeleni dogovor") in ključnimi dokumenti na nacionalnem nivoju (Nacionalni energetska in podnebni načrt (NEPN), sprejet februarja 2020 in Resolucija o dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50), objavljen julija 2021) so cilji Slovenije do 2030 in 2050 sledeči:

**Ključni cilji do leta 2030**, ki so opredeljeni v NEPN, so:

- **zmanjšanje skupnih emisij toplogrednih plinov za 36 %**, od tega za 20 % v sektorju ne-ETS (kar je 5 odstotnih točk nad sprejeto zavezo Slovenije); (1,5 na leto)
- **vsaj 35 % izboljšanje energetske učinkovitosti** (glede na scenarij iz 2007), kar je višje od cilja sprejetega na ravni EU (32,5 %); (1,5 na leto)
- **vsaj 27 % obnovljivih virov energije**, kjer je Slovenija zaradi relevantnih nacionalnih okoliščin, v prvi vrsti okoljskih omejitev, morala pristati na nižji cilj od cilja na ravni EU (32 %) s prizadevanjem, da se ambicija zviša pri naslednji posodobitvi NEPN (2023/24);
- 3 % vlaganja v raziskave in razvoj, od tega 1 % javnih sredstev.

NEPN za leto **2030** postavlja tudi **sektorske cilje pri zmanjševanju emisij TGP** (glede na leto 2005):

- promet: + 12 %
- široka raba (stavbe): -76 %
- kmetijstvo: -1%
- ravnanje z odpadki: -65 %
- industrija\*: -43 %
- energetika\*: -34 %

\*samo za del sektorja, ki ni vključen v sistem trgovanja z emisijami

**Strateški cilj Slovenije do leta 2040:** 55 - 66 % zmanjšanje (skupnih) emisij TGP, glede na leto 2005.

**Cilji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50): do leta 2050 doseči neto ničelne emisije** (ponori bodo presegali preostale emisije TGP) oz. doseganje podnebne nevtralnosti.

Tabela 36: Strateški sektorski cilji zmanjševanja TGP do 2050 (vir: IJS CEU)

	Letne emisije TGP [kt CO <sub>2</sub> ekv]		Strateški sektorski cilji zmanjšanja glede na leto 2005
	2005	2018	2050 DPSS
Promet	4.416,5	5.824,0	90 - 99%
Energetika	6.974,5	5.189,6	90 - 99%
Industrija	3.912,5	3.014,4	80 - 87%
Kmetijstvo	1.732,8	1.721,7	5 - 22%
Široka raba	2.680,0	1.310,8	87 - 96%
Ravnanje z odpadki	740,5	441,7	75 - 83%
<b>SKUPAJ</b>	<b>20.456,8</b>	<b>17.502,1</b>	<b>80 - 90%</b>
<b>LULUCF</b>	<b>-7120,8</b>	<b>243</b>	<b>Ponor vsaj -3000 kt CO<sub>2</sub> ekv</b>
<b>SKUPAJ</b>	<b>13.336</b>	<b>17.745,1</b>	<b>Doseganje neto ničelnih emisij TGP</b>

\*široka raba: gospodinjstva, kmetijstvo in gozdarstvo ter druga poraba, katere del je tudi storitveni sektor; v večini stavbe

**Deleži OVE 2050:** Delež OVE bo do leta 2050 dosegel najmanj 60 %

## 8.4 CILJI OBČINE LOVRENC NA POHORJU DO LETA 2030 IN 2050

Cilji LEPK Občine Lovrenc na Pohorju sledijo zastavljenim nacionalnim ciljem. Nacionalni cilji so nastavljeni do mejnega leta 2030. Glede na to, da je LEPK dokument z akcijskim načrtom za obdobje 10 let, smo tudi cilje zastavili do konca leta 2031.

**Glavna splošna usmeritev:** Zagotavljanje prednosti ukrepom za zmanjšanje rabe energije in izboljšanje energetske učinkovitosti pred izgradnjo novih zmogljivosti za oskrbo z energijo. Praviloma so ti ukrepi stroškovno najbolj učinkoviti. Sočasno se spodbuja učinkovita raba materialov, ki prispeva k zmanjšanju rabe energije vsaj toliko kot ukrepi energetske učinkovitosti.

Z izvajanjem ukrepov akcijskega načrta LEPK želimo v Občini Lovrenc na Pohorju **do leta 2031 doseči naslednje ključne cilje** (glede na analizo stanja v 2020):

Cilji	Področje ukrepanja	Opis cilja
1.	URE	Zmanjšanje porabe energije za ogrevanje v javnih stavbah pod 70 kWh/m <sup>2</sup> in skupne porabe energije pod 80 kWh/m <sup>2</sup>
2.	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v javnih stavbah za 25 % (2,3 % na leto)

3.	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v gospodinjstvih za 15 % (1,4 % na leto)
4.	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v podjetjih za 15 % ( 1,5 % na leto)
5.	URE	Zmanjšanje porabe električne energije za javno razsvetlavo pod 40 kWh/prebivalca/leto
6.	OVE	Doseči najmanj 45 % skupni delež OVE v končni rabi energije (sedaj 13 %)
7.	OVE	Doseči vsaj 2/3 rabe energije v stavbah iz OVE
8.	OVE	Povečati izrabo lokalnih OVE
9.	EMISIJE	Zmanjšanje izpustov CO <sub>2</sub> za najmanj 20 % (2 % letno)
10.	PROMET	Zagotoviti 20 % delež OVE v prometu in zmanjšati emisije CO <sub>2</sub> za 20 %
11.	Prilagajanje na podnebne spremembe	Vzpostavitev in izvajanje politik prilagajanja na podnebne spremembe in zagotavljanja podnebne varnosti prebivalcev.
12.	OSTALO	Boj proti energetske revščini

## 8.5 NADALJNI SEKTORSKI CILJI DO LETA 2031

### 8.5.1 Javne stavbe

100 % energetska upravljanje občinskih javnih stavbah.

0 % UNP v občinskih javnih stavbah.

100 % OVE v javnih stavbah.

Sončne elektrarne na strehe javnih stavb.

### 8.5.2 Stanovanjski sektor

Zmanjšanje deleža ELKO.

Povečati delež izrabe lesne biomase v gospodinjstvih in hkrati zagotoviti, da se ta izkorišča v visoko učinkovitih napravah.

Povečati izrabo sončne energije v gospodinjstvih – svetlobe (PV) in toplote (sprejemniki sonca za pripravo tople vode).

### 8.5.3 Sektor oskrbe z energijo

Spodbujati manjše, decentralizirane sisteme DO na OVE.

Rabo električne energije ohraniti na trenutni stopnji. (Do leta 2050 se pričakuje rast porabe saj bo elektrifikacija pomemben dejavnik razogljičenja.)

Spodbujati vzpostavitev mikro omrežij in energetskih ter OVE skupnosti.

#### 8.5.4 Industrija in podjetniški sektor

Povečanje izrabe odpadne toplote.  
Zmanjšati rabo ELKO v proizvodne procese.

#### 8.5.5 Promet

Izboljšati storitev javnega potniškega prevoza.  
Izboljšati omrežje kolesarskih in pešpoti.  
Povečati zasedenost osebnih vozil.  
Spodbujanje zmanjšanja rabe dizelskega goriva.

## 9 ANALIZA MOŽNIH UKREPOV ZA DOSEGANJE CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA

---

Celovit nacionalni energetska in podnebni načrt Slovenije do leta 2030 med ključnimi ukrepi do 2030 navaja 35 % izboljšanje energetske učinkovitosti in vsaj 27 % obnovljivih virov energije.

### 9.1 UKREPI NA PODROČJU OSKRBE Z ENERGIJO

Ukrepi vključujejo povečanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti in stabilnosti.

**Elektro energetska omrežje** deluje stabilno, sama oskrba je tako kot povsod v Sloveniji dovolj zanesljiva in zadovoljiva. Območje občine je pokrito v celoti in tako imajo vsi porabniki na voljo dovolj električne energije. V okviru intenzivnega spodbujanja izkoriščanja sončne energije (PV, kolektorji) in e-mobilnosti bo potrebno v prihodnjih letih zagotoviti ustrezne pogoje za pospešen prehod iz obstoječega v novo, pametno distribucijsko omrežje, ki bo z nujnimi ojačitvami ter informacijsko-komunikacijsko tehnologijo omogočilo povezave odjemalcev, dobaviteljev in proizvajalcev ter razvoj novih storitev.

## 9.2 UKREPI NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE

### 9.2.1 Stanovanja

Občina je odgovorna za izvajanje vrste ukrepov (finančno bolj ali manj zahtevnih), s katerimi spodbudi občane k energetskega varčevanju, zamenjavi fosilnih energentov za obnovljive vire energije oziroma k spremembi njihovih navad. Pretežni del oskrbe s toplotno energijo v stanovanjskih objektih v Občini Lovrenc na Pohorju temelji na individualnih kuriščih, pomemben delež zavzema ELKO. Individualna kurišča so velikokrat slabo nadzorovana in zastarela, kar je s stališča vplivov na okolje najslabši način oskrbe. Ker gre za dokaj številčno skupino porabnikov energije v občini, je pomembno, da se za to skupino pripravijo ustrezne usmeritve.

Pri tem lahko občina za spodbujanje uporablja vrsto instrumentov:

- občinska podpora pri svetovanju občanom glede URE,
- občinska podpora pri kreditiranju in subvencioniranju URE,
- motiviranje prebivalstva za ukrepe URE,
- uvajanje demonstracijskih in pilotnih projektov.

Predlaga se spodbujanje občanov k:

- zamenjavi starih kotlov na ELKO in prehodu na drug energent,
- zamenjavi starih kotlov na lesno biomaso s sodbenimi energijsko učinkovitejšimi,
- zmanjšanju rabe toplote za ogrevanje v stanovanjih (izboljšanje toplotnega ovoja),
- povečanju izrabe OVE (ogrevanje, priprava sanitarne tople vode, proizvodnja električne energije),
- zmanjšanju porabe električne energije.

Prvi in najpomembnejši ukrep, ki ga mora izvajati občina, je neprestano osveščanje prebivalstva o možnostih za prihranke, o koristih, ki jih lahko imajo zaradi učinkovitejše rabe energije in uvajanja obnovljivih virov energije. V ta namen mora občina organizirati raznovrstne dogodke na to tematiko, poskrbeti, da se bo tema pojavljala v lokalnih medijih (radio, TV, lokalni časopisi), ipd.. Z osveščanjem se velikokrat avtomatično povečajo aktivnosti prebivalcev samih na področju reševanja okoljske in energetske problematike. Izkušnje kažejo, da je mogoče le s pravilnim ravnanjem osveščenih porabnikov energije zmanjšati rabo energije v stavbi tudi do 20 %, ne da bi se bivalno ugodje v stavbi zmanjšalo.

Pregled nad ukrepi (investicijski in organizacijski) s področja učinkovite rabe energije v stanovanjih je podan v predhodnem poglavju.

Z učinkovito rabo energije lahko gospodinjstva prihranijo, zmanjšajo rabo energije, kar posledično vpliva na znižanje stroškov za energijo. Zaradi številnih prednosti je energetska učinkovitost v okviru evropske energetske politike postala pomembna za doseganje trajnostnega upravljanja z naravnimi viri. Cilj evropske energetske politike je, da se s pomočjo učinkovite rabe energije zmanjša poraba energije med 30 in 40 % do leta 2050.

## 9.2.2 Javni sektor

Občina lahko veliko postori za zmanjšanje porabe energije predvsem na dveh področjih. To sta **javna razsvetljava** in **javne stavbe** v lasti občine. Kot je bilo ugotovljeno že v predhodnih poglavjih sta obe področji potrebni vlaganj v izboljšanje energetske učinkovitosti. Učinkovitejša raba energije v javnih stavbah ima poleg okoljskih koristi velik pomen tudi pri zmanjševanju stroškov.

Občina se potrebe po energetskih sanacijah **javnih občinskih stavb** zaveda in namerava v naslednjih letih obnoviti in energetsko sanirati tri objekte in del občinskih stanovanj.

Pri energetske sanaciji javnih občinskih stavb se predlaga ukrepe, predstavljene v Tabeli 37. Poleg predlaganih ukrepov je potrebno za uporabnike javnih občinskih stavb redno izvajati aktivnosti s področja informiranja in izobraževanja ter jim predstaviti in jim pomagati udeležiti zmanjšanje rabe energije iz naslova izvajanja organizacijskih ukrepov.

*Tabela 37: Predlagani ukrepi v javnih občinskih stavbah*

<p><b>Upravna stavba Občine Lovrenc na Pohorju</b></p>	<p>Ukrepi za izboljšanje ovoja stavbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- toplotna zaščita zunanjih sten,</li> <li>- toplotna zaščita strehe-stropa v mansardi,</li> <li>- odprava transmisijskih toplotnih mostov,</li> <li>- odprava konvekcije toplotnih mostov in izboljšanje zrakotesnosti.</li> </ul> <p>Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti sistemov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vgradnja črpalk za zvezno regulacijo,</li> <li>- rekuperacija toplote.</li> </ul> <p>Ukrepi za povečanje izrabe OVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaradi prostorske stiske se predlaga pregled in svetovanje strokovnjaka za umestitev najboljšega načina ogrevanja z izrabo obnovljivih virov energije,</li> <li>- namestitev fotovoltaične elektrarne za samooskrbo.</li> </ul>
<p><b>Kulturni dom Jožefa Petruna Lovrenc na Pohorju</b></p>	<p>Ukrepi za izboljšanje ovoja stavbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- toplotna zaščita zunanjih sten,</li> <li>- toplotna zaščita stropa proti podstrešju,</li> <li>- menjava oken,</li> <li>- odprava transmisijskih toplotnih mostov,</li> <li>- odprava konvekcije toplotnih mostov in izboljšanje zrakotesnosti.</li> </ul> <p>Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti sistemov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rekuperacija toplote</li> </ul> <p>Ukrepi za povečanje izrabe OVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ogrevanje na biomaso ali TČ.</li> </ul>
<p><b>Osnovna šola Lovrenc na Pohorju</b></p>	<p>Ukrepi za izboljšanje ovoja stavbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- toplotna zaščita zunanjih sten,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odprava transmisijskih toplotnih mostov,</li> <li>- odprava konvekcije toplotnih mostov in izboljšanje zrakotesnosti.</li> </ul> <p>Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti sistemov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rekuperacija toplote.</li> </ul> <p>Ukrepi za povečanje izrabe OVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- namestitev fotovoltaične elektrarne za samooskrbo.</li> </ul>
<b>Večnamenska športna dvorana Lovrenc na Pohorju</b>	<p>Ukrepi za izboljšanje ovoja stavbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izolacija strehe.</li> </ul> <p>Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti sistemov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezračevanje z rekuperacijo,</li> <li>- zamenjava razsvetljave z energijsko varčnejšo LED razsvetljavo.</li> </ul> <p>Ukrepi za povečanje izrabe OVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- namestitev fotovoltaične elektrarne za samooskrbo.</li> </ul>
<b>Vrtec Lovrenc na Pohorju</b>	<p>Ukrepi za izboljšanje ovoja stavbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izboljšanje zrakotesnosti.</li> </ul> <p>Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti sistemov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rekuperacija toplote,</li> <li>- menjava stavbnega pohištva – PVC okna</li> </ul> <p>Ukrepi za povečanje izrabe OVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- namestitev fotovoltaične elektrarne za samooskrbo.</li> </ul>
<b>Prireditveni center Lovrenc na Pohorju</b>	<p>Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti sistemov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rekuperacija toplote.</li> </ul> <p>Ukrepi za povečanje izrabe OVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- namestitev fotovoltaične elektrarne za samooskrbo.</li> </ul>
<b>Zdravstveni dom Lovrenc na Pohorju</b>	<p>Ukrepi za izboljšanje ovoja stavbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izolacija strehe,</li> <li>- izolacija ovoja,</li> <li>- izolacija tal.</li> </ul> <p>Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti sistemov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezračevanje z rekuperacijo,</li> <li>- namestitev termostatskih ventilov,</li> <li>- namestitev senzorskih luči.</li> </ul> <p>Ukrepi za povečanje izrabe OVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ogrevanje na lesno biomaso,</li> <li>- namestitev fotovoltaične elektrarne za samooskrbo.</li> </ul>
<b>Poslovilna vežica Puščava</b>	<p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- menjava razsvetljave z energijsko varčnejšo – LED,</li> <li>- lokalno prezračevanje.</li> </ul>
<b>Poslovilna vežica Lovrenc na Pohorju</b>	<p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zamenjava stavbnega pohištva z energijsko varčnejšim,</li> <li>- izolacija zunanjih sten in stropa,</li> <li>- vgradnja klimatske naprave za občasno ogrevanje.</li> </ul>
<b>Pošta Fala-Činžat</b>	<p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- menjava stavbnega pohištva.</li> </ul>

<b>Turistična pisarna Manca</b>	<b>Ukrepi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- zamenjava razsvetljave z energetske varčnejšo LED razsvetljavo,</li><li>- izolacija stropa proti podstrešju,</li><li>- vgradnja lokalnega prezračevalnega sistema,</li><li>- kurjava na lesno biomaso – skupna kotlovnica z zdravstvenim domom ali toplotna črpalka.</li></ul>
-------------------------------------	---

### 9.2.3 Javna razsvetljava

V okviru **javne razsvetljave** se predlaga občini naslednje ukrepe:

- posodobitev katastra javne razsvetljave;
- posodobitev infrastrukture javne razsvetljave in vzpostavitve sistema upravljanja in vzdrževanja;

### 9.2.4 Podjetniški sektor

Lokalna skupnost ima navadno razmeroma majhen vpliv na podjetniški sektor. V njem je tudi po navadi proizvodni proces povezan z uporabo energije in je le-ta velikokrat prilagojena sami proizvodnji.

V tem sektorju je mogoče doseči prihranke s podobnimi ukrepi, kakor v primeru gospodinjstev, in sicer preko energetske učinkovitega ogrevanja (moderni kondenzacijski kotli, regulacija, zmanjševanje izgub itd.), energetske učinkovite razsvetljave, varčevanja z vodo itd. Tehnološki procesi (npr. posodobitev opreme) predstavljajo možnost za varčevanje z vsemi vrstami energije. Tudi za poslovne subjekte veljajo ukrepi na objektih, kot so zamenjava oken, dobra izolacija itd.

Predlaga se izvajanje predvsem informiranja in obveščanja lokalnih podjetij o možnosti učinkovite izrabe energije.

V večjih podjetjih je pogosto na voljo tudi odpadna toplota. Zato se predlaga preučitev možnosti izrabe odpadne toplote v podjetjih tako za rabo v samem podjetju, kot tudi v bližnjih objektih, tako zasebnih, kot javnih.

## 9.3 UKREPI NA PODROČJU VEČJE IZRABE OBNOVLJIVIH VIROV

Na nivoju občine se daje prednost uporabi obnovljivih virov energije.



### 9.3.1 Izraba lesne biomase

Občina ima precejšen potencial za povečanje samozadostnosti s koriščenjem lesne biomase, tako je izrabo tega energenta smiselno vzpodbujati, seveda na pravilen način. Hkrati iz usmeritev NEPN izhaja, da je povečana raba biomase v modernih individualnih, skupinskih in industrijskih napravah za ogrevanje, proizvodnjo toplote in elektrike za Slovenijo pomembna, saj ji to omogoča izboljšanje zanesljivosti in konkurenčnosti pri zagotavljanju energije, zmanjšanje emisij TGP in varovanje okolja.

Lesno biomaso je možno izkoriščati na različne načine: v sistemu daljinskega ogrevanja, v posameznih mikrosistemih ali pa popolnoma individualno. Pri tem pride do nadomestitve fosilnih goriv, ki povzročajo nastanek toplogrednih plinov, v primeru zamenjave stare peči pa do učinkovitejšega načina izrabe lesa in zmanjšanja količine ogljikovega monoksida (posledica slabega izgorevanja).

Za ekonomsko upravičen sistem **daljinskega ogrevanja** (bodisi na lesno biomaso ali bioplin) je najpomembnejša dovolj velika gostota odjema, kar pomeni, da morajo biti porabniki (objekti) gosto skoncentrirani na istem območju in prisotnost večjih porabnikov, kajti brez njih je sistem le izjemoma ekonomsko upravičen. Razpršena gradnja in odsotnost večjih porabnikov vplivata na manjšo gostoto odjema in posredno zmanjšujeta rentabilnost daljinskega ogrevanja. Ker je pri vsem tem pomembna tudi lokalna dostopnost energenta, se sisteme daljinskega ogrevanja (ali kakršnekoli druge sisteme izrabe lesne biomase v energetske namene) običajno oblikuje v bližini vira lesnih ostankov. V občini sta dve večji podjetji, ki za tehnološke procese porabita večje količine energije, smiselna je študija izrabe odpadne toplote za ogrevanje bližnjega naselja. Čeprav se nekaterim občinam zdi smiselno dati občanom možnost izbire in jim ponuditi več različnih načinov ogrevanja, je to neekonomična odločitev.

V kolikor obstaja interes za ogrevanje na lesno biomaso, vendar ne obstajajo pogoji za sistem daljinskega ogrevanja, se lahko zainteresirani odločijo za izgradnjo **mikrosistemov**. Ti pomenijo povezavo nekaj sosednjih hiš (običajno do pet objektov) z eno kotlovnico, običajno v okolici mizarstev ali kakšnega drugega manjšega vira lesne biomase. Mikrosistem je možen tudi v povsem urbanem okolju, le da je kot vhodni energent potrebno uporabiti lesne pelete. Velikih ovir za postavitve takšnega sistema pravzaprav ni. Pomembno je zgolj to, da se nekaj bližnjih uporabnikov dogovori o skupnem ogrevanju. Tako je potrebna zgolj ena kurilna naprava, en dimnik in en zalogovnik materiala. Ti sistemi so tako tehnično kot tudi ekonomsko izredno učinkoviti.

Bistvo mikrosistemov in energetskega pogodbeništva je v tem, da bodisi eden ali več lastnikov investira v kotlovnico ter krajše omrežje in tako ogreva več objektov. Najprimernejše lokacije za postavitve mikrosistemov so manjša ali večja strnjena naselja z javnimi zgradbami v neposredni bližini, kot so občina, šola, vrtec, zdravstveni dom, večstanovanjski blok, tovarna itd. Lastniki gozdov ali lastnik lesnopredelovalnega obrata tako dobavljajo surovino sistemu, prodajajo toploto in so zadolženi za vzdrževanje in delovanje sistema. Gre dejansko za

pokrivanje celotne tehnološke verige pridobivanja, predelave in rabe lesa od drevesa do toplote.

V sklopu promocije individualnih sistemov ogrevanja na lesno biomaso lahko občina financira vgradnjo ene ali več tovrstnih naprav. Promocijski kotli na izbranih lokacijah ponudijo občanom potrebne informacije in jih spodbudijo pri lastni odločitvi za investicijo, s tem pa k prehodu na domač, trajen in ekološko čist način ogrevanja. Preko dnevov odprtih vrat se lahko širši javnosti predstavi možnosti bolj čistega načina ogrevanja. Lokacije za postavitve promocijskih kotlov na lesno biomaso iščemo v javnih stavbah, ki so v upravljanju občine. Zanimivi projekti so tudi turistične kmetije s svojim lastnim gozdom.

### 9.3.2 Izraba vodne energije

V Občini Lovrenc na Pohorju se nahaja objekt za pridobivanje električne energije državnega pomena – HE Ožbalt in štiri male HE. Vodni viri na območju občine so v veliki meri že izkoriščeni.

### 9.3.3 Izraba sončne energije

V okviru strateških usmeritev države je sončna energija prepoznana kot največji razvojni in okoljsko sprejemljiv potencial za povečanje proizvodnje električne energije iz OVE v Sloveniji. Z vidika trajnostne rabe prostora je prihodnji razvoj smiselno prednostno usmerjen v integracijo SE v stavbe. S stališča omrežja je veliko lažja integracija večjih enot SE na lokacijah z večjo rabo elektrike (vsa porabljena na lokaciji) oziroma s priklopom na SN omrežje.

Poleg proizvodnje električne energije se sončna energija izkorišča za pripravo tople sanitarne vode, v kolikor pa je v objektu speljan sistem talnega ali stenskega ogrevanja, se sončna energije lahko izrablja tudi za ogrevanje prostorov.

Na nivoju občine se predlaga izvedba idejnih projektov za postavitve sončnih elektrarn na izbranih strehah javnih objektov in za vgradnjo sistemov za pripravo sanitarne tople vode, ki bodo služili kot promocija in vzpodbuda gospodinjstvom in podjetniškemu sektorju za investiranje v izrabo sončne energije.

## 9.4 UKREPI ZA ZMANJŠANJE PORABE GORIV IN EMISIJ V PROMETU

Za občino je značilna visoka stopnja odvisnosti od avtomobila. Eden od ključnih dejavnikov, ki vpliva na emisije CO<sub>2</sub> v prometu predstavlja promet na delo, ki pogosto predstavlja večji del osebnega prometa. Tako naj poudarek ukrepov temelji na večji izrabi javnega prevoza, pri

čemer bodo potrebne aktivnosti za izboljšanje konkurenčnosti in dostopnosti le-tega, spodbujanju skupnih prevozov in pa uporabi koles ali hoje pri krajših razdaljah.

Občina Lovrenc na Pohorju lahko obstoječe prometne površine izkoristi učinkoviteje in z njimi upravlja bolj trajnostno. Pozornost je potrebno nameniti alternativam osebnega avtomobila.

Ukrepi za zmanjšanje porabe goriv in emisij v prometu naj temeljijo na:

- spodbujanje kolesarjenja in hoje,
- spodbujanju uporabe javnega prevoza,
- študiji ureditve kolesarskih stez oz. izdelava zasnove kolesarskega omrežja,
- skupne peš in kolesarske poti med naselji v občini,
- študiji izboljšanja ponudbe javnega potniškega prometa,
- izgradnji električnih polnilnic za avtomobile,
- spodbujanje izdelave mobilnostih načrtov (večjih podjetij),
- spodbujanje elektro mobilnosti in njen preboj,
- izboljšanje cestne infrastrukture, namenjene kolesarjem in pešcem,
- zagotavljanje prevoza na klic gibalno oviranim osebam in skupinam ljudi, ki nimajo ali ne želijo imeti osebnega avtomobila ter prevoza z območij, kjer ni smiselno imeti JPP z rednim voznim redom (prevoz na »zahtevo«),
- ureditev pločnikov, varni prehodi za pešce in odprava ključnih pomanjkljivosti za množično uporabo hoje za dnevne opravke.

## 9.5 UKREPI NA PODROČJU OSVEŠČANJA, IZOBRAŽEVANJA IN INFORMIRANJA

Eden od investicijsko manj zahtevnih ukrepov, ki ima lahko izredno velik učinek na ravnanje z energijo med občani, je program osveščanja, izobraževanja in informiranja. Projekt informiranja javnosti naj bo zastavljen tako, da bo dosegel prav vse skupine porabnikov energije v občini – gospodinjska, podjetnike, otroke v vrtcih in šolah, občinske uslužbenke,...

V nadaljevanju navajamo samo nekaj možnih aktivnosti, in sicer:

- organizacija raznih delavnic, okroglih miz, predstavitev na temo URE in OVE za širšo javnost,
- organizacija raznih ogledov primerov dobrih praks na terenu, redno objavljane člankov na temo OVE in URE v občinskih sredstvih javnega obveščanja,
- redno poročanje o izvedenih ukrepih in njihovih učinkih v medijih, ki so dostopni čim večjemu številu občanov,
- organizacija seminarjev na temo URE za predstavnike podjetij, o izdelava informativnih brošur na temo OVE in URE.

Na področju OVE naj bo največji poudarek na osveščanju o možnostih izrabe sončne energije, saj ima občina ravno tu največji potencial. Zanimarjati pa se ne smejo tudi ostali OVE, predvsem je aktualna izraba lesne biomase, zato naj bo pomemben del aktivnosti osveščanja namenjen tudi temu področju.

## 9.6 UKREPI NA PODROČJU SOOČANJA IN PRILAGAJANJA PODNEBNIM SPREMEMBAM

V zadnjih letih smo tudi v Sloveniji priča številnim vremenskim ekstremom, neurjem, poplavam, zemeljskim plazovom in pozebi, ki kažejo na spremembo podnebnih vzorcev. Smo na točki, ko spreminjanja podnebja ni moč ustaviti, z ustreznimi ukrepi jih lahko le omilimo. Z ukrepi blaženja (odpravljanje vzrokov podnebnih sprememb) in prilagajanja (zmanjšanje vplivov in škod) na podnebne spremembe lahko ustvarimo na podnebne spremembe bolj odporno družbo. **V luči neizogibnih nadaljnjih sprememb je potrebno posebno pozornost nameniti prilagajanju nanje.** Pričakuje se, da bo v prihodnjih letih pogostost ekstremnih vremenskih pojavov še večja, tudi posamezni ekstremi kot taki se bodo višali (npr. ekstremne temperature). Projekcije pričakovanih sprememb v 21. stoletju so za Slovenijo izdelane in so bile predstavljene v Poglavju 4. **Pričakuje se, da bodo v Sloveniji podnebne spremembe nadpovprečne, v smislu morebitnih usodnih posledic najbolj opazne v poletnem času. Poletja bodo pretila s sušo, poplavami in vročinskimi valovi.** Vsa tri področja ponujajo možnosti za prilagajanje, pri čemer bo imelo veliko vlogo ozaveščanje. Potrebno bo sodelovanje, komuniciranje, izmenjevanje dobrih praks.

Soočanje s podnebnimi spremembami ni samo energetska problem ampak je problem našega življenjskega sloga, ki ga diktira ekonomski model - model potrošništva (čim več kupi in čimprej zavrzi). Tako bo potrebno v prihodnjih letih iskati več poti, poleg novih energetska učinkovitih ne fosilnih tehnologij tudi horizontalne aktivnosti, ki bodo vključevala tudi druga področja, ki imajo pomembno vlogo pri soočanju s podnebno krizo. Tako se ponovno kaže **velik pomen ozaveščanja, informiranja in izobraževanja.**

Slovenija je leta 2016 sprejela Nacionalni strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam (SOPPS), ki vključuje usmeritve za večjo vključenost prilagajanja v politike, ukrepe in ravnanja. Na področju prilagajanja na podnebne spremembe je v Sloveniji opazen manjko aktivnosti. Ni sistematičnega pridobivanja podatkov (raziskav), načrtovanja in izvajanja ter monitoringa ukrepov, zaostajamo tudi pri izvajanju sprejetih dokumentov ter načrtov, ni urejene organiziranosti za izvajanje. Spletno posvetovanje za pripravo te strategije je pokazalo, da je poznavanje prilagajanja (in tudi ukrepov) na podnebne spremembe med širšo javnostjo precej bolj šibko, kot področje blaženja.

Iz SOPPS: **»Cilj na področju prilagajanja podnebnim spremembam je zmanjšati izpostavljenost vplivom podnebnih sprememb, občutljivost in ranljivost Slovenije ter povečati odpornost in prilagoditvene sposobnosti družbe.«**

Podnebne spremembe bodo predvidoma prispevale k povečanju ranljivosti in tveganja posameznih sektorjev. Pregled pričakovanih podnebnih sprememb (posameznih vremenskih spremenljivk in vremenskih pojavov), skupaj z analizo podnebnih sprememb v Poglavju 4. predstavlja podlago za izdelavo Študije ranljivosti ter identificiranje pričakovanega tveganja

posameznih sektorjev. Bolj kot je posamezni sektor ranljiv za podnebne spremembe in večje kot te spremembe so, večje tveganje te spremembe sektorju predstavljajo.

Za Slovenijo je pomembna zlasti aktivna skrb za zeleno infrastrukturo, katere ključno ogrodje je v EU prav Natura 2000 omrežje. Pomemben del zelene infrastrukture so tudi zelene površine v urbanih predelih, ki jih je potrebno ohranjati in jih še povečevati.

Med ključnimi bodo ukrepi za učinkovito zadrževanje padavinskih voda in ukrepi na področju kmetijstva in namakalne politike.

## 10 NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKO PODNEBNEGA 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 oziroma lokalni energetska podnebni koncept (LEPK) 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 LEPK 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 LEPK 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.

## 10.1 NOSILCI IZVAJANJA ENERGETSKO PODNEBNEGA KONCEPTA

Koordinator izvajanja akcijskega načrta LEPK je energetska upravljavec. Za učinkovito izvajanje se vzpostavi med sektorska občinska delovna skupina, ki skupaj s koordinatorjem skrbi za:

- vodenje ukrepov LEPK, ki so v neposrednem izvajanju Občine Lovrenc na Pohorju (skladno z akcijskim načrtom);
- spremljanje ukrepov LEPK, ki so v posrednem izvajanju Občine Lovrenc na Pohorju (skladno z akcijskim načrtom)
- sodelovanje v projektnih skupinah nacionalnih in EU projektov;
- pripravo razpisov za izvajanje ukrepov z zunanjimi izvajalci;
- prijavo ukrepov (projektov) na razpise za sofinanciranje iz državnih in EU sredstev in
- spremljanje učinkov ukrepov in informiranje javnosti.

Občina Lovrenc na Pohorju preko delovne skupine neposredno in posredno vpliva na izvajanje LEPK v sodelovanju z državnimi institucijami, privatnim sektorjem, upravljavci stavb in nevladnimi organizacijami. Enkrat letno se na seji občinskega sveta obravnava točka »Izvajanje ukrepov Lokalnega energetska podnebnega koncepta«, kjer se poda poročilo o izvedenih ukrepih ter ukrepih v izvajanju, njihove cilje in morebitne probleme in ovire za njihovo doseganje in predstavi financiranje ukrepov. Prav tako poroča o uspešnosti in rezultatih izvedenih ukrepov, skladno z opredeljenimi pričakovanimi rezultati in kazalci v akcijskem načrtu.

## 10.2 NAPOTKI ZA FINANCIRANJE UKREPOV

Ukrepi LEPK se financirajo iz različnih virov, med katerimi je pomembnejši občinski proračun. Dodatne vire za izvajanje ukrepov je mogoče pridobiti s strani državnih institucij in skladov. Nekatero možnosti so opisane v nadaljevanju. Ker pa je to zelo dinamično področje, saj se ti viri neprestano spreminjajo, je priporočljivo v teku veljavnosti LEPK redno spremljati spremembe.

### **Sofinanciranje iz državnih in EU sredstev**

Evropska unija s svojimi skladi, programi in razpisi podeljuje nepovratna sredstva, katerih namen je izvedba projektov in dejavnosti v skladu s strateškimi usmeritvami EU na področju energetike in varstva podnebja. Za financiranje iz EU je značilno, da projekti niso nikoli financirani v celoti, da sredstva niso nikoli podeljena za nazaj in da podeljena sredstva ne predstavljajo dobička koristniku.

### **Možni viri financiranja:**

- prispevki in dodatki, ki jih plačujejo odjemalci energije na podlagi EZ-1,
- sredstva investicijskih in strukturnih skladov EU v novi finančni perspektivi (2021 – 2027),

- sredstva sklada za podnebne spremembe in Eko sklada, ki so namenska proračunska sredstva, prihodki sklada so prihodki od prodaje emisijskih kuponov na dražbi in so odvisni od tržne cene emisijskih kuponov na evropskem trgu. Večina sredstev podnebne sklada je dodeljena ukrepom za spodbujanje učinkovite rabe energije, za izboljšanje kakovosti zraka, za spodbujanje obnovljivih virov energije in za spodbujanje nakupa novih okolju prijaznih vozil v javnem potniškem prometu,
- sredstva drugih programov EU v novi finančni perspektivi so usmerjena v doseganje ciljev podnebno-energetskega paketa. To so zlasti programi: Obzorje Evropa – okvirni program EU za raziskave in inovacije, program LIFE za okolje in podnebne aktivnosti, programi teritorialnega sodelovanja, financirani iz Evropskega sklada za regionalni razvoj, Program razvoja podeželja RS, idr.

Tabela 38: Možnosti EU financiranja lokalnih projektov s področja trajnostne energije in varstva podnebja (Vir: <https://www.eumayors.eu/support/funding.html>)

Sredstva evropskih strukturnih in investicijskih skladov	Sredstva drugih programov EU	Tehnična pomoč pri načrtovanju projektov	Alternativne finančne sheme
ESRR	LIFE	EEEEF	ESCO modeli
Kohezijski sklad	Obzorje 2020	ELENA	ugodna posojila, jamstva za posojila
ESS	Obzorja Evrope	JASPERS	Revolving kreditna sredstva
EKSRP	URBACT	Obzorje 2020 Razpis za pomoč pri pripravi projektov	Modeli družbenega financiranja
	Teritorialno sodelovanje		Zelene komunalne obveznice
	CEF		

Vir in nadaljnje informacije:

<https://www.eumayors.eu/support/funding.html>

### Viri sredstev za tehnično pomoč

ELENA (European Local Energy Assistance/Evropska pomoč za lokalno energetiko) je tehnična pomoč za pripravo investicijskih projektov in se financira iz programa Evropske komisije. Pokriva do 90 % stroškov tehnične podpore potrebne za pripravo investicijskih programov URE in OVE. Upravičeni stroški vključujejo študije izvedljivosti, študije trga, energetske preglede, pripravo javnega razpisa ipd. Pomoč, ki jo nudi ELENA, pomaga pri ustvarjanju učinkovitega poslovnega in tehničnega načrta, ki posledično pritegnejo financiranje zasebnih bank in drugih virov, vključno z EIB. Aktivnosti lahko vključujejo energetske obnove in uvajanje OVE v javne in zasebne stavbe, učinkovite sisteme daljinskega ogrevanja in hlajenja in inovativne, trajnostne in okolju prijazne transportne sisteme.

### **Energetsko pogodbenišтво**

Energetsko pogodbenišтво omogoča doseganje večjih učinkov z omejenimi javnofinančnimi sredstvi. V okviru prednostne naložbe Trajnostna energija Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014 – 2020 se je zaradi doseganja čim večjih učinkov in zagotavljanja čim večjih finančnih vzvodov horizontalno razvijal sistem energetskega pogodbenišťa oziroma pogodbene oskrbe z energijo in pogodbenega zagotavljanja prihranka energije, predvsem v javnem sektorju. Podpora sistemu se bo nadaljevala tudi v aktualnem obdobju. Na državnem nivoju je načrtovan razvoj pravnega in institucionalnega okvira ter razvoj in vzpostavitev finančne sheme, ki bi spodbudila vključitev poslovnih bank v financiranje tovrstnih projektov javno-zasebnega partnerstva. Pri tem bo ključno sodelovanje ministrstva, pristojnega za finance.

### **Eko sklad - Slovenski okoljski javni sklad**

Slovenski okoljski javni sklad je bil ustanovljen z namenom sofinanciranja naložb na področju varstva okolja, skladno z nacionalnim programom varstva okolja in skupno okoljsko podnebno politiko Evropske unije. Sklad dodeljuje sredstva na podlagi javnih razpisov tako občanom kot pravnim osebam in samostojnim podjetnikom. Poleg kreditov Sklad izvaja tudi program dodeljevanja nepovratnih finančnih spodbud občanom za ukrepe na področju učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije.

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

## **10.3 NAPOTKI ZA SPREMLJANJE IZVAJANJA UKREPOV**

Uspešno izvajanje energetskega podnebnega koncepta lahko zagotovimo v prvi vrsti z doslednim in kvalitetnim izvajanjem ukrepov in s kontinuiranim spremljanjem učinkov pred in po izvedbi posamezne aktivnosti. Energetski upravljavec skrbi za ocenjevanje ukrepov, saj lahko le s tem oceni učinkovitost le-tega, ga sprotno prilagaja in s tem zagotovi doseganje ciljev. Energetski upravljavec pripravi indikatorje, ki bodo služili kot ocenjevalno orodje uspešnosti ukrepa (npr. zmanjšanje rabe energije, stroškov in emisij TGP, število obiskovalcev na seminarjih ...).

Za kvalitetno spremljanje izvedenih ukrepov je potrebno vzpostaviti informacijsko podporo, ki bo omogočala energetskega upravljavcu celovit nadzor nad rabo energije v javnih stavbah ter analiziranje vhodnih podatkov. Hkrati mora omogočati samodejno spremljanje učinkovitosti izvedenih ukrepov. Pomembno je, da javne ustanove in druge inštitucije aktivno sodelujejo v sistemu energetskega upravljanja. S tem dosežemo večjo osveščenost v posamezni stavbi kot tudi olajšamo delo energetskega upravljavcu, saj v stavbah sami spremljajo in vpisujejo rabo energije ter izvedene ukrepe v skupni informacijski sistem. Kvalitetno vzpostavljen informacijski sistem zagotavlja zmanjšanje rabe energije, stroškov ter emisij TGP. Podatki iz informacijskega sistema služijo energetskega upravljavcu za poročanje vodstvu občine ter pristojnim ministrstvom.



Z namenom boljšega pregleda nad energetska situacijo se na letni ravni vzpostavi poročanje podatkov o rabi energije. To obsega:

- sporočanje podatkov o porabi električne energije s strani Elektra Maribor d.d.;
- sporočanje podatkov o porabi energentov v večjih kotlovnica (proizvodnih obratih) v občini;
- sporočanje podatkov o proizvodnji energije iz OVE s strani Agencije za energijo in družbe Borzen (Centra za podpore).

Podatke zbira in obdeluje Energetska agencija za Podravje. V namen poročanja se pripravijo obrazci, ki se posredujejo vključenim deležnikom. Pravno podlago za vzpostavitev sistema poročanja predstavlja LEPK.

## 11 AKCIJSKI NAČRT

---

Končni cilj LEPK je z ukrepi v AN doseči pozitiven vpliv na okolje in podnebje, energetska učinkovitost in neodvisnost ter konkurenčnost. Pri pripravi nabora ukrepov AN smo tako upoštevali načelo minimalnega vpliva na obstoječe okolje. Slednje bomo dosegli s koncentriranjem aktivnosti na področju obstoječega urbanega razvoja, z uporabo obstoječe infrastrukture in z osredotočenjem na proizvodnjo obnovljive energije v manjšem obsegu in na območjih trenutne proizvodnje oziroma v obstoječih razvojnih conah. Zagotavljanje prednosti ukrepom za zmanjšanje rabe energije in izboljšanje energetske učinkovitosti pred izgradnjo novih zmogljivosti za oskrbo z energijo je splošna usmeritev aktivnosti v občini.

Pri definiranju ukrepov smo večji poudarek namenili energetska učinkovitosti, ki je med stroškovno najučinkovitejšimi ukrepi za doseganje ciljev na področju zmanjševanja emisij toplogrednih plinov in doseganja ciljnega deleža OVE v bilanci končne rabe energije do leta 2031 in naprej.

Z uvajanjem ukrepov bodo poleg samih prihrankov energije in povečanja deleža OVE dosežene še druge koristi, in sicer blažitev podnebnih sprememb, izboljšanje kakovosti zraka, izboljšanje konkurenčnosti in zanesljivosti oskrbe z energijo ter tudi širše razvojne, kot so večja zaposlenost in gospodarska rast ter ne nazadnje socialne, predvsem z zmanjšanjem energetske revščine.

### 11.1 UKREPI IN AKTIVNOSTI

#### 11.1.1 Pregled ukrepov po opredeljenih področjih

##### Področje 1: TRAJNOSTNO DELOVANJE OBČINE

##### Ukrep 1 Učinkovito izvajanje AN LEPK

- Ukrep 2 Poročanje o aktivnostih in doseženih rezultatih AN LEPK
- Ukrep 3 Aktivno pridobivanje nepovratnih in povratnih sredstev z namenom realizacije ukrepov in projektov AN LEPK
- Ukrep 4 Zeleno javno naročanje
- Ukrep 5 Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) za povečanje energetske učinkovitosti
- Ukrep 6 Spremljanje rabe energije in emisij CO<sub>2</sub> na področju ravnanja z vodami
- Ukrep 7 Podpis Konvencije županov
- Ukrep 8 Preučitev možnosti ustanovitve občinskega energetskega podnebnega sklada za sofinanciranje projektov URE in OVE v gospodinjstvih

#### Področje 2: NAČRTOVANJE OBČINSKE ENERGETSKE INFRASTRUKTURE

- Ukrep 9 Pravilno načrtovanje in upravljanje občinske infrastrukture
- Ukrep 10 Uvajanje OVE v obstoječo občinsko infrastrukturo
- Ukrep 11 Izraba energije bioplina
- Ukrep 12 Skrb za sodobno infrastrukturo na področju proizvodnje in prenosa električne energije
- Ukrep 13 Vzpostavitev daljinskega sistema ogrevanja lesne biomase
- Ukrep 14 Spodbujanje vzpostavitve električnih mikro omrežij
- Ukrep 15 Energetske skupnosti in skupnosti OVE

#### Področje 3: UČINKOVITA RABA IN RABA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE V STAVBAH

- Ukrep 16 Energetska upravljanje javnih stavb – javni sektor kot zgled
- Ukrep 17 Energetske sanacije javnih stavb
- Ukrep 18 Izvedba izobraževalnih dogodkov za javne ustanove
- Ukrep 19 Spodbujanje obnovljivih virov energije (OVE) in samozadostnosti v javnih stavbah
- Ukrep 20 Namestitev termostatskih ventilov v vse prostore javnih stavb
- Ukrep 21 Namestitev senzorskih svetil v prostore javnih stavb
- Ukrep 22 Spodbujanje samozadostnosti stanovanjskih in poslovnih objektov
- Ukrep 23 Spodbujanje nizkoenergijske gradnje in obnove stanovanj, hiš in poslovnih prostorov
- Ukrep 24 Spodbujanje obnove večstanovanjskih objektov v občini

#### Področje 4: ZELENO GOSPODARSTVO V OBČINI

- Ukrep 25 Izvajanje aktivnega svetovanja v gospodarstvu
- Ukrep 26 Spodbujanje vgradnje novih sodobnih kotlov za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stavbah
- Ukrep 27 Spodbujanje krožnega gospodarstva

#### Področje 5: TRAJNOSTNE PROMETNE REŠITVE

- Ukrep 28 Promocija trajnostne mobilnosti v javnem in zasebnem sektorju
- Ukrep 29 Izgradnja kolesarskih poti
- Ukrep 30 Postavitev električnih polnilnic
- Ukrep 31 Spodbujanje elektromobilnosti (e-mobilnost)
- Ukrep 32 Postavitev izposojevalnice za e-kolesa

#### Področje 6: SODOBNA JAVNA RAZSVETLJAVA

- Ukrep 33 Energetska sanacija javne razsvetljave z vključevanjem solarnih svetilk

#### Področje 7: OZAVEŠČENI IN AKTIVNI OBČANI

- Ukrep 34 Spodbuda in pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih sredstev  
Eko sklada
- Ukrep 35 Organizacija obveščevalnih dogodkov za občane
- Ukrep 36 Spodbujanje lastnih vrtov, pridelavo hrane, reciklažo bioloških odpadkov
- Ukrep 37 Vzpostavitev virtualne oglasne deske za občane

#### Področje 8: PRILAGODITEV PODNEBNIM SPREMEMBAM

- Ukrep 38 Izdelava študije ranljivosti
- Ukrep 39 Zmanjšanje porabe vode v javnih stavbah in pri vzdrževanju zelenih javnih površin
- Ukrep 40 Ozaveščanje javnosti o pomenu porabe vode v gospodinjstvih in vplivu podnebnih sprememb na vodo
- Ukrep 41 Celostni koncept odvajanja padavinskih voda
- Ukrep 42 Prilagoditev načrtov varstva pred požari
- Ukrep 43 Izvajanje Protokola o postopkih in priporočilih za zaščito pred vročino
- Ukrep 44 Povečanje odpornosti turizma na podnebne spremembe
- Ukrep 45 Pravilno senčenje, zračenje in hlajenje v stavbah
- Ukrep 46 Podnebnju prilagojeno načrtovanje in urejanje zelenih površin
- Ukrep 47 Usmerjen razvoj izven poplavnih območij, območij za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami

#### Področje 9: ENERGIJA V KMETIJSTVU

- Ukrep 48 Spodbujanje energetskega knjigovodstva v kmetijstvu
- Ukrep 49 Spodbujanje energetske učinkovitih namakalnih sistemov
- Ukrep 50 Spodbujanje energetske sodobne mehanizacije
- Ukrep 51 Spodbujanje gospodarnega ravnanja z gozdovi
- Ukrep 52 Spodbujanje ekološkega kmetijstva

#### Področje 10: SKRB ZA VODE

- Ukrep 53 Spodbujanje bioloških čistilnih naprav
- Ukrep 54 Spodbujanje varčevanja s pitno vodo in izrabe deževnice za ponovno uporabo v javnih, stanovanjskih in poslovnih stavbah
- Ukrep 55 Spodbujanje lastne pitne vode – ureditev in obnova

## Področje 1: TRAJNOSTNO DELOVANJE OBČINE

Ključno vlogo pri soočanju s podnebnimi spremembami in energijo imajo vsi predstavniki lokalne skupnosti. Skupaj moramo osnovati strategijo za prihodnost, najti poti za njeno uresničitev in investirati v potrebne človeške in finančne vire. Pri tem je pomembno, da se z razpoložljivimi sredstvi dosežejo čim večji učinki, s čim manjšim dodatnim obremenjevanjem uporabnikov in občanov.

Z uvajanjem sprememb na področju javnih naročil, z uvajanjem novih finančnih shem, s poostritvijo določil na področju novogradenj ipd. lahko na daljši rok dosežemo nadaljnjih 10 % prihranka emisij CO<sub>2</sub>. Z organizacijskimi preureditvami, z novimi koncepti pri načrtovanju in z močno politično zavezo imamo možnost doseganja nadaljnjih prihrankov.

Ukrep 1:	<b><i>Učinkovito izvajanje AN LEPK</i></b>
<b>Kratek opisa ukrepa</b>	Ustanovitev med sektorske občinske delovne skupine, vključujoč javna podjetja, z namenom učinkovitejšega načrtovanja in dela na energetskega področju. V skupini morajo biti vodja občinske uprave in vodje posameznih sektorjev.
<b>Aktivnosti</b>	Koordinator izvajanja novelacije AN LEPK je energetskega upravljalca. Za učinkovito izvajanje AN LEPK kot tudi drugih operativnih programov, ki se navezujejo na URE in OVE se po potrebi vzpostavi občinska delovna skupina, vključujoč javna podjetja in morebitne druge akterje, ki skupaj s koordinatorjem AN LEPK skrbi za: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vodenje ukrepov AN LEPK, ki so v neposrednem izvajanju Občine Lovrenc na Pohorju;</li> <li>➤ spremljanje ukrepov AN LEPK, ki so v posrednem izvajanju občine;</li> <li>➤ spremljanje učinkov ukrepov AN LEPK in informiranje javnosti;</li> <li>➤ vodenje ukrepov drugih operativnih dokumentov s področja URE in OVE.</li> </ul>
<b>Cilji</b>	➤ učinkovito izvajanje AN LEPK
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetskega upravljalca
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vzpostavljena delovna skupina</li> <li>➤ poročila ob izvajanju ukrepov LEPK</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno

<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno
--	----------

Ukrep 2:	<b><i>Poročanje o aktivnostih in doseženih rezultatih AN LEPK</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Energetski zakon (EZ-1, Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20 in 158/20 – ZURE in Pravilnikom o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta (Uradni list RS, št. 56/16), mora občina pripraviti letno poročilo o izvajanju LEK, dosežkih in rezultatih za preteklo leto. S poročilom se mora seznaniti občinski svet in nato se ga posreduje na Ministrstvo za infrastrukturo.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ priprava poročila o izvajanju LEPK</li> <li>➤ predstavitev poročila na seji občinskega sveta</li> </ul>
<b>Cilji</b>	Uspešno izvajanje LEPK
<b>Nosilci ukrepa</b>	energetski upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	1-krat letno
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ letni pregled nad izvajanjem AN LEPK,</li> <li>➤ pripravljeno poročilo, predstavljeno na občinskem svetu in poslano pristojnemu ministrstvu.</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 3:	<b><i>Aktivno pridobivanje nepovratnih in povratnih sredstev z namenom realizacije ukrepov in projektov AN LEPK</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Evropska unija (v nadaljevanju EU) s svojimi skladi, programi in razpisi podeljuje nepovratna in povratna sredstva, katerih namen je izvedba projektov in dejavnosti v skladu s strateškimi usmeritvami EU na področju energetike. Ker občine same velikokrat nimajo dovolj finančnih sredstev za realizacijo načrtovanih ukrepov je ključnega pomena aktivno delovanje na področju pridobivanja nepovratnih in povratnih sredstev.

<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spremljanje domačih in tujih razpisov za pridobivanje finančnih sredstev na področjih URE, OVE in mobilnosti;</li> <li>➤ Priprava vlog in dokumentacije za kandidiranje na aktualnih državnih in EU razpisih;</li> <li>➤ Priprava študij možnosti izvedbe javno zasebnega partnerstva in povabilo zasebnih investorjev k sodelovanju;</li> <li>➤ Priprava razpisov za izvajanje ukrepov z zunanjimi izvajalci</li> </ul>
<b>Cilji</b>	pridobiti sredstva za izvajanje AN LEPK
<b>Nosilci ukrepa</b>	energetski upravljalec v sodelovanju z delovno skupino oz. občinsko upravo
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število prijav na razpise,</li> <li>➤ višina pridobljenih nepovratnih sredstev za izvedbo ukrepov iz AN LEPK,</li> <li>➤ višina pridobljenih zunanjih finančnih sredstev za izvedbo ukrepov iz AN LEPK.</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 4:	<b>Zelena javna naročanje</b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Za zelena javna naročanja šteje naročanje, pri katerem naročnik naroča blago, storitve ali gradnje, ki imajo v primerjavi z običajnim blagom, storitvami in gradnjami v celotni življenjski dobi manjši vpliv na okolje in enake ali boljše funkcionalnosti.</p> <p>V okviru zelenega javnega naročanja se v občinski sistem javnih naročil vključijo kriteriji energetske učinkovitosti in rabe OVE. Pri pripravi kriterijev se upošteva veljavna državna (Uredba o zelenem javnem naročanju, Uradni list RS, št. <a href="#">51/17</a> in <a href="#">64/19</a>) in občinska zakonodaja na tem področju.</p> <p>Nabor proizvodov, ki morajo zadoščati okoljskim zahtevam se večja, saj Evropska komisija vsako leto sprejme nekaj novih uredb (za posamezne skupine proizvodov). Kriterije in merila za vse skupine izdelkov/storitev je tako potrebno posodabljanje tako, da bodo zagotavljali ustrezne okoljske učinke in prispevali k razvoju trga izdelkov in storitev, ki</p>

	<p>med drugim prispevajo k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov. Med predmete javnega naročanja, za katere je obvezno upoštevati okoljski vidik spadajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- električna energija,</li> <li>- živila in gostinske storitve,</li> <li>- tekstilni izdelki,</li> <li>- pisarniški papir in higienski papirnati izdelki,</li> <li>- elektronska pisarniška oprema,</li> <li>- TV,</li> <li>- hladilniki, zamrzovalniki in njihove kombinacije, pralni stroji, pomivalni stroji, sušilni stroji, sesalniki in klimatske naprave,</li> <li>- pohištvo,</li> <li>- grelniki vode, grelniki prostora in njihove kombinacije ter hranilniki tople vode</li> <li>- sanitarne armature,</li> <li>- oprema za stranišča na splakovanje in oprema za pisoarje,</li> <li>- stenske plošče,</li> <li>- projektiranje oziroma izvedba gradnje stavb,</li> <li>- projektiranje oziroma izvedba gradnje cest,</li> <li>- cestna vozila,</li> <li>- pnevmatike,</li> <li>- električne sijalke in svetilke ter razsvetljava v notranjih prostorih,</li> <li>- cestna razsvetljava in prometna signalizacija,</li> <li>- čistila, storitve čiščenja in storitve pranja perila,</li> <li>- vrtnarske storitve, kmetijski in drugi proizvodi ter oprema in stroji za vrtnarjenje.</li> </ul> <p>Občina mora skrbeti in spodbujati zeleno javno naročanje pri svojih javnih zavodih in podjetjih.</p>
<p><b>Aktivnosti</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vključitev kriterijev energetske učinkovitosti in rabe OVE in emisij CO<sub>2</sub> v občinski sistem javnih naročil, kakor tudi pri javnih zavodih in podjetjih,</li> <li>➤ nakup energetska učinkovitih električnih in elektronskih naprav ob zamenjavi starih dotrajanih,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvajanje javnih naročil zelene električne energije,</li> <li>➤ spremljanje aktualnih sprememb na področju zelenega javnega naročanja in uvajanje novosti v občinski sistem javnih naročil,</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<b>Okoljski:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zavedanje o pomenu uvajanja okolju prijaznih proizvodov in naprav z visoko stopnjo energetske učinkovitosti,</li> <li>➤ vpliv na zmanjšanje rabe energije in emisij CO<sub>2</sub>,</li> <li>➤ vpliv na zmanjšanje onesnaževal zunanjega zraka.</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število izvedenih javnih naročil z upoštevanjem URE in OVE,</li> <li>➤ pregled javnih naročil v zavodih in podjetjih,</li> <li>➤ število izvedenih skupnih javnih naročil zelene električne energije.</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 5:	<b><i>Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) za povečanje energetske učinkovitosti</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>IKT je skupen izraz za nabor najrazličnejših računalniških, informacijskih in komunikacijskih naprav, aplikacij omrežij in storitev. Napredne digitalne tehnologije povečujejo učinkovitost in prispevajo k boljšemu nadzoru.</p> <p>Digitalizacija omogoča povezavo uporabnikov v enoten informacijski sistem, tako bi se vzpostavile meritve in upravljanje rabe energije na vseh javnih objektih.</p> <p>Merilniki in pametne naprave zajemajo podatke in jih preko informacijskih sistemov posredujejo uporabniku. Takšen nabor podatkov daje prednosti učinkovitejšemu ravnanju z energijo in upravljanju posameznih tehnoloških podsistemov.</p>
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ postopna namestitev naprednih merilnikov,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ namestitve informacijskega sistema za nadzor,</li> <li>➤ povezovanje različnih sistemov v enotno platformo.</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje rabe energije,</li> <li>➤ zmanjšanje izpustov CO<sub>2</sub></li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ znižanje stroškov energije,</li> <li>➤ takojšen nadzor nad sistemi.</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	25.000 EUR
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU programi
<b>Čas izvedbe</b>	do 2025
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vzpostavljen sistem digitalnega nadzora nad rabo energije v javnih stavbah</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 6:	<b><i>Spremljanje rabe energije in emisij CO<sub>2</sub> na področju ravnanja z vodami</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Občina ima svojo čistilno napravo, 3 vodohrame in 7 prečrpališč, ki za delovanje potrebujejo električno energije. Vse sisteme prečrpališč je potrebno vključiti v sistem energetskega knjigovodstva in upravljanja. Tako se bo lahko spremljalo rabo energije in emisije CO <sub>2</sub> ter izvajalo ukrepe za racionalno rabo energije ali se vključevalo obnovljive vire energije.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vključitev čistilne naprave v sistem energetskega knjigovodstva in upravljanja,</li> <li>➤ vključevanje prečrpališč v sistem energetskega knjigovodstva,</li> <li>➤ analiza rabe energije,</li> <li>➤ priprava idejnih rešitev za zmanjšanje rabe in možnost uvajanja obnovljivih virov energije</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nadzor nad rabo energije v čistilni napravi</li> <li>➤ upravljanje z energijo – posledično nižji stroški</li> <li>➤ znižanje emisij CO<sub>2</sub></li> </ul>

<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec, upravljavec čistilne naprave in črpališč
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	2023
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	➤ vzpostavljen sistem energetskega knjigovodstva in upravljanja za čistilno napravo, prečrpališča in vodohrama.
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

<b>Ukrep 7:</b>	<b><i>Podpis Konvencije županov</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Lokalne oblasti igrajo vodilno vlogo pri blaženju podnebnih sprememb. Sodelovanje v Konvenciji županov jim pri teh prizadevanjih nudi podporo, saj jim zagotavlja priznanje, sredstva in priložnosti za mrežno povezovanje, ki je potrebno, da lahko svoje energetske in podnebne zaveze privedejo do naslednje ravni.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izpolnitev obrazcev za podpis konvencije županov</li> <li>➤ Priprava akcijskega načrta skladnega z zahtevami konvencije županov</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> na ozemlju občine</li> <li>➤ zagotoviti dostop do trajnostne in cenovno ugodne energije</li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Povečati svojo odpornost s prilagajanjem podnebnim spremembam</li> </ul> <p>Socialni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Deliti vizijo, rezultate, izkušnje in znanje</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	2022
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	➤ podpisana konvencija županov in sprejet akcijski načrt
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	vsaj 40 % do leta 2030

Ukrep 8:	<b><i>Preučitev možnosti ustanovitve občinskega energetskega podnebnega sklada za sofinanciranje projektov URE in OVE v gospodinjstvih</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	V okviru že vzpostavljene aktivnosti ali ločeno od nje se preuči možnost vzpostavitve občinskega sklada, ki bi občane še dodatno motiviral in spodbudil k investiranju v URE in OVE. Z ustanovitvijo občinskega sklada se pričakuje, da se bo pospešilo tudi črpanje nepovratnih sredstev, ki so na voljo v okviru Eko Sklada s tem pa postopno uresničevanje zelenih ciljev do leta 2030 (izboljšanje energetske učinkovitosti stavb, zmanjšanje deleža ELKO, povečanje deleža izrabe lesne biomase in zagotoviti izkoriščanje v visokoučinkovitih napravah, povečati izrabo sončne energije). Ena od ključnih ugotovitev v okviru analize stanja je bila, da je v občini prisoten visok delež energetske neučinkovitih stavb.
<b>Aktivnosti</b>	Preučitev možnosti
<b>Cilji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ prehod iz energetske neučinkovitih v učinkovite kurilne naprave za gospodinjstva</li> <li>➤ zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub></li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetskega upravljalca
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	do 2030
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	izvedene aktivnosti v smeri ustanovitve občinskega energetskega podnebnega sklada.
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

## Področje 2: NAČRTOVANJE OBČINSKE ENERGETSKE INFRASTRUKTURE

Učinkovito izkoriščanje energije pomeni, da za enoto proizvoda ali storitve rabimo manj energije in s tem zmanjšamo stroške za energijo, kot tudi to, da izkoriščamo energijo iz obnovljivih virov takrat, ko je ta na voljo. V infrastrukturnem smislu tudi pomeni, da se obstoječa energetska infrastruktura izkorišča na učinkovit način, brez potreb po dodatnih investicijah.

Ukrep 9:	<b><i>Pravilno načrtovanje in upravljanje občinske infrastrukture</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Pravilno upravljanje tako s cestami kakor tudi s potoki in hudourniki. Podnebne spremembe prinašajo vedno več neviht in v kratkem časovnem obdobju večje količine vode. S sprotnim pregledovanjem, načrtovanjem in upravljanjem se je moč izogniti marsikateri poplavi, ki bi nastala zaradi odpadnega listja, zamašenosti vodotokov,.... Pri večjih obnovah ali novogradnjah je potrebno izvajati ukrepe za pravilno odvodnjavanje, pripravljati razlivna polja in podobne ukrepe.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ pregled cest, obcestnih jarkov in melioracijskih jarkov vsaj 2x letno</li> <li>➤ sprotno spremljanje poškodb in dotrajanosti infrastrukture</li> <li>➤ pravilno načrtovanje ukrepov pri vzdrževanju in novogradnjah infrastrukture</li> </ul>
<b>Cilji</b>	Okoljski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ preprečevanje poplav pri morebitnih večjih nalivih</li> <li>➤ sanacije nastalih poškodb.</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano, vsaj 2x letno
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ preprečevanje poplav,</li> <li>➤ hitro ugotavljanje napak in sanacija morebitnih poškodb, zamašenosti, ...</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 10:	<b><i>Uvajanje OVE v obstoječo občinsko infrastrukturo</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Pri uvajanju OVE v obstoječo energetska strukturo se posebna pozornost nameni izkoriščanju lokalnih energetska virov s ciljem povečanja samooskrbe.
<b>Aktivnosti</b>	<p>V prvem koraku:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ analiza možnosti energetska samooskrbe v občini,</li> <li>➤ študija izvedljivosti sončne energije na območju OŠ, vrtca, telovadnice in občinska zgradbe ter večstanovanjskih objektov,</li> <li>➤ študija potencialov izrabe bioplina in energije vetra,</li> </ul> <p>v drugem koraku:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vzpostavitev sistema za izkoriščanje energije, ki se je v študiji izkazala za najbolj učinkovito,</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izraba lokalnih OVE</li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje energetske odvisnosti</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	odvisno od velikosti projekta
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina
<b>Čas izvedbe</b>	od 2022 do 2027
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	delež proizvedene energije iz OVE
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	/
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	odvisno od narave projekta

Ukrep 11:	<b><i>Izraba energije bioplina</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Bioplin je plin, ki nastaja z vrenjem ali gnitjem organskih snovi oziroma odpadkov v enostavnejše sestavine pod vplivom fermentov in kvasovk brez prisotnosti zraka. Vsebuje največ metana (50–70 %), ogljikovega dioksida (30–40 %), poleg tega pa še žveplovodik, amonijak in dušik. Pridobivanje bioplina predstavlja eno izmed možnosti za učinkovito obdelavo organskih odpadkov. Bioplin lahko pridobimo skoraj iz vseh organskih materialov, ki vsebujejo zadosten delež ogljika: fekalij domačih živali, poljedelskih odpadkov, gospodinjskih odpadkov, odpadkov živilske industrije, klavniških odpadkov ter ostankov košnje in obrezovanja rastlin. Primerne so vse organske biološke snovi, katerih sestava se spremeni z delovanjem mikroorganizmov.</p> <p>Primerna lokacija za postavitev bioplinske proizvodne naprave je v bližini živinorejskih kmetij, kjer za substrat uporabljajo živalsko gnojevko. Poleg gnojevke se danes vse bolj uporabljajo tudi drugi substrati, predvsem koruzna in travna silaža, komunalni organski odpadki ter ostanki iz živilsko-predelovalne industrije. Iz tega razloga so za postavitev bioplinske proizvodne naprave primerne tudi druge lokacije, kot so bližina obratov živilsko-predelovalne industrije, odlagališča organskih odpadkov in tudi kmetije, ki se ne ukvarjajo z živinorejo. Pri izbiri substrata je potrebno</p>

	upoštevati omejitve veljavnih predpisov, med drugim tudi predpisov, ki urejajo prejetje podpor za električno energijo iz OVE.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Preučitev potenciala izrabe energije bioplina iz živinoreje</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ večji delež OVE</li> <li>➤ zmanjšanje rabe primarne energije</li> <li>➤ večja oskrba z energijo iz domačega okolja</li> <li>➤ recikliranje komunalnih organskih odpadkov</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	10.000 do 20.000 EUR / študija
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	EU programi
<b>Čas izvedbe</b>	2025
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedena študija za možnost izrabe energije bioplina iz živinoreje v Občini Lovrenc na Pohorju</li> <li>➤ količine proizvedene energije iz bioplina</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 12:	<b><i>Skrb za sodobno infrastrukturo na področju proizvodnje in prenosa električne energije</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Veliko skrb je potrebno nameniti načrtovanju in vzdrževanju ter uporabi elektroenergetske infrastrukture in sodelovati s sistemskimi operaterji distribucijskega omrežja (SODO)
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ sodelovanje pri skrbi za dobro energetska infrastrukturo na področju proizvodnje in prenosa električne energije</li> <li>➤ spodbujanje obnovljivih virov energije pri proizvodnji električne energije</li> <li>➤ prilagoditev občinskih prostorskih načrtov za povečanje samooskrbe in pravilno umeščanje novih uporabnikov električne energije v prostoru</li> <li>➤ najmanj 1x letno pregled načrta širitve in obnove distribucijskega sistema</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ znižanje emisije CO<sub>2</sub></li> <li>➤ večji delež OVE</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec, proizvajalci, distributerji, sistemski operater na področju električne energije
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/

<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	/
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	/
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	/

<b>Ukrep 13:</b>	<b><i>Vzpostavitev daljinskega sistema ogrevanja lesne biomase</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Izgradnja energetske učinkovite centralne kotlovnice na lesno biomaso z visokim izkoristkom in mrežo daljinskega ogrevanja, ki bo nadomestil obstoječa kurišča. Sistema daljinskega ogrevanja se predvidevata 2; na lokaciji zdravstvenega doma in na lokaciji kulturnega doma in prireditvenega centra Lovrenc na Pohorju
<b>Aktivnosti</b>	V prvi fazi: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ študija izvedljivosti daljinskega sistema ogrevanja na lesno biomaso za omenjene stavbe</li> </ul> V drugi fazi: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izgradnja daljinskega sistema ogrevanja na lesno biomaso</li> </ul>
<b>Cilji</b>	Okoljski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ znižanje emisij CO<sub>2</sub></li> <li>➤ večji delež OVE</li> </ul> Gospodarski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ znižanje stroškov energije ogrevanja</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetske upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	odvisno od projekta
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU programi, javno – zasebno partnerstvo
<b>Čas izvedbe</b>	do 2025
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izdelana študija daljinskega sistema ogrevanja na lesno biomaso</li> <li>➤ vzpostavljen sistem daljinskega sistema ogrevanja na lesno biomaso</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno, odvisno od naprave
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

<b>Ukrep 14:</b>	<b><i>Spodbujanje vzpostavitve električnih mikro omrežij</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Mikroomrežje je majhno električno omrežje, ki lahko deluje samostojno ali pa je priključeno na

	<p>državno elektro omrežje. Vključuje več energetskih deležnikov pri proizvodnji in porabi energije. To je lahko npr. ena ali več sončnih elektrarn povezanih z enim ali več uporabniki, ki imajo zagotovljeno lastno električno energijo, ko je le-ta na voljo. Lahko so povezani z nacionalnim elektro omrežjem, ki jim zagotavlja energijo, ko lastni viri ne zadostujejo, lahko pa delujejo samo z lastnim virom. Kadar mikroomrežje nima povezave z nacionalnim omrežjem, mora imeti možnosti za skladiščenje energije in dovolj kapacitet za zagon omrežja. Poleg povečanja izrabe OVE so prednosti mikroomrežij tudi v tem, da v odročnejših krajih, ki so z državnimi elektro omrežji pogosto slabše povezana in tako ob naravnih nesrečah pogosteje izpostavljena izpadom električne energije, zmanjšujejo ranljivost prebivalstva z oskrbo z električno energijo. Mikroomrežja so možna tudi na področju proizvodnje toplote</p>
<b>Aktivnosti</b>	<p>Dejavnosti v okviru tega ukrepa so:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ustvariti spodbujevalno okolje za razvoj mikro omrežij;</li> <li>➤ Priprava izobraževalno promocijskega materiala</li> <li>➤ Ozaveščanje preko različnih kanalov;</li> <li>➤ Študija izvedljivosti vzpostavitve mikro omrežja v občini</li> </ul>
<b>Cilji</b>	Vzpostavljeno omrežje in pridobljena energija iz OVE
<b>Nosilci ukrepa</b>	Občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	odvisno od projekta
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU programi, javno – zasebno partnerstvo
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	število izvedenih aktivnosti
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno, odvisno od naprave
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

<b>Ukrep 15:</b>	<b><i>Energetske skupnosti in skupnosti OVE</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Po novelirani Uredbi o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije iz leta 2019 je lahko samooskrba v primeru posameznih



	<p>gospodinjskih ali malih poslovnih odjemalcev individualna. V primeru med seboj povezanih gospodinjskih in malih poslovnih odjemalcev z napravo za samooskrbo pa gre za skupnostno samooskrbo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ki lahko zajema samooskrbo večstanovanjskih stavb ali</li><li>• skupnost OVE, v katero se lahko povežejo odjemalci, ki odjemajo električno energijo preko dveh ali več merilnih mest, ki sta oziroma so priključena na nizkonapetostno omrežje iste transformatorske postaje.</li></ul> <p>Skladno z novim Zakonom o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE) se lahko končni odjemalci v skupnostno samooskrbo povežejo na dva načina: (1) tako, da ustanovijo samostojno pravno osebo ali (2) na pogodbeni podlagi po pravilih obligacijskega prava, s katero uredijo medsebojna razmerja.</p> <p><u>Skupnost OVE</u>, ki je pravna oseba, je skupnost, ki temelji na odprti in prostovoljni udeležbi, je samostojna in jo dejansko nadzorujejo družbeniki ali člani, ki se nahajajo v bližini projektov na področju energije iz obnovljivih virov, ki jih ima ta pravna oseba v lasti in jih razvija. Glavni cilj skupnosti OVE je zagotoviti okoljske, gospodarske in socialne skupnostne koristi za svoje družbenike ali člane ali lokalna območja, kjer deluje, in ne toliko finančne dobičke. Te skupnosti OVE si lahko izberejo katerokoli pravno obliko subjekta, samo da tak subjekt lahko v svojem imenu uveljavlja pravice in prevzema obveznosti.</p> <p>V osnutku Zakona o oskrbi z električno energijo (trenutno v zaključni fazi sprejemanja) je opredeljena <u>Energetska skupnost državljanov</u>, ki se ustanovi kot zadruga in deluje na trgih električne energije kot pravna oseba, pri tem pa njeni člani ne izgubijo pravic, ki jih imajo kot končni odjemalci. Takšna energetska skupnost temelji na prostovoljnem in odprtem sodelovanju, katero dejansko nadzorujejo člani ali družbeniki, ki so lahko</p>
--	---

	fizične osebe, lokalni organi, vključno z občinami ali mala podjetja. Njen primarni namen je zagotoviti okoljske, gospodarske ali družbene koristi skupnosti za svoje člane ali družbenike ali za lokalna območja, na katerih obratuje, in ne ustvarjati finančne dobičke. Sodeluje lahko pri proizvodnji, vključno s proizvodnjo iz obnovljivih virov, dobavi električne energije, porabi, agregiranju, shranjevanju energije, storitvah energetske učinkovitosti ali zagotavljanju storitev polnjenja električnih avtomobilov, ali pa svojim članom oz. družbenikom zagotavlja druge energetske storitve, kot je souporaba električne energije, ki jo proizvedejo v svoji napravi, kar pa ne vpliva na plačilo omrežnine in drugih dajatev.
<b>Aktivnosti</b>	Dejavnosti v okviru tega ukrepa so: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ V povezavi s predhodnim ukrepom pripraviti več tehničnih variant za postavitev naprave/ naprav za samooskrbo in ustanovitev skupnostne samooskrbe.</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje CO<sub>2</sub> emisij,</li> <li>➤ skupnostna samooskrba.</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	odvisno od projekta
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU programi
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	število izvedenih aktivnosti
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno, odvisno od naprave
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

### Področje 3: UČINKOVITA RABA IN RABA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE V STAVBAH

Večji delež emisij CO<sub>2</sub> v občini predstavlja ogrevanje. Z obnovo starih zgradb in vgradnjo učinkovitih energetskega sistemov, s spremljanjem in upravljanjem rabe energije se lahko tem emisijam izognemo.

#### Področje 3.1: JAVNE STAVBE

Ukrep 16:	<b><i>Energetsko upravljanje javnih stavb – javni sektor kot zgled</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Pomembno orodje za učinkovito energetska upravljanje v javnih stavbah predstavlja vzpostavljeno energetska knjigovodstvo, ki omogoča celovit pregled rabe energije v posamezni stavbi. Hitro odpravljanje bistvenih odstopanj od normalnih vrednosti, optimizacijo energetskih procesov v stavbah in učinkovito ovrednotenje podatkov o rabi energije.</p> <p>Po Energetskem zakonu (Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo in 65/20, v nadaljevanju: EZ-1) morajo za javne stavbe s površino nad 250 m<sup>2</sup> upravljalci stavb voditi energetska knjigovodstvo. Na podlagi EZ-1- je bila pripravljena Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Uradni list RS, št. 52/16 in 116/20), ki natančneje definira aktivnosti z namenom spremljanja rabe energije in vode ter s tem povezanih stroškov v stavbah.</p> <p>Učinkovito energetska upravljanje javnih stavb vključuje tudi vlaganje v posodobitve energetska dotrajanih sistemov. Primerno načrtovanje potrebnih investicij omogoča opravljen energetska pregled posamezne stavbe, v okviru katerega se analizira vse možne opcije ukrepov URE in OVE v stavbi ter pripravi prioriteto listo ukrepov. Energetska pregledi se opravijo v skladu s Pravilnikom o metodologiji za izdelavo in vsebini energetskega pregleda (Uradni list RS, št. 41/16).</p>
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vzpostavitev energetskega upravljanja v vseh javnih stavbah občine in vodenje energetskega knjigovodstva,</li> <li>➤ javne stavbe Občine Lovrenc na Pohorju z energetskim knjigovodstvom in veljavnimi energetskimi izkaznicami: <ul style="list-style-type: none"> <li>- OŠ Lovrenc na Pohorju</li> <li>- Vrtec Lovrenc na Pohorju</li> <li>- Kulturni dom Jožefa Petruna Lovrenc na Pohorju</li> <li>- občinska stavba</li> <li>- Prireditveni center Lovrenc na Pohorju,</li> <li>- Zdravstveni dom Lovrenc na Pohorju,</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ imenovanje energetskega upravljalca za posamezne stavbe,</li> <li>➤ izvajanje razširjenih energetskih pregledov javnih stavb v primeru obnov za posamezno stavbo,</li> <li>➤ priprava operativnih načrtov zmanjšanja rabe energije s seznamom sanacij,</li> <li>➤ izdelava študij izvedljivosti projektov,</li> <li>➤ izdelava potrebne investicijske dokumentacije in priprava letnih poročil o aktivnostih javnih zavodov/ podjetij občine na področju URE in OVE.</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p><b>Okoljski:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vpliv na spremembo ravnanja</li> <li>➤ vpliv na učinkovitejšo rabo energije</li> </ul> <p><b>Gospodarski:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vpliv na zmanjševanje stroškov rabe energije</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetski upravljalca
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	Občina Lovrenc na Pohorju
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vzpostavljeno energetska knjigovodstvo in upravljanje v vseh javnih stavbah,</li> <li>➤ število opravljenih energetskih pregledov javnih stavb,</li> <li>➤ število stavb/ukrepov URE in OVE odobrenih za izvedbo,</li> <li>➤ število pripravljenih letnih poročil o aktivnostih javnih zavodov/podjetij v občini na področju URE in OVE.</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 17:	<b><i>Energetske sanacije javnih stavb</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Energetske sanacije poznamo delne in celovite. Celovita sanacija stavbe tako obsega prenovo celotnega ovoja stavbe, strojnih in elektro energetskih sistemov v objektu ter izvedbo drugih ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti. Pri delnih sanacija gre za prenovo samo ovoja ali samo strojnih in elektro energetskih sistemov. Obojemu je skupno, da se zaradi tega poveča udobje v prostorih, zmanjša se primarna energija,</p>

	<p>stroški za oskrbo z energijo ter okoljske obremenitve.</p> <p>V Občini Lovrenc na Pohorju so naslednje stavbe, ki bi bile potrebne delne energetske sanacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zdravstveni dom,</li> <li>- Turistično informacijska pisarna Manca</li> <li>- Pošta Fala-Činžat</li> <li>- KD – ureditev mansarde</li> <li>- Občinska stavba</li> </ul>
<b>Aktivnosti</b>	<p>Prva faza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ priprava dokumentacije za sanacije</li> </ul> <p>Druga faza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedba predvidenih sanacij</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p><b>Okoljski:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vpliv na spremembo ravnanja</li> <li>➤ vpliv na učinkovitejšo rabo energije</li> </ul> <p><b>Gospodarski:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vpliv na zmanjševanje stroškov rabe energije</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetski upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	Občina Lovrenc na Pohorju
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vzpostavljeno energetska knjigovodstvo in upravljanje v vseh javnih stavbah,</li> <li>➤ število opravljenih energetskih pregledov javnih stavb,</li> <li>➤ število stavb/ukrepov URE in OVE odobrenih za izvedbo,</li> <li>➤ število pripravljenih letnih poročil o aktivnostih javnih zavodov/podjetij v občini na področju URE in OVE.</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 18:	<b><i>Izvedba izobraževalnih dogodkov za javne ustanove</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Z neinvesticijskimi ukrepi s področja organizacije in obratovanja obstoječih energetskih sistemov, ki omogočajo izrabo razpoložljivega potenciala za varčevanje z energijo v posamezni stavbi, je možno doseči od 5 do 10-odstotno zmanjšanje rabe energije ter posledično nižje stroške energije, višji nivo ugodja s tem pa vpliv na produktivnost zaposlenih in zmanjšanje vpliva na okolje. Na

	<p>doseganje zelenih prihrankov pomembno vpliva nivo osveščenosti uporabnikov javnih stavb.</p> <p>Izobraževalni dogodki za zaposlene v javnih stavbah se organizirajo z namenom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- predstavitev načinov zmanjšanja rabe energije (toplotne in električne), stroškov za energijo in posledično emisij CO<sub>2</sub></li> <li>- informirati uslužbenca, ki delajo na področju investicij, investicijskega vzdrževanja in javnih naročil o novostih, potrebah in razvoju na področju energetske sanacije stavb.</li> </ul>
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedba izobraževanj za občinsko upravo /min 1 x letno</li> <li>➤ izvedba izobraževanj za upravljavce in vzdrževalce javni stavb</li> <li>➤ izvedba kampanje " trajnostna pisarna" za posamezne občinske oddelke (ukrepi na področju rabe energije in vode, uporabe pisarniškega papirja, recikliranje odpadkov, zmanjšanje uporabe avtomobila za prihod na delo)</li> <li>➤ priprava načrtov neinvesticijskih aktivnosti za doseganje boljših rezultatov na področju URE v javnih stavbah (odgovornost: vodstvo posamezne javne stavbe v sodelovanju z nosilcem ukrepa)</li> <li>➤ preverjanje izvajanja ukrepov s področja organizacije in obratovanja energetskih sistemov</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p><b>Socialni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ doseganje boljših delovnih in bivalnih pogojev</li> </ul> <p><b>Okoljski:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zavedanje o pomenu izvajanja ukrepov URE</li> <li>➤ vpliv na spremembo ravnanj</li> <li>➤ zmanjšanje rabe energije in emisij CO<sub>2</sub></li> </ul> <p><b>Gospodarski:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ znižanje stroškov rabe energije</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	energetski upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	Občina Lovrenc na Pohorju 50 %, EU programi 50 %
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število organiziranih izobraževanj</li> <li>➤ število udeležencev na posameznem izobraževanju</li> </ul>

	➤ število načrtov aktivnosti za doseganje boljših rezultatov na področju URE v javnih stavbah
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 19:	<b><i>Spodbujanje obnovljivih virov energije (OVE) in samozadostnosti v javnih stavbah</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>OVE so možno nadomestilo za fosilna goriva in pomagajo znižati emisije toplogrednih plinov diverzificirati oskrbo z energijo in zmanjšati odvisnost od nezanesljivih in nestanovitnih trgov s fosilnimi gorivi, zlasti z nafto in plinom. Med OVE spadajo biomasa, biogoriva, vetrna, sončna in hidro energija.</p> <p>Izraba sončne energije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- postavitve sončnih kolektorjev za pripravo tople sanitarne vode,</li> <li>- postavitve fotovoltaičnih celic za pridobivanje električne energije,</li> </ul> <p>Ostalo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ogrevanje na lesno biomaso,</li> <li>- uporaba toplotnih črpalk.</li> </ul> <p><b><i>Postavitve sončnih kolektorjev za pripravo tople sanitarne vode</i></b></p> <p>Solarni sistemi pretvarjajo sončno energijo v uporabno toploto, s katerimi lahko pridobimo od 60 % do 90 % toplote, ki je porabimo za vsakodnevne potrebe, kot so prhanje, pomivanje, kuhanje, ... brez emisij v okolje. Sistem prinaša prednosti predvsem v poletnih mesecih, saj lahko peč izklopimo in tako zmanjšamo strošek ogrevanja in izpust CO<sub>2</sub> emisij.</p> <p><b><i>Postavitve fotovoltaičnih celic za pridobivanje električne energije</i></b></p> <p>Zmogljiva fotonapetostna naprava ponuja možnost uporabe brezplačne sončne energije za proizvodnjo elektrike. S spodbujanjem sončnih elektrarn se spodbuja tudi samooskrba z električno energijo v javnih stavbah.</p> <p><b><i>Ogrevanje na lesno biomaso</i></b></p>

	<p>Med ogrevanje na lesno biomaso spadajo polena, peleti in sekanci. Kotli na lesno biomaso so tehnološko dovršeni in energetska varčni z doseganjem izkoristka do 90 % in nizkimi emisijami škodljivih snovi v ozračje.</p> <p><b>Uporaba toplotnih črpalk (TČ)</b>  TČ je ekonomična in okolju prijazna. Obstaja več različnih TČ, in sicer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zrak – voda (zajema toploto iz okoliškega zraka in jo prenaša na ogrevni medij, ki je voda. Obstaja tudi poseben tip toplotne črpalke zrak-zrak pri katerem se prostori segrevajo direktno preko sistema prezračevanja)</li> <li>- Voda – voda in zemlja – voda (voda-voda koristi toploto iz podtalne ali površinske vode in je najbolj učinkovit sistem z možnim grelnim številom COP 5. Toplotna črpalka zemlja-voda koristi toploto, ki je shranjena v zemlji).</li> </ul>
<p><b>Aktivnosti</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbujanje izrabe sončne energije za pripravo tople sanitarne vode in električne energije v javnih stavbah</li> <li>➤ izvedba predavanj na temo postavitve sončnih kolektorjev za pripravo tople sanitarne vode</li> <li>➤ izvedba predavanj na temo samooskrbe z električno energijo in postavitve malih sončnih elektrarn</li> <li>➤ pridobivanje ponudb</li> </ul>
<p><b>Cilji</b></p>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izdelan solarni sistem za pripravo tople sanitarne vode</li> <li>➤ izdelana mala sončna elektrarna</li> <li>➤ zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub></li> <li>➤ lokalna oskrba s toplo sanitarno vodo in električno energijo</li> <li>➤ večji delež OVE</li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ znižanje stroškov zaradi porabe vode</li> <li>➤ znižanje stroškov zaradi porabe električne energije</li> </ul>
<p><b>Nosilci ukrepa</b></p>	<p>občina, energetska upravljalec</p>



<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU sredstva
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število izdelanih solarnih sistemov za pripravo tople vode v javnih stavbah</li> <li>➤ število samooskrbnih sončnih elektrarn</li> </ul>

Ukrep 20:	<b><i>Namestitev termostatskih ventilov v vse prostore javnih stavb</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>K zmanjšanju rabe energije in varčevanju le-te spada tudi namestitev termostatskih ventilov, saj nam ti omogočajo tudi do 20 % prihranka energije.</p> <p>Ker se v vseh prostorih ne potrebuje enake temperature je smiselno termostatske ventile namestiti v vse prostore v javnih stavbah in tako omogočiti racionalno rabo energije.</p> <p>V termostatski ventil je vgrajeno posebno tipalo, ki se na temperaturne spremembe v prostoru odziva tako, da odpre oziroma zapre dotok vroče vode v radiator. Tipalo je polnjeno s plinom, tekočino ali voskom, ki se jim ob spremembi temperature spremeni prostornina. Prek mehanizma, ki sestavlja tipalo, se sprememba prenese na ventil, tako da se ob povišanju temperature v prostoru zapre, ko temperatura pade, pa odpre.</p>
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ postopna namestitev termostatskih ventilov v vse prostore v javnih stavbah, kjer jih še ni</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje rabe energije</li> <li>➤ zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub></li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje stroškov zaradi rabe energije</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	cca 6.000 EUR za 100 ventilov
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	
<b>Čas izvedbe</b>	do 2023
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ pravilno nameščeni termostatski ventili</li> <li>➤ zmanjšana raba energije</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	do 20 %
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno
Ukrep 21:	<b><i>Namestitev senzorskih svetil v prostore javnih stavb</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Senzorji gibanja v stavbe prinašajo poleg prihranka energije tudi udobje. Senzorje gibanja, ki so vezani na svetila je smotrno namestiti v prostore, kjer se

	luči ne uporabljajo pogosto ali nimajo dnevne svetlobe, na primer sanitarije, hodnike, kletne prostore,...
	Namestitev senzorjev bi potekala postopoma in v javnih stavbah, kjer jih še ni.
<b>Aktivnosti</b>	➤ postopna namestitev senzorjev gibanja v prostore javnih stavb, kjer jih še ni
<b>Cilji</b>	Okoljski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje rabe energije</li> <li>➤ zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub></li> </ul> Gospodarski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje stroškov zaradi rabe energije</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	cca 8.000 EUR za 100 svetil
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	
<b>Čas izvedbe</b>	do 2024
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	Okoljski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ pravilno nameščeni senzorji gibanja v javnih stavbah</li> <li>➤ zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub></li> </ul> Gospodarski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje stroškov rabe energije</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

**Področje 3.2: ZASEBNE STAVBE**

Ukrep 22:	<b><i>Spodbujanje samozadostnosti stanovanjskih in poslovnih objektov</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Zaradi vedno večjega števila podnebnih ujm, neviht snežnih metežev, žleda,... posledično prihaja do izpadov električne energije. Sanacija nastale škode lahko traja tudi nekaj dni, kar stanovanjske in poslovne objekte za nekaj dni odreže iz električnega omrežja. Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije določa tri vrste samooskrbe: individualno samo oskrbo, samooskrbo večstanovanjskih stavb in samooskrba skupnosti za oskrbo z energijo iz OVE.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbujanje samooskrbe z električno energijo za stanovanjske, večstanovanjske in poslovne objekte</li> <li>➤ spodbujanje energetske skupnosti,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedba predavanj na temo samooskrbe z električno energijo in postavitvijo sončne elektrarne</li> <li>➤ izvedba predavanj o poteku izgradnje sončne elektrarne – od odločitve do mikroelektrarne</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ raba energije iz obnovljivih virov energije</li> <li>➤ vpliv na učinkovitejšo rabo energije</li> <li>➤ zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub></li> <li>➤ zmanjšanje količine prašnih delcev</li> <li>➤ lokalna samooskrba z energijo</li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ znižanje stroškov rabe energije</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU projekti
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število izgradnje mikro in malih sončnih elektrarn</li> <li>➤ število izvedenih izobraževanj, predavanj na temo samozadostnosti</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 23:	<b><i>Spodbujanje nizkoenergijske gradnje in obnove stanovanj, hiš in poslovnih prostorov</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Usklajenost med varovanjem okolja in učinkovito rabo energije je cilj, ki ga danes skušamo doseči pri načrtovanju in gradnji bivalnih prostorov. Dandanes je potrebno poleg estetike, funkcionalnosti in ekonomičnosti gledati tudi na okolju prijazno energetska varčno stavbo.</p> <p>Nizkoenergijska gradnja teži k nižjim stroškom ogrevanja in posledično nižjim izpustom emisij CO<sub>2</sub>, tako energijsko število ne presega 40 – 60 kWh/m<sup>2</sup>a. Od 1. 1. 2021 je gradnja nič energijskih stavb obveza po zakonodaji.</p>
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedba izobraževanja na temo nizkoenergijske gradnje</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje rabe energije ogrevanja</li> <li>➤ zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub></li> <li>➤ povečanje deleža OVE</li> </ul>

	Gospodarski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nizki stroški rabe energije</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU projekti
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število organiziranih izobraževanj</li> <li>➤ število izvedenih gradenj, sanacij</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 24:	<b><i>Spodbujanje obnove večstanovanjskih objektov v občini</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Usklajenost med varovanjem okolja in učinkovito rabo energije je cilj, ki ga danes skušamo doseči pri načrtovanju in gradnji bivalnih prostorov. Dandanes je potrebno poleg estetike, funkcionalnosti in ekonomičnosti gledati tudi na okolju prijazno energetska varčno stavbo.</p> <p>Nizkoenergijska gradnja teži k nižjim stroškom ogrevanja in posledično nižjim izpustom emisij CO<sub>2</sub>, tako energijsko število ne presega 40 – 60 kWh/m<sup>2</sup>a. V občini je skupno 26 večstanovanjskih objektov, ki pa so energijsko neučinkoviti. Z spodbujanjem stanovalcev in izvedbo izobraževalnih dejavnosti se predlaga jo postopne obnove objektov.</p>
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedba izobraževanja na temo sanacij večstanovanjskih objektov, prihrankov zaradi sanacije</li> <li>➤ prikaz konkretnega varčevanja na njihov objekt</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje rabe energije ogrevanja</li> <li>➤ zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub></li> <li>➤ povečanje deleža OVE</li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nizki stroški rabe energije</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU projekti
<b>Čas izvedbe</b>	do 2030
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število organiziranih izobraževanj</li> <li>➤ število izvedenih gradenj, sanacij</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno

<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno
--	----------

## Področje 4: ZELENO GOSPODARSTVO V OBČINI

Zeleno gospodarstvo predstavlja priložnost za razvoj novih zelenih tehnologij, odpiranje zelenih delovnih mest, učinkovitejše upravljanje z naravnimi viri, promocijo in razvoj znanja. Je priložnost za rast gospodarstva in za krepitev konkurenčnosti ob hkratnem znižanju okoljskih tveganj, ki negativno vplivajo na kakovost življenja in blaginjo ljudi.

Ukrep 25:	<i>Izvajanje aktivnega svetovanja v gospodarstvu</i>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Točnih podatkov o rabi energije v gospodarstvu ni. Glede na opravljene energetske preglede in izkušnje drugih sklepamo, da raba toplotne in električne energije v sektorju poslovnih stavb precej presega rabo v stanovanjskih stavbah. Ocenjujemo, da je energetska potraten tudi sektor industrije. Z namenom spodbujanja podjetij in industrije k izvajanju ukrepov s področja URE in OVE se organizirajo izobraževalni dogodki in različne oblike svetovanja.</p> <p>Izvajanje energetskih pregledov in nakup opreme za upravljanje energije v industriji in storitvenem sektorju se spodbuja z nepovratnimi sredstvi, ki so na voljo v okviru programov doseganja prihrankov energije pri končnih odjemalcih in jih izvajajo dobavitelji električne energije, toplote, plina in trdnih goriv (zavezanci) (AN URE 2020).</p>
<b>Aktivnosti</b>	<p>Organizacija izobraževalnih dogodkov in svetovanj v okviru katerih se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbuja izvajanja energetskih pregledov,</li> <li>➤ spodbuja uvajanja sistemov upravljanja z energijo,</li> <li>➤ spodbuja vlaganje v energetske sanacije stavb,</li> <li>➤ spodbuja vlaganja v OVE, izrabo odvečne toplotne energije v SPTE,</li> <li>➤ spodbuja k uvajanju energetskega pogodbenišтва,</li> <li>➤ spodbuja v vlaganje v obnovo notranje razsvetljavi,</li> <li>➤ spodbuja vpeljavo organizacijskih ukrepov,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbuja izvedbo ukrepov URE na razsvetljavi posameznih podjetij, izbranih trgovinskih centrih, turističnih, kmetijskih in gospodarskih objektih.</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Socialni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vpliv na izboljšanje delovnih pogojev</li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vpliv na znižanje stroškov rabe energije</li> <li>➤ vpliv na znižanje stroškov vzdrževanja</li> <li>➤ vpliv na konkurenčnost</li> </ul> <p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vpliv na znižanje rabe energije in emisije CO<sub>2</sub></li> <li>➤ vpliv na izboljšanje energetske učinkovitosti</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	energetski upravljalec v sodelovanju z drugimi deležniki
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	Občina, EU programi
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	število izvedenih svetovanj/ izobraževanj v sektorju podjetja in industrije
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 26:	<b><i>Spodbujanje vgradnje novih sodobnih kotlov za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stavbah</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Vgradnja specialnega kotla na lesno biomaso zmanjša rabo energije in tudi odvisnost od fosilnih goriv. Nudijo udobje, ekonomičnost, dolgo življenjsko dobo, čim manj vzdrževanja in minimalne emisije škodljivih snovi v okolje. Nove tehnologije kotlov na lesno biomaso nudijo boljšo energetska učinkovitost, saj imajo izkoristek med 85 – 95 %.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbujanje vgradnje oz. zamenjavo starih kotlov z novimi sodobnimi kotli</li> <li>➤ izvajanje izobraževanj na temo vgradnje novih sodobnih kotlov na lesno biomaso</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje emisije CO<sub>2</sub></li> <li>➤ boljši izkoristek izgorevanja</li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšana poraba energenta</li> </ul>

	➤ nižji stroški za ogrevanje
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	do 2026
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedene delavnice in izobraževanja</li> <li>➤ vgrajeni novi sodobni kotli na lesno biomaso</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 27:	<b><i>Spodbujanje krožnega gospodarstva</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Krožno gospodarstvo je proces zmanjševanja vpliva izkoriščanja naravnih virov, ki se usmerja v ponovno uporabo, recikliranje in popravilo izdelkov. Ekološki dizajn snovanja izdelkov se začne pri načrtovanju, oblikovanju in izbiri materialov. Recikliranje je nujen predpogoj za oblikovanje procesa krožnega gospodarstva, hkrati pa tudi ponovna uporaba izdelkov.</p> <p>Je koncept, ki temelji na iskanju rešitev za sonaravno trajnostno preživetje človeštva v prihodnosti in zagovarja »zmanjšaj, ponovno uporabi in recikliraj«. Koncept krožnega gospodarstva omogoča minimiziranje potrebe po novih virih, s tem pa pripomore k zmanjšanju pritiska na okolje. Bistvo koncepta krožnega gospodarstva je, da so vse surovine in procesi načrtovani tako, da odpadkov ni.</p>
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izobraževanja na temo krožnega gospodarstva</li> <li>➤ spodbujanje krožnega gospodarstva pri podjetjih v občini, v kmetijstvu, ...</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okolje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ učinkovitejša izraba virov</li> <li>➤ ekološko kmetovanje</li> <li>➤ učinkovitejše ravnanje z odpadki</li> </ul> <p>Gospodarski</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje finančnih stroškov zaradi odpadkov</li> <li>➤ doseganje skoraj ničelne stopnje odpadkov</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, zunanji izvajalci
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/

<b>Čas izvedbe</b>	do 2025
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	➤ število izvedenih izobraževanj
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

## Področje 5: TRAJNOSTNE PROMETNE REŠITVE

Zaradi vse večjih negativnih učinkov prometa na okolje, zdravje in blaginjo ljudi je postala celostna obravnava prometnega sistema nuja. Celostna obravnava temelji na sistematičnem urejanju in upravljanju mobilnosti s ciljem doseganja večje kakovosti bivanja. Pri tem se ob upoštevanju okoljskih, socialnih in gospodarskih potreb družbe enakovredno obravnava vse prometne podsisteme, kot so hoja, kolesarjenje, javni potniški promet, motorni in mirujoč promet.

Ukrep 28:	<b><i>Promocija trajnostne mobilnosti v javnem in zasebnem sektorju</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Promocija, izobraževanje in osveščanje javnega in zasebnega sektorja ima pomembno vlogo pri izgradnji nove kulture mobilnosti v občini. Z vzgledom se hkrati spodbuja spremembo v razmišljanju in delovanju širše javnosti.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedba promocijskih, osveščevalnih in izobraževalnih dogodkov za vse zaposlene v javnih zavodih</li> <li>➤ izvedba promocijskih, osveščevalnih in izobraževalnih dogodkov v zasebnem sektorju</li> <li>➤ priprava različnih izobraževalnih materialov (zloženske, brošure,...).</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<b>Okoljski:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zavedanje o pomenu trajnostne mobilnosti</li> <li>➤ vpliv na spremembo ravnanj</li> <li>➤ zmanjšanje rabe energije in emisij CO<sub>2</sub></li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	energetski upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina in EU programi
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število izvedenih dogodkov,</li> <li>➤ število udeležencev na posameznem dogodku,</li> </ul>



	➤ število izdelanih izobraževalnih materialov
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

<b>Ukrep 29:</b>	<b><i>Izgradnja kolesarskih poti</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Kolesarske poti v občini potekajo po javnih cestah, ločenih kolesarskih poti ni, razen za namene turizma in rekreacije. Čez del občine poteka tudi Dravska kolesarska pot (Drava bike).
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ postopna izvedba, dograditev ali označba cestišča namenjenega kolesarjem ob glavni cesti v občini</li> <li>➤ povezljivost sosednjih občin, Štajerske in Koroške</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p><b>Socialni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ posreden vpliv na zdravje ljudi</li> <li>➤ povezljivost s sosednjimi kraji in občinami</li> </ul> <p><b>Okoljski:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vzpostavitev in povezanost kolesarske mreže z drugimi občinami</li> <li>➤ vpliv na znižanje rabe energije in CO<sub>2</sub></li> <li>➤ vpliv na energetska učinkovitost</li> </ul> <p><b>Gospodarski:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ varnejši dostop do osnovne šole</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU projekti
<b>Čas izvedbe</b>	do 2026
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ kolesarska pot ob regionalni cesti v občini</li> <li>➤ kolesarska dostopnost do sosednjih občin</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

<b>Ukrep 30:</b>	<b><i>Postavitev električnih polnilnic</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	S spodbujanjem koncepta e-mobilnosti in prizadevanja k nizko ogljični družbi se pojavlja potreba po izgradnji e-polnilnic. Občina bo tako omogočila polnjenje električnih avtomobilov za občane, turiste in v lastne namene.
<b>Aktivnosti</b>	➤ postavitev polnilnic za vozila

<b>Cilji</b>	Okoljski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub></li> <li>➤ spodbujanje e-mobilnosti</li> </ul> Socialni: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ večjo mobilnost.</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	med 3.000 in 4.000 EUR
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	zasebni sektor
<b>Čas izvedbe</b>	do 2030
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	➤ postavljena e-polnilnice
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 31:	<b><i>Spodbujanje elektromobilnosti (e-mobilnost)</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	E-mobilnost je koncept, ki temelji na zeleni energiji, zmanjševanju ogljičnega odtisa in emisij trdih delcev v prometu. E-mobilnost temelji predvsem na vozilih na električni pogon, ki so namenjena osebnemu prevozu. S spodbujanjem e-mobilnosti želimo približati občanom prednosti električnih avtomobilov in hkrati vzbuditi skrb za okolje. Potrebno si je prizadevati za osveščanje, izobraževanje in spodbujanje e-mobilnosti v podjetjih.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvajanje izobraževanj za občane</li> <li>➤ izvajanje izobraževanj in predstavitev možnosti e-mobilnosti za podjetja</li> <li>➤ predstavitev možnosti finančnih spodbud pri nakupu električnih avtomobilov</li> </ul>
<b>Cilji</b>	Okoljski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje rabe fosilnih goriv</li> <li>➤ nižje emisije CO<sub>2</sub></li> <li>➤ ni onesnaževanja s trdnimi delci v zraku (PM<sub>10</sub>, NHX) glede na vozila s fosilnimi gorivi</li> <li>➤ večji izkoristek energije (tudi do 90 %)</li> <li>➤ zmanjšanje zvočnega onesnaženja</li> </ul> Socialni: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izboljšanje kakovosti življenja</li> <li>➤ zmanjšanje trdih delcev v zraku pozitivno vpliva na zdravje ljudi, na obremenitev dihalnega sistema</li> </ul> Gospodarski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nižji stroški vzdrževanja</li> <li>➤ prihranek pri nakupu goriva</li> </ul>

<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU projekti
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedena izobraževanja za občane</li> <li>➤ izvedena izobraževanja za podjetja</li> <li>➤ nakup električnih avtomobilov</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 32:	<b><i>Postavitev izposojevalnice za e-kolesa</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Skupaj z izgradnjo kolesarskih poti se načrtuje postavitev izposojevalnice e-koles.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izgradnja in postavitev izposojevalnice za e-kolesa.</li> <li>➤ nakup GPS lokatorjev in druge potrebne opreme</li> <li>➤ načrtovanje in izgradnja postojank za kolesarje.</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje emisij prašnih delcev in drugih onesnaževal</li> </ul> <p>Socilani:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ druženje ob rekreaciji</li> <li>➤ vključevanje lokalnih ponudnikov hrane v postajališča</li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ promocija krožne poti občanom in turistom</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	10.000 – 20.000 EUR, odvisno od projekta
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU projekti
<b>Čas izvedbe</b>	do 2025
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izposojevalnica e-koles</li> <li>➤ promocija krožne poti</li> <li>➤ postavitev postajališč</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

## Področje 6: SODOBNA JAVNA RAZSVETLJAVA

V Občini Lovrenc na Pohorju je javna razsvetljava delno obnovljena. Občina postopoma zamenjuje stare, dotrajane luči javne razsvetljave z novimi, sodobnejšimi LED in solarnimi lučmi. Sodobna LED razsvetljava omogoča tudi modernejše daljinsko tehnologijo regulacije, ki še dodatno zmanjša rabo energije za potrebe osvetljave.

Ukrep 33:	<b><i>Energetska sanacija javne razsvetljave z vključevanjem solarnih svetilk</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Obnova javne razsvetljave in uporaba novih energetska učinkovitih tehnologij omogoča znižanje rabe in stroškov za energijo tudi za več kot 40 %.</p> <p>Velik potencial prihodnjega razvoja javne razsvetljave predstavljajo svetilke s tehnologijo LED, saj jih odlikuje nizka raba energije, dolga življenjska doba, majhni vzdrževalni stroški in padanje cen v zadnjem letu.</p> <p>Poleg LED svetil obstajajo tudi solarne LED svetilke za namen javne razsvetljave, s katerimi se lahko prihrani tudi do 100 %, saj delujejo tudi v mesecih, ko skoraj ni sonca.</p>
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vzpostavitev katastra javne razsvetljave</li> <li>➤ postopna izvedba sanacije po opredeljenih območjih</li> <li>➤ vzpostavitev digitalnega katastra javne razsvetljave</li> <li>➤ vzpostavitev daljinskega upravljanja javne razsvetljave</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p><b>Okoljski:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ znižanje rabe energije in emisij CO<sub>2</sub></li> <li>➤ zmanjšanje nivo svetlobnega onesnaževanja</li> <li>➤ ugodnejši svetlobni pogoji</li> </ul> <p><b>Gospodarski:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ znižanje stroškov električne energije</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, podizvajalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU projekti
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število vgrajenih novih LED svetilk/ leto</li> <li>➤ število vgrajenih solarnih LED svetilk</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vzpostavitev digitalnega katastra</li> <li>➤ prihranek el. energije/ leto</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

## Področje 7: OZAVEŠČENI IN AKTIVNI OBČANI

Končni porabniki imajo zelo pomembno vlogo pri porabi energije in lahko s svojim vedenjem pomembno vplivajo na zmanjšanje energije in emisij v občini.

Način, kako ljudje uporabljajo energijo doma, na delovnem mestu in na potovanju, predstavlja potencial, ki omogoča do 20 % prihranka končne porabe energije. 5 do 10 % prihranki pa so dosegljivi brez kakršnih koli kompromisov na področju kakovosti življenja.

Pri spremembi obnašanja imajo pomembno vlogo kampanje osveščanja in promocije trajnostnega načina življenja, v okviru katerih ljudi seznanjamo o pomenu uporabe trajnostnih oblik prevoza, ugašanja luči, televizorjev, računalnikov in druge opreme, ko jih ne potrebujemo, itd.

Ukrep 34:	<b><i>Spodbuda in pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih sredstev Eko sklada</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Z osveščanjem in izobraževanjem občanov se spodbudi razmišljanje o učinkoviti rabi energije ter se hkrati predstavi možnosti Eko sklada. Slovenski okoljski javni sklad spodbuja energetska učinkovitost v stavbah in zainteresiranim občanom ponuja ugodne kredite ali nepovratne spodbude.  Pomoč se lahko vzpostavi v okviru obstoječega svetovanja preko ENSVET ali s pomočjo energetskega upravljalca.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbuda občanov preko medijev,</li> <li>➤ izvedba predstavitvenih predavanj,</li> <li>➤ svetovanje občanov s pomočjo ENSVETA ali energetskega upravljalca,</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ koriščenje razpisanih ugodnosti Eko sklada</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalca
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število izvedenih svetovanj,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število pridobljenih nepovratnih sredstev,</li> <li>➤ število pridobljenih ugodnih kreditov.</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 35:	<b><i>Organizacija obveščevalnih dogodkov za občane</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Izobraževanje in informiranje občanov poteka z namenom dvigniti ozaveščenost ljudi o priložnostih, ki jih ponuja aktivnejši pristop k zmanjšanju rabi energije, varčevanju, temeljitim sanacijam, digitalizaciji,...
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ priprava različnih izobraževanj, gradiv in delavnic za širjenje informiranje,</li> <li>➤ spodbujanje občanov k: <ul style="list-style-type: none"> <li>- energetska učinkovitejši rabi energije,</li> <li>- lokalnemu pridelovanju hrane,</li> <li>- varčevanju z vodo</li> <li>- pripravam in sledenju na podnebne spremembe,...</li> </ul> </li> </ul>
<b>Cilji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ doseganje večje ozaveščenosti občanov,</li> <li>➤ ozaveščeni občani sprejemajo preudarnije odločitve, kar vpliva v povečanje energetske učinkovitosti.</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, zunanji izvajalci
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ozaveščeni občani, ki sprejemajo energetska učinkovitejše odločitve.</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 36:	<b><i>Spodbujanje lastnih vrtov, pridelavo hrane, reciklažo bioloških odpadkov</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Spodbujanje lastnih vrtov ima več pozitivnih učinkov. Ne služi zgolj kot lasten vir hrane, temveč tudi preprečuje plazenje zemlje v obdobjih z močnejšimi nevihtami in nalivi. S spodbujanjem lastnih vrtov hkrati pripomoremo tudi k reciklaži bioloških odpadkov.

<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvajanje predavanj na temo spodbujanja lastnih vrtov</li> <li>➤ objavljanje člankov, novičk, ...</li> <li>➤ občanom predstaviti pomembnost zasajene zemlje ter domače recikliranje bioloških odpadkov</li> <li>➤ predstaviti pomembnost samooskrbe s hrano</li> </ul>
<b>Cilji</b>	Okoljski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ prilagajanje podnebnim spremembam</li> <li>➤ lastna pridelava hrane</li> <li>➤ recikliranje bioloških odpadkov</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število izvedenih predavanj,</li> <li>➤ število objavljenih obveščevalnih vsebin.</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	/
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	/

Ukrep 37:	<b><i>Vzpostavitev virtualne oglasne deske za občane</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Virtualna oglasna deska je del občinske spletne strani, ki je namenjena občanom. Preko nje lahko občani sporočijo občini težave, ki so nastale znotraj občine in hkrati predlagajo morebitne rešitve za območja in/ali težavo.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ načrtovanje virtualne oglasne deske</li> <li>➤ pregled dobrih praks občin, ki se ukrepa že poslužujejo</li> <li>➤ predstaviti pomembnost sodelovanja občanov in občine</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ozaveščeni občani</li> <li>➤ sodelovanje občine in občanov</li> <li>➤ rešitev nastalih težav na območju občine</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina
<b>Čas izvedbe</b>	do 2025
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vzpostavljena virtualna oglasna deska,</li> <li>➤ število objavljenih vsebin.</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	/
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	/

## Področje 8: PRILAGAJANJE PODNEBNIM SPREMEBAM

Podnebne spremembe so na Zemlji stalnica. Naravnim vzrokom zanje se v zadnjih sto letih pridružuje tudi človekovo delovanje. Prekomerni izpusti toplogrednih plinov vplivajo na segrevanje ozračja in s tem na spremembe podnebja. Kljub temu, da je Slovenija pri doseganju zastavljenih ciljev uspešna so spremembe vremena iz leta v leto bolj vidne in se je potrebno spoprijeti z njimi. Ekstremni vremenski pogoji, kot so suše, vročinski valovi, močni veter in poplave bodo vsakoletno prisotni tudi v Občini Lovrenc na Pohorju.

Ukrep 38:	<i><b>Izdelava študije ranljivosti</b></i>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Podnebne spremembe bodo predvidoma prispevale k povečanju ranljivosti in tveganja posameznih sektorjev. Pregled pričakovanih podnebnih sprememb (posameznih vremenskih spremenljivk in vremenskih pojavov), skupaj z analizo podnebnih sprememb predstavlja podlago za izdelavo Študije ranljivosti ter identificiranje pričakovanega tveganja posameznih sektorjev. Bolj kot je posamezni sektor ranljiv za podnebne spremembe in večje kot te spremembe so, večje tveganje te spremembe sektorju predstavljajo. Študija se lahko izdela za večje zaokroženo področje, v navezi s sosednjimi občinami.
<b>Aktivnosti</b>	➤ Izdelava študije ranljivosti
<b>Cilji</b>	Izdelana študija
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	10.000 EUR/ študijo
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU programi
<b>Čas izvedbe</b>	2025
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	➤ pravilno izvedeno senčenje, zračenje in hlajenje
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 39:	<i><b>Zmanjšanje porabe vode v javnih stavbah in pri vzdrževanju zelenih javnih površin</b></i>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	V javnih objektih občine je potrebno poleg rabe energije v prihodnjih letih pozornost nameniti tudi porabi vode in izvesti ukrepe za racionalizacijo in zmanjšanje porabe.



<b>Aktivnosti</b>	<p><b>Stavbe:</b> V prvi fazi je potrebno opraviti analizo porabe vode po objektih glede na razpoložljive podatke. Analiza bi morala pokazati stanje obstoječe infrastrukture za porabo vode, način uporabe in mesta za izboljšave, tako v smislu infrastrukture kot vzorcev vedenja uporabnikov. Druga faza vključuje izvajanje določenih dejavnosti, treba pa je načrtovati in namestiti pametne števec z možnostjo daljinskega odčitavanja.</p> <p><b>Javne površine:</b> V prvi fazi se izvede analiza možnosti uporabe deževnice. Analiza mora vsebovati tudi priporočila za izgradnjo infrastrukture za uporabo deževnice in odpadne vode ter prilagajanje procesov in opreme komunalnih podjetij, da se racionalizira poraba pitne vode za tovrstne namene.</p>
<b>Cilji</b>	racionalizirati uporabo vode za potrebe vzdrževanja in pranja javnih površin, vzdrževanja zelenih javnih površin, vrtov in športnih objektov ter rekreacijskih površin.
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	5.000
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ opravljena analiza na nivoju stavb in javnih površin</li> <li>➤ načrtovane in izvedene nadaljnje aktivnosti</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 40:	<b><i>Ozaveščanje javnosti o pomenu porabe vode v gospodinjstvih in vplivu podnebnih sprememb na vodo</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Voda je glede razpoložljivosti in kakovosti ena najbolj občutljivih na učinke podnebnih sprememb. Tako je vsaka dejavnost, namenjena ozaveščanju o varčni rabi in vplivu podnebnih sprememb na vodo, zelo zaželena in potrebna. Za to dejavnost naj se uporabijo že obstoječi razpoložljivi komunikacijski kanali ter razvijejo novi.
<b>Aktivnosti</b>	ozaveščanje občanov

<b>Cilji</b>	ozaveščanje občanov o pomembnosti zmanjšanja porabe vode
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	➤ pravilno izvedeno senčenje, zračenje in hlajenje
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

<b>Ukrep 41:</b>	<b><i>Celostni koncept odvajanja padavinskih voda</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Sistemi za odvajanje meteorne vode v se večinoma izvajajo na tradicionalen hidro-tehniški način. Takšni koncepti odvodnjavanja imajo številne pomanjkljivosti, zato so za sodobne potrebe po odvodnjavanju oblikovani novi koncepti, ki so vedno bolj v uporabi – celostni koncept odvodnjavanja padavinskih voda. Gre za koncept načrtovanja gradnje vodovodnih enot, ki vključujejo odvodnjavanje, varovanje in ponovno uporabo vodnih virov – decentraliziran pristop.</p> <p>Opravi se analiza in pripravi načrt celostnega koncepta odvajanja padavinske vode.</p>
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ analiza stanja sedanjega sistema odvajanja površinskih voda</li> <li>➤ pripraviti načrt s sanacijskimi ukrepi z upoštevanjem zadrževanja deževnice čim bližje kraju izvora</li> </ul>
<b>Cilji</b>	Priprava koncepta odvajanja padavinskih voda
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	Do 2030
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedena analiza stanja</li> <li>➤ pripravljen načrt sanacijskih ukrepov</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 42:	<b><i>Prilagoditev načrtov varstva pred požari</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Povečanje pogostnosti gozdnih požarov je neposredna posledica podnebnih sprememb zaradi zmanjšanja pogostosti in količine padavin ter izrazitih vročinskih valov.
<b>Aktivnosti</b>	Izdelava analize obstoječih načrtov varstva pred požarom ter na podlagi tega izboljšati obstoječe načrte.
<b>Cilji</b>	Načrt prilagoditve v primeru požara.
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	5.000 EUR
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, državna sredstva
<b>Čas izvedbe</b>	do 2030
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedena analiza</li> <li>➤ posodobljen načrt varstva pred požari</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 43:	<b><i>Izvajanje Protokola o postopkih in priporočilih za zaščito pred vročino</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	S podnebnimi spremembami prihajajo tudi vročinski valovi. S pomočjo Protokola o postopkih in priporočilih za zaščito pred vročino se zmanjša vpliv vročine.
<b>Aktivnosti</b>	Da bi zmanjšali tveganje za prebivalstvo, je treba načrtovati ukrepe pomoči v vročinskih valovih: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izboljšati sistem zgodnjega opozarjanja na vročinske valove z olajšanjem pretoka informacij do vseh skupin v družbi,</li> <li>➤ povečana skrb za ljudi v stiski (sorodniki, sosedje, socialne službe),</li> <li>➤ posebno usposabljanje za osebje, ki skrbi za starejše,</li> <li>➤ posebna skrb za ranljive skupine (otroci, nosečnice, starejši, kronično bolni itd.), prepoznati ljudi z večjim tveganjem in tiste, ki potrebujejo posebno pomoč (kronično bolni, samski),</li> <li>➤ ugotoviti razpoložljivost človeških in zdravstvenih ustanov v primeru vročinskega vala.</li> </ul>
<b>Cilji</b>	Zmanjšati tveganje za prebivalstvo s sistematičnim izvajanjem ukrepov pomoči ob vročinskih valovih, ki

	jih opredeljuje Protokol o postopkih in priporočilih za zaščito pred vročino.
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	10.000 EUR
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU programi
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	število izvedenih aktivnosti
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 44:	<b><i>Povečanje odpornosti turizma na podnebne spremembe</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Sektor turizma je posebej občutljiv na podnebne spremembe.</p> <p>Zaradi podnebnih sprememb se bo turistični sektor soočil z novimi zahtevami po ohranjanju kakovosti. Nekateri vplivi podnebnih sprememb na turizem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ povečane potrebe po energiji za vzdrževanje enake ravni udobja zaradi naraščanja temperatur;</li> <li>➤ vpliv podnebnih sprememb na privlačnost krajev in turističnih objektov (onesnaženost zraka, negativni vplivi na biotsko raznovrstnost in vzdrževanje naravne krajine).</li> </ul>
<b>Aktivnosti</b>	<p>Dejavnosti v okviru tega ukrepa so:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izobraževalni ukrepi - turistične delavce je treba poučiti o možnih vplivih podnebnih sprememb na turizem;</li> <li>➤ izgradnja/dopolnitev infrastrukture za prijetno bivanje v urbanih in ruralnih območjih (npr. točke s pitno vodo na pogostih turističnih poteh);</li> <li>➤ izobraževalno večjezično gradivo (zloženke, letaki) s priporočili o zdravem vedenju na soncu ali obnašanju v vročinskih valovih ter informacijah o javnih točkah s pitno vodo.</li> </ul>
<b>Cilji</b>	osveščeni turistični delavci izgradnja/dopolnitev infrastrukture za prijetno bivanje
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	2.000/ leto
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU programi
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano do 2024

<b>Indikatorji uspešnosti</b>	število izvedenih aktivnosti
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

<b>Ukrep 45:</b>	<b><i>Pravilno senčenje, zračenje in hlajenje v stavbah</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Stavbe, tako javne kot tudi stanovanjske in poslovne potrebujejo pravilno senčenje, hlajenje in zračenje. Pravilno senčenje in zračenje lahko bistveno spremenita pogoje delovanja v posameznih prostorih, zato je potrebno senčenje, zračenje in hlajenje natančno načrtovati. Pri hlajenju poznamo pasivno in aktivno (pri pasivnem hlajenju gre za prezračevanje in hlajenje sten v nočnem času, med tem ko pri aktivnem se uporabi klimatske naprave). Vsako možnost je potrebno preučiti in prilagoditi posamezni stavbi.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvajanje senčenja, zračenja in hlajenja v vsaki izmed javnih stavb</li> <li>➤ spodbujati občane k natančnemu načrtovanju senčenja, zračenja in hlajenja</li> </ul>
<b>Cilji</b>	Okoljski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ prilagajanje podnebnim spremembam</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, energetska upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano v poletnih mesecih
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ pravilno izvedeno senčenje, zračenje in hlajenje</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

<b>Ukrep 46:</b>	<b><i>Podnebju prilagojeno načrtovanje in urejanje zelenih površin</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Podnebju prilagojeno načrtovanje in urejanje zelenih površin pomeni zasaditev dreves na parkiriščih, peš poteh, kolesarskih poteh in tako omogočiti zasenčenje v sončnih, vročih dneh. Ukrep smo razdelili v dve fazi – prva načrtovanje in druga izpeljava.

	<p>V prvi fazi se predlaga izdelati natančen načrt zasaditve dreves ob kolesarskih poteh in pešpoteh, parkiriščih.</p> <p>V drugi fazi se predlaga izvedba načrtovane zasaditve ob kolesarskih in pešpoteh. Pri zasaditvi je potrebno izbirati drevesa, ki so odporna na močne vetrove.</p>
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ načrtovanje zasaditve</li> <li>➤ zasaditev dreves vzdolž kolesarskih poti, pešpoti, kjer jih še ni</li> <li>➤ načrtovanje zasajevanja pri novih kolesarskih poteh</li> <li>➤ zasaditev vodotokov in melioracijskih jarkov.</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zasenčenje kolesarskih in pešpoti</li> <li>➤ z zasaditvijo se zmanjša možnost odnašanja prsti v primeru večjega deževij</li> <li>➤ prilagajanje podnebnim spremembam</li> <li>➤ zaščita pred vetrom</li> <li>➤ uravnavanje nivoja podtalnice</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina EU projekti
<b>Čas izvedbe</b>	do 2027
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ načrt zasaditve ob kolesarskih poteh in pešpoteh ter parkiriščih</li> <li>➤ zasaditev kolesarskih poti in pešpoti ter parkirišč</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 47:	<b><i>Usmerjen razvoj izven poplavnih območij, območij za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Občina ima hudourniška in požarno ogrožena območja. Na območju hudourniških potokov so površine z erozijskimi pojavi, kjer se pojavljajo pobočni premiki in plezljivost terena. Z usmerjanjem poselitve izven omenjenih območij se bo preprečilo uničenje stanovanjskih objektov. Občina ima velike gozdne sestoje, ki se prepletajo s kulturno krajno, kar predstavlja tudi veliko požarno ogroženost.</p>

<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ načrtovanje poselitve izven poplavnih območij</li> <li>➤ načrtovanje poselitve izven požarno ogroženih področij</li> </ul>
<b>Cilji</b>	Gospodarski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ V primeru naravnih ujm in neviht ne prihaja do materialnih škod</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina, EU projekti
<b>Čas izvedbe</b>	do 2027
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ načrt zasaditve ob kolesarskih poteh in pešpoteh ter parkiriščih</li> <li>➤ zasaditev kolesarskih poti in pešpoti ter parkirišč</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

## Področje 9: ENERGIJA V KMETIJSTVU

Sodobna kmetijska pridelava postaja vse večji porabnik neobnovljivih virov energije (fosilne energije). Zaradi uporabe gnojil, fitofarmaceutskih pripravkov, strojev, novih sort in pasem pridelamo več hrane, vendar se v te namene porabi vedno več fosilnih goriv. Zato je potrebno spodbujanje naravnega, ekološkega kmetovanja in uporabo OVE v kmetijstvu.

Ukrep 48:	<b><i>Spodbujanje energetskega knjigovodstva v kmetijstvu</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Potrebno je spodbujanje vzpostavitve energetskega knjigovodstva, ki omogoča celovit pregled rabe energije v kmetijstvu, hitro odpravljanje bistvenih odstopanj od normalnih vrednosti, optimizacijo procesov v gospodarstvu in učinkovito ovrednotenje podatkov o rabi energije.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbujanje energetskega knjigovodstva v kmetijstvu</li> <li>➤ izvedba delavnic in predstavitev knjigovodstva.</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje rabe energije v kmetijstvu</li> <li>➤ zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub></li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje stroškov zaradi rabe energije</li> </ul>

<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, upravljalec
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	1.000 EUR/ leto
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedena izobraževanja na temo energetskega knjigovodstva</li> <li>➤ število uvedenih knjigovodstev v kmetijstvu</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

Ukrep 49:	<b><i>Spodbujanje energetske učinkovitih namakalnih sistemov</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	<p>Namakanje kmetijskih zemljišč je tehnološki ukrep, ki dolgoročno okrepi kmetijska gospodarstva, pripomore k učinkovitejši rabi vode v pridelavi hrane in daje potrošniku možnost lokalne oskrbe z varno in zdravo hrano.</p> <p>Poznamo več različnih namakalnih sistemov, vendar pa je pri vseh potrebno biti pozoren, da so energetske učinkoviti.</p> <p>Ciljno skupino je potrebno seznaniti s različnimi vrstami namakalnih sistemov, ter jim predstaviti možnost upravljanja namakalnega sistema preko bežične komunikacije in drugimi energetske učinkovitimi namakalnimi sistemi.</p>
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbujanje energetske učinkovitih namakalnih sistemov</li> <li>➤ predstavitev energetske učinkovitosti v namakanju</li> <li>➤ izvedba predavanj in drugega izobraževalnega gradiva</li> <li>➤ priprava študije izvedljivosti namakalnega sistema</li> <li>➤ analiza možnosti namakalnega sistema</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nizko energijski namakalni sistemi</li> <li>➤ nižja raba energije</li> <li>➤ nižja poraba vode</li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nižji stroški za energijo</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število izvedenih predavanj, izobraževanj,</li> </ul>



	➤ energetska učinkoviti namakalni sistemi,
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

<b>Ukrep 50:</b>	<b><i>Spodbujanje energetska sodobne mehanizacije</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Kmetijski stroji in druga mehanizacija vsakodnevna opravila na kmetiji sicer olajšajo in pohitrijo, a so hkrati precejšnji porabniki energije. Tovrstne izzive lahko učinkovito rešujemo z inovativnimi pristopi k zagotavljanju energetska učinkovitosti. Spodbujanje nakupa energetska sodobne mehanizacije predstavlja dodatno točko pri varčevanju energije v kmetijstvu, zmanjšanju emisij CO <sub>2</sub> , zmanjšanju rabi fosilnih goriv,...
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbujati energetska sodobno mehanizacijo,</li> <li>➤ izvajanje izobraževanj, predavanj na temo energetska sodobne in učinkovite mehanizacije</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmanjšanje porabe fosilnih goriv</li> <li>➤ zmanjšanje rabe energije</li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ prihranek pri nakupu goriv</li> <li>➤ prihranek pri stroških rabe energije</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, zunanji izvajalci
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število izvedenih izobraževanj</li> <li>➤ število medijskega gradiva</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	posredno
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	posredno

<b>Ukrep 51:</b>	<b><i>Spodbujanje gospodarnega ravnanja z gozdovi</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Pri gospodarneemu ravnanju z gozdovi je poleg načrtovane, točno določene sečnje spada tudi pogozdovanje, ker naravne ujme in škodljivci v veliki meri uničijo gozdove je le-te potrebno sanirati, pogozdovati, predvsem na pobočjih, saj razpleteni koreninski sistemi omogočajo drugačno

	odvodnjavanje meteornih vod in posledično preprečujejo plazenje zemlje. Prav tako je pomembno pogozdovanje na ravninskih delih, kjer je pogozdovanje učinkovit ukrep uravnavanja s podtalnico in zaščita pred odnašanjem prsti pri vetru.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbujanje pogozdovanja</li> <li>➤ priprava strokovnih predavanj in gradiv na temo gospodarjenja z gozdovi.</li> </ul>
<b>Cilji</b>	Okoljski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ohranjanje gozdov</li> <li>➤ zaščita pri močnih nalivih</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, zunanji strokovnjaki
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	občina
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	izvedena predavanja, priprava gradiv
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	/
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	/

<b>Ukrep 52:</b>	<b><i>Spodbujanje ekološkega kmetijstva</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Ekološko kmetovanje je način kmetovanja, ki upošteva ravnovesje v sistemu tla – rastline – živali – človek in zagotavlja sklenjeno kroženje hranil in pretok energije v njem. Je oblika sonaravnega gospodarjenja s kulturno krajino in naravnimi viri. S spodbujanjem ekološkega kmetijstva si občina prizadeva, da se kmetijstvo vrne nazaj h kolobarjenju, upošteva kroženje snovi, ne uporablja mineralnih gnojil in pesticidov ter izhaja iz poznavanja narave kultur in živali.
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbujanje ekološkega kmetijstva</li> <li>➤ izobraževanje občanov</li> <li>➤ priprava brošur, člankov in novičk na temo ekološkega kmetijstva</li> <li>➤ priprava literature kako pristopiti k ekološkemu kmetijstvu in kako preiti iz klasičnega na ekološko</li> </ul>
<b>Cilji</b>	Okoljski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ohranjanje rodovitnosti tal</li> <li>➤ živalim ustrezna reja in krmljenje</li> <li>➤ pridelava zdravih živil</li> <li>➤ zaščita naravnih življenjskih virov</li> <li>➤ čim manjše obremenitve okolja</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ aktivno varovanje okolja in biološke raznovrstnosti</li> </ul> Gospodarski: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zagotovitev delovnih mest</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina, zunanji izvajalci
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano do 2030
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ število izobraževanj na temo ekološkega kmetijstva,</li> <li>➤ število člankov, brošur, novičk na temo ekološkega kmetijstva.</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	/
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	/

## Področje 10: SKRB ZA VODE

Varčevanje z vodo ni le energetska izziv, temveč tudi ekološka nujnost. Gospodinjstva so veliki porabniki vode, saj jo v Sloveniji po domovih stočimo skoraj toliko, kot jo porabi vsa industrija, kmetijstvo in druge gospodarske dejavnosti skupaj. Povprečna gospodinjstva poraba vsakega prebivalca v Sloveniji znaša danes približno 50 kubičnih metrov letno, kar je 140 litrov dnevno.

Kadar govorimo o upravljanju z energijo in vodo je potrebno omeniti še odpadne vode. Kanalizacijski sistemi so potrošniki energije, katero lahko na okolju naraven način zmanjšamo. Spodbujanje lastnih čistilnih naprav za ravnanje z odpadnimi vodami na redko poseljenih območjih pomeni zmanjšanje rabe energije in posledično zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub>.

Ukrep 53:	<b><i>Spodbujanje bioloških čistilnih naprav</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Čistilna naprava, kot infrastruktura za čiščenje odpadnih voda, katero lahko po očiščenju vrnemo v okolje, je rešitev tako za razbremenitev okolja, kakor tudi za varčevanje z energijo. Kanalizacijski sistemi so običajno daljše cevi, ki lahko hitro popustijo in privedejo do onesnaženja podtalnice. Potrebno spodbujanje rastlinskih čistilnih naprav, ki na ekološki, naraven način čisti odpadne vode. To je vrsta čistilnih naprav, ki jo je možno uporabljati tudi na zaščitenih območjih. Rastlinsko čistilno napravo sestavljajo gredice, postavljene v vodi ena za drugo. V gredicah so posajene močvirne rastline, ki so v kombinaciji s primerno naravno mikrofloro sposobne očistiti vodo. Rastlinske čistilne naprave iz vode odstranjujejo organske snovi, spojine dušika,

	<p>fosforja, težkih kovin in druge strupene snovi iz odpadnih voda. Učinkovito zmanjšujejo tudi število fekalnih in drugih bakterij. Primerne so tako za čiščenje domačih odplak in odpadne vode iz živinoreje kot tudi za industrijske odpadne vode.</p> <p>Delovanje rastlinske čistilne naprave je kombinacija fizikalnega, kemijskega in biološkega čiščenja. Naprava vodo očisti za najmanj 85 %, pogosto pa je odstotek čiščenja višji. Čiščenje vode v rastlinski čistilni napravi se vrši s filtracijo, adsorpcijo, absorpcijo, mineralizacijo, aerobno in anaerobno razgradnjo.</p>
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbujanje rastlinskih čistilnih naprav v gospodinjstvih in v podjetjih na območjih, kjer ni urejenih centralnih sistemov čiščenja in odvajanja odpadnih voda,</li> <li>➤ priprava izobraževanj na temo rastlinskih čistilnih naprav</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ za delovanje ne potrebuje energije in strojne opreme</li> <li>➤ ne povzroča smradu in insektov</li> <li>➤ okolju prijazno</li> <li>➤ ni potrebno dodajati kemikalij</li> <li>➤ uporaba tako za individualne hiše kakor tudi v industriji in kmetijstvu</li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nizki stroški vzdrževanja in obratovanja</li> <li>➤ za delovanje ne potrebuje dodatnih stroškov</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izvedena izobraževanja na temo rastlinskih čistilnih naprav</li> <li>➤ Letaki, brošure, ...</li> <li>➤ Predavanja zunanjih sodelavcev – strokovnjakov za rastlinske čistilne naprave</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	/
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	/

Ukrep 54:	<b><i>Spodbujanje varčevanja s pitno vodo in izrabe deževnice za ponovno uporabo v javnih, stanovanjskih in poslovnih stavbah</i></b>
-----------	---

<b>Kratek opis ukrepa</b>	Vsi se moramo zavedati, da čisti vodni viri niso neusahljivi. Zato moramo imeti odgovoren in varčen odnos do vode. Z zmanjšanjem porabe vode posredno zmanjšujemo tudi porabo električne energije, prispevamo k ohranjanju okolja in omilitvi podnebnih sprememb. Med ukrepe varčevanja s pitno vodo poleg vsakodnevnih opravil spada tudi zalivanje, pranje avtomobila, splakovanje stranišč – v takšnih primerih lahko uporabljamo deževnico ( uvedemo zbiranje deževnice). Sodobni sistemi omogočajo, da se s posebnim filtriranjem deževnice pripravi za nadaljnjo uporabo, v skrajnem primeru z ustrezno filtracijo tudi za pitje. Zaradi vse večje porabe pitne vode na prebivalca je glede na razpoložljive tehnologije smotrno spodbujanje koriščenja deževnice v namene pranja perila, avtomobila, zalivanja, splakovanje stranišča...
<b>Aktivnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ spodbujanje občanov k varčevanju s pitno vodo</li> <li>➤ izvedba izobraževanj</li> <li>➤ osveščanje preko spletne strani, brošur, novičk</li> <li>➤ izvedba strokovnih predavanj na to temo</li> </ul>
<b>Cilji</b>	<p>Okoljski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ manjša poraba pitne vode</li> <li>➤ izraba deževnice za ponovno uporabo</li> <li>➤ zmanjšanje porabe pitne vode</li> </ul> <p>Gospodarski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nižji stroški zaradi vode</li> </ul>
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ izvedena predavanja</li> <li>➤ objave na spletni strani</li> <li>➤ brošure</li> <li>➤ število izvedenih sistemov za ponovno uporabo deževnice</li> </ul>
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	/
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	/

Ukrep 55:	<b><i>Spodbujanje lastne pitne vode – ureditev in obnova</i></b>
<b>Kratek opis ukrepa</b>	Ureditev ali obnova vira pitne vode. Predvsem na območjih kjer ni predvidena izgradnja vodovodnega

	omrežja ali kjer se ni možno priključiti na javno vodovodno omrežje. Spodbujanje občanov k obnovi in ponovni uporabi starih vodnih virov, vodnjakov v lastne namene.
<b>Aktivnosti</b>	➤ spodbujanje občanov k izrabi vodnih virov v lastne namene
<b>Cilji</b>	Okoljski: ➤ izraba vodnih virov in posledično zmanjšanje podtalne vode v primeru poplav Gospodarski: ➤ nižji stroški zaradi vode
<b>Nosilci ukrepa</b>	občina
<b>Potrebna finančna sredstva</b>	/
<b>Predvideni viri finančnih sredstev</b>	/
<b>Čas izvedbe</b>	kontinuirano
<b>Indikatorji uspešnosti</b>	➤ izvedena predavanja ➤ objave na spletni strani ➤ brošure ➤ število izvedenih sistemov za izrabo lastnih virov vode
<b>Pričakovani letni prihranek energije</b>	/
<b>Pričakovani letni prihranek emisij CO<sub>2</sub></b>	/

## 11.2 TERMINSKI NAČRT

V Tabeli 39 je prikazan terminski načrt ukrepov akcijskega načrta LEPK Občine Lovrenc na Pohorju.

Tabela 39: Terminski načrt

št. Ukrepa	Ukrep / aktivnost	2021		2022		2023		2024		2025		2026	2027	2028	2029	2030	2031	
		kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal
1	Učinkovito izvajanje AN LEPK																	
2	Poročanje o aktivnostih in doseženih rezultatih AN LEPK																	
3	Aktivno pridobivanje nepovratnih in povratnih sredstev z namenom realizacije ukrepov in projektov AN LEPK																	
4	Zeleno javno naročanje																	
5	Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) za povečanje energetske učinkovitosti	→																
6	Spremljanje rabe energije in emisij CO <sub>2</sub> na področju ravnanja z vodami	→																
7	Podpis konvencije županov																	
8	Preučitev možnosti ustanovitve občinskega energetskega sklada za sofinanciranje projektov URE in OVE v gospodinjstvih	→																
9	Pravilno načrtovanje in upravljanje občinske infrastrukture																	
10	Uvajanje OVE v obstoječo občinsko infrastrukturo																	
11	Izraba energije bioplina																	
12	Skrb za sodobno infrastrukturo na področju proizvodnje in prenosa električne energije																	
13	Vzpostavitev daljinskega sistema ogrevanja lesne biomase	→																
14	Spodbujanje vzpostavitve električnih mikro omrežij																	
15	Energetske skupnosti in skupnosti OVE																	
16	Energetsko upravljanje javnih stavb – javni sektor kot zgled																	
17	Energetske sanacije javnih stavb																	
18	Izvedba izobraževalnih dogodkov za javne ustanove																	
19	Spodbujanje obnovljivih virov energije (OVE) in samozadostnosti v javnih stavbah																	
20	Namestitve termostatskih ventilov v vse prostore javnih stavb	→																
21	Namestitve senzorskih svetil v prostore javnih stavb	→																
22	Spodbujanje samozadostnosti stanovanjskih in poslovnih objektov																	
23	Spodbujanje nizkoenergijske gradnje in obnove stanovanj, hiš in poslovnih prostorov																	
24	Spodbujanje obnove večstanovanjskih objektov v občini	→																
25	Izvajanje aktivnega svetovanja v gospodarstvu																	
26	Spodbujanje vgradnje novih sodobnih kotlov za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stavbah	→																
27	Spodbujanje krožnega gospodarstva	→																
28	Promocija trajnostne mobilnosti v javnem in zasebnem sektorju																	
29	Izgradnja kolesarskih poti	→																
30	Spodbujanje elektromobilnosti (e-mobilnost)																	
31	Postavitev električnih polnilnic	→																
32	Postavitev izposojevalnice za e-kolesa	→																
33	Energetska sanacija javne razsvetljave z vključevanjem solarnih svetilk																	
34	Spodbuda in pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih sredstev Eko sklada																	
35	Organizacija obveščevalnih dogodkov za občane																	
36	Spodbujanje lastnih vrtov, pridelavo hrane, reciklažo bioloških odpadkov																	
37	Vzpostavitev virtualne oglasne deske za občane	→																
38	Izdelava študije ranljivosti	→																
39	Zmanjšanje porabe vode v javnih stavbah in pri vzdrževanju zelenih javnih površin																	
40	vodo																	
41	Celostni koncept odvajanja padavinskih voda	→																
42	Prilagoditev načrtov varstva pred požari	→																
43	Izvajanje Protokola o postopkih in priporočilih za zaščito pred vročino																	
44	Povečanje odpornosti turizma na podnebne spremembe																	
45	Pravilno senčenje, zračenje in hlajenje v stavbah	→																
46	Podnebju prilagojeno načrtovanje in urejanje zelenih površin	→																
47	Usmerjen razvoj izven poplavnih območij, območij za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami	→																
48	Spodbujanje energetskega knjigovodstva v kmetijstvu																	
49	Spodbujanje energetske učinkovitosti namakalnih sistemov																	
50	Spodbujanje energetske sodobne mehanizacije																	
51	Spodbujanje gospodarnega ravnanja z gozdovi																	
52	Spodbujanje ekološkega kmetijstva																	
53	Spodbujanje bioloških čistilnih naprav																	
54	Spodbujanje varčevanja s pitno vodo in izrabe deževnice za ponovno uporabo v javnih, stanovanjskih in poslovnih stavbah																	
55	Spodbujanje lastne pitne vode – ureditev in obnova																	

### 11.3 FINANČNI NAČRT

V finančnem načrtu so vrednosti posameznih aktivnosti predvidene glede na trenutne cene storitev in materialov na trgu. Finančni načrt vključuje v večji meri vire, namenjene izdelavi študij za podporo projektom ter obveščevalnim dejavnostim za povečanje URE. Aktivnostim v akcijskem načrtu točnega stroška ni mogoče predvideti, saj je odvisen od velikega števila nepredvidljivih dejavnikov. Predvidene kratkoročne obveznosti so predstavljene v Tabeli 40.

Tabela 40: Finančni načrt

Ukrep	Naziv ukrepa	Časovni okvir	Znesek (EUR)
Ukrep 5	Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) za povečanje energetske učinkovitosti	do 2025	25.000
Ukrep 11	Izraba energije bioplina	2025	10.000 - 20.000 za študijo
Ukrep 20	Namestitev termostatskih ventilov v vse prostore javnih stavb	do 2024	6.000 za 100 ventilov
Ukrep 21	Namestitev senzorskih svetil v prostore javnih stavb	do 2024	8.000 za 100 svetil
Ukrep 31	Postavitev električne polnilnice	do 2030	3.000 - 4.000
Ukrep 32	Postavitev izposojevalnice za e-kolesa	do 2025	10.000 - 20.000
Ukrep 38	Izdelava študije ranljivosti	do 2025	10.000/ študijo
Ukrep 39	Zmanjšanje porabe vode v javnih stavbah in pri vzdrževanju zelenih javnih površin	kontinuirano	5.000
Ukrep 42	Prilagoditev načrtov varstva pred požari	do 2030	5.000
Ukrep 43	Izvajanje Protokola o postopkih in priporočilih za zaščito pred vročino	kontinuirano	10.000
Ukrep 44	Povečanje odpornosti turizma na podnebne spremembe	do 2024	2.000/ leto
Ukrep 48	Spodbujanje energetskega knjigovodstva v kmetijstvu	kontinuirano	1.000/ leto



## 12 LITERATURA

---

Poročilo o izvedenih ukrepih iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta in njihovih učinkih v Občini Lovrenc na Pohorju za leta 2016, 2017, 2018, 2019 in 2020 (poročilo za vsako posamezno leto).

Lokalni energetska koncept Občine Lovrenc na Pohorju, 2008.

Občina Lovrenc na Pohorju, <https://www.lovrenc.si/>

Odlok o Občinskem prostorskem načrtu občine Lovrenc na Pohorju, Uradno glasilo slovenskih občin, št. 51/ 2020

Orožen Adamič, M., Perko, D., in ostali, Slovenija pokrajine in ljudje, Mladinska knjiga, Ljubljana, 1998.

Prostorski informacijski sistem občin, <https://www.geoprostor.net/PisoPortal/vstopi.aspx>

Geografski informacijski sistem za področje obnovljivih virov energije, <http://www.engis.si/>

Register nepremičnin, <https://www.e-prostor.gov.si/>

Portal Energetika, Ministrstvo za infrastrukturo, <https://www.energetika-portal.si/>

Pravno-informacijski sistem Republike Slovenije, <http://www.pisrs.si/Pis.web/#>

Poročilo o kakovosti zunanjega zraka za leto 2019, Merilna mreža Maribora in sosednjih občin. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano. Maribor, september 2019.  
[http://okolje.maribor.si/data/user\\_upload/okolje/Zrak/PR18MOM\\_letno2018.pdf](http://okolje.maribor.si/data/user_upload/okolje/Zrak/PR18MOM_letno2018.pdf)

SURS – Statistični urad Republike Slovenije, Podatkovna baza SISTAT,  
<https://pxweb.stat.si/SiStat/sl>

Lokalni semafor podnebnih aktivnosti, spletna aplikacija,  
[https://semafor.podnebnapot2050.si/obcina-2/?wdt\\_column\\_filter\[1\]=95&obcid=95](https://semafor.podnebnapot2050.si/obcina-2/?wdt_column_filter[1]=95&obcid=95)

Preglednik – orodje v pomoč pri načrtovanju blaženja podnebnih sprememb na lokalni ravni z navodili, IJS, CEU

Cestni promet v Sloveniji – analiza stanja in ocena zunanjih stroškov. Ljubljana, 2019.

[file:///Z:/ARHIV/Z\\_Branka/Branka%20slu%C5%BEba/NOVI%20LEK%20MOM/promet/Cestni%20promet%20v%20Sloveniji%20-%20analiza%20stanja%20in%20ocena%20zunanjih%20stro%C5%A1kov%20-1.pdf](file:///Z:/ARHIV/Z_Branka/Branka%20slu%C5%BEba/NOVI%20LEK%20MOM/promet/Cestni%20promet%20v%20Sloveniji%20-%20analiza%20stanja%20in%20ocena%20zunanjih%20stro%C5%A1kov%20-1.pdf)

Zloženska Bioplin, Čista energija prihodnosti, emisijski faktorji v sektorju prometa.

<https://www.yumpu.com/xx/document/view/42879569/bioplan-cista-energija-prihodnosti-energap>

ARSO, podatkovni portal Varstvo okolja, <http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/>

Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja. Sintezno poročilo, prvi del.

Agencija RS za okolje, 2018.

[http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/OPS21\\_Porocilo.pdf](http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/OPS21_Porocilo.pdf)

Podnebna sprejemljivost Slovenije v obdobju 1961-2011. Značilnosti podnebja v Sloveniji,

Agencija RS za okolje, 2017.

<http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/Znacilnosti%20podnebja%20splet.pdf>

Meteorološka postaja Maribor Tabor, publikacija Naše okolje, 2019.

<https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/stations/Maribor%20Tabor.pdf>

Žiberna I., Ivajnsič D. (2018). Vročinski valovi v Mariboru v obdobju 1961-2018, Revija za

geografijo, letnik 13, številka 2, str. 73-90. <https://dlib.si/details/URN:NBN:SI:COL-3878ZYW8>

Mariborski vodovod, URL: <https://www.mb-vodovod.si/wp-content/uploads/2020/letna-porocila/letno-porocilo-2019-MBV.pdf>