




LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE ŠENČUR

Januar 2022

Naziv projekta:	Lokalni energetska koncept občine Šenčur
Št. projekta:	33/2020
Datum:	Januar 2022
Naročnik:	Občina Šenčur Kranjska cesta 11 4208 Šenčur
Odgovorna oseba naročnika:	Ciril Kozjek, župan
Predstavnik naročnika:	Aleš Puhar
Izvajalec:	Lokalna energetska agencija Gorenjske, LEAG Slovenski trg 1 4000 Kranj
Direktor:	Črtomir Kurnik mag. medn. in dipl. štud.
Žig in podpis:	
Projektni vodja:	Jure Eržen, univ. dipl. inž. grad.
Strokovni sodelavci:	Staš Kos, univ. dipl. inž. str. Anton Marc, univ. dipl. inž. str. Cene Udovič, univ. dipl. inž. grad.

Vsebina

1	KLJUČNE UGOTOVITVE IN NAVODILA	11
2	UVOD	12
2.1	Zakonske osnove.....	12
2.2	Ozadje projekta.....	14
2.3	Metoda dela.....	14
2.4	Energetski upravljalec.....	14
2.5	Potrditev LEK.....	15
2.6	Cilji lokalnega energetskega koncepta	15
3	PREDSTAVITEV OBČINE ŠENČUR.....	16
3.1	Geografija in prebivalstvo	16
3.2	Podnebje.....	18
3.3	Varovana območja	22
3.3.1	Gozd.....	22
3.4	Stavbni fond.....	23
3.4.1	Osnovne informacije o stavbnem fondu	23
3.4.2	Kulturna dediščina.....	26
3.4.3	Ogrevanje stavb.....	28
4	ANALIZA PORABE ENERGIJE IN ENERAGENTOV PO POSAMEZNIH PODROČJIH IN ZA SAMOUPRAVNO LOKALNO SKUPNOST KOT CELOTO	30
4.1	Raba energije za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode.....	30
4.1.1	Raba energije v stanovanjih / gospodinjstvih.....	30
4.1.2	Poraba energije v javnem sektorju.....	32
4.1.3	Industrijski in drugi večji poslovni objekti	47
4.2	Poraba električne energije.....	48
4.2.1	Poraba električne energije po tarifnih skupinah	48
4.2.2	Javna razsvetljava	51
4.3	Poraba energije v prometu	52
4.3.1	Uvod	52
4.3.2	Kategorizacija cestnega omrežja in tranzitni tokovi.....	54
4.3.3	Emisije CO ₂ v sektorju promet.....	57
4.4	Poraba zemeljskega plina.....	59
4.5	Skupna raba energije v občini Šenčur	59
5	ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO	61
5.1	Skupne kotlovnice.....	61

5.2	Daljinsko ogrevanje.....	61
5.3	Oskrba z električno energijo	61
5.3.1	Razvojni načrt /omrežja.....	63
5.3.2	Proizvodnja električne energije	66
5.4	Oskrba z zemeljskim in utekočinjenim naftnim plinom	68
5.4.1	Oskrba z zemeljskim plinom.....	68
5.4.2	Oskrba z utekočinjenim naftnim plinom (UNP).....	71
5.5	Oskrba z drugimi tekočimi gorivi.....	71
5.6	Povzetek stanja v občini Šenčur	72
6	NALIZA EMISIJ	73
6.1	Evidenca emisij	73
6.2	Emisije zaradi proizvodnje toplote.....	74
6.2.1	Emisije v stanovanjskem sektorju	74
6.2.2	Emisije v gospodarstvu	75
6.3	Posredne emisije zaradi rabe električne energije	76
6.4	Skupne emisije v zrak.....	76
7	ŠIBKE TOČKE RABE IN OSKRBE Z ENERGIJO.....	77
7.1	Stanovanjski sektor	77
7.2	Javni sektor	78
7.3	Industrija	79
7.4	Električna energija	79
7.5	Javna razsvetljava	80
7.6	Oskrba s toploto iz večjih kotlovnice.....	80
7.7	Daljinsko ogrevanje.....	80
7.8	Plinovod	80
7.9	Raba obnovljivih virov energije (OVE).....	81
8	OCENA PRIHODNJE PORABE ENERGIJE	82
8.1	Usmeritev za načrtovanje prostorskih načrtov in območij gospodarskega razvoja lokalne skupnosti.....	82
8.2	Predvidena količinsko opredeljena prihodnja poraba energije na podlagi načrtov o novogradnjah iz veljavnih prostorskih aktov.....	85
8.3	Kakovost zraka	93
8.4	Kartografski prikaz	94
8.4.1	Plinovodno omrežje.....	94
8.4.2	Večje kotlovnice	95
9	MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE IN OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	96

9.1	Analiza možnosti URE	96
9.2	Energetsko upravljanje stavb	96
9.3	Stanovanjski sektor	97
9.4	Javni sektor	98
9.5	Javna razsvetljava	98
9.6	Podjetja.....	99
9.7	Promet.....	99
9.7.1	Kolesarski promet.....	99
9.7.2	Polnilnice za električna vozila.....	101
9.8	Analiza potencialov OVE	103
9.8.1	Biomasa	103
9.8.2	Bioplin in SPTE	105
9.8.3	Sončna energija	109
9.8.4	Vodna energija	113
9.8.5	Vetrna energija	113
9.8.6	Geotermalna energija.....	113
10	ENERGETSKO NAČRTOVANJE, CILJI	117
10.1	AN URE 2020.....	117
10.2	AN OVE 2010 – 2020.....	117
10.3	Akcijski načrt za skoraj nič energijske stavbe do 2020 (AN sNES)	118
10.4	Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb	119
10.5	Operativni program zmanjševanja emisij TGP do 2020	120
10.6	Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt.....	120
10.7	Določitev kazalnikov	121
10.8	Cilji Občine Šenčur	123
11	MOŽNI UKREPI ZA DOSEGANJE CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA	124
11.1	Ukrepi na področju oskrbe z energijo	124
11.1.1	Povečanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti v okviru predpisov in standardov.....	124
11.1.2	Povečanje učinkovitosti distribucijskih sistemov	124
11.1.3	Povečanje učinkovitosti skupnih kotlovnice.....	124
11.2	Ukrepi na področju učinkovite rabe energije.....	124
11.2.1	Investicijski ukrepi	125
11.2.2	Organizacijski ukrepi.....	128
11.2.3	Stanovanjski sektor.....	128
11.2.4	Javni sektor	129
11.2.5	Podjetniški sektor	130

11.3	Ukrepi na področju obnovljivih virov energije	131
11.3.1	Ukrepi za zniževanje porabe goriv in proizvodnje emisij v prometu	131
11.3.2	Ukrepi na področju ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja	132
12	AKCIJSKI NAČRT IZVAJANJA LEK OBČINE ŠENČUR ZA OBDOBJE 2022 - 2032	133
12.1	Ukrepi URE in podporne naloge občine Šenčur	133
12.2	Stavbe	135
12.3	Javna razsvetljava.....	136
12.4	Potenciali obnovljivih virov energije (OVE)	136
12.5	Promet	137
12.6	Finančni načrt	138
12.7	Časovni načrt	140
13	NAPOTKI ZA IZVAJANJE LEK	142
13.1	Nosilci izvajanja LEK	142
13.2	Pridobivanje finančnih virov za izvajanje ukrepov.....	142
13.3	Spremljanje izvajanja ukrepov	142
14	Povzetek	144
14.1	Namen in cilji	144
14.2	Povzetek analize sedanjega stanja rabe energije in oskrbe z njo.....	144
14.3	Povzetek možnosti uporabe obnovljivih virov energije in učinkovitejše rabe energije.....	144
14.4	Opredelitev prostorskih območij primernih za postavitev elektrarn na obnovljive vire energije 144	
14.5	Finančne obveznosti za lokalno skupnost	145
14.6	Prikaz območja oskrbe s sistemi daljinskega ogrevanja in plina.....	146
14.6.1	Plinovodno omrežje.....	146
15	VIRI IN LITERATURA	147

Slike

Slika 1:	Legra občine Šenčur	16
Slika 2:	Digitalni model reliefa za območje občine Šenčur.....	18
Slika 3:	Povprečna letna temperatura zraka v obdobju 1981 – 2010	19
Slika 4:	Povprečna letna količina padavin v obdobju 1981 – 2010	20
Slika 5:	Povprečni temperaturni primanjkljaj.....	20
Slika 6:	Povprečno trajanje ogrevalne sezone.....	21
Slika 7:	Letno povprečno trajanje sončnega obsevanja	21
Slika 8:	Zavarovana in ekološko pomembna območja v občini Šenčur.....	22
Slika 9:	Leto izgradnje stanovanjskih stavb	23
Slika 10:	Register kulturne dediščine v občini Šenčur	27
Slika 11:	Delež malih kurilnih naprav glede na energent v Občini Šenčur	29

Slika 12: Delež malih kurilnih naprav glede na energent in inštalirano moč v Občini Šenčur	29
Slika 13: Porazdelitev stanovanj glede na energent za ogrevanje v Občini Šenčur	31
Slika 14: Struktura rabe energije za ogrevanje v javnih stavbah v lasti Občine Šenčur	32
Slika 15: Raba toplote in električne energije v javnih stavbah v lasti Občine Šenčur	33
Slika 16: Stroški energentov v javnih stavbah v lasti Občine Šenčur.....	33
Slika 17: Strošek toplote na enoto energije v javnih stavbah v lasti Občine Šenčur	34
Slika 18: Strošek elektrike na enoto energije v javnih stavbah v lasti Občine Šenčur.....	34
Slika 19: Specifični raba toplote in električne energije v javnih stavbah v lasti Občine Šenčur	35
Slika 20: Letna poraba EE na področju občine Šenčur[kWh]	50
Slika 21: Letna poraba EE po tarifnih skupinah [kWh]	50
Slika 22: Smeri delovnih migracij.....	53
Slika 23: Rast povprečnega letnega dnevnega prometa na števnih mestih v Šenčurju.....	55
Slika 24: Delež porabe energije v prometu glede na tip vozila	55
Slika 25: Delež porabe energije v prometu po energentih.....	56
Slika 26: Prometne obremenitve – pregledna situacija	57
Slika 27: Izpusti CO ₂ glede na prevozna sredstva	58
Slika 28: Delež porabe energije v letu 2020 glede na področje porabe.....	60
Slika 29: Delež porabe energije v letu 2020 po energentih	60
Slika 30: Priključna moč iz RV	66
Slika 31: Letna proizvodnja EE iz RV	67
Slika 32: Lokacija sončnih elektrarn v Občini Šenčur.....	68
Slika 33: Plinovodno omrežje v občini Šenčur 2020 (rumeno).....	69
Slika 34: Plinovodno omrežje v občini Šenčur, za katerega skrbi podjetje Domplan d.d.....	70
Slika 35: Plinovodno omrežje v občini Šenčur, za katerega skrbi podjetje Petrol d.d.....	70
Slika 36: Situacija distribucijskega plinovodnega omrežja v Občini Šenčur	94
Slika 37: Večje kotlovnice v Občini Šenčur	95
Slika 38: Časovna dostopnost s kolesom.....	100
Slika 39: Polnilna postaja Etrek za električna vozila na parkirišču pri pokopališču Šenčur	102
Slika 40: Kotel na pelete vir: www.buderus-bosch.si	105
Slika 41: Model bioplinarne.....	106
Slika 42: Lokacija naprav SPTE v Občini Šenčur	108
Slika 43: Povprečna trajanje sončnega obsevanja v Občini Šenčur.....	110
Slika 44: Sončne elektrarne v Občini Šenčur	110
Slika 45: Delovanje sončne elektrarne	111
Slika 46: Sončni kolektorji v Občini Šenčur.....	112
Slika 47: Povprečna hitrost vetra 50 m nad tlemi	113
Slika 48: Geotermalna energija vir: www.geokurjava.si	114
Slika 49: Potencial geotermalne energije tople vode.....	114
Slika 50: Delovanje toplotne črpalke.....	115
Slika 51: Potencial in primernost za uporabo geotermalnih toplotnih črpalk v Občini Šenčur	116
Slika 52: Sodoben kotel na lesne sekance.....	125
Slika 53: Sodobna toplotna črpalka z zalogovnikom za pripravo tople sanitarne vode.....	126
Slika 54: Prezračevalna naprava	126
Slika 55: Primerjava svetil.....	127
Slika 56: Organizacijska shema izvajanja ukrepov.....	143
Slika 57: Situacija distribucijskega plinovodnega omrežja v Občini Šenčur za leto 2020.....	146

Preglednice

Preglednica 1: Pomembnejši statistični podatki o občini Šenčur.....	17
Preglednica 2: Število gospodinjstev in prebivalcev po naseljih v občini Šenčur, 2019.....	17
Preglednica 3: Osnovne informacije - stanovanja v občini Šenčur	23
Preglednica 4: Stanovanja v občini Šenčur po letu izgradnje.....	24
Preglednica 5: Stavbe glede na način ogrevanja v občini Šenčur.....	26
Preglednica 6: Število in povprečno leto vgradnje kurilnih naprav glede na energent v Občini Šenčur ...	28
Preglednica 7: Porazdelitev stanovanj glede na energent za ogrevanje.....	30
Preglednica 8: Poraba toplote po posameznih energentih za ogrevanje stanovanj v Občini Šenčur.....	31
Preglednica 9: Okvirni stroški po posameznih energentih za ogrevanje stanovanj v Občini Šenčur.....	31
Preglednica 10: Pregled obravnavanih javnih stavb v lasti Občine Šenčur	36
Preglednica 11: Podatki o podjetniškem sektorju v Občini Šenčur.....	47
Preglednica 12: Končna ocena rabe energije v industrijskih in drugih večjih poslovnih objektih	47
Preglednica 13: Število odjemalcev po tarifnih skupinah v občini Šenčur	49
Preglednica 14: Poraba električne energije po tarifnih skupinah [kWh]	49
Preglednica 15: Poraba EE javne razsvetljave v letu 2020	52
Preglednica 16: Število registriranih vozil na 1000 prebivalcev v Sloveniji in občini Šenčur leta 2019	54
Preglednica 17: Dolžina državnih cest v občini po kategorijah	54
Preglednica 18: Dolžina občinskih cest v občini po kategorijah.....	54
Preglednica 19: Distribuirane količine ZP v Občini Šenčur	59
Preglednica 20: Skupna poraba energije v Občini Šenčur v MWh za leto 2020.....	59
Preglednica 21: Večje kotlovnice za oskrbo stanovanjskih stavb v občini Šenčur	61
Preglednica 22: Seznam razdelilnih postaj (RP)	62
Preglednica 23: Seznam razdelilnih postaj (RP)	63
Preglednica 24: Dolžine SN vodov v občini Šenčur [m]	63
Preglednica 25: Delež SN vodov v občini Šenčur [%]	63
Preglednica 26: Število razpršenih virov (RV) v Občini Šenčur.....	66
Preglednica 27: Letna proizvodnja EE v Občini Šenčur [kWh].....	67
Preglednica 28: Končna raba energije v lokalni skupnosti	72
Preglednica 29: Ciljni deleži OVE za leto 2020, ocenjeni deleži OVE ter najnižji zahtevani deleži OVE za obdobje 2010-2020 za ogrevanje in hlajenje, električno energijo in promet.....	72
Preglednica 30: Ocenjeni deleži obnovljivih virov energije v stavbah	72
Preglednica 31: Vrednosti za preračun emisij posameznih energentov	74
Preglednica 32: Vrednosti posameznih emisij energentov v gospodinjstvih v Občini Šenčur v tonah/leto	74
Preglednica 33: Vrednosti posameznih emisij energentov v javnih stavbah v Občini Šenčur	75
Preglednica 34: Vrednosti posameznih emisij energentov v gospodarstvu v Občini Šenčur.....	75
Preglednica 35: Vrednosti posameznih emisij zaradi rabe električne energije porabljene v Občini Šenčur	76
Preglednica 36: Skupne emisije v Občini Šenčur	76
Preglednica 37: Pregled ključnih šibkih točk za stanovanjski sektor v Občini Šenčur.....	77
Preglednica 38: Pregled ključnih šibkih točk za občinske javne stavbe v Občini Šenčur	78
Preglednica 39: Pregled ključnih šibkih točk za industrijo v Občini Šenčur	79
Preglednica 40: Pregled ključnih šibkih točk električne energije v Občini Šenčur	79
Preglednica 41: Pregled ključnih šibkih točk javne razsvetljave v Občini Šenčur.....	80
Preglednica 42: Pregled ključnih šibkih točk skupnih kotlovnice v Občini Šenčur	80
Preglednica 43: Pregled ključnih šibkih točk plinovoda v Občini Šenčur	81
Preglednica 44: Pregled ključnih šibkih točk OVE	81
Preglednica 45: OPPN Občine Šenčur (Kmetijsko gospodarstvo Gorjanc).....	85
Preglednica 46: OPPN Občine Šenčur (ŠE-14)	86

Preglednica 47: OPPN Občine Šenčur (Kmetijsko gospodarstvo Grilc)	87
Preglednica 48: OPPN Občine Šenčur (območje parcele 447 k.o. Voglje)	88
Preglednica 49: OPPN Občine Šenčur (Kmetijsko gospodarstva Zupan).....	89
Preglednica 50: OPPN Občine Šenčur (Kmetijsko gospodarstvo Jarc)	90
Preglednica 51: OPPN Občine Šenčur (Kmetijsko gospodarstvo Jarc)	91
Preglednica 53: Ocena prihodnje rabe do leta 2031	92
Preglednica 54: Osnovne karakteristike in njihov potencial	103
Preglednica 55: Gozdni fondi za Občino Šenčur.....	104
Preglednica 56: Rastlinski ostanki za posamezne poljščine	106
Preglednica 57: Proizvodnja električne energije iz SPTA v Občini Šenčur	108
Preglednica 58: Največje dovoljene vrednosti primarne energije za posamezne vrste stavb.....	119
Preglednica 59: Povzetek glavnih ciljev in usmeritev do leta 2030.....	122
Preglednica 60: Nabor energetskih ciljev v občini Šenčur.....	123
Preglednica 61: Povzetek ukrepov v stanovanjskem sektorju	129
Preglednica 62: Povzetek ukrepov v javnem sektorju.....	130
Preglednica 63: Povzetek ukrepov za industrijo/podjetja.....	131
Preglednica 64: Povzetek ukrepov na področju obnovljivih virov energije	131
Preglednica 65: Povzetek ukrepov za zniževanje porabe goriv in emisij v prometu	132

Seznam kratic

kratica	pomen
a	leto (annual)
ARSO	Agencija RS za okolje
CNG	stisnjen zemeljski plin (compressed natural gas)
COP	koeficient učinkovitosti
DOLB	daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
EK	energetsko knjigovodstvo
EKS	Energetski koncept Slovenije
EP	energetski pregled
ELKO	ekstra lahko kurilno olje
GVŽ	glava velike živine
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
JR	javna razsvetljava
LEK	Lokalni energetski koncept
NGD	načrtovana gojitvena dela
MHE	mala hidro elektrarna
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor
MT	Mala tarifa električne energije
nZEB	skoraj nič energijske stavbe (Nearly Zero Energy Buildings)
OPN	občinski prostorski načrt
OPVO	občinski program varstva okolja
OVE	obnovljivi viri energije
PLDP	povprečni letni dnevni promet
PUP	prostorsko ureditveni pogoji
PURES	pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
REN	Register nepremičnin
RE NEP	Resolucija o nacionalnem energetskem programu
RTP	razdelilna transformatorska postaja
SCI	posebna ohranitvena območja (Special conservation areas SCI)
SPT	soproizvodnja toplote in električne energije
STV	sanitarna topla voda
SPA	posebno območje varstva (Special protected areas)
SSE	sprejemnik sončne energije
SURS	Statistični Urad RS
TČ	toplotna črpalka
TP	temperaturni primanjkljaj
TSG	Tehnična smernica
UNP	utekočinjen naftni plin
URE	učinkovita raba energije
VT	Višja tarifa električne energije
ZP	zemeljski plin
ZPN	Zakon o prostorskem načrtovanju
ZVO	Zakon o varstvu okolja
ZVKD	Zavod za varovanje kulturne dediščine

1 KLJUČNE UGOTOVITVE IN NAVODILA

Namen lokalnega energetskega koncepta je podati čim boljšo oceno porabe energije v občini, pregledati oskrbo z energijo, ter identificirati pomanjkljivosti in potenciale za izboljšanje.

V oceni porabe energije v občini so zajete javne stavbe, stanovanjske stavbe, industrija in promet. V občini Šenčur največji delež energije porabi stanovanjski sektor (43,7 %), sledi promet (40,9 %) in industrija (13,6 %). Preostalih 1,8 % predstavlja poraba energije v javnih stavbah in javni razsvetljavi. Kljub temu, da ima občina s svojimi stavbami in javno razsvetljavo, pri celotni porabi energije majhen delež, lahko z dobrim zgledom in premišljenim načrtom za razvoj celotne občine močno vpliva na celotno porabo energije in s tem povezanimi emisijami in kakovost zraka. Pri tem je osnova Lokalni energetskega koncept občine, ki postavlja smernice za energetskega razvoj občine.

Glede na energente, je v občini Šenčur največja poraba dizla (33,1), sledi raba električne energije (24,5 %), kurilno olje (14,0 %) in lesna biomasa (11,2 %). Iz navedenih podatkov je razvidno, da je delež fosilnih goriv še vedno zelo visok. Za zmanjšanje porabe fosilnih goriv in čistejšo okolje si moramo prizadevati vsi, od najmlajših v šoli do starejših, odločevalcev v občini in direktorjev podjetij. Občina Šenčur ima dobro pozicijo, in ima na voljo velik potencial za izrabo obnovljivih virov energije. Zato je potrebno poskrbeti zlasti za povečanje porabe energija sonca, in biomase.

Za zmanjšanje vpliva na okolje, izboljšanje življenjskih pogojev je potrebno, da si vsi po svojih močeh prizadevamo za zmanjšanje rabe energije. Spodaj so navedeni napotki za posamezne skupine.

Občani

- Naj si prizadevajo za čim manjšo porabo energije v vsakdanjem življenju (primerni načini ogrevanja, pravilna nastavitvev režim ogrevanja, čim manjša poraba vode, pravilno prezračevanje prostorov, itd.)
- Energetska sanacija obstoječih stavb, ekološka gradnja, izraba že obstoječega stavbnega fonda
- Uporaba koles in javnega prevoza, nakup okolju prijaznejših vozil, itd.
- Manjša poraba surovin in dobrin v vsakodnevnem življenju

Občina

- Spodbuja občane k zmanjšanju rabe energije in izrabi obnovljivih virov energije (finančna podpora, izobraževanja, promocija, obvestila, itd.)
- Skrbi za nizko rabo energije v javnih stavbah (energetske obnove, prehod na obnovljive vire energije). Trenutno v občinski javnih stavbah za ogrevanje ne uporabljajo obnovljivih virov energije (brez upoštevanja SPTE). Stremeti je potrebno k povečanju deleža OVE
- Skrbi za trajnosten razvoj občine (sprejemanje OPN, OPPN, povečevanje zelenih površin, itd.).
- Skrbi za varno rabo energije v javni razsvetljavi (ustrezno krmiljenje, vzdrževanje)
- Si prizadeva za zmanjšanje emisij v prometu (spodbujanje kolesarstva, pešpoti, in uporabe javnega transporta)
- Podpira projekte, za izrabo obnovljivih virov energije

Podjetja

- Izraba odpadne toplote
- Optimizacija obratovanja in ogrevalnih režimov, izraba OVE
- Vsakodnevna skrb za zmanjšanje rabe energije in surovin
- Izvedba energetskega pregledov

2 UVOD

Energetski koncept občine pomeni dolgoročno načrtovanje razvoja občine na energetske in okoljskem področju, ki je z njim povezano. LEK je osnova za vzpostavitev in izvajanje ustrezne energetske ter okoljske politike in pomeni odločilni korak k njeni pripravi. Je dokument, ki občino in njene prebivalce usmerja k sistematskemu oblikovanju ter vzdrževanju podatkovnih zbirk o porabnikih in rabi energije, uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije (URE), zviševanju energetske učinkovitosti ter uvajanju obnovljivih virov energije (OVE). Trajnostna energetska politika pomeni celovit pristop s povezovanjem in usklajeno obravnavo tako energetike in varstva okolja, vključno s podnebjem, kot tudi gospodarskega in regionalnega razvoja.

Pomembno je, da se odgovorni na občini zavedajo, da je dolgoročno načrtovanje energetskega razvoja občine ključni element dolgoročnega gospodarskega razvoja nasploh in osnova za zmanjševanje energijske odvisnosti ter vplivov na okolje. Pomembni dejavniki so še zniževanje stroškov energije, škodljivih emisij, lokalno izboljšanje kakovosti zraka ter upravljanje z lokalnimi obnovljivimi in neobnovljivimi viri energije. Tu v prvi vrsti nastopajo župan ter občinska uprava in energetske upravljalec, v dejavnosti pa naj bodo poleg župana vključeni tudi vsi ostali ključni akterji. To so predvsem občinska uprava, občinski svetniki, direktorji podjetij v občini, predstavniki obrti in malih podjetnikov, kmetov ter predstavniki občanov. Vsi deležniki lahko vplivajo na vsebino LEK, poleg tega naj bi prispevali tudi k osveščanju svojih sodelavcev in občanov.

Energetski zakon določa, da morajo izvajalci energetske dejavnosti in lokalne skupnosti v svojih razvojnih dokumentih načrtovati porabo in obseg ter način oskrbe z energijo in te dokumente usklajevati z nacionalnim energetskega programom in konceptom ter energetske politiko Republike Slovenije.

LEK zajema celovito oceno možnosti ter rešitev za načrtovanje občinske energetske strategije z namenom prispevati k dvigu energetske in ekonomske učinkovitosti vseh subjektov v občini, kot tudi uvajanju novih energetske rešitev. Na osnovi analize so predlagani možni prihodnji koncepti energetske oskrbe z upoštevanjem čim večje učinkovitosti rabe energije pri vseh porabnikih (stanovanja, industrija, obrt, javne stavbe itd.). LEK tako prispeva tudi k povečevanju osveščenosti in informiranosti porabnikov energije v občini.

S sprejetim LEK-om in potrjenim akcijskim načrtom ukrepov se lahko zmanjšajo stroški oskrbe z energijo v občini, spodbuja pa se tudi razvoj novih sistemov in tehnologij na področju učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije, ki zagotavljajo višji življenjski standard. LEK je podlaga pri prostorskem načrtovanju občine, ki zagotavlja energetske in distribucijske učinkovitost, učinkovit urban razvoj, kot tudi trajnostno prometno ureditev, itd. Sprejet in potrjen LEK je pogosto tudi podlaga in osnovni pogoj za pridobitev sredstev za financiranje različnih projektov v občini.

Občina Šenčur se je odločila za celostni in trajnostni pristop in odločitev podprla s pripravo Lokalnega energetskega koncepta, ki bo skladen z novo metodologijo priprave. Zadnji LEK je bil za občino pripravljen leta 2011.

2.1 Zakonske osnove

Izdelava lokalnega energetskega koncepta je opredeljena v pomembnih dokumentih Republike Slovenije. Obveznost izdelave lokalnega energetskega koncepta za lokalne skupnosti je določena v **Resoluciji o Nacionalnem energetskega programu** (Ur. l. RS 57/2004) v točki 7.2 Mehanizmi za doseganje ciljev (energetske politike op. a.) pod točko 7.2.3 Mehanizmi s področja okolja. V poglavju Obvezni lokalni energetske koncepti je LEK je določen kot: *»Lokalni energetske koncept je temeljni planski dokument, ki v skladu z nacionalnim energetskega programom opredeljuje dolgoročni načrt razvoja energetike*

v lokalni skupnosti, učinkovito ravnanje z energijo in izkoriščanje lokalnih energijskih virov (obnovljivi viri, odpadna toplota iz industrijskih procesov, odpadki ipd.), zagotavlja zmanjšanje vplivov na okolje in ne nazadnje zmanjšuje javne izdatke. V pripravo in izvajanje lokalnih energetskih konceptov je vključena vrsta akterjev, od lokalnih skupnosti, izvajalcev javnih služb, podjetij za oskrbo z energijo do občanov, nevladnih organizacij in drugi. V zvezi z izdelavo lokalnih energetskih konceptov bo pripravljen:

– predpis, ki uvaja obvezno načrtovanje v mestnih občinah in občinah z več kot pet tisoč prebivalci in določa postopke in obvezne vsebine lokalnih energetskih konceptov in

– predpis, ki opredeljuje območja, kjer je obvezna analiza možnosti rabe biomase v sistemih daljinskega ogrevanja. Upravljalci vseh novih in tudi obstoječih sistemov daljinskega ogrevanja morajo obvezno koristiti OVE, razen če je s študijo izvedljivosti ekonomsko in okoljsko sprejemljivejši način ogrevanja. Če izkoriščanje biomase ekonomsko ni upravičeno, lahko inštalirajo kotel na fosilna goriva, v tem primeru pa morajo s študijo izvedljivosti preveriti možnost sproizvodnje.«

Na osnovi tega je LEK predpisan in opredeljen v **Energetskem zakonu** (Uradni list RS, št. 60/19-UPB2 in 65/20)¹, v 29. členu:

- (1) Lokalna skupnost sprejme lokalni energetski koncept (v nadaljnjem besedilu: LEK) kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti po predhodnem soglasju ministra, pristojnega za energijo, in ga objavi na svojih spletnih straneh.
- (2) Na podlagi LEK se načrtujejo prostorski in gospodarski razvoj lokalne skupnosti, razvoj lokalnih energetskih gospodarskih javnih služb, učinkovita raba energije in njeno varčevanje, uporaba obnovljivih virov energije ter izboljšanje kakovosti zraka na območju lokalne skupnosti.
- (3) V LEK se opredelijo cilji in ukrepi za doseganje teh ciljev, ki morajo biti v skladu z EKS in akcijskimi načrti iz 26. člena tega zakona in cilji za izboljšanje kakovosti zraka. LEK vključuje posebne cilje in ukrepe za prihranek energije in za povečanje energetske učinkovitosti stavb v lasti lokalnih skupnosti in stanovanjskih skladov ter lokalne načrte za energetsko učinkovitost, ki upoštevajo dolgoročne strategije za spodbujanje naložb prenove stavb in možnost učinkovitega individualnega ogrevanja in hlajenja.
- (4) Minister, pristojen za energijo, predpiše metodologijo priprave, ki vključuje sodelovanje javnosti, ter obvezno vsebino LEK.
- (5) Lokalne skupnosti so dolžne uskladiti LEK z novo sprejetim EKS ali akcijskim načrtom v roku enega leta od sprejetja EKS ali akcijskega načrta.
- (6) Več lokalnih skupnosti lahko sprejme skupen LEK, iz katerega morajo biti razvidni cilji in ukrepi posamezne lokalne skupnosti.
- (7) LEK se sprejme na vsakih deset let oziroma tudi pogosteje, če se z EKS ali akcijskimi načrti spremenijo cilji in ukrepi ali če se spremenijo podlage za urejanje prostora in razvoja v lokalni skupnosti.
- (8) Lokalna skupnost lahko na podlagi usmeritev iz LEK-a z upoštevanjem okoljskih kriterijev ter tehničnih karakteristik stavb, z odlokom predpiše prioritarno uporabo energentov za ogrevanje.
- (9) Organi lokalne skupnosti ter izvajalci energetskih dejavnosti na območju, ki ga pokriva LEK, so dolžni svoje razvojne dokumente ter delovanje uskladiti s cilji in ukrepi, predvidenimi v LEK-u.
- (10) LEK predstavlja obvezno strokovno podlago za pripravo prostorskih načrtov lokalnih skupnosti. Lokalna skupnost je dolžna svoje prostorske načrte usklajevati z LEK-om, ki velja na njihovem območju. V primeru neskladnosti med LEK-om in prostorskim načrtom, lokalna skupnost neskladnosti upošteva v postopku priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta. Če lokalna skupnost v času sprejema LEK-a ne vodi postopka priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta, začne ta postopek na podlagi ugotovljenih neskladnosti v LEK-u.

Lokalni energetski koncept je torej dokument, ki opredeljuje razvoj energetike v lokalni skupnosti in je najpomembnejši pripomoček pri načrtovanju strategije lokalne energetske politike. Lokalni energetski

¹ Energetski zakon (EZ-1) (60/19-UPB2 in 65/20)

koncept naročnika v grobem seznanja s trenutnim energetskega stanjem občine, predlogih za izboljšanje in predvidenem stanju po izvedenih ukrepih.

Obvezno vsebino in metodologijo priprave LEK-a podrobneje določa **Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnega energetskega koncepta** (Ur. l. RS, št. 56/16)² (v nadaljevanju Pravilnik), ki ga je na podlagi 29. člena Energetskega zakona izdal minister za infrastrukturo.

2.2 Ozadje projekta

Občina Šenčur nadaljuje delo in usmeritve predvidene iz lokalnega energetskega koncepta občine iz leta 2011.

2.3 Metoda dela

LEK občine Šenčur je pripravljen skladno s Pravilnikom o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta (Ur. l. RS, št. 56/16) in Priročnikom za izdelavo lokalnega energetskega koncepta (2016). Občina je oblikovala usmerjevalno skupino za pomoč in spremljanje priprave LEK-a Občine Šenčur. Usmerjevalno skupino sestavljajo Aleš Puhar, Maja Markun in Valerij Grašič. V okviru izdelave LEK-a se je pregledalo obstoječo literaturo, izvedene programske dokumente in strategije, zakonodajo in podobna gradiva na področju URE in OVE. Pri tem smo si pomagali z naslednjimi viri:

- Podatki pristojnih inštitucij (Elektro Gorenjska d.d., Domplan d.d., Petrol d.d., upravniki skupnih kotlovnice, SURS, različna pristojna ministrstva).
- Podatki o energentih za javne stavbe so pridobljeni na podlagi energetskega knjigovodstva (EK), ki se ga vodi za večino javnih stavb v občini Šenčur.
- Podatki o rabi energije stavb so zbrani za obdobje 2020, (za javne stavbe 2018 – 2020).

Na podlagi zbranih podatkov, ogledov, popisa porabnikov energije in izvedenih analiz so podani bodoči koncepti energetske oskrbe s poudarkom na URE v vseh sektorjih (industrija, promet, gospodinjstva, javne stavbe). Izdelan je bil akcijski načrt, v katerem so podani različni ukrepi ter njihov vpliv na zmanjšanje porabe energije in njihova ekonomska upravičenost.

2.4 Energetski upravljalec

Za izvajanje LEK-a glede na zahteve Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptov (Ur.l. RS št. 74/09, 3/11, 17/14) skrbi občinski energetski upravljavec ali lokalna energetska agencija.

Splošne naloge energetskega upravljavca so:

- stalen nadzor in dejavnosti za zmanjšanje porabe energije v javnem sektorju,
- priprava gradiv ter ustrezno usmerjanje razvoja občine,
- zagotavljanje ustreznega gospodarjenja z energetskega infrastrukturnim premoženjem,
- zagotavljanje in izvajanje učinkovite organizacijske oblike po Energetskem zakonu,
- zagotavljanje ustreznega trajnostnega razvoja celotne energetike v občini,
- zagotavljanje zanesljive, varne, racionalne in konkurenčne energetske oskrbe z vplivom lastnikov vseh energetskega infrastrukturnih sistemov,
- formuliranje energetskega gospodarskih ciljev občine,
- izdelava predlogov za analizo in načrtovanje energetskega potreb ter za zagotavljanje izbranih nosilcev energije,
- pobude za izvajanje projektov URE in OVE,

² Pravilnik o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta, MZI, 2016

- spremljanje izvajanja in učinkov izvedenih ukrepov na podlagi energetske pregledov,
- informiranje in koordinacija glede energetske vprašanj,
- sodelovanje pri vseh investicijskih odločitvah glede energetske vprašanj.

2.5 Potrditev LEK

LEK je izvedljiv, če ga kot strateški dokument potrdi tudi občinski svet občine. S potrditvijo je omogočeno financiranje izvedbe LEK-a, njegova vključitev v druge razvojne programe ter v program dela občinske uprave in gospodarskih javnih služb. Velik pomen za kakovostno izvajanje LEK-a ima povezanost, usposobljenost in motiviranost občinske uprave. LEK je uporabljen kot pripomoček pri načrtovanju aktivnosti in proračuna. Za širšo uporabo LEK-a skrbi energetski upravljavec. Ta po sprejetju LEK-a redno (vsaj enkrat letno) poroča občinskemu svetu o izvajanju programa.

2.6 Cilji lokalnega energetskega koncepta

Cilji LEK-a Šenčur temeljijo na državnih strateških dokumentih in mednarodnih direktivah. Cilji navedeni v nadaljevanju predstavljajo izhodišče za določitev ukrepov in izvajanje aktivnosti:

- zmanjšanje rabe energije v vseh sektorjih,
- zmanjšanje vplivov na okolje (zmanjšanje emisij CO₂),
- učinkovita raba energije na vseh področjih,
- povečanje deleža obnovljivih virov energije za ogrevanje in proizvodnjo električne energije,
- intenzivnejša raba lokalnih obnovljivih virov energije,
- spodbujanje uvajanja kogeneracije toplotne in električne energije,
- zamenjava fosilnih goriv z bolj okolju prijaznimi ali obnovljivimi viri energije,
- spodbujanje uvajanja sistemov daljinskega ogrevanja,
- prehod na vire z nizkimi izpusti CO₂ (pod 0,2 kg CO₂/kWh),
- zmanjšanje rabe energije in izpustov prometa (električna vozila, kolesarske steze, OVE v javnem prometu, itd.),
- zmanjšanje porabe energije in stroškov v občinskih javnih stavbah,
- informiranje občanov o vlogi in pomenu učinkovite rabe energije,
- spodbujanje energetskega svetovanja, informiranja in izobraževanja.

3 PREDSTAVITEV OBČINE ŠENČUR

3.1 Geografija in prebivalstvo

Občina Šenčur leži v vzhodnem delu statistične regije Gorenjska. Na severu meji z občino Preddvor, na zahodu z občino Kranj, na vzhodu z občino Cerklje na Gorenjskem, na jugu pa z občinama Medvode in Vodice. Na severu občina sega do vznožja Kamniških Alp, južni del pa je ravninski in sega do Trbojskega jezera. Občina leži na vzhodni strani Kranjskega polja, sredi prometnih povezav, kot so avtocesta Ljubljana - Jesenice, letališče Brnik.

Občina Šenčur meri 40,3 km² in se po površini med slovenskimi občinami uvršča na 149. mesto. V občini je dvanajst (12) naselij: Hotemaže, Luže, Milje, Olševk, Prebačevo, Srednja vas, Šenčur, Trboje, Visoko, Voglje in Voklo in Žerjavka.

Občinsko središče je naselje Šenčur. Z nastankom samostojne občine je naselje Šenčur pridobivalo nove centralne dejavnosti. V naselju so poleg sedeža občine in objektov družbene infrastrukture tudi poslovna cona, banka ter številne obrtno-storitvene dejavnosti.

Občina je atraktivna, saj predstavlja obrobje Mestne občine Kranj, hkrati pa je tudi zmerno oddaljena in dobro povezana z republiškim središčem Ljubljano. Glede na trende preseljevanja iz mestnih središč na obrobja, je pričakovati nadaljnje pritiske na poselitev v občini Šenčur.

V Šenčurju se nahaja devetletna osnovna šola, s podružničnimi šolami v Voklem, Trbojah in Olševku. %). V osnovnih šolah se je v šolskem letu 2019/2020 izobraževalo približno 840 učencev. V občini so leta 2019 delovali 4 vrtci, obiskovalo pa jih je 345 otrok. Različne srednje šole je obiskovalo okoli 380 dijakov. Med 1.000 prebivalci v občini je bilo povprečno 60 študentov in 9 diplomantov. Med 100 prebivalci občine jih je 60 imelo osebni avtomobil. Ta je bil star povprečno 10 let. Povprečna mesečna plača na osebo, zaposleno pri pravnih osebah, je bila v tej občini v bruto znesku za približno 1 % višja od letnega povprečja mesečnih plač v Sloveniji, v neto znesku pa približno enaka letnemu povprečju.



Slika 1: Lega občine Šenčur
vir: Wikipedija

V Šenčurju obratujeta zdravstvena ambulanta in lekarna. Prav tako je organizirana zobozdravstvena ambulanta. Društvena dejavnost je na območju občine Šenčur dobro razvita, še posebej na področju kulture (10 društev), športa (19 društev), gasilstva (11 društev), turizma ter drugih dejavnosti (godlarji, čebelarji, društvo upokojencev, konjenišvo, Rdeči križ). Med osebami v starosti 15 let–64 let (tj. med delovno sposobnim prebivalstvom) je bilo približno 70 % zaposlenih ali samozaposlenih oseb (tj. delovno aktivnih), to je več od slovenskega povprečja (66 %).

Občina ima 8.829 prebivalcev (vir: SURS leto 2021). Po številu prebivalstva se občina uvršča na 62. mesto med občinami. Poselitvena gostota znaša 217 prebivalca/km². Poselitev je nižja od povprečja osrednjeslovenske regije (231) in višja od slovenskega povprečja (103). Prebivalstvo je skoncentrirano predvsem v osrednjem in južnem delu občine.

Občina ima zelo dober potencial za nadaljnji razvoj. Ugodna geografska lega, dobre cestne povezave, razvita gospodarska infrastruktura ter neposredna bližina mednarodnega letališča ugodno vplivajo na razvoj gospodarstva. V preglednici 1 je zbranih nekaj pomembnejših statističnih podatkov o občini Šenčur, in primerjava s celotno Slovenijo.

Preglednica 1: Pomembnejši statistični podatki o občini Šenčur

	Občina Šenčur	Slovenija
Delovno aktivno prebivalstvo	2.862	894.229
Zaposlene osebe	2.409	801.909
Samozaposlene osebe	453	92.320
Stopnja registrirane brezposelnosti	5,9	8,9
Število podjetij – pravnih in fizičnih oseb	932	205.139
Povprečna bruto plača	1.896,22 €	1.856,20 €
Povprečna neto plača	1.228,80 €	1.208,65 €

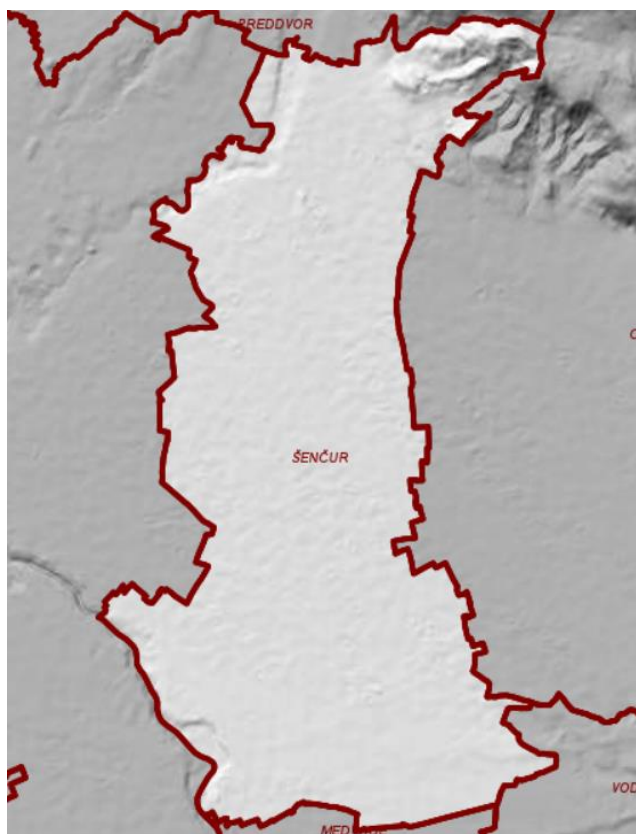
vir: Statistični urad RS, zadnji razpoložljivi podatki 1.1.2020

Prebivalstvo in gospodinjstva po naseljih občine Šenčur, na dan 1. 1. 2019, prikazuje spodnja preglednica.

Preglednica 2: Število gospodinjstev in prebivalcev po naseljih v občini Šenčur, 2019

Naselje	Gospodinjstva	Prebivalci
Šenčur skupaj	2974	8814
Hotemaže	162	495
Luže	108	328
Milje	152	460
Olševek	118	360
Prebačevo	170	523
Srednja vas pri Šenčurju	190	565
Šenčur	1157	3282
Trboje	225	682
Visoko	297	891
Voglje	216	653
Voklo	156	497
Žerjavka	23	78

vir: Statistični urad RS



Slika 2: Digitalni model reliefa za območje občine Šenčur
vir: <https://gis.iobcina.si/>

3.2 Podnebje

Vremenske razmere, predvsem temperatura zraka, pomembno vplivajo na porabo energije potrebne za ogrevanje in hlajenje. Trendi na področju povprečne mesečne temperature zraka, letni temperaturni primanjkljaj in letni temperaturni presežek predstavljajo izhodišče za oceno pričakovane rabe energije.

V občini se menjavata dva klimatska vpliva, predalpsko podnebje ljubljanske kotline in alpsko podnebje goratega sveta. V bližini občine se nahajata dve meteorološki postaji: ena v nižini (Letališče Jožeta Pučnika) in druga v gorah (Krvavec). Na severnem delu območja, ki je nekoliko dvignjeno nad Ljubljansko kotlino, se zmerno celinsko podnebje že prepleta z gorskim podnebjem, za katerega so značilne pogoste temperaturne inverzije-topla, ne prevroča poletja, in hladne, ne ekstremno mrzle zime. Zaradi prisojne lege in višje nadmorske višine je tu večje število sončnih ur in število dni brez megle, izboljšana je tudi dobra vidljivost in kvaliteta ozračja.

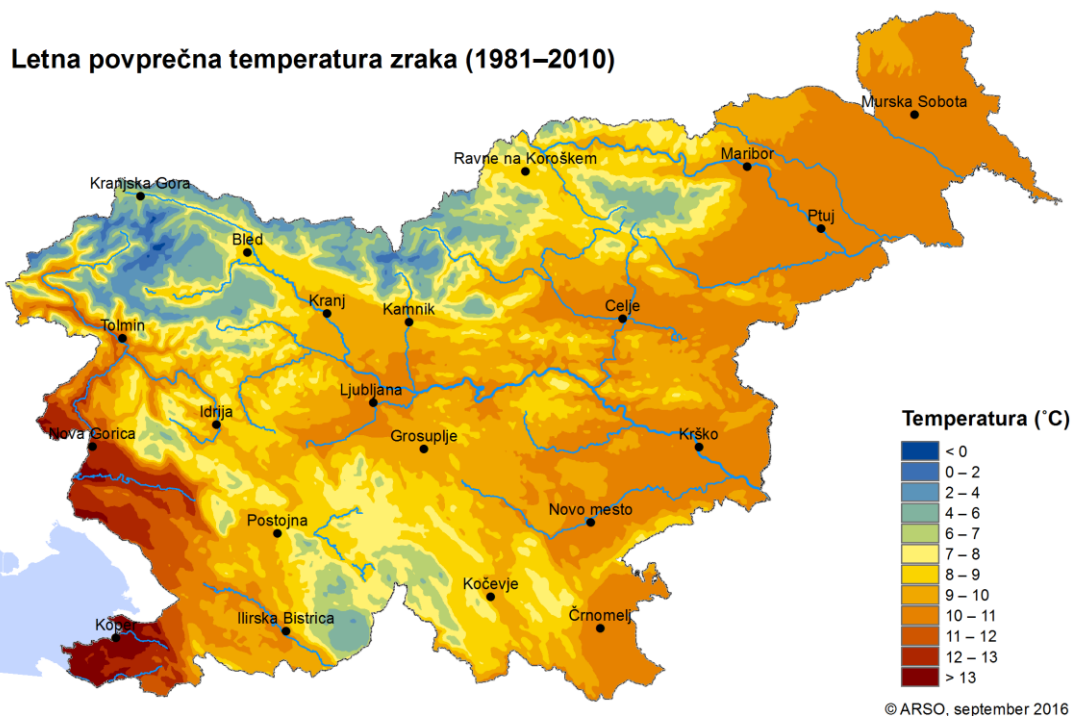
Povprečna količina padavin v nižinskem delu znaša približno 1300 mm, v sredogorju 1600 mm, v visokogorju pa preko 2000 mm. Največ padavin pade v novembru, najmanj v januarju in februarju. Povprečno število padavinskih dni se giblje med 130 in 170. Največ padavinskih dni je med marcem in avgustom z viškom v juliju, najmanj pa jih je v septembru in oktobru.

V spodnji preglednici so prikazane povprečne temperature po mesecih za leta od 2015-2019 za postajo na letališču Jožeta Pučnika.

Povprečne mesečne temperature in temperaturni primanjkljaj za letališče Ljubljana

Mesec	Povprečna temperatura (°C)					Temperaturni primanjkljaj				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
januar	0,7	-1	-4,5	2,8	-1,5	598,9	651,3	759,5	535,1	666,50
februar	0,6	3,6	2,5	-2	2,60	542	474,7	489,4	617,4	488,70
marec	5,6	5,5	7,5	2,6	6,00	447,3	442,3	372,6	540,6	434,70
april	10,3	10,4	10,2	12,7	9,70	208	203,8	241,1	118,4	275,90
maj	15,3	13,9	15,4	16,4	11,40	37,6	68,8	64,9	16,7	198,90
junij	18,9	18,5	19,7	19,1	21,20	8,1	0	8,2	0	0,00
julij	22,6	21,3	21	20,2	21,00	0	0	0	0	0,00
avgust	20,6	18,9	20,9	20,3	20,50	0	0	0	0,6	0,00
september	14,7	16,4	12,6	15,5	15,00	54,6	25,1	122,7	66,8	22,50
oktober	9,5	8,7	9,1	11,1	10,90	283,2	322,2	332,6	215,3	226,60
november	4,6	5,4	4	7	7,50	462,9	431,2	481,9	349,1	367,50
december	0,3	-1,8	-0,6	0,4	2,00	609,6	674,3	638,9	609,2	558,70
POVPREČJE	10,3	10,0	9,8	10,5	10,5	3252	3294	3512	3069	3.240,00

vir: ARSO

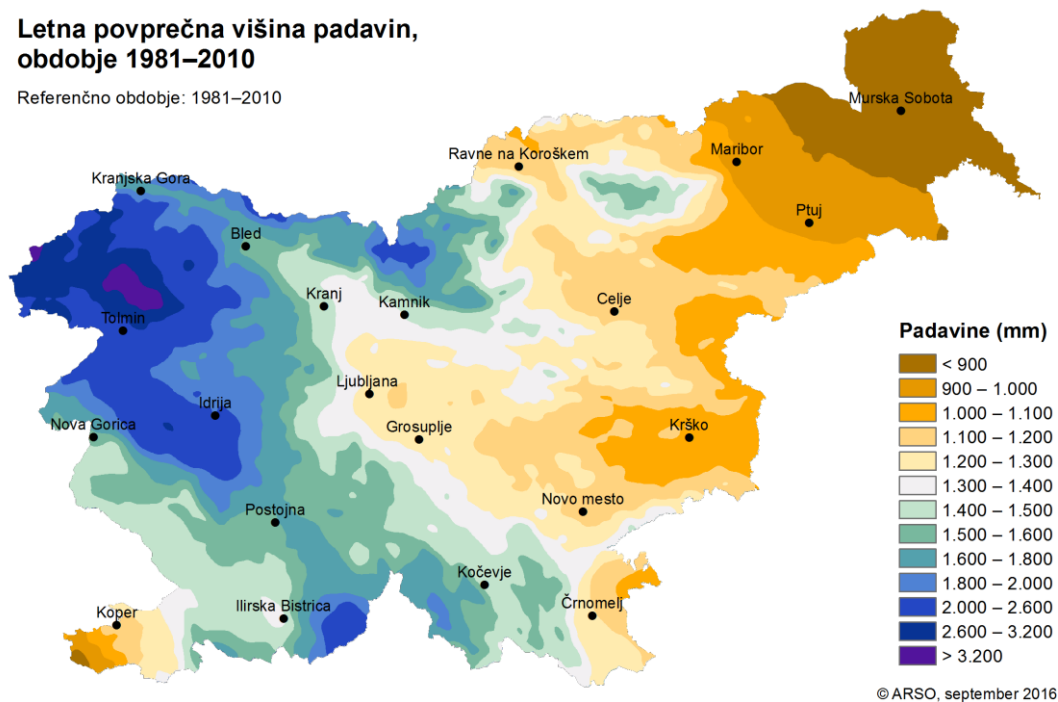


Slika 3: Povprečna letna temperatura zraka v obdobju 1981 – 2010

vir: ARSO

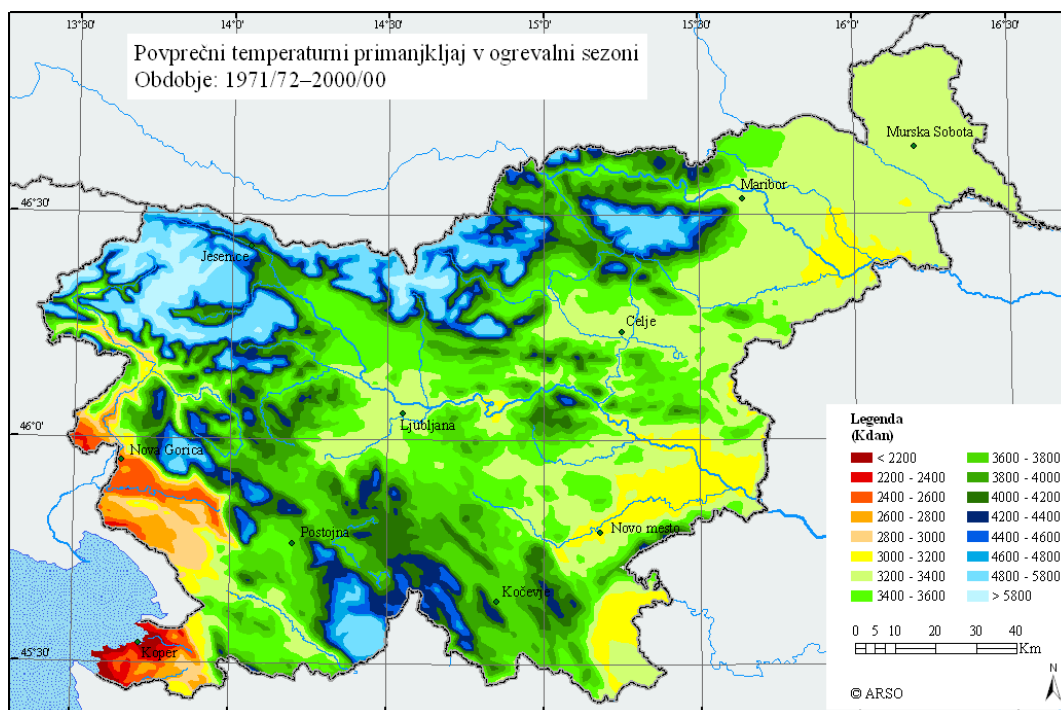
Letna povprečna višina padavin, obdobje 1981–2010

Referenčno obdobje: 1981–2010



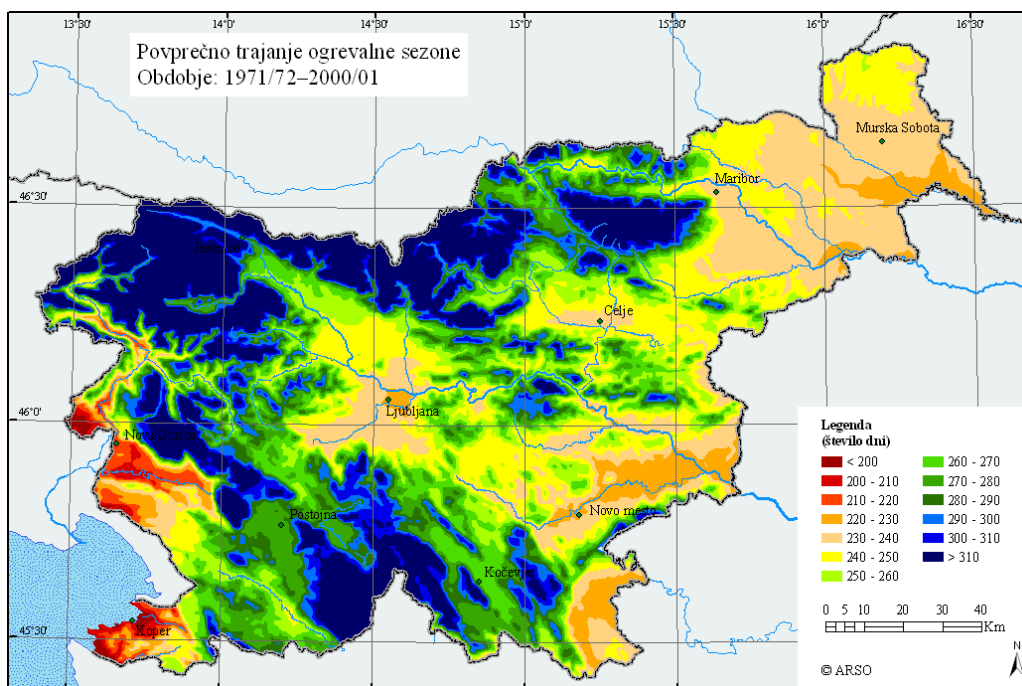
Slika 4: Povprečna letna količina padavin v obdobju 1981 – 2010

vir: ARSO



Slika 5: Povprečni temperaturni primanjkljaj

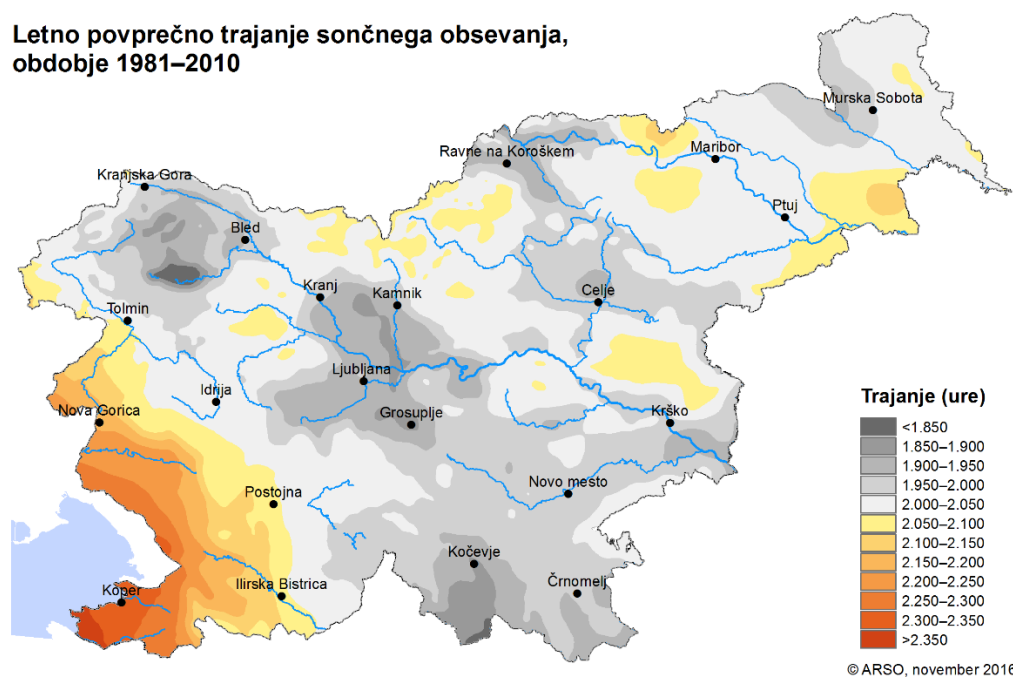
vir: ARSO



Slika 6: Povprečno trajanje ogrevalne sezone

vir: ARSO

**Letno povprečno trajanje sončnega obsevanja,
obdobje 1981–2010**



Slika 7: Letno povprečno trajanje sončnega obsevanja

vir: ARSO

Ključne ugotovitve:

- povprečna ogrevalna sezona traja 240 do 260 dni,
- povprečni temperaturni primanjkljaj znaša med 3200 in 3500 Kdan,
- povprečna letna količina padavin v občini znaša med 1300 in 1600 mm.

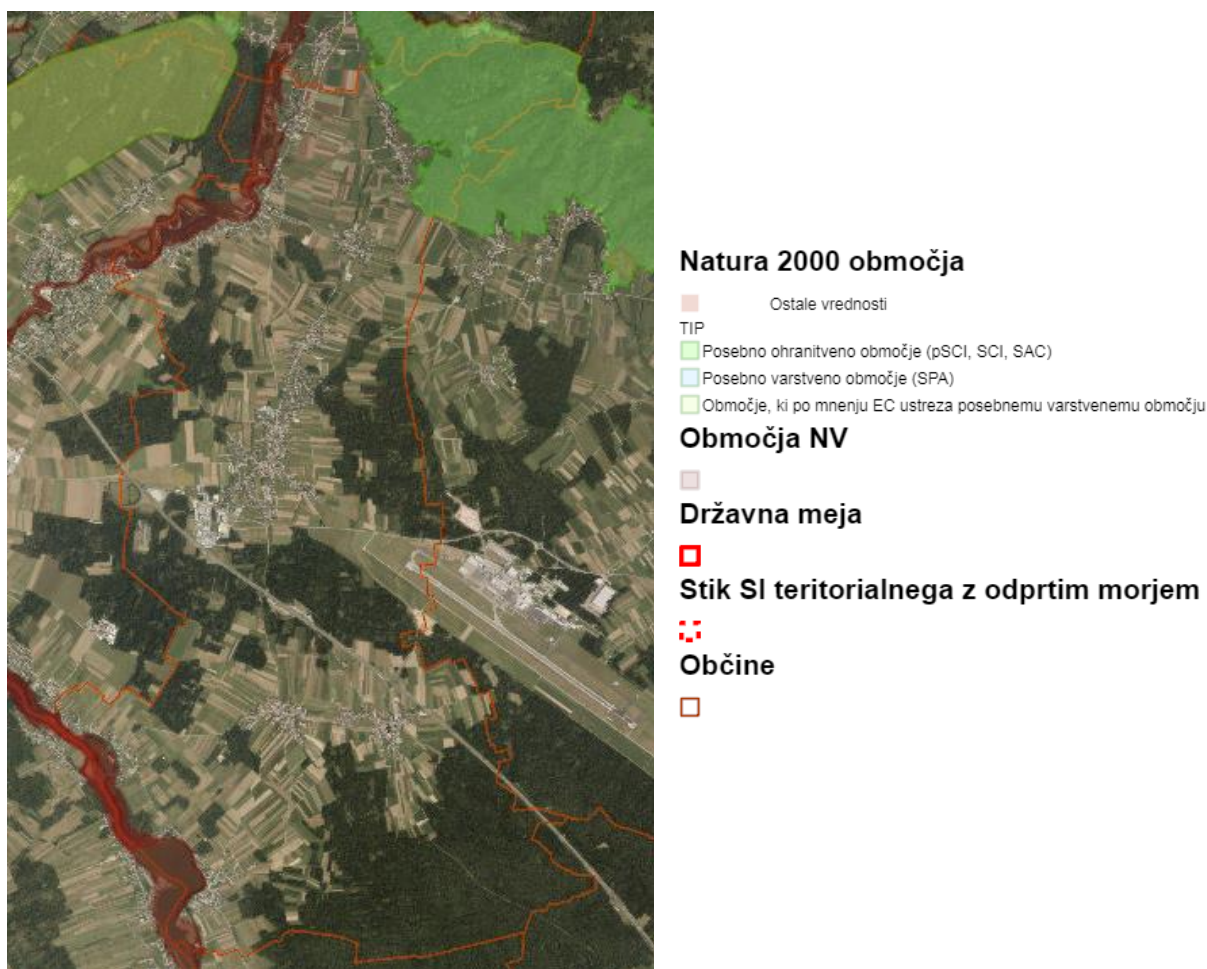
3.3 Varovana območja

Varovana območja kažejo na dobro naravno ohranjenost ozemlja ter bogastvo kulturne dediščine. Po drugi strani pa prinašajo omejitve, ki jih je potrebno upoštevati pri razvoju dejavnosti v prostoru in tudi pri izkoriščanju različnih naravnih virov ter uporabi različnih energetskega sistemov.

V občini se nahajajo naravne vrednote, ki jih je potrebno ohraniti in nameniti posebno pozornost pri razvoju. Nekatera območja pa so že zaščiteni – območja Natura 2000. V območje Nature 2000 spada območje na severovzhodu občine - Gozd Olševik.

V občini se nahajajo tri ekološko pomembnejša območja:

- Območje reke Kokre (naravna vrednota)
- Območje reke Save (naravna vrednota)
- Gozd Olševik – Adergas (območje nature 2000)



Slika 8: Zavarovana in ekološko pomembna območja v občini Šenčur

vir: <http://www.naravovarstveni-atlas.si>

3.3.1 Gozd

Po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije znaša površina gozdov gozdno gospodarskega območja Kranj 72.143 hektarov, od tega 1.618 hektarjev odpade na občino Šenčur. Lesna zaloga na območju znaša dobrih 368 m³/ha. Letni prirastek je približno 8 m³/ha. Delež gozdov v občini Šenčur v zasebni lasti znaša 98,86%.

3.4 Stavbni fond

3.4.1 Osnovne informacije o stavbnem fondu

V občini Šenčur je po podatkih Statističnega urad RS v stavbah 2.765 stanovanjskih enot. Od tega je naseljenih 2.453 enot. Počitniški uporabi je namenjenih 8 stanovanj. Podrobnejši osnovni podatki so prikazani v preglednici spodaj.

Preglednica 3: Osnovne informacije - stanovanja v občini Šenčur

Število stanovanj	2.765
Število stanovanj na 1.000 prebivalcev	322
Število naseljenih stanovanj	2.453
Število počitniških stanovanj	8
Povprečna uporabna površina [m ²] stanovanja	104
Povprečna uporabna površina [m ²] naseljenega stanovanja	105,9
Povprečna uporabna površina [m ²] na stanovalca	30,1
Povprečno število oseb v stanovanju	3,5
Delež tri ali večsobnih stanovanj [%]	83
Delež novih stanovanj, grajenih po letu 2005 [%]	11,4
Delež naseljenih stanovanj, ki nimajo vseh elementov osnovne infrastrukture [%]	2,2
Delež naseljenih stanovanj z manj kot 10 m ² uporabne površine na osebo [%]	1,8

Vir: SURS leto 2018

Število stanovanj (podatki SiStat) sledi oz. se pričakovano ujema s trendom gradnje stanovanjskih stavb. V nadaljevanju so predstavljeni podatki o stanovanjih.



Slika 9: Leto izgradnje stanovanjskih stavb

vir: SURS

Število stanovanj v občini Šenčur počasi raste. Po podatkih Statističnega urada republike Slovenije SiStat, je bilo leta 2011 v občini 2.732 stanovanj, leta 2015 2.721, leta 2018 pa 2.765. Od tega je največ enostanovanjskih – 1.987, v več stanovanjskih stavbah pa je 697 stanovanj, stanovanja v ne stanovanjskih stavbah predstavljajo majhen del – 81 stanovanj. Naseljenih je 88,7 % stanovanj, ostala so nenaseljena ali

namenjena sezonski uporabi. Povprečna uporabna površina stanovanja v občini Šenčur znaša 104 m². Več kot polovica (58,8 %) stanovanjskega sektorja je bila zgrajena v obdobju med letoma 1961 in 1990. Veliko stanovanj je bilo zgrajenih tudi pred letom 1919 (8,90 %). Podrobnejši podatki o letih gradnje so prikazani v preglednici spodaj. Občina Šenčur sodi med občine z najmanjšim številom stanovanj na 1000 prebivalcev, na ravni Slovenije se 1000 prebivalcev razporedi na 412 stanovanj v občini Šenčur pa na 322 stanovanj.

Preglednica 4: Stanovanja v občini Šenčur po letu izgradnje

Leto izgradnje	Število stanovanj	Število stanovanj
Pred letom 1919	246	8,90%
1919 – 1945	210	7,59%
1946 – 1960	299	10,81%
1961 – 1970	384	13,89%
1971 – 1980	454	16,42%
1981 – 1990	502	18,16%
1991 – 2000	219	7,92%
2001 – 2005	135	4,88%
2006 - 2010	172	6,22%
2011 - 2015	97	3,51%
2016 - 2020	47	1,70%
SKUPAJ	2765	100,00%

vir: SURS, leto 2020

V nadaljevanju so predstavljene glavne značilnosti stanovanjske gradnje za posamezna časovna obdobja:

Gradnja pred letom 1919: V občini Šenčur je 8,90 % stanovanjskih stavb zgrajenih pred 1919 letom. Stavbe zgrajene pred letom 1919 imajo običajno debele mešane kamnito-opečne zidove, škatlasta okna, lahko tudi ornamentirane in pogosto spomeniško zaščitene fasade, obokane kleti, lesene stropne in visoke etažne višine.

Gradnja do leta 1945: Zgradbe predvojnega obdobja do leta 1945 so običajno solidno grajene, a slabo vzdrževane, s še vedno debelimi polnimi opečnimi zunanjimi zidovi, 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. Takšnih stanovanj je v občini Šenčur 7,59 %.

Gradnja do leta 1980: Stavbe, zgrajene do osemdesetih let, so slabše ali kvečjemu enako kvalitetno grajene kot stavbe, ki so bile 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 energijske sanacije, zamenjave oken in drugih vzdrževalnih ukrepov. Pri stavbah iz tega obdobja je mogoče z minimalnimi dodatnimi investicijskimi posegi doseči občutno zmanjšanje potrebne energije za vzdrževanje bivalnega udobja v objektu. Takšnih stanovanj je v občini Šenčur nekoliko manj kot polovica – 41,12 %.

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 stihjsko, 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. Takšnih stanovanj je v občini Šenčur 18,16 %.

Novejša gradnja (1991-2020): 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 energijsko 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. Takšnih stanovanj je v občini Šenčur 24,23 %.

Preglednica 5: Stavbe glede na način ogrevanja v občini Šenčur

		Število stanovanj				
		Vrsta ogrevanja SKUPAJ	Daljinsko ogrevanje	Centralno ogrevanje	Drugo ogrevanje	Ni ogrevanja
Šenčur	Naseljenost - SKUPAJ	2765	0	2460	238	67
	Naseljena stanovanja	2453	0	2245	174	67
	Nenaseljena stanovanja	312	0	215	64	33
	Stanovanja za sezonsko ali sekundarno rabo	8	0	6	1	1
	Prazna stanovanja	304	0	209	63	32
	Odstotek	100,00%	0,00%	88,97%	8,61%	2,42%

vir: Surs, 2018

V občini ima večina stanovanj centralno ogrevanje (88,97 %).

3.4.2 Kulturna dediščina

V občini se nahaja več objektov kulturne dediščine, arheoloških najdišč in naselij, ki spadajo v okvir kulturne dediščine. Lokacije in tipi območji so prikazani na sliki 10. Večje območje kulturne dediščine:

- Vas Voglje,
- Vaško jedro Šenčur
- Šenčur župnijsko središče
- Vas Olševek
- Voklo – vaško jedro
- Drevoreda ob Pipanovi cesti in drevored robinij

Poleg večjih enot pa so v občini še številne lokalne enote kulturne dediščine kot so spomeniki, cerkve, stavbe, itd. V občini Šenčur je po podatkih Ministrstva za kulturo registriranih oziroma zavarovanih 66 stavb ki so del slovenske kulturne dediščine. Od tega so tri cerkve, ki so spomeniki lokalnega pomena. Veliko stavb se nahaja še v varovanih območjih (arheološka najdišča, kulturna krajina, naselja in njihovi deli). To otežuje njihovo (energetsko) preno, saj zanje veljajo posebne zahteve.



Register nepremične kulturne dediščine

Nepremična dediščina - vse

□ dokumentarno (arhivsko) varstvo

□ Dediščina

Stavbe

□ stavbe

Drugi objekti in naprave

□ drugi objekti in naprave

Ostalo

□ ostalo

Spominski objekti in kraji

□ spominski objekti in kraji

Stavbe s parki ali z vrtovi

□ stavbe s parki ali z vrtovi

Parki in vrtovi

□ parki in vrtovi

Naselja in njihovi deli

□ naselja in njihovi deli

Kulturna krajina

□ kulturna krajina

Arheološka najdišča

□ arheološka najdišča

Prostorske enote GURS

Občine

□

Slika 10: Register kulturne dediščine v občini Šenčur

vir: <https://gisportal.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html?id=df5b0c8a300145fda417eda6b0c2b52b>

3.4.3 Ogrevanje stavb

Razvoj strategije za učinkovitejše in bolj trajnostno ogrevanje in hlajenje je prednostna naloga Evropske unije. Prispevati bi morala k zmanjšanju uvoza energije in odvisnosti, znižanju stroškov za gospodinjstva in podjetja ter uresničitvi cilja EU glede zmanjšanja emisij toplogrednih plinov.

Po podatkih REN za občino Šenčur, večina stanovanjskih (88 %) in ne stanovanjskih (7 %) stavb uporablja centralno ogrevanje kot glavni vir ogrevanja. Pravega sistema daljinskega sistema ogrevanja v občini Šenčur ni. Podrobnejši podatki o vrsti ogrevanja so prikazani v preglednici spodaj. V nadaljevanju so predstavljeni podatki za stanovanja in male kurilne naprave po stavbah (centralno ogrevanje).

Čeprav sektor ogrevanja in hlajenja počasi prehaja na OVE, 49,2 % goriva v tem sektorju še vedno prihaja iz fosilnih goriv, od tega večina iz kurilnega olja. Obnovljivi viri obsegajo približno 50,8 % oskrbe z energijo na tem področju. V stanovanjih za proizvodnjo toplote v veliki večini uporabljamo male kurilne naprave. Ministrstvo za okolje in prostor je v ta namen vzpostavilo evidenco malih kurilnih naprav (EVIDIM). Dimnikarji vanje vpisujejo podatke o napravah, kot so vrsta kurilne naprave (centralna, lokalna), njena moč ter leto vgradnje in vrsta energenta v uporabi.

Definicijo male kurilne naprave podaja Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 24/13, 2/15 in 50/16). Mala kurilna naprava je naprava, ki je sestavljena iz enega ali več kurišč ter veznih elementov za odvajanje dimnih plinov skozi odvodnik in iz odvodnika dimnih plinov, če njena vhodna toplotna moč ne presega določene vrednosti (pri plinu do 10 MW, za tekoče gorivo do 5 MW in trdno gorivo do moči 1 MW), kjer koli se nahaja (stanovanjska ali ne stanovanjska stavba). V kolikor so naprave teh moči namenjene proizvodnemu procesu se štejejo za srednje kurilne naprave. V spodnji preglednici je število in povprečna starost kurilnih naprav glede na energent v Občini Šenčur. Pri tem niso upoštevane sekundarne kurilne naprave (le centralne).

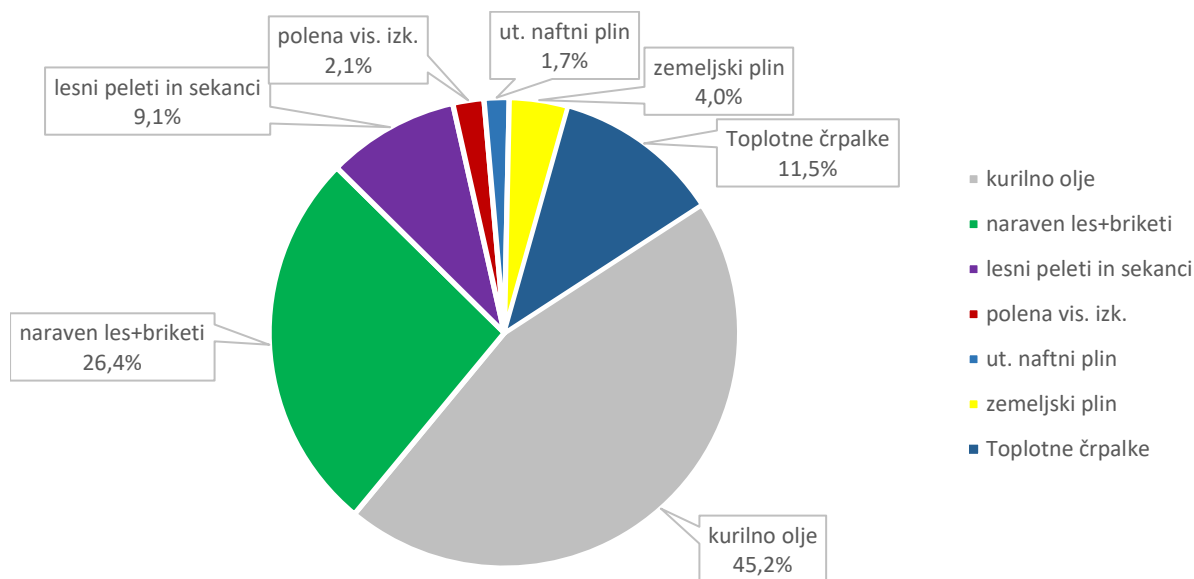
Preglednica 6: Število in povprečno leto vgradnje kurilnih naprav glede na energent v Občini Šenčur

Energent	Vsota	Odstotek	Leto vgradnje	Povprečna moč
kurilno olje	1.183	45,2%	1998	27
naraven les+briketi	691	26,4%	2010	18
lesni peleti in sekanci	238	9,1%	2009	38
polena vis. izk.	56	2,1%	2004	25
ostala tekoča trdna goriva	0	0,0%	2010	24
ut. naftni plin	45	1,7%	2005	26
zemeljski plin	106	4,0%	1999	37
toplotne črpalke	300	11,5%	2014	10
Skupaj	7013	74,0%	1999	31

Vir: MOP (EVIDIM), Atlas trajnostne energije

V začetku leta 2021 je v Občini Šenčur v evidenci 2.619 malih kurilnih naprav (podatek brez toplotnih črpalk) od tega večina (45,2 %) na kurilno olje. Povprečna starost kotla na kurilno olje je 23 let. Z 37,6 % sledijo kotli na leseno biomaso (naraven les + briketi, lesni peleti in sekanci, polena), in toplotne črpalke (cca 11,5 %). Zemeljski plin predstavlja le 4,1, UNP pa 1,7 %.

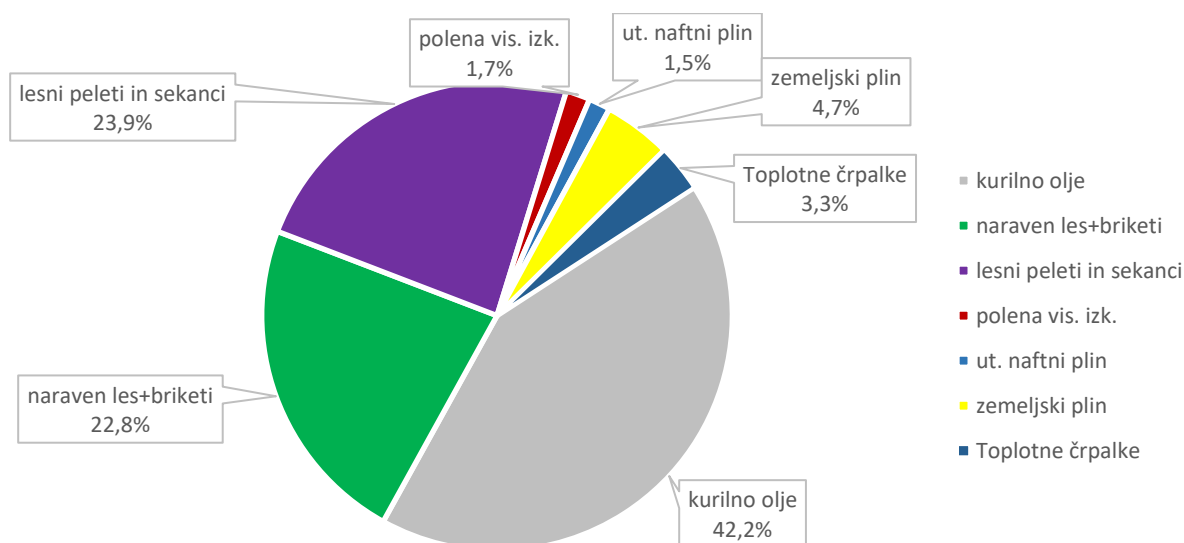
V realnosti se vse bolj uporabljajo tudi toplotne črpalke. Z upoštevanjem, da je subvencijo v obdobju med 2010 –in 2019 v občini Šenčur prejelo 210 toplotnih črpalk (vir: Atlas trajnostne energije) in oceno, da vsi ki so namestili toplotne črpalke niso pridobili subvencije ocenimo, da je v občini Šenčur cca 300 toplotnih črpalk za ogrevanje prostorov. Tako, dobimo naslednjo oceno porabe energentov v stanovanjih.



Slika 11: Delež malih kurilnih naprav glede na energent v Občini Šenčur

vir: MOP (EVIDIM), LEAG

Slika se nekoliko spremeni, če deleže izrazimo glede na inštalirano moč naprav. V tem primeru je delež kurilnega olja približno enak 42,2 %. Poveča pa se delež kotlov na lesne pelete in biomaso (37 %). Toplotne črpalke imajo večinoma nižje nazivne moči, zato se njihov delež temu primerno zmanjša. Delež je prikazan spodaj.



Slika 12: Delež malih kurilnih naprav glede na energent in inštalirano moč v Občini Šenčur

vir: MOP (EVIDIM), LEAG

Po evidenci malih kurilni naprav v Občini Šenčur je bila leta 2021 povprečna starost kurilnih naprav 22 let.

4 ANALIZA PORABE ENERGIJE IN ENERGENTOV PO POSAMEZNIH PODROČJIH IN ZA SAMOUPRAVNO LOKALNO SKUPNOST KOT CELOTO

Poraba energije zajema rabo **toplote** in **električne energije** na vseh področjih (ogrevanje, pripravo STV, proizvodni procesi, promet, itd.). Toploto glede na namen uporabe delimo na toploto za ogrevanje (in hlajenje) prostorov, toploto za pripravo tople sanitarne vode in toploto za tehnološke procese. Praviloma se večji delež porabi za ogrevanje prostorov in manjši delež za pripravo tople sanitarne vode. Pri ne stanovanjskem odjemu govorimo o porabi toplote za tehnološke procese in v manjšem deležu za ogrevanje.

Za lažje razumevanje so v nadaljevanju predstavljene definicije nekaterih pojmov:

- Primarna energija je energija primarnih nosilcev energije. Pridobljena je z izkoriščanjem naravnih energetskega virov, ki še niso izpostavljeni nobeni tehnični spremembi (premog, les, surova nafta, zemeljski plin).
- Sekundarna energija je energija, ki jo pridobimo s transformacijo primarne energije na mestu spremembe (toplota na pragu kotlarne, električna energija na pragu elektrarne).
- Končna energija je tista, ki je na voljo porabniku na mestu uporabe še pred zadnjo tehnično pretvorbo, navadno gre za sekundarno energijo, lahko pa tudi za primarno, na primer premog ali zemeljski plin za kurjavo.
- Koristna energija je tisti del končne energije, ki koristi porabniku in je cilj njegove uporabe (ogrevanje prostorov, hlajenje prostorov, kuhanje, priprava sanitarne tople vode). Od končne energije je zmanjšana za izkoristek naprave, ki končno energijo pretvarja v koristno.

Analiza rabe energije v občini Šenčur je narejena ločeno za področje ogrevanja in rabo električne energije in po naslednjih skupinah porabnikov:

- stanovanja/gospodinjstva,
- javne stavbe,
- večja podjetja,
- promet.

4.1 Raba energije za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode

4.1.1 Raba energije v stanovanjih / gospodinjstvih

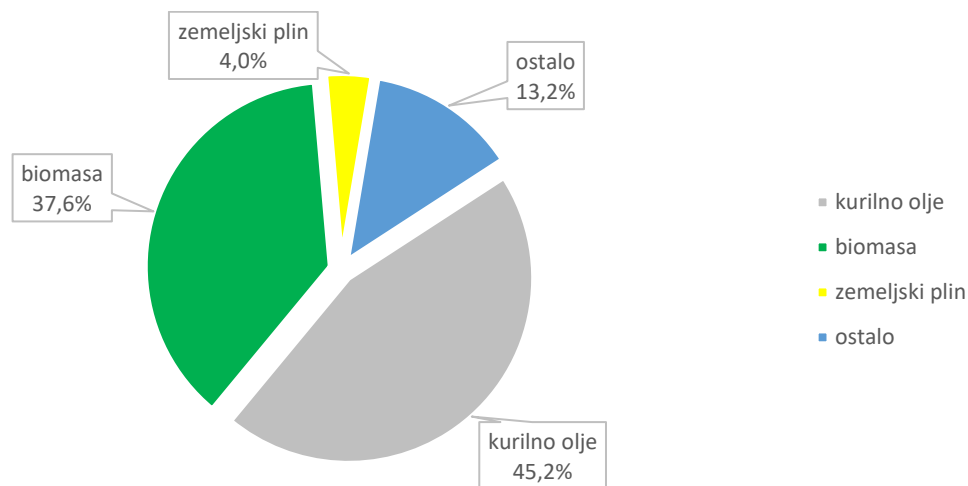
4.1.1.1 Razdelitev energentov za ogrevanje

Za ogrevanje stanovanj in sanitarne tople vode se uporabljajo različni energenti. Prevladujeta ekstra lahko kurilno olje (ELKO) in lesna biomasa. Ostali energenti (toplotne črpalke, zemeljski plin, UNP, itd.) predstavljajo 17,2%. Daljinskega ogrevanja ni.

Preglednica 7: Porazdelitev stanovanj glede na energent za ogrevanje

Energent	ELKO	LB	ZP	DO	Ostalo	Skupaj
Delež v %	45,2%	37,6%	4,0%	0,0%	13,2%	100,0%

vir: SURS, MOP EVIDIM, LEAG



Slika 13: Porazdelitev stanovanj glede na energent za ogrevanje v Občini Šenčur

vir: SURS, MOP EVIDIM, LEAG

4.1.1.2 Ogrevana površina stanovanj

V Občini Šenčur je bilo v letu 2020 po podatkih SURS 2765 stanovanj s povprečno uporabno površino 104,0 m², kar je nekoliko nad povprečno vrednostjo v Sloveniji 81,5 m². Povprečno v stanovanju živijo 3,1 osebe. Skupna uporabna površina stanovanj v Občini Šenčur je znašala 287.555 m² če odštejemo stanovanja, kjer ni ogrevanja (12.829 m²), prazna stanovanja (26.718 m²) in stanovanja za sezonsko ali sekundarno rabo (994 m²) in prištejemo nove uporabne površine cca 6000 m² v obdobju treh let dobimo površino ogrevanja (262.279 m²).

1.1.1.1 Ocena rabe energije v stanovanjih v letu 2020

Raba toplote v stanovanjih v letu 2020 je ocenjena na podlagi podatkov o porabi zemeljskega plina v gospodinjstvih pridobljenih s strani distributerja, podatkov o rabi energentov v večjih kotlovnica ter evidence malih kurilnih naprav, dimnikarskih storitev in poročanja izvajalcev državne javne gospodarske službe dimnikarstva (EVIDIM) Ministrstva za okolje in prostor in podatkov o stanovanjskih površinah.

Po podatkih upravnikov skupnih kotlovnica in izdelanih energetskih izkaznic stanovanj je povprečna raba toplote za ogrevanje in pripravo STV v večstanovanjskih stavbah znašala 90 kWh/m². Za enodružinske hiše je manj podatkov, zato zanje predpostavimo višjo vrednost. Upoštevamo podatke ZRMK in povprečno vrednost za Slovenijo 150 kWh/m². Ker pa smo pri taki razporeditvi glede na merjene podatke o porabi zemeljskega plina dobili previsoko vrednost smo vrednost zmanjšali na 130 kWh/m². Razdelitev stanovanj je približno 26 % stanovanj v večstanovanjskih stavbah proti 74 % v enostanovanjskih stavbah. Povprečna poraba toplote za ogrevanje tako znaša približno 134 kWh/m². Te vrednosti smo pomnožili s stanovanjskimi površinami po podatkih SURS in tako dobili oceno porabljene toplote za ogrevanje in pripravo STV v stanovanjskem sektorju. Ocenjena poraba znaša 35,250 GWh na leto. Ocena povprečne rabe energije za ogrevanje na prebivalca tako znaša 4,0 MWh/leto.

Preglednica 8: Poraba toplote po posameznih energentih za ogrevanje stanovanj v Občini Šenčur

Energent	ELKO	LB	ZP	DO	Ostalo	Skupaj
Energija [kWh]	14.169.155	11.797.648	1.269.595	0	4.132.171	31.368.568

vir: SURS, MOP EVIDIM, LEAG

Preglednica 9: Okvirni stroški po posameznih energentih za ogrevanje stanovanj v Občini Šenčur

Energent	ELKO	LB	ZP	DO	Ostalo	Skupaj
Energija [MWh]	1.333.317	471.906	87.602	0	206.609	2.099.434

vir: SURS, MOP EVIDIM, LEAG, Ensvet

4.1.1.3 Skupne kotlovnice

Podatke o večjih kotlovnica, ki oskrbujejo stanovanjske objekte, smo poskušali pridobiti od upravnikov. Na področju Občine Šenčur izvaja dejavnost upravljanja zlasti podjetje Domplan. Preostali upravniki upravljajo z manjšim številom objektov. Podatke o skupnih kotlovnica nam so nam posredovali le v podjetju Domplan.

4.1.1.4 Daljinsko ogrevanje

V Občini Šenčur ni sistema daljinskega ogrevanja.

4.1.1.5 Ključne ugotovitve

Glavna energenta za ogrevanje stanovanjskih prostorov, sta kurilno olje in lesna biomasa.

Glede na podatke o povprečni rabi energije v stanovanjih, je še vedno ključen izziv zmanjšanje le-te. Tu je tudi še veliko manevrskega prostora. Ključni izzivi na področju ogrevanja stanovanj v Občini Šenčur ostajajo podobni kot v preteklosti in kot za ostalo Slovenijo; to je zniževanje deleža kurilnega olja, zamenjava zastarelih, neučinkovitih kotlov s sodobnejšimi; pri lesu so to predvsem stari kotli na polena, ki naj jih zamenjajo sodobnejši z večjim izkoristkom.

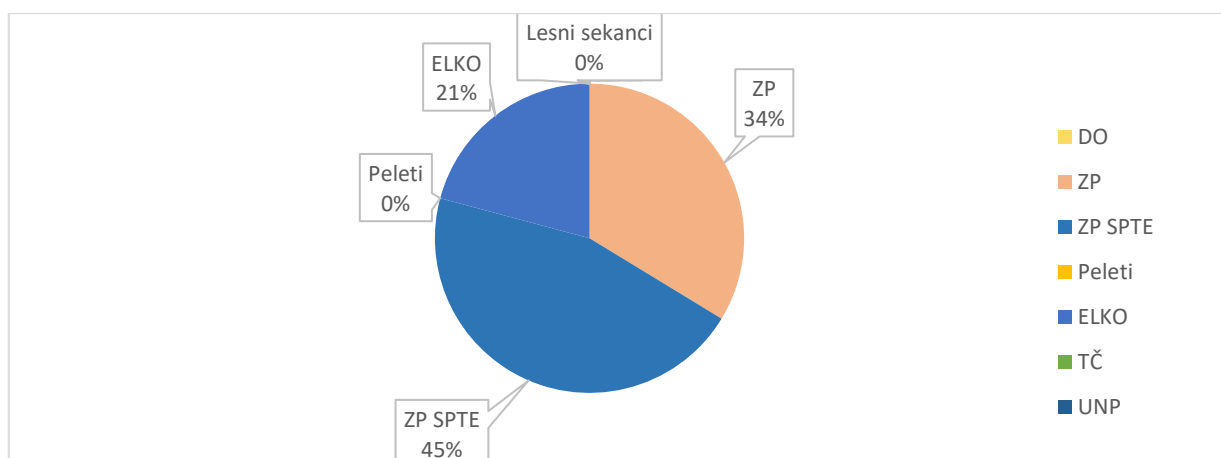
Kot pomoč za doseganje omenjenih ciljev so na voljo tudi državne spodbude, npr. subvencije Eko sklada.

4.1.2 Poraba energije v javnem sektorju

Javne stavbe so v smislu energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije še posebnega pomena, saj utirajo pot tudi drugim. Poleg tega imajo, zlasti šole preko otrok, močan demonstracijski učinek. Zato je bila temu področju posvečena še posebna pozornost. Za večino občinskih stavb se vodi energetske knjigovodstvo. V Občini Šenčur je 10 javnih stavb, za katere stroške energije pokriva občina Šenčur V analizo rabe energije je zajeto 10 javnih stavb, za katere se izvaja spremljanje rabe energije – energetske knjigovodstvo. Njihove značilnosti prikazuje preglednica 13.

4.1.2.1 Način ogrevanja

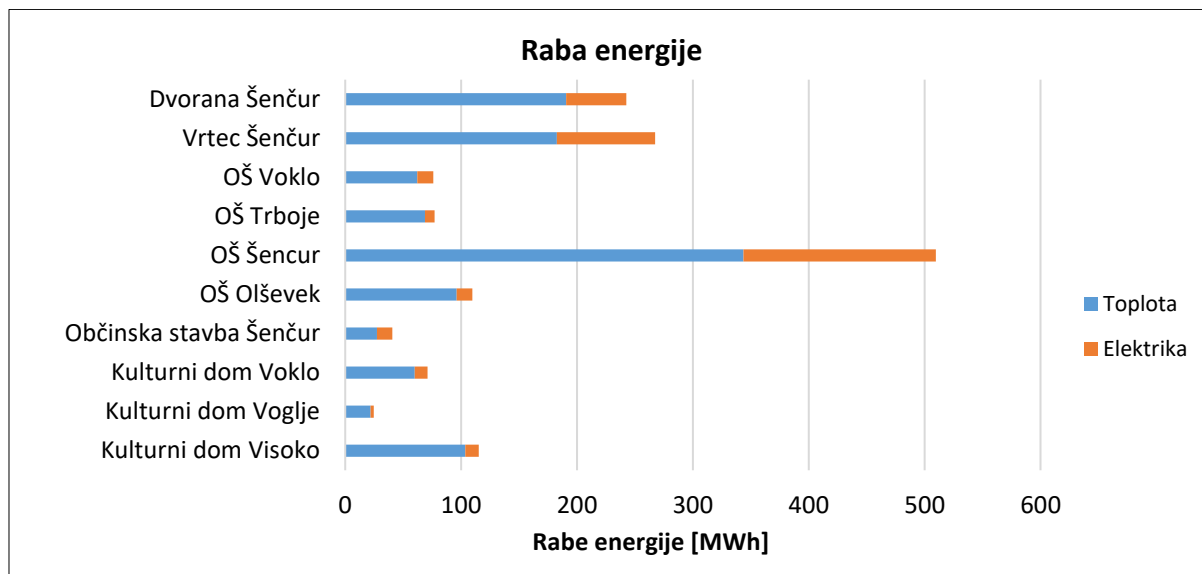
Spodnji diagram (slika 23) prikazuje strukturo ogrevanja javnih stavb v lasti občine Šenčur. Razvidno je, da prevladuje ogrevanje s kotli na zemeljski plin – naprave za soproizvodnjo toplote, sledijo naprave za zemeljski plin in nato kotli na kurilno olje (ELKO). Količine veljajo za obravnavane stavbe. Vrsta ogrevanja v javnih stavbah je razvidna tudi iz preglednice spodaj.



Slika 14: Struktura rabe energije za ogrevanje v javnih stavbah v lasti Občine Šenčur

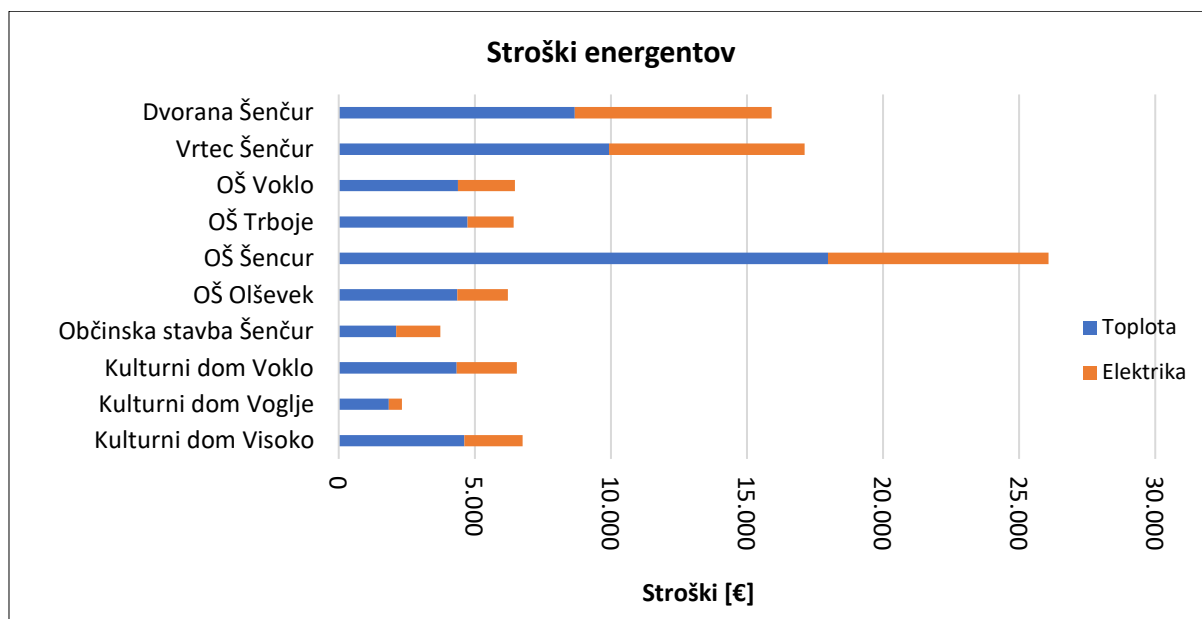
vir: LEAG

4.1.2.2 Letna raba in stroški energentov za ogrevanje



Slika 15: Raba toplote in električne energije v javnih stavbah v lasti Občine Šenčur

vir: LEAG



Slika 16: Stroški energentov v javnih stavbah v lasti Občine Šenčur

vir: LEAG

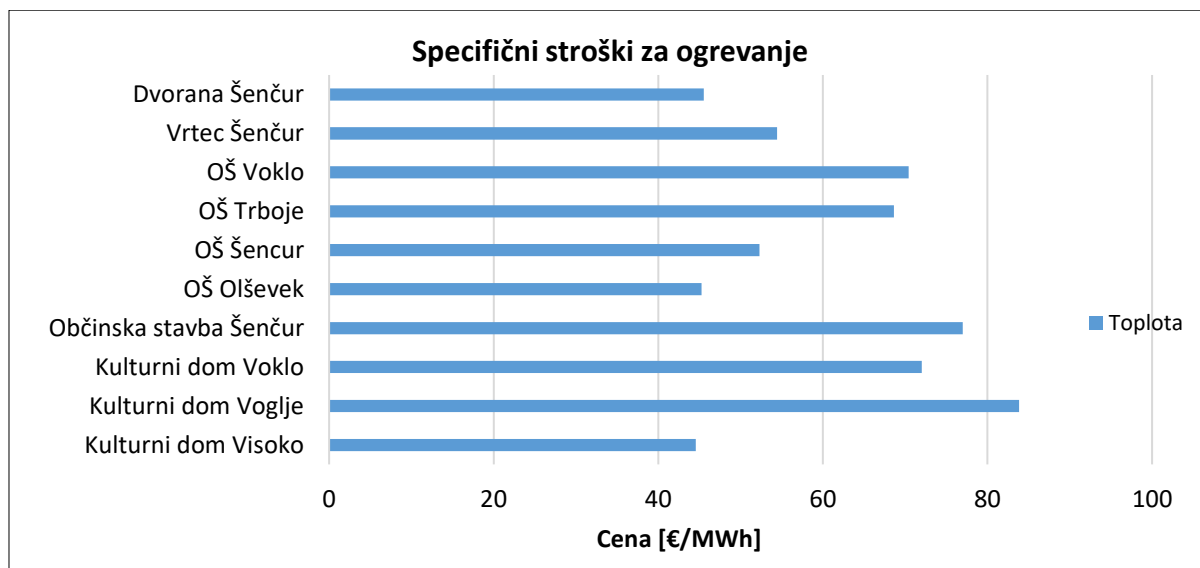
4.1.2.3 Ogrevalna površina

Ogrevalna površina posameznih obravnavanih javnih stavb Občine Šenčur je razvidna iz preglednice 13.

4.1.2.4 Stroški na enoto energije

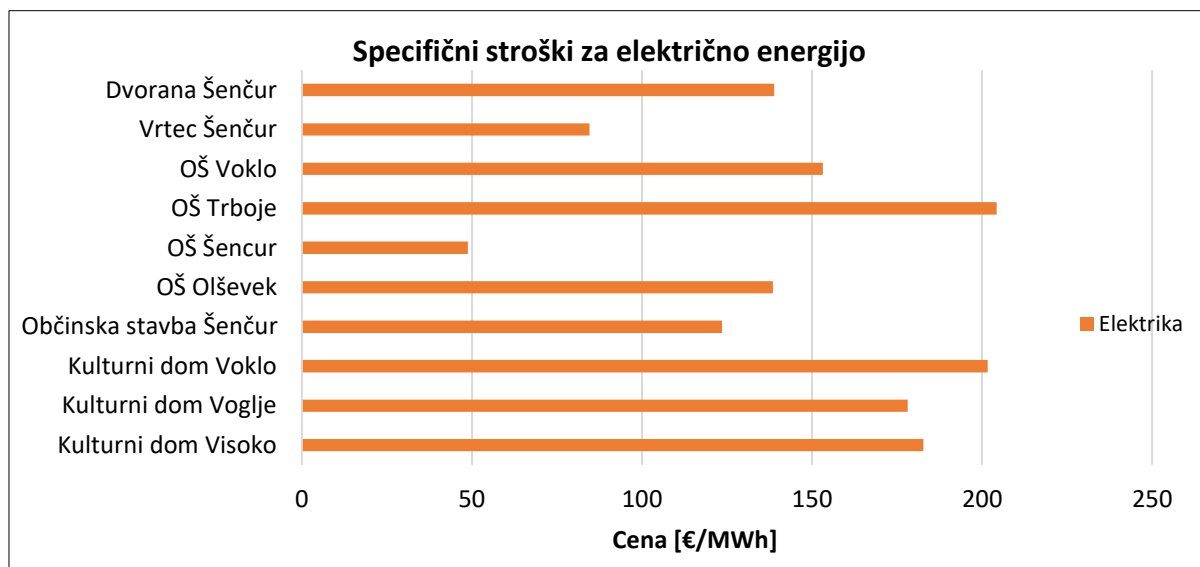
Stroški toplote in električne energije na enoto energije po posameznih obravnavanih javnih stavbah v Občini Šenčur prikazuje sliko, kje je možno stroške zmanjšati. Zmanjšanje stroškov lahko dosežemo z zamenjavo distributerja, ali bolj ugodno ponudbo obstoječega distributerja. Pri tem velja omeniti, da je za vse občinske objekte smiselno izbrati enega distributerja. Tako je mogoče doseči bolj ugodne ponudbe. Druga možnost, pa je zmanjšanje priključne moči. Grafi spodaj prikazujejo ceno energije na enoto energije

za posamezne javne stavbe. Vidimo, da je energija v manjših enotah najdražja, saj priključne moči glede na porabo energije predstavljajo večji delež stroška kot pri večjih objektih.



Slika 17: Strošek toplote na enoto energije v javnih stavbah v lasti Občine Šenčur

vir: LEAG



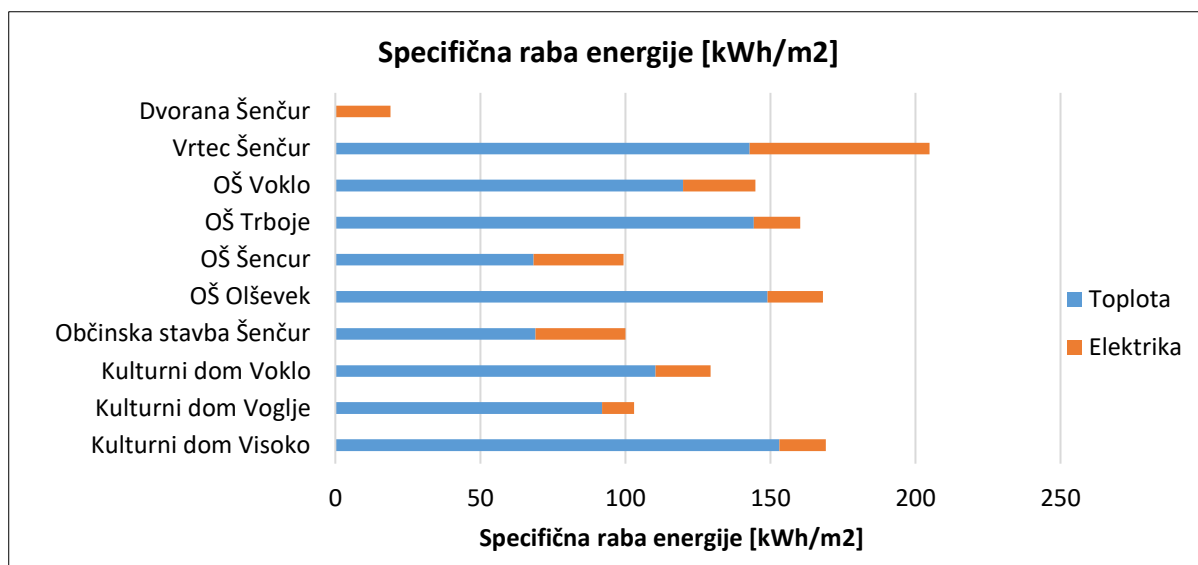
Slika 18: Strošek elektrike na enoto energije v javnih stavbah v lasti Občine Šenčur

vir: LEAG

4.1.2.5 Energetski kazalniki

- energijska števila stavb za toploto (kWh/m²a),
- energijska števila stavb za električno energijo (kWh/m²a) in
- skupna energijska števila stavb (kWh/m²a).

Za javne stavbe v Občini Šenčur so razvidni iz preglednice 13, grafično pa so prikazani na slikah spodaj, po skupinah javnih stavb.



Slika 19: *Specifični raba toplote in električne energije v javnih stavbah v lasti Občine Šenčur*
vir: LEAG


Povprečna vrednost energijskih števil znašajo za toploto 88 kWh/m²a , za električno energijo 29 kWh/m²a in skupno 116 kWh/m²a. Energetska števila so relativno nizka.


Preglednica 10: Pregled obravnavanih javnih stavb v lasti Občine Šenčur

Naziv stavbe	Vir toplote	Toplota (MWh)	El. energija (MWh)	Celotna dovedena energija (MWh)	Kondicionirana površina (m ²)	Energijsko število toplota (kWh/m2a)	Energijsko število elektrika (kWh/m2a)	Energijsko število za objekt (kWh/m2a)	Stroški toplota (€)	Stroški elektrika (€)	Stroški €/m ²
Kulturni dom Visoko	zem. plin	103,7	11,7	115,4	725	143	16	159	4.618	2.136	9
Kulturni dom Voglje	ELKO	21,9	2,7	24,6	250	88	11	99	1.837	485	9
Kulturni dom Voklo	ELKO	60,1	11,0	71,1	580	104	19	123	4.329	2.217	11
Občinska stavba Šenčur	ELKO	27,4	13,1	40,5	420	65	31	97	2.111	1.621	9
OŠ Olševek	zem. plin	96	13,4	109,6	691	139	19	159	4.356	1.855	9
OŠ Šenčur	SPTÉ - zem. plin	343,6	166,0	509,6	5.382	64	31	95	17.975	8.107	5
OŠ Trboje	ELKO	68,9	8,3	77,2	513	134	16	151	4.728	1.702	13
OŠ Voklo	ELKO	62,2	13,7	75,9	559	111	25	136	4.378	2.102	12
Vrtec Šenčur	SPTÉ - zem. plin	182,5	84,9	267,5	1.365	134	62	196	9.935	7.180	13
Športna dvorana Šenčur	zem. plin	190,6	52,0	242,6	2.722	70	19	89	8.678	7.227	6
Skupaj/povprečje		1.157,2	376,9	1.534,1	13.207,0	88	29	116	62.945,2	34.631,7	9,9


Vir: LEAG

4.1.2.6 Analiza stanja

Občinska stavba Šenčur	
Naslov:	Kranjska cesta 11, 4208 Šenčur
Katastrska občina:	2119 Šenčur
Številka stavbe:	141
Letnik:	1900
Dokumentacija	EI
Spomeniška zaščita:	Ne
Uporabna površina:	419
Energent za ogrevanje:	ELKO
	
Opis objekta:	Stavba je starejša, zgrajena leta 1900, leta 2012 je bila sanirana. Namenjena je občinski upravi. V njej se nahajajo pisarne občine. Vključuje 4 etaže. Leži v jedru naselja. Stavba je priključena na javno električno omrežje. Za ogrevanje se uporablja kurilno olje. Električna energije je v večini namenjena razsvetljavi in pisarniški opremi. Za pripravo STV je nameščen električni grelnik 10l.
Toplotni ovoj:	Ob sanaciji se je izvedla izolacija strehe z 25 cm steklene volne in fasade z 12 cm EPS. Zamenjano je bilo tudi stavbno pohištvo. Namestila so se sodobna energijsko varčna okna.
Ogrevala:	Za ogrevanje se uporablja kurilno olje.
Predlagani ukrepi	Ovoj stavbe je v dobrem stanju. Poraba energije ni visoka, zato energetska sanacija v bližnji prihodnosti ni načrtovana in smiselna. Potrebno je skrbeti za učinkovito rabo energije v stavbi.
Specifična poraba energije v obdobju 2019 -2020	Skupna specifična raba energije (elektrika in toplota) za objekt znaša 97 kWh/m ² .

Kulturni dom Visoko	
Naslov:	Visoko 67, 4208 Šenčur
Katastrska občina:	2106 Visoko
Številka stavbe:	639
Letnik:	1950
Dokumentacija	EI
Spomeniška zaščita:	Ne
Uporabna površina:	725
Energent za ogrevanje:	ELKO
	
Opis objekta:	Stavba je starejša, samostojna, zgrajena 1950 po drugih podatkih pa 1953 leta. Je 3 etažna in ima 5 delov. Nahaja se v urbanem delu vasi. Izkaznica je izdelana za prostore za kulturno dejavnost in vrtec. Ostali deli so stanovanje, pošta in gasilni dom. Največji del stavbe je prostor za kulturne dejavnosti - dvorana, ki pa se uporablja le občasno. Energija se večinoma porablja za ogrevanje, pripravo STV in razsvetljava.
Toplotni ovoj:	Za objekt načrti niso na razpolago, tako da je zunanji ovoj poznan le iz navedb uporabnika. Zunanja stena je debeline 50cm, grajena iz opeke. Stavba ni izolirana. Okna so bila zamenjana v celoti leta 2012.
Ogrevala:	Kurilno olje se kupuje na trgu v večini od dobavitelja Petrol. Olje se hrani v rezervoarju volumna 8000l.
Predlagani ukrepi	
Specifična poraba energije v obdobju 2019 - 2020	Skupna specifična raba energije (elektrika in toplota) za objekt znaša 153,92 kWh/m ² . Poraba energije za ogrevanje je visoka (143 kWh/m ²). Poraba električne energije je nizka (16 kWh/m ²).

Kulturni dom Voglje	
Naslov:	Na vasi 21, 4208 Šenčur
Katastrska občina:	2106 Visoko
Številka stavbe:	107
Letnik:	1986
Dokumentacija	EI
Spomeniška zaščita:	Ne
Uporabna površina:	250
Energent za ogrevanje:	ELKO
	
Opis objekta:	<p>Stavba je bila zgrajena leta 1986. Sestavlja jo več delov. Je dvoetažna. Zgornja etaža je namenjena kulturnim dejavnostim.</p> <p>Izkaznica je izdelana za zgornjo etažo, ki je tudi svoj del stavbe. V pritličju so prostori namenjeni pošti, gasilcem, trgovini, baru in salonu. Energija se porablja za ogrevanje, razsvetljavo ter pripravo STV.</p>
Toplotni ovoj:	Stavba ni izolirana. Stavbno pohištvo je dotrajano. Stavba ni bila deležna prenov. Grajena je bila iz opeke. Stena je debela cca 40 cm.
Ogrevala:	<p>Za ogrevanje se uporablja kurilno olje, ki se kupuje na trgu v večini od Petrola. Kupljeno kurilno olje se hrani v rezervoarju volumna 4000l. Meritev je zgolj ob dobavi, točnega stanja v rezervoarju ne beležijo. Olje se uporablja za ogrevanje celotnega objekta. Električno energijo dobavlja Elektro Gorenjska. Za vsak del stavbe je nameščen svoj električni števec. Za obravnavani del stavbe se električna energija porablja za razsvetljavo, pripravo STV. Podatke o rabi energije se je dobilo iz računov, ki jih je posredovala občina. Objekt se šele uvaja v energetske knjigovodstvo.</p>
Predlagani ukrepi	
Specifična poraba energije v obdobju 2018 - 2019	Skupna specifična raba energije (elektrika in toplota) za objekt znaša 192,66 kWh/m ² . Poraba energije za ogrevanje je visoka (88 kWh/m ²). Poraba električne energije je nizka (11 kWh/m ²).

Športno kulturni dom Voklo	
Naslov:	Voklo 28, 4208 Šenčur
Katastrska občina:	2125 Voglje
Številka stavbe:	215
Letnik:	2009
Dokumentacija	EI
Spomeniška zaščita:	Ne
Uporabna površina:	900
Energent za ogrevanje:	ELKO
	
Opis objekta:	Stavbo sestavlja več delov, dvorana za kulturne in športne prireditve, večnamenski prostor z garderobo in dve stanovanji. Stanovanji imata svojo številko dela stavbe. Stavba je nova, zgrajena leta 2009 na mestu predhodnega kulturnega doma, ki je bil zgrajen leta 1960 in so ga ob gradnji porušili v celoti. Energija porabljena v stavbi je namenjena ogrevanju, pripravi STV, razsvetljavi in mehanskemu prezračevanju.
Toplotni ovoj:	Stavba je toplotno izolirana skladno s standardi iz časa gradnje.
Ogrevala:	Za ogrevanje se uporablja kotel na kurilno olje Viessman vitoplex 300, moči 105kW. Z njim se ogrevajo vsi deli stavbe. Ogrevalni razvod je uravnotežen in ima nameščene frekvenčno vodene črpalke. STV se pripravlja centralno preko kotla. Za prezračevanje dvorane je nameščen klimat, 4000m ³ /h s 70% rekuperacijo toplote. Za prezračevanje garderobe in sanitarij je nameščen manjši klimat. Razsvetljava je sodobna.
Predlagani ukrepi	Objekt je v dobrem stanju glede rabe energije, zato se večjih posegov ne predlaga. Predlaga se izvajanje ne investicijskih ukrepov kot so optimiranje časov obratovanja, ugašanje luči, ko le te niso potrebne.
Specifična poraba energije v obdobju 2019 - 2020	Skupna specifična raba energije (elektrika in toplota) za objekt znaša 104 kWh/m ² . Poraba energije za ogrevanje znaša 19 kWh/m ² letno. Poraba električne energije znaša 123 kWh/m ² letno.

Osnovna šola Olševek	
Naslov:	Olševek 59, 4208 Šenčur
Katastrska občina:	2081 Olševek
Številka stavbe:	97
Letnik:	1879
Dokumentacija	EI
Spomeniška zaščita:	Ne
Uporabna površina:	691
Energent za ogrevanje:	Zemeljski plin
Opis objekta:	Stavba se nahaja v kraju Olševek, zgrajena je bila leta 1897. Kasneje je bila še dozidana manjša telovadnica z učilnicama v nadstropju. Stavba ima delno podkleteni del s kotlovnico, pritličje, nadstropje in delno mansardni del. Energija se koristi za ogrevanje, razsvetljavo in pripravo STV. V kletnih prostorih imajo probleme s talno vlago.
Toplotni ovoj:	Stavba je kamnita gradnja brez toplotne izolacije. Prizidan del ima cca 8cm toplotne izolacije. Podstrešje je hladno in ni toplotno izolirano. Pred približno 15 leti so bila zamenjana vsa okna. Okna so s plastičnimi okvirji z dvojno termopan zasteklitvijo.
Ogrevala:	Za ogrevanje se uporablja zemeljski plin. Radiatorji so rebrasti, opremljeni s termostatskimi ventili. Stavba je priključena na javno električno omrežje Elektro Gorenjska.
Predlagani ukrepi	Predlaga se toplotna izolacija ovoja stavbe in podstrešja. Okna so v solidnem stanju, vendar bo kmalu potrebno razmišljati o zamenjavi. Zamenjava naj se izvede skupaj s sanacijo toplotnega ovoja. Žarnice so večinoma T8 fluorescentne, ob prenovi se predlaga se zamenjava z LED tehnologijo.
Specifična poraba energije v obdobju 2019 - 2020	Skupna specifična raba energije (elektrika in toplota) za objekt znaša 149,87 kWh/m ² . Poraba energije za ogrevanje je visoka (139 kWh/m ²). Poraba električne energije znaša 19 kWh/m ² letno.



Športna dvorana Šenčur	
Naslov:	Pipanova cesta 43, 4208 Šenčur
Katastrska občina:	2119 Šenčur
Številka stavbe:	1376
Letnik:	2002
Dokumentacija	
Spomeniška zaščita:	Ne
Uporabna površina:	2721,9
Energent za ogrevanje:	Zemeljski plin
Opis objekta:	Športna dvorana je bila zgrajena leta 2002, s hodnikom je povezana z Osnovno šolo Šenčur. V dvorani se nahajata velika in mala dvorana. V veliki dvorani sta košarkarsko igrišče in plezalna stena. Možna je pregraditev dvorane na tri dele. Dvorano uporabljajo lokalna športna društva, klubi in rekreativne skupine.
Toplotni ovoj:	Stavba je toplotno izolirana skladno s standardi iz časa gradnje.
Ogrevala:	Stavba se ogreva s toploto, ki jo proizvaja kotlovnica OŠ Šenčur, kjer je nameščen kotel Viessmann vitoplex 300. V kotlovnici šole je nameščena tudi SPTE naprava moči $P_{el}=50kW$ in $P_{gr}=94,6kW$. Z napravo upravlja Domplan. Za hlajenje in prezračevanje dvorane je instaliran klimat Aermec.
Predlagani ukrepi	Objekt je v dobrem stanju glede rabe energije, zato se večjih posegov ne predlaga. Predlaga se izvajanje ne investicijskih ukrepov kot so optimiranje časov obratovanja, ugašanje luči, ko le te niso potrebne.
Specifična poraba energije v obdobju 2019 - 2020	




Osnovna šola Šenčur	
Naslov:	Pipanova cesta 43, 4208 Šenčur
Katastrska občina:	2119 Šenčur
Številka stavbe:	374
Letnik:	1964
Dokumentacija	EI
Spomeniška zaščita:	Ne
Uporabna površina:	4679
Energent za ogrevanje:	Zemeljski plin
Opis objekta:	V stavbi se nahaja osnovna šola Šenčur. Poleg stavbe je še telovadnica, ki ima svojo številko stavbe. Kondicionirna površina je določena na podlagi načrtov stavbe. Za izdelavo energetske izkaznice je bila na voljo projektna dokumentacija stavbe. Stavba je bila sanirana in dozidana v letu 2006. Zamenjana so bila vsa okna in obnovljena fasada. Na strehi objekta je nameščena fotovoltaična elektrarna. Z elektrarno upravljajo Gorenjske elektrarne.
Toplotni ovoj:	Toplotna izolacija znaša 12cm EPS. V letu 2015 je bila dozidana mansarda v novem prizidanem delu. Mansardni del je grajen skladno s trenutno veljavnimi standardi glede toplotne zaščite.
Ogrevala:	Stavba se ogreva s plinskim kotlom Viessmann vitoplex 300. Nameščena sta dva taka kotla s tem da se uporablja manjši. V kotlovnici je nameščena tudi SPTE naprava moči $P_{el}=50\text{kW}$ in $P_{gr}=94,6\text{kW}$. Z napravo upravlja Domplan. Priprava tople sanitarne vode se izvaja centralno v dveh zalogovnikih vsak po 1000l. Prezračevanje je po večini naravno. Le v jedilnici in kuhinji je mehansko. Prav tako je izvedeno mehansko prezračevanje novega dela v mansardi. Hlajenje je le v prostorih, ki se prezračujejo in pa v nekaj pisarnah s split klimami.
Predlagani ukrepi	Šola je iz stališča energetike v dobrem stanju. Od ukrepov, ki bi še izboljšali stanje se predlaga optimiranje časov obratovanja in ugašanje luči, ko prostori niso zasedeni. Poleg tega se predlaga še prilagoditev prezračevanja dejanskim potrebam. Za našete ukrepe investicije niso potrebne. Od investicijskih ukrepov se predlaga namestitve ogrevanja na biomaso. Glede na trenutne cene energentov bi se investicija povrnila v 12 letih.
Specifična poraba energije v obdobju 2019 - 2020	Skupna specifična raba energije (elektrika in toplota) za objekt znaša 130 kWh/m^2 letno. Poraba energije za ogrevanje znaša 99 kWh/m^2 . Poraba električne energije znaša 31 kWh/m^2 letno.



Osnovna šola Trboje	
Naslov:	Trboje 116, 4208 Šenčur
Katastrska občina:	2126 Trboje
Številka stavbe:	121
Letnik:	1973
Dokumentacija	EI
Spomeniška zaščita:	Ne
Uporabna površina:	323
Energent za ogrevanje:	ELKO
Opis objekta:	<p>Stavba vključuje 4 dele. Med te sodijo deli 1,3,4 in 5 s stanovanji in del 2 kjer je podružnična šola Trboje. Šola se nahaja v pritličju objekta, v nadstropju so stanovanja. Stavba je delno podkletena. V kleti se nahaja kotlovnica, ki je skupna za cel objekt. Energija se koristi za ogrevanje, razsvetljava in pripravo STV. Stavba je bila zgrajena leta 1973 in se nahaja v naselju Trboje, ima dve etaži, pritličje in mansardni del.</p>
Toplotni ovoj:	Stavba je bila leta 2005 sanirana. Zamenjana so bila okna, ki so aluminijasta z dvojno zasteklitvijo. Fasada je toplotno izolirana z vsaj 8cm toplotne izolacije. Leta 2015 je bila fasada na novo prepleškana.
Ogrevala:	<p>Za ogrevanje se uporablja kurilno olje, ki se skladišči v vkopanem rezervoarju volumna 7000l, ki se nahaja zunaj objekta. Kurilna naprava je Viessman Vitorond 200. Količina olja se spremlja vizualno in ob potrebi naroča večinoma pri podjetju Logo energija d.o.o. in dostavlja s tovornjaki.</p> <p>Olje se koristi za ogrevanje celotnega objekta. Stavba je priključena na javno električno omrežje Elektro Gorenjska. Za šolo je nameščen svoj merilnik električne energije.</p>
Predlagani ukrepi	<p>Stavba je bila leta 2005 sanirana in posledično večji posegi ekonomsko ne bi bili upravičeni, zato se predlaga predvsem izvajanje organizacijskih ukrepov. Ti ukrepi so optimiranje časov obratovanja, ugašanje luči, ko le te niso potrebne.</p> <p>Predlaga se namestitev toplotne črpalke za pripravo sanitarne tople vode za poletne mesece, ko ogrevanje ne obratuje. Sedaj uporabljajo v tem obdobju električni bojler. Ukrep ima daljšo vračilno dobo in sicer okoli 15 let. Zaradi povečanih koncentracij radona se načrtuje izvedba prezračevalnega sistema.</p>
Specifična poraba energije v obdobju 2019 - 2020	Skupna specifična raba energije (elektrika in toplota) za objekt znaša 151 kWh/m ² . Poraba energije za ogrevanje znaša 134 kWh/m ² . Poraba električne energije znaša 16 kWh/m ² letno.



Osnovna šola Voklo	
Naslov:	Voklo 7, 4208 Šenčur
Katastrska občina:	2125 Voglje
Številka stavbe:	185
Letnik:	1874
Dokumentacija	EI
Spomeniška zaščita:	Ne
Uporabna površina:	559
Energent za ogrevanje:	ELKO
	
Opis objekta:	Stavba se nahaja v centru kraja Voklo, ima tri etaže in delno podkletitev s kotlovnico. Zgrajena je bila leta 1874. Uporablja se kot podružnična šola Osnovne šole Šenčur. Stavba ima svojo kotlovnico na olje in svoj priključek na javno električno omrežje. Instaliran je kotel Buderus Logano G215. Energija se koristi za ogrevanje stavbe, pripravo sanitarne tople vode, razsvetljava in ostalo opremo, ki se uporablja v manjši kuhinji in pri šolskem pouku.
Toplotni ovoj:	Stavba je bila leta 2005 sanirana. Izdelal se je toplotni ovoj stavbe. Debelina se ocenjuje na 8 cm. V pritličju so bila zamenjana vsa okna. Nova so s PVC okvirji in dvojno zasteklitvijo. V nadstropju in mansardi pa so še stara okna z lesenimi okvirji. Stavba ima hladno podstrešje, debelino toplotne izolacije ni znana.
Ogrevala:	Za ogrevanje se uporablja kurilno olje, ki se skladišči v vkopanem rezervoarju zunaj. Količina olja se spremlja vizualno in ob potrebi naroča večinoma pri Logo Energija in dostavlja s tovornjaki. Olje se hrani v rezervoarju volumna 7000l. Olje se koristi za ogrevanje celotnega objekta. Stavba je priključena na javno električno omrežje Elektro Gorenjska.
Predlagani ukrepi	Stavba je starejša vendar je bila sanirana. Predlaga se zamenjava oken v nadstropju, kjer so še starejša okna. Poleg tega se predlaga še namestitev črpalk z zveznim vodenjem in namestitev termostatskih ventilov. Za povečanje izrabe obnovljivih virov se predlaga zamenjavo energenta za ogrevanje in sicer namestitev kotla na biomaso. Žarnice so večinoma T8 fluorescentne, ob prenovi se predlaga se zamenjava z LED tehnologijo. Poleg navedenih ukrepov se predlaga še optimiranje časov obratovanja in ugašanje luči, ko le te niso potrebne.
Specifična poraba energije v obdobju 2019 - 2020	Skupna specifična raba energije (elektrika in toplota) za objekt znaša 100,62 kWh/m ² . Poraba energije za ogrevanje znaša 81,14 kWh/m ² letno. Poraba električne energije znaša 19,48 kWh/m ² letno.

Vrtec Šenčur		
Naslov:	Pipanova cesta 43 a, 4208 Šenčur	
Katastrska občina:	2119 Šenčur	
Številka stavbe:	660	
Letnik:	1997	
Dokumentacija	EI	
Spomeniška zaščita:	Ne	
Uporabna površina:	1425	
Energent za ogrevanje:	ELKO	
Opis objekta:	Stavba je bila zgrajena leta 1997. Leta 2009 je bil dozidan prizidek k vrtcu. Leta 2015 je bila na stavbi sanirana streha, ki je bila tudi dodatno toplotno izolirana. Kondicionirna površina je definirana na podlagi oglada in podatkov iz dokumentacije. Prezračevanje je naravno razen v kuhinji in jedilnici, kjer je mehansko z rekuperacijo toplote. Za hlajenje so v novem delu nameščene split klimatske naprave.	
Toplotni ovoj:	Stavba je toplotno izolirana skladno s standardi iz časa gradnje.	
Ogrevala:	Stavba ima dve kotlovnici za ogrevanje. Za stari del je nameščen plinski kotel Viessmann Paromat Triplex, moči 130kW in plinska kogeneracijska naprava Pel=22kW in Pgr=51,3 kW. S kogeneracijsko napravo upravlja podjetje Domplan. V prizidku je nameščen plinski stenski kotel Buderus Logamax GB162, moči 80kW. Sanitarna topla voda se pripravlja centralno in sicer za stari del v cca 800l zalogovniku, za novi del pa v 80 l zalogovniku s kotli. Ogrevanje se izvaja z radiatorji in v novem delu tudi s talnim ogrevanjem.	
Predlagani ukrepi	Objekt je v dobrem stanju glede rabe energije, zato se večjih posegov ne predlaga. Priporoča se zamenjavo oken v starejšem delu s sodobnimi. Vračilna doba tega ukrepa je daljša od 50 let zato je ekonomsko vprašljiva. Predlaga se izvajanje ne investicijskih ukrepov kot so optimiranje časov obratovanja, ugašanje luči, ko le te niso potrebne in pa ustrezno naravno prezračevanje. Naravno prezračevanje z odpiranjem oken je potrebno izvajati na vsake 3 ure, za 5 minut, z na stežaj odprtimi okni oziroma vgraditi ustrezen sistem prisilnega prezračevanja.	
Specifična poraba energije v obdobju 2019 - 2020	Skupna specifična raba energije (elektrika in toplota) za objekt znaša 196 kWh/m ² . Poraba energije za ogrevanje znaša 134 kWh/m ² letno. Poraba električne energije znaša 62 kWh/m ² letno.	

4.1.3 Industrijski in drugi večji poslovni objekti

Po podatkih AJPEŠ je bilo konec leta 2020 v Občini Šenčur registriranih 1.002 podjetij oz. organizacij. Podrobnosti so prikazane v preglednici spodaj.

Preglednica 11: Podatki o podjetniškem sektorju v Občini Šenčur

Skupaj	Gospodarske družbe	Zadruge	Samostojni podjetniki	Pravne osebe javnega prava	Nepridobitvene organizacije	Društva	Druge fizične osebe
1.002	340	0	498	2	17	90	55

Vir: AJPEŠ, 2021

Večje industrijske energijske porabnike smo določili s pomočjo članov usmerjevalne skupine in pomočjo raziskave baz podjetij preko katerih smo ustvarili nabor podjetij in pridobili njihove kontakte. V Občini Šenčur sta industrija in obrtna dejavnost dobro razvita. V občini se nahaja kar nekaj večjih podjetij, ki so večinoma locirana v poslovni coni Šenčur.

Podatke smo skušali zbrati preko javno dostopnih virov in s pomočjo vprašalnikov. Na vprašalnik so se odzvali samo v 1 podjetju, tako da ti podatki ne zadoščajo za kakršnokoli analizo porabe energije v podjetjih. Podatke o porabi energentov smo skušali pridobiti tudi na Statističnem uradu, vendar tudi oni ne razpolagajo s podatki za občino Šenčur. Pri oceni smo si pomagali s podatki o distribuiranih količinah zemeljskega plina v industrijski coni. V tem delu je distributer podjetje Petrol d.d. Na tem delu omrežja so priključeni le poslovni odjemalci (ni gospodinjskega odjema). Skupaj je v industrijski coni 29 odjemnih mest ZP. Odjem ZP v letu 2020 je znašal 2.142 MWh. Poraba električne energije (odjem na NN brez merjenja moči in odjem na NN z merjenjem moči (brez gospodinjskega odjema) znaša 10.706 MWh/leto. To predstavlja 41,8% porabljene električne energije.

V industrijskem sektorju v Občini Šenčur prevladuje raba električne energije, kateri sledi raba zemeljskega plina. V to rabo ni vključeno ogrevanje stavb. Ta dva energenta predstavlja največji delež porabe energije v sektorju industrije oz. podjetij (približno 91 %). Ostali energenti nastopajo v mnogo manjši meri.

Ocena porabe energije ostalih energentov (ELKO, ostalo, lesna biomasa, dizel) je narejena na podlagi primerjave z LEK Kranj in LEK Kamnik. Primerjali smo število podjetij, število prebivalcev, in način ogrevanja v stanovanjskih stavbah (dober delež podjetij deluje v zasebnih prostorih). Končna ocena rabe energije v Občini Šenčur v industrijskih in drugih večjih poslovnih objektih je prikazana v preglednici spodaj.

Preglednica 12: Končna ocena rabe energije v industrijskih in drugih večjih poslovnih objektih

Poraba energije po posameznih energentih [MWh]								
ELKO	LB	ZP	DO	Ostalo	Elektrika	Dizel	Bencin	Skupaj
410	50	2.936	0	600	10.340	130	0	14.466
2,83%	0,35%	20,30%	0,00%	4,15%	71,48%	0,90%	0,00%	100,00%

vir: Petrol d.d., Domplan d.d., LEAG

4.2 Poraba električne energije

4.2.1 Poraba električne energije po tarifnih skupinah

Podatke o porabi električne energije smo pridobili od distributerja električne energije podjetja Elektro Gorenjska, iz lastnih evidenc energetskega knjigovodstva za javne stavbe in javno razsvetljavo ter iz drugih virov.

Odjemalci električne energije so razporejeni v pet tarifnih skupin:

- gospodinjski odjem,
- odjem na NN brez merjenja moči,
- odjem na NN z merjenjem moči in
- odjema na 1kV do 35 kV in
- polnjenje EV.

V skupino končnih odjemalcev »Gospodinjski odjem« se razvrsti prevzemno-predajno mesto, ki se vključuje v distribucijsko omrežje na NN nivoju, na katerem bo uporabnik uporabljal električno energijo v gospodinjske namene. Za porabo v gospodinjske namene se šteje poraba v stanovanjih, stanovanjskih hišah s pripadajočimi gospodarskimi poslopji, na kmetijah, v počitniških hišah (vikendih), zidanicah ipd. v uporabi fizične osebe, če se v teh objektih ne bo izvajala pridobitna dejavnost. Merilne naprave morajo biti nameščene na NN nivoju.

Odjem na NN brez merjenja moči

V skupino končnih odjemalcev »Ostali odjem na nizki napetosti od 0,4 kV do 1 kV – brez merjene moči« se razvrsti prevzemno-predajno mesto, ki se vključuje v distribucijsko omrežje na nivoju NN, obračunska moč pa se določa z napravo za omejevanje toka in ni razvrščeno v odjemno skupino »Gospodinjski odjem«. Merilne naprave morajo biti nameščene na NN nivoju.

Odjem na NN z merjenjem moči

V skupino končnih odjemalcev »Ostali odjem na nizki napetosti od 0,4 kV do 1 kV – z merjeno močjo« se razvrsti prevzemno-predajno mesto, ki se vključuje v distribucijsko omrežje na NN nivoju, obračunska moč pa se določa z merjenjem in ni razvrščeno v odjemno skupino »Gospodinjski odjem«. V kolikor znaša priključna moč 130 kW ali več, se priključitev izvede skladno s tehničnimi zmožnostmi na obstoječe ali ojačano obstoječe NN omrežje ali na novi izvod iz transformatorske postaje, pri čemer je lahko novi izvod v lasti novega uporabnika. Merilne naprave morajo biti nameščene na NN nivoju, pri čemer se v primeru voda v lasti uporabnika lahko namestijo na začetku tega voda.

Odjem na 1 kV do 35 kV

V skupino končnih odjemalcev »Odjem na srednji napetosti od 1 do 35 kV« se razvrsti prevzemno-predajno mesto, ki se vključuje v distribucijsko omrežje na SN nivoju, pri čemer sta pogoja za uvrstitev v to skupino minimalna priključna moč, ki znaša na 10 kV nivoju 330 kW, na 20 kV 660 kW in na 35 kV 1150 kW, in lastništvo elektroenergetske infrastrukture (minimalno transformatorska postaja SN/NN in pripadajoče NN omrežje). V kolikor znaša priključna moč 8 MW ali več, se priključitev izvede skladno s tehničnimi zmožnostmi na obstoječi ali novi izvod iz razdelilne transformatorske postaje, pri čemer je lahko novi izvod v lasti novega uporabnika. Merilne naprave morajo biti nameščene na SN nivoju, pri čemer se v primeru voda v lasti uporabnika lahko namestijo na začetku tega voda.

Ločeno vodenje porabe električne energije za javno razsvetljavo je bilo ukinjeno s 1.1. 2013. Javna razsvetljava tako od leta 2013 spada v odjem na NN brez merjene moči. Podatke o porabi električne energije je pripravilo podjetje Elektro Gorenjska. Poročilo je predstavljeno v nadaljevanju. Število merilnih mest je prikazano v preglednici spodaj. Vidimo, da se število odjemalcev na nizki napetosti povečuje, število odjemalcev na srednji napetosti pa ostaja na enaki ravni.

Preglednica 13: Število odjemalcev po tarifnih skupinah v občini Šenčur

Leto	Gospodinjiski odjem	Odjem na NN brez merjenja moči	Odjem na NN z merjenjem moči	Odjem na SN od 1kV do 35 kV	Skupna vsota
2011	2.465	327	55		2.847
2012	2.488	317	62		2.867
2013	2.498	311	74		2.883
2014	2.512	321	75		2.908
2015	2.523	323	83		2.929
2016	2.544	315	81		2.940
2017	2.558	310	82		2.950
2018	2.574	328	81		2.983
2019	2.585	329	83		2.997
2020	2.589	339	83	2	3.013

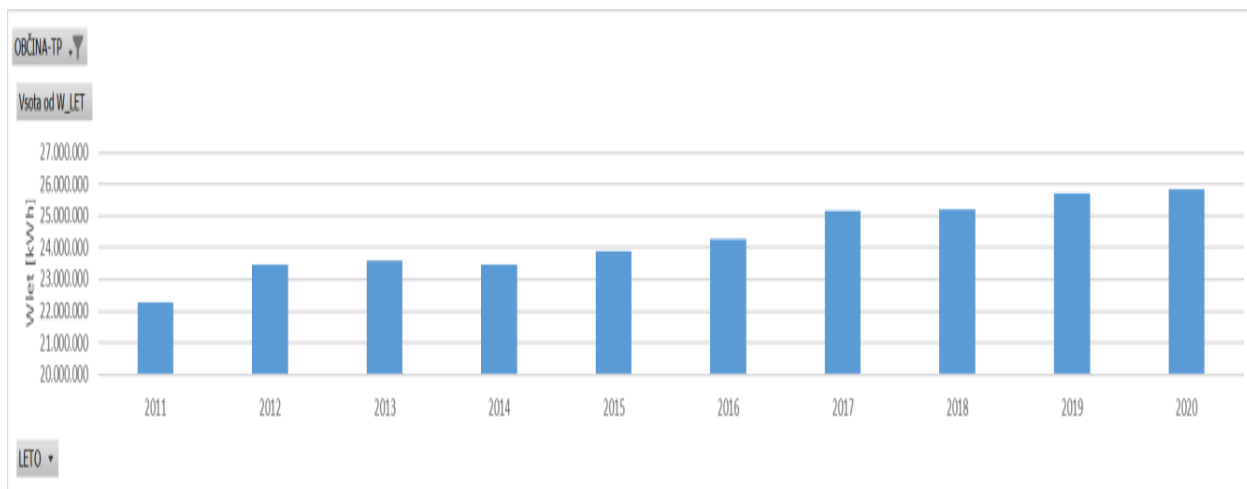
vir: Elektro Gorenjska d.d.

Poraba električne energije je prikazana v nadaljevanju. Za lažji pregled podatkov je na sliki podana letna poraba EE v občini Šenčur. Dodatno je na sliki 2 prikazana letna poraba po tarifnih skupinah. Pregled podatkov pokaže, da poraba gospodinjiskega odjema skozi vsa leta rahlo raste. Ostali odjem na NN raste počasneje z vmesnimi nihanji. Odjem na SN nivoju predstavlja izključno odjem gospodarskih poslovnih subjektov, ki pa v občini Šenčur ni prisoten. Skupna poraba EE je tako tipično odvisna odgospodarskih in tudi vremenskih razmer. Glede na trenutne evropske energetske politike pa lahko računamo, da bo vpliv vremena na porabo vedno večji. Trendi pa kažejo na rast porabe EE tudi v prihodnje.

Preglednica 14: Poraba električne energije po tarifnih skupinah [kWh]

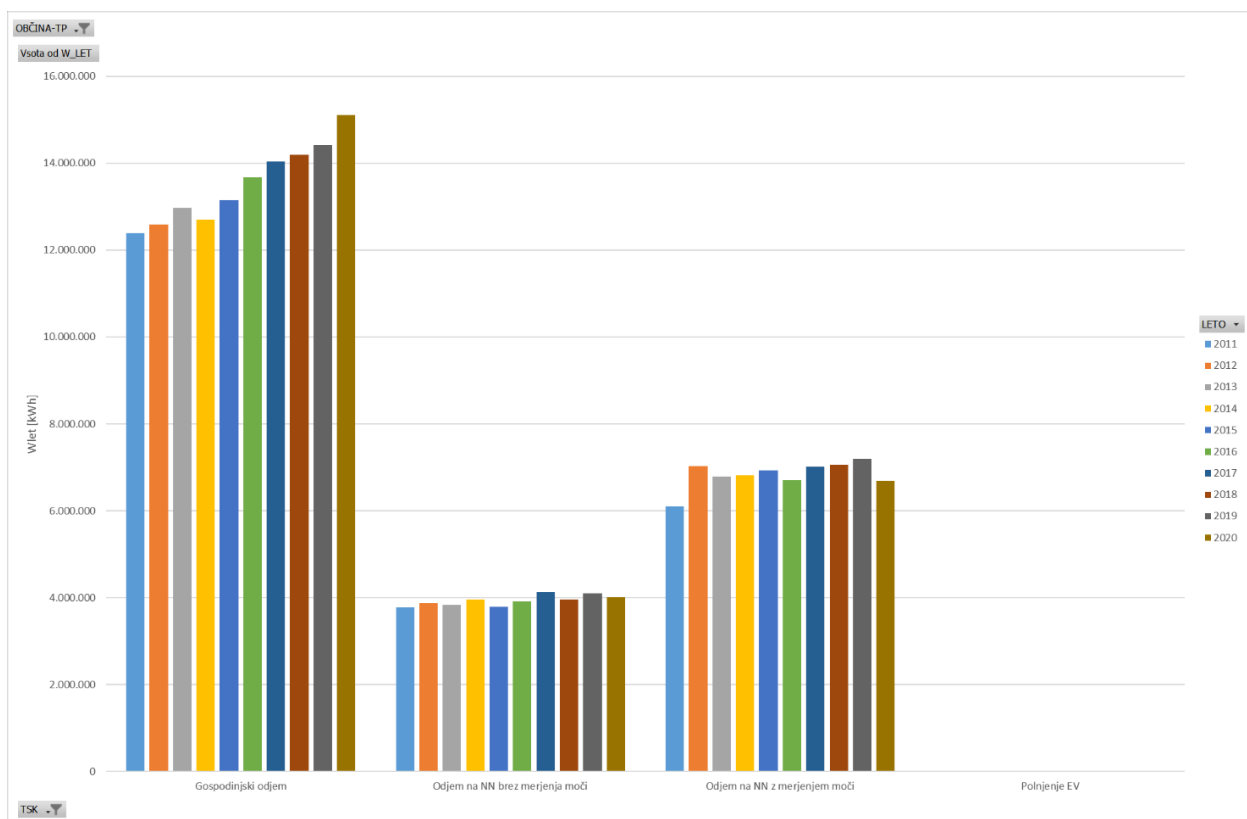
Leto	Gospodinjiski odjem	Odjem na NN brez merjenja moči	Odjem na NN z merjenjem moči	Polnjenje EV	Skupna vsota
2011	12.386.122	3.773.834	6.102.180		22.262.136
2012	12.586.073	3.870.089	7.022.809		23.478.971
2013	12.969.218	3.824.859	6.789.869		23.583.946
2014	12.703.880	3.952.773	6.818.226		23.474.879
2015	13.154.226	3.791.063	6.931.972		23.877.261
2016	13.668.051	3.919.587	6.702.218		24.289.856
2017	14.036.236	4.123.435	7.007.517		25.167.188
2018	14.198.771	3.953.075	7.055.315		25.207.161
2019	14.416.054	4.092.533	7.203.892		25.712.479
2020	15.110.665	4.012.943	6.693.875	10.373	25.827.856

vir: Elektro Gorenjska d.d.



Slika 20: Letna poraba EE na področju občine Šenčur [kWh]

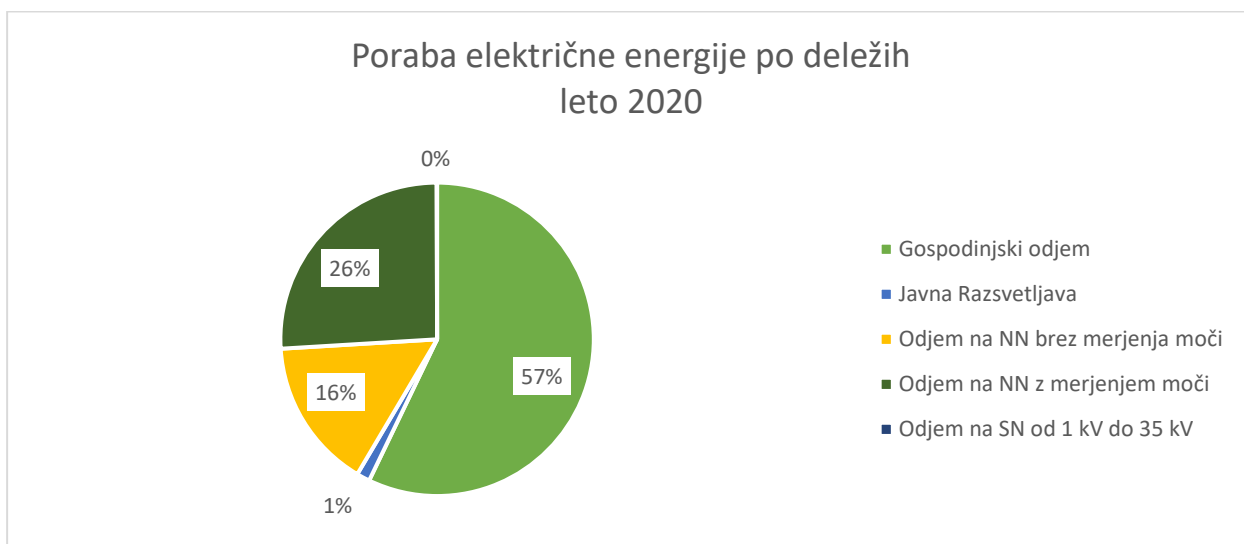
vir: Elektro Gorenjska d.d.



Slika 21: Letna poraba EE po tarifnih skupinah [kWh]

vir: Elektro Gorenjska d.d.

Pri pregledu podatkov o rabi energije je razvidno, da prevladuje raba električne energije v gospodinskem odjemu. Ta skupina v povprečju porabi več kot 57 % električne energije v občini Šenčur. Sledi raba električne energije na NN z merjenjem moči (26 %). Odstotki porabe energije za leto 2020 so prikazani v spodnjem grafikonu. Iz podatkov je razvidno, da javna razsvetljava predstavlja približno 1 % porabe električne energije.



Poraba električne energije po deležih za leto 2020

vir: Elektro Gorenjska d.d, energetska knjigovodstvo javne razsvetljave

Raba električne energije v občini Šenčur je sicer v zadnjih letih pod slovenskim povprečjem. V Sloveniji je bilo leta 2019 na prebivalca porabljenih 6.573 kWh električne energije, v občini Šenčur pa 2.917 kWh, kar je 56 % manj od povprečja (manj industrijsko usmerjena občina). Če pa gledamo samo porabo energije na prebivalca za gospodinski odjem, pa je poraba električne energije točno enako povprečni rabi električne energije v Sloveniji.

4.2.2 Javna razsvetljava

Javno razsvetljava ocenjujemo kot najpomembnejši vir svetlobnega onesnaževanja okolja. Slovenija je med redkimi državami, ki je pristopila k reševanju problematike svetlobnega onesnaževanja s predpisom na državni ravni. Vlada RS je leta 2007 sprejela Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja, namenjeno varstvu narave in bivalnih pogojev ter nenazadnje tudi varčevanju z električno energijo.

Upravitelji razsvetljave (pravne in fizične osebe) imajo z uredbo določen način osvetljevanja ali najvišjo vrednost porabe elektrike, ki jo smejo porabiti za osvetljevanje. Za namen varčevanja z energijo je med drugim prepovedana razsvetljava javnih površin, fasad, kulturnih spomenikov in objektov za oglaševanje (razen LCD in podobnih elektronskih prikazovalnikov) v dnevem času.

Infrastruktura javne razsvetljave se razteza po celotnem območju Občine Šenčur. Občina Šenčur in ima s podjetjem Vigred d.o.o., do leta 2023 sklenjen okvirni sporazum o izvajanju rednega in investicijskega vzdrževanja javne razsvetljave na območju občine Šenčur.

Na območju Občine Šenčurje skupaj obratuje 1.418 svetilk. Večina svetil je pritrjena na samostojnih označenih stebrih, manjši del svetil pa je pritrjen na druge možne načine (vgrajen v tla, na stebrih v paru in na stavbah na zato namenjenih konzolah). Večji del svetilk (1144) ustreza določilom Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaženja. Po podatkih podjetja Vigred iz leta 2021 je neustreznih 274 svetilk. Večji del svetilk predstavljajo že LED svetilke (974),

Sistem za merjenje porabe elektrike za razsvetljava cest in za razsvetljava javnih površin se ureja in vodi preko knjigovodstva javne razsvetljave na Lokalni energetska agenciji Gorenjske

Preglednica 15: Poraba EE javne razsvetljave v letu 2020

poraba (MWh)	specifična poraba (kWh/p)
1089,66	39,91

vir: LEAG, 2021

Povprečna poraba na prebivalca znaša 39,91 kWh na leto, kar je pod največjo vrednostjo, ki jo predpisuje Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja, ki znaša 44,5 kWh/prebivalca.

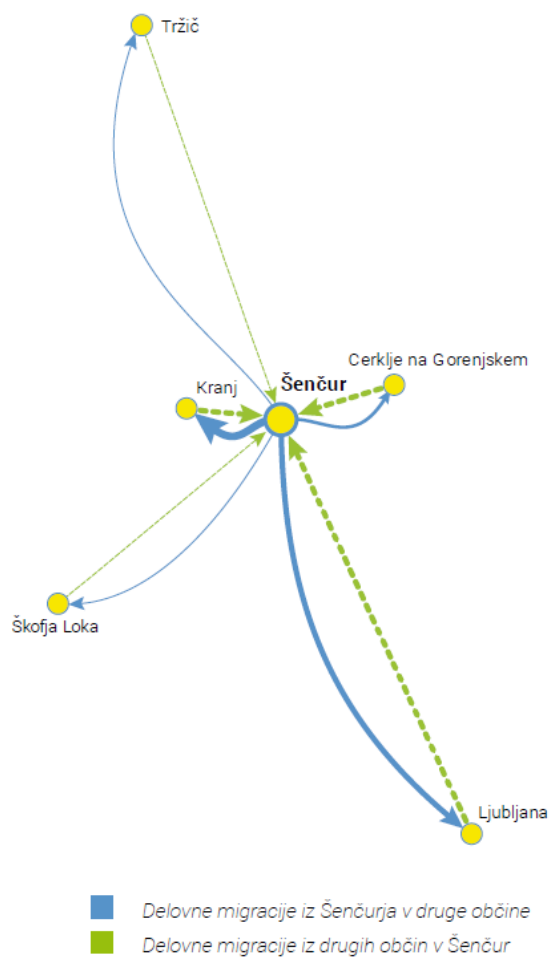
4.3 Poraba energije v prometu

4.3.1 Uvod

Poraba energije v prometu v Sloveniji konstantno narašča. V urbanih središčih promet predstavlja grožnjo zdravemu življenjskemu okolju, saj je postal glavni onesnaževalec ozračja (prašni delci, dušikovi oksidi, ozon). Ukrepi prometne politike morajo stremeti k rešitvam prometne problematike na način, ki bo omogočal učinkovita potovanja, s čim manj negativnimi vplivi na okolje, ob nizkih stroških in majhni porabi energije.

Analiza porabe energije v prometu za posamezno občino je zaradi zapletenosti izračuna in pomanjkanja podatkov težavna. Določen del pogonskih goriv se namreč porabi in tudi pridobi zunaj občinskih meja. Zato je v okviru LEK-a težko določiti kazalce za ugotavljanje učinkovitosti rabe energije v prometu na območju občine.

Občina z delovnimi migracijami močno gravitira na Kranj in Ljubljano, kar 77 % delovno aktivnega prebivalstva občine se vozi na delo v sosednje ali druge občine. Znotraj občine Šenčur je zaposlenih 23 % delovno aktivnih prebivalcev s prebivališčem v Šenčurju, vendar pa se število zaposlenih, ki bivajo izven občine Šenčur in se sem vozijo na delo, postopno povečuje.



Slika: Pomembnejši tokovi delovnih migracij

Slika 22: Smeri delovnih migracij

vir: Celostna prometna strategija Občine Šenčur

Celostna prometna strategija ugotavlja, da promet v Šenčurju temelji na uporabi osebnih vozil, kar je predvsem posledica pomanjkljivih ureditev na področju javnega potniškega prometa. Na vsakdanjih poteh je občanom zelo pomemben čas potovanja, posledično so zelo moteči vzroki, ki ga podaljšujejo. Zavedajo se, da je prometna varnost zelo pomemben dejavnik prometa in z njim tudi izbira načina potovanja, zato nevarnosti v prometu vidijo kot velik omejitveni dejavnik. Analiza kaže, da se na najkrajših razdaljah že danes prednostno uporabljata hoja in kolesarjenje. Največji potencial razvoja trajnostnih oblik mobilnosti ima občina v kolesarjenju na razdalji do 10 km, na daljših razdaljah pa v razvoju javnega potniškega prometa.

Po podatkih Statističnega urada RS za leto 2019 je stopnja motorizacije v občini Šenčur visoka (602 osebnih vozil na 1000 prebivalcev), slovensko povprečje znaša 555 osebnih vozil na 1000 prebivalcev. Število motornih vozil narašča v povprečju 1% letno. Rast registriranih traktorjev in tovornjakov kaže na rast dejavnosti v kmetijstvu, prevoznijstvu in logistiki. Z leti počasi narašča tudi delež električnih vozil. Po podatkih Lokalnega semaforja podnebni aktivnosti je v letu 2019 delež električnih vozil v občini Šenčur znašal 2,00%. Občina Šenčur spodbuja uporabo električnih vozil. Postavljenih je 8 električnih polnilnic. Spodnja preglednica kaže primerjavo števila registriranih vozil na 1000 prebivalcev med občino Šenčur in nacionalno ravno. Število registriranih osebnih vozil na 1000 prebivalcev nam pove, kako pomembni so

avtomobili za mobilnost prebivalcev na posameznem področju. Na število avtomobilov v veliki meri vpliva razpoložljivost drugih opcij mobilnosti, urejenost javnega potniškega prometa, možnost kolesarjenja ter tudi nekateri drugi dejavniki, kot je na primer življenjski standard. Z oddaljenostjo občine od glavnih središč se potreba po avtomobilih povečuje.

Preglednica 16: Število registriranih vozil na 1000 prebivalcev v Sloveniji in občini Šenčur leta 2019

	Slovenija	Šenčur
Vozila - SKUPAJ	766	896
Motorna vozila	741	826
kolesa z motorjem	31	31
motorna kolesa	33	42
osebni avtomobili in specialni osebni avtomobili	560	608
osebni avtomobili	555	601
specialni osebni avtomobili	6	7
avtobusi	1	0
tovorna motorna vozila	59	88
tovornjaki	43	52
delovna motorna vozila	4	6
vlačilci	8	25
specialni tovornjaki	5	5
traktorji	55	58
Priklopna vozila	25	70
tovorna priklopna vozila	18	57
priklopniki	12	17
polpriklopniki	6	40
bivalni priklopniki	3	4
traktorski priklopniki	4	8

vir: SURS

4.3.2 Kategorizacija cestnega omrežja in tranzitni tokovi

Na območju občine Šenčur je 112 km cest, od tega 13 km državnih in 99 km občinskih. Gostota javnega cestnega omrežja je večja od slovenskega povprečja: 2,79 km/km² v občini Šenčur, 1,91 km/km² v Sloveniji. Spodnji preglednici prikazujeta dolžino cest v občini Šenčur po posameznih kategorijah cest.

Preglednica 17: Dolžina državnih cest v občini po kategorijah

Avtoceste [km]	Hitre ceste [km]	Glavne ceste 1. reda [km]	Glavne ceste 2. reda [km]	Regionalne ceste 1. reda [km]	Regionalne ceste 2. reda [km]	Regionalne ceste 3. reda [km]	Regionalne turistične ceste [km]	Državne ceste SKUPAJ [km]
6.075			3.909	3.560				13.544

vir: www.di.gov.si

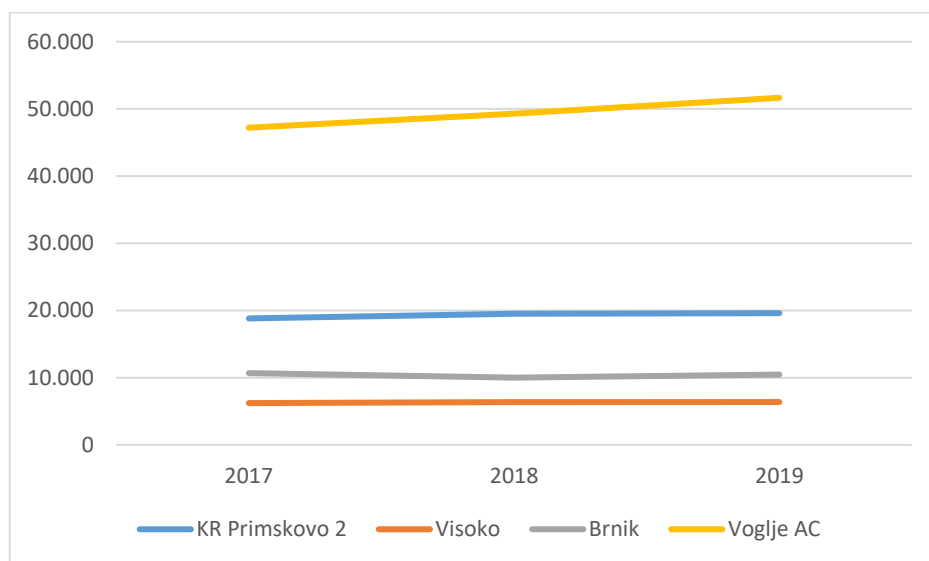
Preglednica 18: Dolžina občinskih cest v občini po kategorijah

Lokalne ceste [km]	Glavne mestne ceste [km]	Zbirne mestne ceste [km]	Krajevne ceste [km]	Lokalne ceste (SKUPAJ) [km]	Javne poti [km]	Javne poti za kolesarje [km]	Občinske ceste in poti SKUPAJ [km]
36.265	0	4.969	7.858	49.092	49.980	0	99.072

vir: www.di.gov.si

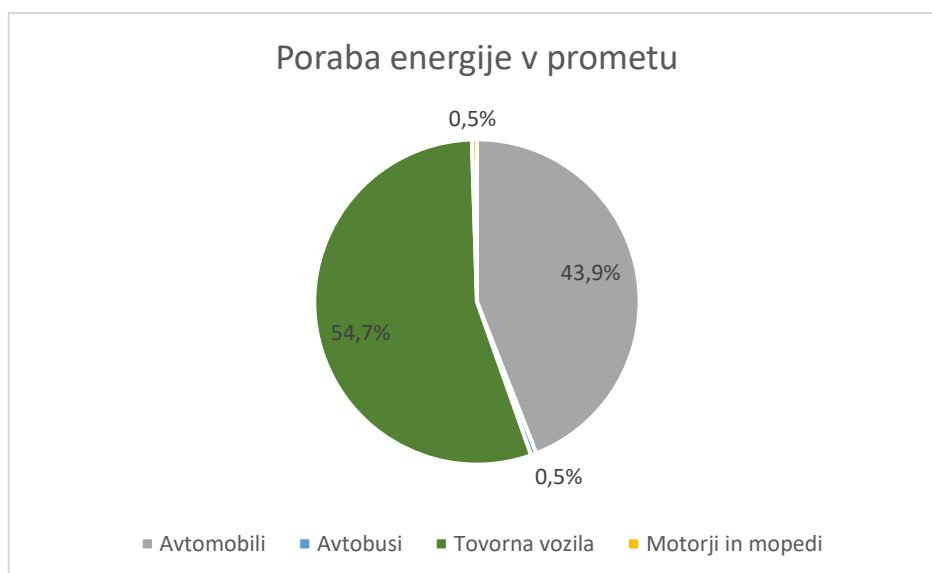
Podatki iz števnihih mest v Šenčurju kažejo na rahlo rast prometa v zadnjih letih, ki jo Celostna prometna strategija pripisuje zlasti povečanju migracij na relaciji Kranj-Ljubljana ugodnejšemu cestninskemu sistemu za lažja vozila po letu 2008. Rast tranzita težkih vozil je izrazita na avtocestnem odseku Brnik –

Vodice. Tako v jutranji kot v popoldanski prometni konici se zgostitve prometa in nizke vozne hitrosti pojavljajo v središču Šenčurja, pri čemer se največji problemi pojavljajo na glavni cesti G2-104 med Šenčurjem in Kranjem oz. priključkom Kranj-vzhod.



Slika 23: Rast povprečnega letnega dnevnega prometa na števnih mestih v Šenčurju
vir: Odprti podatki Slovenije

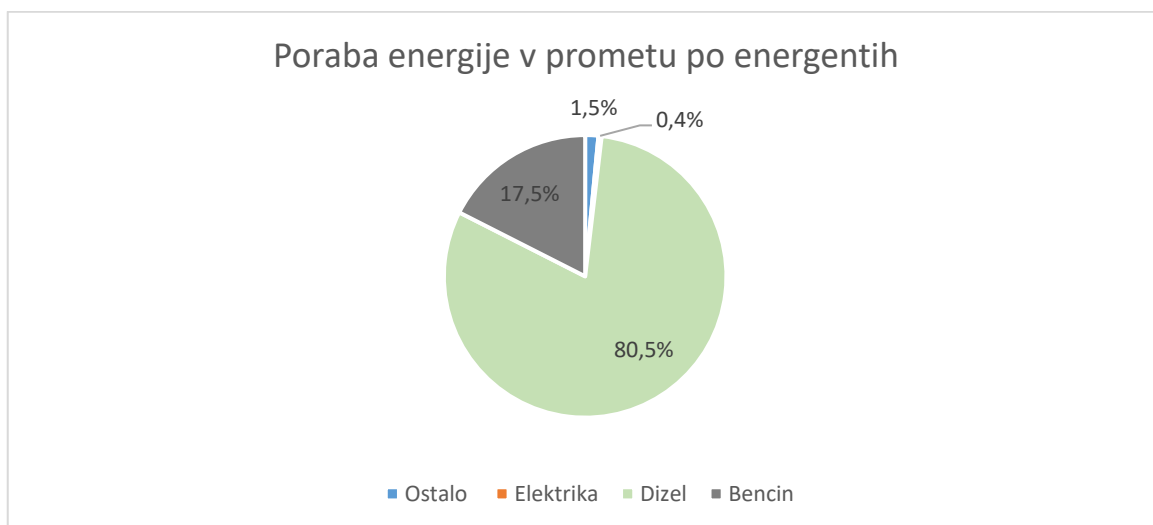
Porabo energije v prometu smo izračunali na podlagi javno dostopnih podatkov o številu registriranih vozil, številu voznih kilometrov in približku kilometrov prevoženih v občini Šenčur, na podlagi števcov prometa Direkcije za infrastrukturo. Porabo energije smo korelirali tudi s prometnim modelom podjetja Provia d.o.o. Prikaz prometnih obremenitev je prikazan na sliki spodaj. Evidentno je, da je večino prometa v občini predstavlja avtocestni odsek v občini.



Slika 24: Delež porabe energije v prometu glede na tip vozila
vir: SURS, Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo, LEAG

Iz zgornjega grafa je razvidno, da večino energije v prometu porabijo tovornjaki, sledijo osebni avtomobili, avtobusi in motorji porabijo manjši delež.

Raba energije v prometu smo glede na vrsto energenta razdelili v tri skupine. Delež porabe energije po posameznih energentih je prikazan na spodnjem grafu.



Slika 25: Delež porabe energije v prometu po energentih

vir: SURS, Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo, LEAG

Iz podatkov je razvidno, da raba energije v prometu še vedno skoraj v celoti temelji na fosilnih gorivih. Od tega največji delež predstavlja dizel (81 %), sledi bencin (18 %), preostalo pa ostala goriva (elektrika, NUP, SZP).



Slika 26: Prometne obremenitve – pregledna situacija

vir: Provia d.o.o.

4.3.3 Emisije CO₂ v sektorju promet

Promet prispeva skoraj 30 % vseh evropskih izpustov CO₂, od tega kar 72 % izpustov nastane zaradi cestnega prometa. V pariškem podnebnem sporazumu se je EU zavezala, da bo celotne izpuste toplogrednih plinov do leta 2030 zmanjšala za vsaj 40 % glede na leto 1990. Izpuste CO₂ lahko zmanjšamo z učinkovitejšimi motorji ali pa z zamenjavo pogonskega goriva. Danes večino avtomobilov v Sloveniji (62 %) poganja dizel, sledi mu bencin s 36 %, alternativna goriva predstavljajo 2 %. Med alternativnimi gorivi

sta najpogostejša električna in zemeljski plin. Osebna vozila k skupnim emisijam CO₂ iz prometa prispevajo približno 60 % emisij.



Slika 27: Izpusti CO₂ glede na prevozna sredstva

vir: Evropska agencija za okolje

Po podatkih ARSO so specifične emisije CO₂ novih vozil v Sloveniji od leta 2010 do leta 2015 linearno padale in so bile leta 2015 z vrednostjo 120 g CO₂/km za 17,6 % nižje kot leta 2010. V zadnjih letih se trend zmanjševanja specifičnih emisij novih vozil ustavi. Precej vpliva na zniževanje specifičnih emisij novih vozil ima tudi prilagajanje tovarn testnim postopkom, zaradi česar se povečuje razlika med tovarniškimi podatki o rabi energije in specifičnih emisijah CO₂ ter dejansko rabo energije in dejanskimi specifičnimi emisijami CO₂. Študija ICCT (International Council on Clean Transportation) je pokazala, da je razlika leta 2001 znašala 8 % medtem pa leta 2015 pri posameznih znamkah lahko dejanska poraba od oglaševane odstopa tudi za 50 %. Razlika se je najbolj povečala po letu 2007, kar sovpada z objavo predloga uredbe o zmanjšanju emisij CO₂ iz osebnih vozil.

K zmanjševanju ogljičnega odtisa je potrebno pristopiti sistematično in na več nivojih. Celostna prometna strategija Občine Šenčur obravnava več ciljev in ukrepov, ki bi poleg zmanjšanja ogljičnega odtisa prispevali tudi k učinkovitejši porabi energije in povečanju rabe obnovljivih virov energije v prometu na območju občine:

- Sprememba potovalnih navad (spodbujanje kolesarjenja in hoje, urejanje novih kolesarskih in pešpoti)
- Promocija trajnostne mobilnosti (promocija in vzpodbujanje trajnostne rabe osebnega motornega prometa, promocija električnih koles).

4.4 Poraba zemeljskega plina

Podatke o distribuiranih količinah plina smo pridobili preko podjetij Petrol d.d. in Domplan d.d, ki sta distributerja plina v Občini Šenčur. V preglednici spodaj so navedene distribuirane količine zemeljskega plina v letu 2020.

Preglednica 19: Distribuirane količine ZP v Občini Šenčur

Leto	Distribuirane količine Petrol [kWh]	Distribuirane količine Domplan [kWh]	Distribuirane količine skupaj [kWh]
2020	2.142.025	2.948.741	5.090.766,00

vir: Petrol d.d, Domplan d.d.

4.5 Skupna raba energije v občini Šenčur

V nadaljevanju so predstavljeni podatki, ki povzemajo rezultate poglavja 4 – Analiza porabe energije in energentov po posameznih področjih in prikazujejo celotno rabo energije v Občini Šenčur. Podatki so izračunani na podlagi podatkov (SURs, GURS, energetska knjigovodstvo, energetske izkaznice, EVIDIM, itd.) in korelirani z merjenimi podatki (Domplan d.d., Petrol d.d., Elektro Gorenjska d.d.).

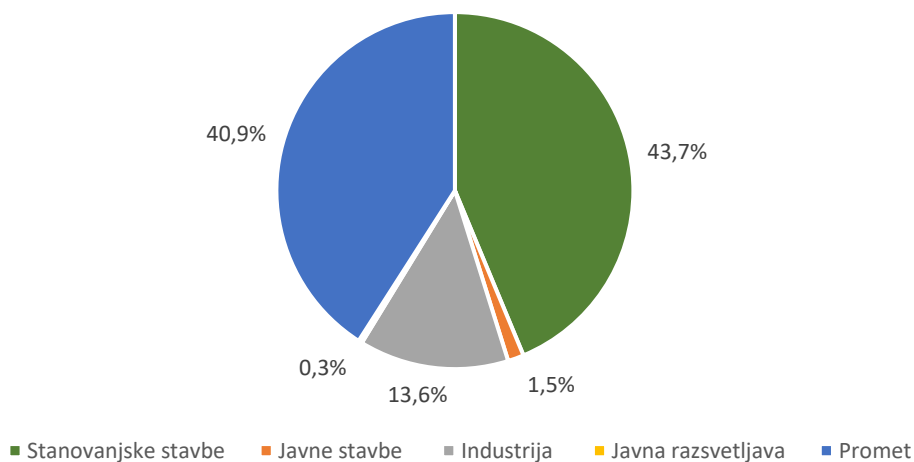
Preglednica 20: Skupna poraba energije v Občini Šenčur v MWh za leto 2020

Energent	ELKO	LB	ZP	Ostalo	Elektrika	Dizel	Bencin	Skupaj	Delež
Stanovanjske stavbe	14.169	11.798	1.270	4.132	14.758	0	0	46.127	43,7%
Javne stavbe	241	0	917	0	377	0	0	1.534	1,5%
Industrija	410	50	2.936	600	10.180	130	0	14.307	13,6%
Javna razsvetljava	0	0	0	0	352	0	0	352	0,3%
Promet	0	0	0	689	160	34.749	7.581	43.179	40,9%
Skupaj	14.820	11.848	5.123	5.421	25.828	34.879	7.581	105.499	100%
Delež	14,0%	11,2%	4,9%	5,1%	24,5%	33,1%	7,2%	100%	

vir: LEAG

V Občini Šenčur se je v letu 2020 največ energije porabilo v stanovanjskih stavbah (43,7 %), sledi promet (40,9 %) in industrija (13,6 %). Poraba energije v javnih stavbah in javni razsvetljavi predstavlja 1,5%. Grafični prikaz rabe energije v Občini Šenčur je prikazan na spodnjem grafu.

Poraba energije v občini

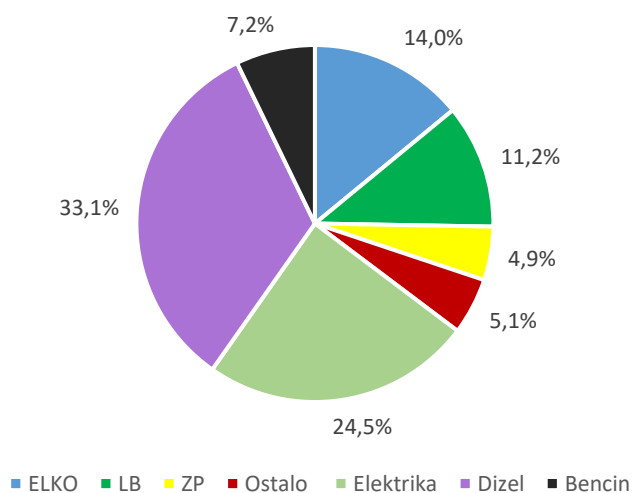


Slika 28: Delež porabe energije v letu 2020 glede na področje porabe

vir: LEAG

Raba energije v občini lahko razdelimo tudi glede na energente, ki se uporabljajo za življenje in delo v občini. V občini največji delež predstavlja raba dizla (promet skozi občino). Sledi raba električne energije in nato kurilnega olja. Skupaj ti energenti predstavljajo 71,6 % porabe energije v občini. Ob upoštevanju, da v Sloveniji cca. 1/3 električne energije pridobimo iz fosilnih goriv, je v Občini Šenčur 67,3 % vse energije pridobljene iz fosilnih goriv. Od tod sledi, da je potrebno za izboljšanje življenjskih pogojev v občini povečati delež obnovljivih virov energije.

Poraba energije v občini po energentih



Slika 29: Delež porabe energije v letu 2020 po energentih

vir: LEAG

Celotna raba energije v občini na prebivalca tako znaša 12 MWh/leto.

5 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO

Analiza rabe energije je predstavljena v prejšnjem poglavju. Pregled oskrbe – kotlovnice in omrežij je predstavljen v nadaljevanju.

5.1 Skupne kotlovnice

Skupne kotlovnice v večstanovanjskih stavbah v Občini Šenčur v največji meri upravlja podjetje Domplan.

V nadaljevanju so predstavljeni podatki za 4 kotlovnice v upravljanju podjetja Domplan. Kot energent se v teh kotlovnica uporabljaja ELKO.

Naslov	ogrevana površina m ²	število ogrevanih enot	Podatki o kurilni napravi			Povprečna poraba	
			Tip	Letnik	moč [kW]	Poraba energenta	[kWh]
Sajovčevo naselje 1	190,70	27	ELKO	2003	260	18.688	188.375
Kranjska 4	333,60	5	ELKO	2005	37	2.368	23.869
Štefetova 20	327,30	6	ELKO	2007	39	2.804	28.264
Voklo 28	137,34	2	ELKO	2009	105	762	7.681
Naslov	ogrevana površina m ²	število ogrevanih enot	podatki o kurilni napravi			poraba zem.plina v 2018/2019	
			tip	Letnik	moč peči - kW	l	kWh
SKUPAJ	988,94	40	/	2.006	110	24.622	248.190

Preglednica 21: Večje kotlovnice za oskrbo stanovanjskih stavb v občini Šenčur

vir: Domplan d.d.

5.2 Daljinsko ogrevanje

V Občini Šenčur ni daljinskega sistema ogrevanja.

5.3 Oskrba z električno energijo

Elektroenergetski sistem obsega proizvodnjo elektrike v elektrarnah, prenosno in distribucijsko omrežje ter odjemalce električne energije. Prenosno elektroenergetsko omrežje služi prenosu električne energije od velikih proizvodnih objektov do območij koncentriranega odjema, kjer se v razdelilno-transformatorskih postajah nanj priključujejo distribucijska omrežja ali največji industrijski odjemalci.

Slovensko prenosno elektroenergetsko omrežje je v lasti systemskega operaterja, družbe ELES, d. o. o., systemskega operaterja prenosnega elektroenergetskega omrežja (SOPO), ki z omrežjem tudi upravlja. Slovensko prenosno omrežje je dobro vpeto v evropski elektroenergetski sistem, saj je z daljnovodi povezano z omrežji sosednjih držav Avstrije, Hrvaške in Italije.

Distribucijsko omrežje je priključeno na prenosno omrežje prek razdelilno-transformacijskih postaj. Sestavljajo ga transformatorske postaje in električni vodi različnih napetostnih nivojev (110 kV, 1-35 kV ter 0,4 kV), ki so namenjeni razdeljevanju električne energije končnim odjemalcem. Na distribucijsko omrežje so priključeni tudi manjši proizvajalci električne energije.

Operater distribucijskega sistema, družba SODO d. o. o., izvaja gospodarsko javno službo distribucijskega operaterja električne energije na ozemlju Republike Slovenije. Na podlagi pogodbe o najemu elektrodistribucijske infrastrukture in izvajanju storitev za operaterja distribucijskega sistema električne energije v imenu SODO izvajajo distribucijsko dejavnost distribucijska podjetja. Na območju občine Kranj je to Elektro Gorenjska d. d.

Distribucija električne energije poteka na petih napetostnih nivojih: 110 kV, 35 kV, 20 kV, 10 kV in 0,4 kV, s tem, da se napetostna nivoja 35 kV in 10 kV ukinjata. Visokonapetostno distribucijsko omrežje služi kot povezava med prenosnim omrežjem katerega skrbnik je Sistemski operater prenosnega omrežja (SODO) ter srednje-napetostnim distribucijskim omrežjem.

4.2.1 Distribucijsko omrežje Elektro Gorenjska

Na distribucijsko omrežje EG je bilo na področju občine Šenčur ob koncu leta 2020 priključenih 3.013 odjemalcev. Distribucija električne energije poteka na dveh napetostnih nivojih: 20 kV in 0,4 kV. V nadaljevanju bo nekoliko bolj podrobno opisano SN omrežje. Nizkonapetostno omrežje je po dolžini najbolj obsežno, saj povezuje vse odjemalce na napajalne transformatorske postaje. Zaradi obsežnosti ga podrobno ne opisujemo. Omenimo le, da so se NN omrežja v preteklosti gradila pretežno v nadzemni izvedbi, sodobna NN omrežja pa se gradijo v podzemni kabelski obliki, kar zagotavlja izredno zanesljivost napajanja in estetski videz krajine.

VN distribucijsko omrežje in transformacija 110/20 kV

Visokonapetostno distribucijsko omrežje služi kot povezava med prenosnim omrežjem katerega skrbnik je Sistemski operater prenosnega omrežja (SOPO) ter srednje napetostnim distribucijskim omrežjem. V podjetju EG na področju visoke napetosti obratujemo na 110 kV nivoju. To omrežje obsega 110 kV daljnovidne povezave ter razdelilne transformatorske postaje (RTP) s transformacijo 110/20 kV. Trenutno na področju občine Šenčur nimamo objekta na VN. Odjemalci se v večji meri napajajo iz RTP 110/20 kV Primskovo, rezervno napajanje nudi tudi RTP 110/20 kV Zlato Polje in RTP 110/20 kV Labore.

Razdelilnih transformatorskih postaj v občini Šenčur ni. Prav tako ni visokonapetostnih distribucijskih vodov.

SN distribucijsko omrežje in transformacija 20/0,4 kV

Srednje napetostno omrežje služi distribuciji električne energije od RTP do transformatorskih postaj (TP). Zaradi obratovalnih karakteristik SN omrežja in okolja se poslužujemo gradnje razdelilnih postaj (RP). Razlika med RTP in RP je, da RP-ji nimajo vgrajene transformacije VN/SN, lahko pa imajo vgrajeno transformacijo SN/NN za napajanje odjemalcev, ni pa nujno. V obstoječem stanju na področju občine Šenčur obratuje RP, ki služi za zanesljivo napajanje področja Visokega, Preddvora in območja proti SZ. Podana je v tabeli 3.

Preglednica 22: Seznam razdelilnih postaj (RP)

Naziv objekta	U1 [kV]	U2 [kV]	LASTNIK
T1076 RP VISOKO	20	0,4	Elektro Gorenjska

vir: Elektro Gorenjska, d. d.

Napajanje odjemalcev se izvaja preko transformacije 20/0,4 kV v transformatorskih postajah. Število TP v občini Šenčur je v tabeli 4 podano glede na moč vgrajenega TR. Na obravnavanem območju obratuje 49

TP. Od teh ima 36 transformatorskih postaj zagotovljeno dvostransko napajanje, kar predstavlja 80 % postaj v občini.

Preglednica 23: Seznam razdelilnih postaj (RP)

Moč TR [kVA]	0	20	50	100	160	250	400	630	800	1000	>1000	Skupna vsota
Število TP	1	0	0	3	7	20	5	9	0	4	0	49

vir: Elektro Gorenjska, d. d.

Povezave med RTP, RP in TP se izvajajo preko štirih tipov SN povezav. Klasični tip povezave so 20 kV DV z golimi vodniki (nadzemni goli). Po gozdnatih področjih so bili taki daljnovodi izboljšani s tako imenovanimi polizoliranimi vodniki (PIV). Prednost takih vodov je manjša občutljivost na zunanje dejavnike povezane z vegetacijo (izpadi zaradi dotikov vej, ipd.). V zadnjih desetih letih na teh DV izvajamo le najnujnejša vzdrževalna dela, v primeru večje rekonstrukcije pa izvedemo kabljenje omrežja. V preteklosti je bilo opravljenih nekaj kabljenj z univerzalnim 20 kV kablom, ki se namesti na drogove (nadzemni kabelski). Te rešitve so še manj občutljive kot rešitev s PIV vodniki a še vedno lahko prihaja do porušitve DV. Zato smo se v podjetju odločili za strateško kabljenje omrežja v podzemni kabelski izvedbi. Take kabelske povezave so bolj zanesljive, poleg tega pa potrebujejo tudi manj vzdrževanja. V tabeli 5 so podane dolžine vodov. Vodi so ločeni glede na tip izvedbe, ter po obratovalnem napetostnem nivoju. Skupna dolžina vseh SN vodov v občini znaša več kot 67,8 km.

Preglednica 24: Dolžine SN vodov v občini Šenčur [m]

	Nadzemni goli	Podzemni kabelski	Skupna vsota
Dolžina [m]	18.765	49.064	67.829

vir: Elektro Gorenjska, d. d.

V spodnji preglednici so isti podatki prikazani kot deleži dolžine SN vodov. Za področje občine Šenčur lahko rečemo, da nadzemni goli DV predstavljajo 27,7 % dolžine, DV s PIV vodniki 0 %, nadzemni kabelski vodi 0 % ter podzemni kabelski vodi 72,3 %. Tako velik delež kabelskega omrežja je izrednega pomena za zanesljivost napajanja. Ta delež pa se vsako leto še povečuje.

Preglednica 25: Delež SN vodov v občini Šenčur [%]

	Nadzemni goli	Podzemni kabelski	Skupna vsota
Delež [%]	27,67 %	72,33 %	100,0%

vir: Elektro Gorenjska, d. d.

5.3.1 Razvojni načrt /omrežja

Energetsko načrtovanje je eden izmed glavnih procesov našega podjetja. Obsega razvoj, projektiranje in investicije v omrežje. Razvoj omrežja izvajamo skladno s kriteriji načrtovanja, ki so bili določeni v treh študijah izdelovalca Elektroinštitut Milan Vidmar. V prvi študiji [1] so obdelani napetostni kriteriji ter kriteriji vezani na obremenitev elektroenergetskih elementov. Druga študija [2] je obdelala kriterije vezane na zanesljivost, tretja študija [3] pa obdeluje kriterije vezane na kakovost električne energije. V splošnem so glavni trije kriteriji:

Kriterij padcev napetosti, ki v normalnem obratovalnem stanju ne smejo presežati 7,5 %, v rezervnem pa se le-ti lahko povečajo za 5 %.

Kriterij obremenitev določa dopustne obremenitve daljnovodov, kablovodov in energetskih transformatorjev v normalnem in rezervnem napajalnem stanju.

Kriterij zanesljivosti oz. kriterij dvostranskega napajanja. Celotno 110 kV omrežje mora biti zazankano, kar pomeni, da ima vsak RTP možnost napajanja iz dveh strani. K taki konfiguraciji težimo tudi na SN, kjer teren oz. okolje to dopuščata.

Načrtovanje omrežja poteka v dveh fazah. Glavno načrtovanje se izvede z izdelavo sistemske študije, ki jo opravi Elektro inštitut Milan Vidmar. Sistemska študija obsega pripravo prognoze rasti porabe električne energije in rasti koničnih obremenitev za nadaljnjih 25 let. Prognoza upošteva rast porabe EE zaradi dviga standarda, napovedi gospodarske rasti, predvidene nove razvojne cone, itd. V zadnjem času pa veliko dilem pri izdelavi prognoze povzročajo spodbude električnega ogrevanja ter e-mobilnosti. Oba področja bosta močno povečala porabo električne energije, s tem pa tudi obremenitev omrežja. Vprašanje je, ali so napovedi o deležu ogrevanja in deležu električnih vozil realistične ter kako to upoštevati pri načrtovanju omrežja. Dejstvo pa je, da obstoječe omrežje ne bo zadostovalo za trenutno predlagan obseg ogrevanja in e-mobilnosti.

Na osnovi prognoze se opravijo študije in preračuni omrežja. Omrežje mora biti zasnovano, tako da bo zadostovalo za nadaljnjih 40 let. Povedano drugače, vod ali objekt, ki ga zgradimo danes, mora svojo vlogo opravljati do konca življenjske dobe, torej 40 let. V vsem tem času pa mora omrežje zagotavljati zanesljivo in kakovostno dobavo EE vsem odjemalcem. Sistemske študije se zaradi sprememb vplivnih parametrov izvajajo vsakih pet let.

Na osnovi sistemskih študij se v podjetju izdelujejo mikro obdelave glede na trenutno stanje omrežja, spremembe prostora in sodelovanje z lokalno skupnostjo ter ostalimi upravljavci komunalne infrastrukture. Koncept razvoja se tako ves čas prilagaja potrebam po električni moči in potrebi po električni energiji ter spremembam prostora.

Za naše distribucijsko omrežje so bile zadnje sistemske študije REDOS 2040 izdelane v letu 2015. Izdelane so bile v štirih zvezkih. Razvoj porabe električne energije in koničnih obremenitev je bil obdelan v študiji [4]. V preostalih treh delih pa je obdelan razvoj distribucijskega omrežja po treh področjih:

Zgornja Gorenjska [5]: obsega področje zahodno od Peračice (Radovljiška kotlina, Gornjesavska dolina in Bohinj).

Kranj, Tržič, Brnik [6]: obsega področje vzhodno od Peračice, Kranj in okolico, ter področje S in SZ od Kranja. Spodnja Gorenjska [7]: obsega področje Medvod, Škofje Loke in Železnikov.

Razvoj VN omrežja

Na področju občine Šenčur potekajo aktivnosti za pridobitev gradbenega dovoljenja za izgradnjo 110 kV DV Visoko – Kamnik. Novi DV se bo priključil na obstoječi DV Primskovo – Visoko, ki sedaj obratuje na 20 kV. DV je izrednega pomena za napajanje poslovne cone Brnik in letališkega kompleksa, poleg tega pa bo nudil nujno potrebno rezervno napajanje severnega dela ljubljanske kotline. Drugih razvojnih načrtov na VN nivoju na področju občine Šenčur ni.

Razvoj SN omrežja

Glede na opisane načrtovalne kriterije nas v naslednjih letih čaka precej posegov v naše elektro energetsko omrežje. Vsi trenutno predvideni načrti pa so prikazani na shemi priloge 4. Sočasno z izgradnjo v prejšnjem poglavju opisanega 110 kV daljnovoda Kamnik – Visoko je potrebno zagotoviti tudi nadomestno 20 kV povezavo, ki bo zagotovila napajanje RP Visoko, saj le to po obstoječem DV ne bo več

možno. Da bi to dosegli bo potrebno zgraditi novo 20 kV kabelsko povezavo od RTP Primskovo do RP Visoko, kar se predvideva z umestitvijo v traso obvozne ceste mimo Britofa. Obstaja pa tveganje, da bo potrebno omenjeni kabel zgraditi predno bo prišlo do izgradnje obvozne ceste, na kar moramo računati vse pristojne službe.

V trasi obvozne ceste imamo predvideno tudi kabelske povezave namenjene napajanju transformatorskih postaj na področju Milj, Ježe in Visokega. S temi povezavi bi nadomeščali obstoječe daljnovodno omrežje.

Nadalje se predvideva kabljenje daljnovodnega omrežja proti Preddvoru. Omrežje se bo gradilo na način s katerim bomo zagotovili tudi dvostransko napajanje za večino transformatorskih postaj na tem območju. Kabljenje omrežja je pomembno tako iz vidika zanesljivosti obratovanja, kakor tudi umikanja daljnovodov iz prostora, saj le ti omejujejo gradnjo objektov in kazijo podobo krajine.

V razvojnih načrtih je z dokaj nizko prioriteto predviden nov 20 kV kablovod iz RP Brnik proti Šenčurju. Ta kablovod bo potreben v primeru porasta obremenitev v SN omrežju.

Zaradi izpostavljenosti zunanjim vplivom in staranju v času izdelave LEK poteka namestitve novega daljnovoda na področju od Prebačevega proti Žerjavki in od Prebačevega proti Voklem in Vogljam.

Sočasno z razvojem, obnovo in izgradnjo SN omrežja se trudimo v čim večji meri obnavljati tudi NN omrežje. Vse to je nujno potrebno za zagotavljanje kvalitetne in zanesljive dobave EE vsem odjemalcem. Z razmahom ogrevanja s toplotnim črpalkam, priključevanje RV in e-mobilnosti pa bodi ti razvojni koncepti, še bolj pa vlaganja v elektroenergetsko infrastrukturo še bolj pomembna za zagotavljanje kvalitetne in zanesljive dobave EE.

5.3.2 Proizvodnja električne energije

Na področju občine Šenčur trenutno obratuje 88 razpršenih virov. Glede na primarni vir jih lahko razporedimo v naslednji dve skupini:

- soproizvodnja toplote in elektrike (SPTe),
- sončne elektrarne (SFE),

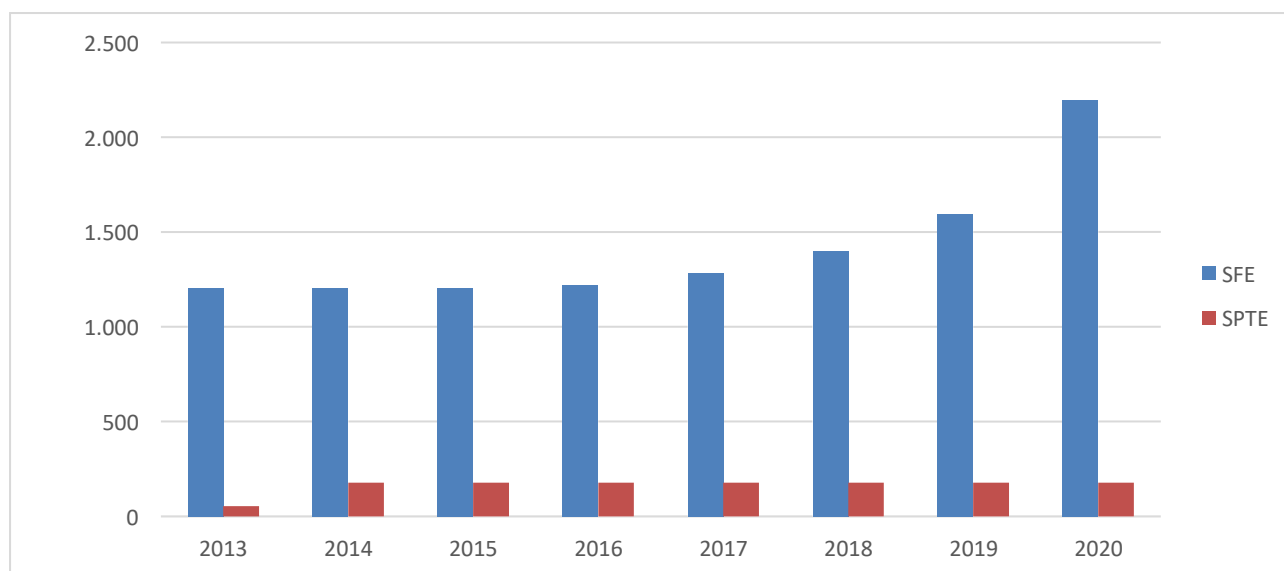
Po podatkih podjetja Elektro Gorenjska je bilo leta 2020 v Občini Šenčur 88 (razpršenih virov). Število virov, sončnih elektrarn v občini konstantno raste. To pokaže tudi dvigovanje priključne moči posameznih virov (graf spodaj).

V spodnjih grafih in preglednicah je prikazana priključna moč posameznih elektrarn, kot tudi njihova letna proizvodnja.

Preglednica 26: Število razpršenih virov (RV) v Občini Šenčur

LETO / TIP RV	SFE	SPTe	Skupna vsota
2013	24	2	26
2014	24	5	29
2015	24	5	29
2016	26	5	31
2017	33	5	38
2018	45	5	50
2019	65	5	70
2020	83	5	88

vir: Elektro Gorenjska



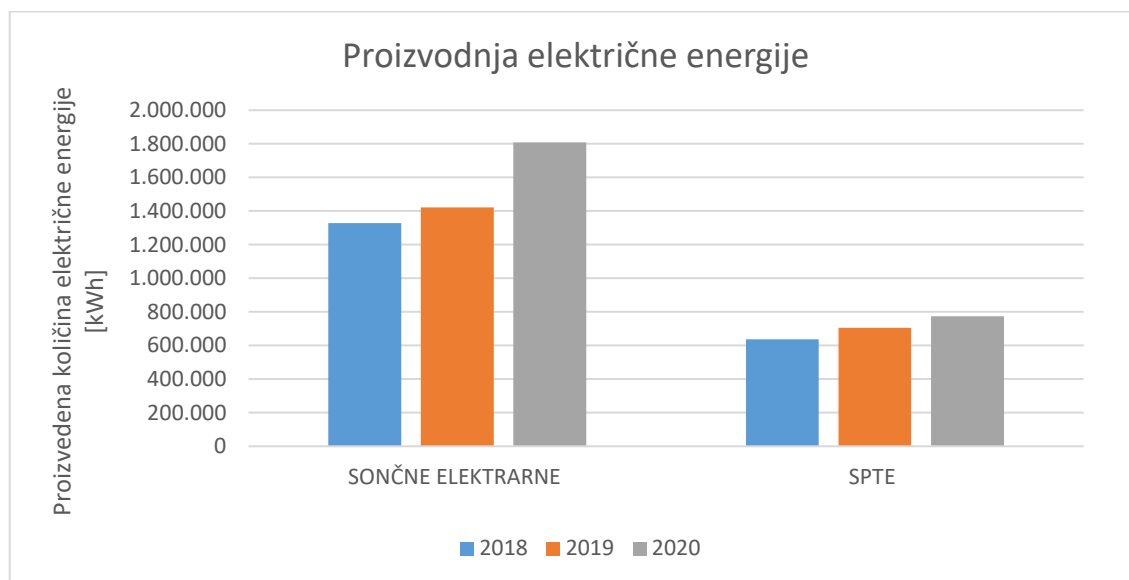
Slika 30: Priključna moč iz RV

vir: Elektro Gorenjska d. d.

Preglednica 27: Letna proizvodnja EE v Občini Šenčur [kWh]

	SONČNE ELEKTRARNE	SPTA	SUM
2018	1.328.631	636.368	1.964.999
2019	1.421.223	706.125	2.127.348
2020	1.808.816	773.961	2.582.777

vir: Elektro Gorenjska d. d.

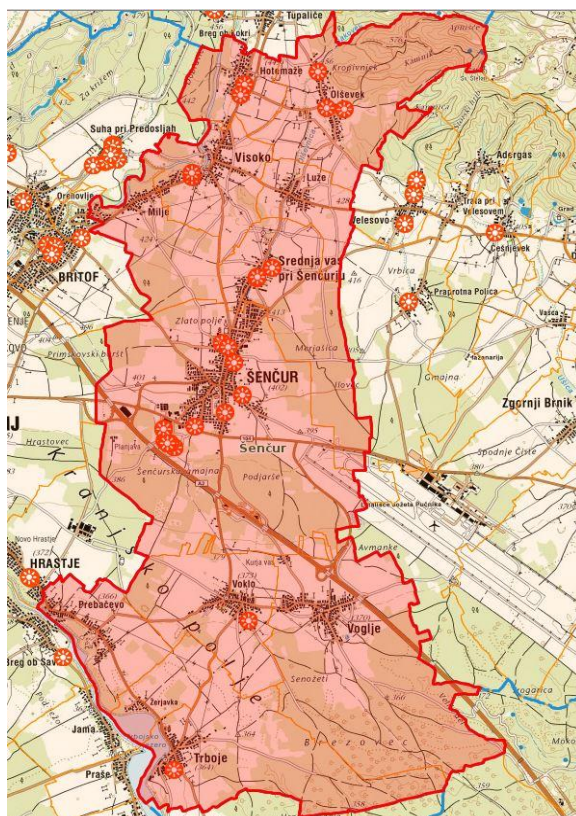


Slika 31: Letna proizvodnja EE iz RV

vir: Elektro Gorenjska d. d.

Lokacija razpršenih virov v Občini Šenčur

Domači razpršeni viri proizvodnje električne energije iz OVE so nazorno predstavljeni na spletnem portalu EnGIS in Atlasu trajnostne energije Borzena. Poleg naprav na obnovljive vire energije in SPTA so prikazani tudi nekateri ukrepi URE, ki jih je sofinanciral Eko sklad. Ker je cilj občine Šenčur povečati izrabo lokalnih OVE, se pri sprejemanju prostorskih načrtov (OPPN) poskuša poskrbeti, da se strehe načrtovanih novih objektov orientirajo v smeri, ki omogoča čim večji izkoristek energije sonca (orientacija streh proti jugu).



Slika 32: Lokacija sončnih elektrarn v Občini Šenčur

vir: EnGIS

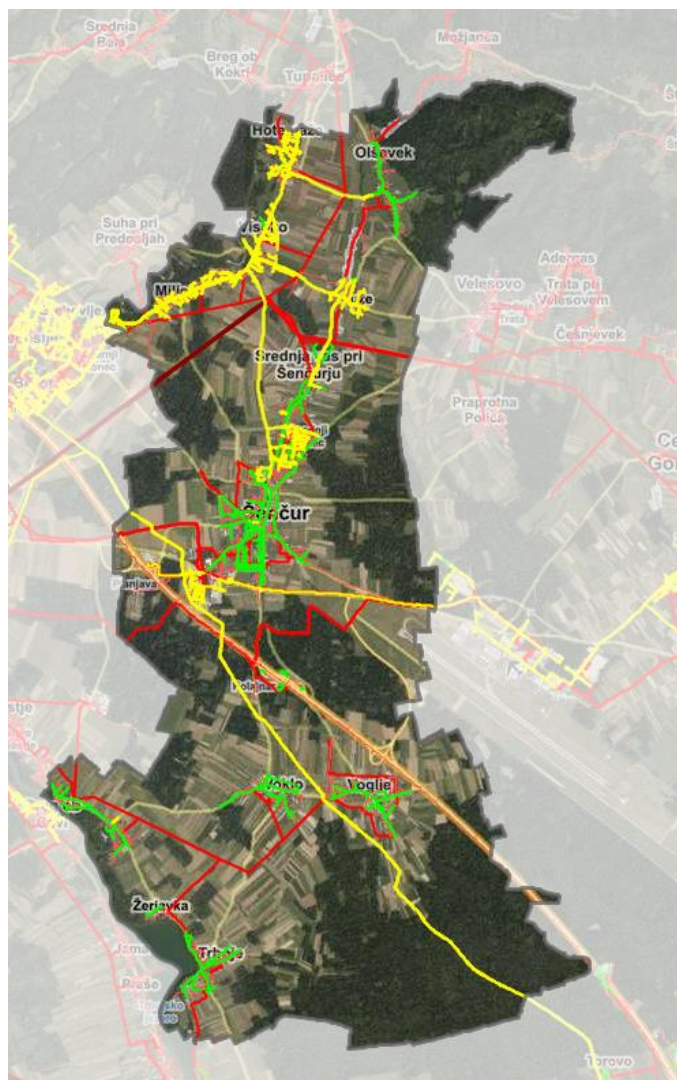
5.4 Oskrba z zemeljskim in utekočinjenim naftnim plinom

5.4.1 Oskrba z zemeljskim plinom

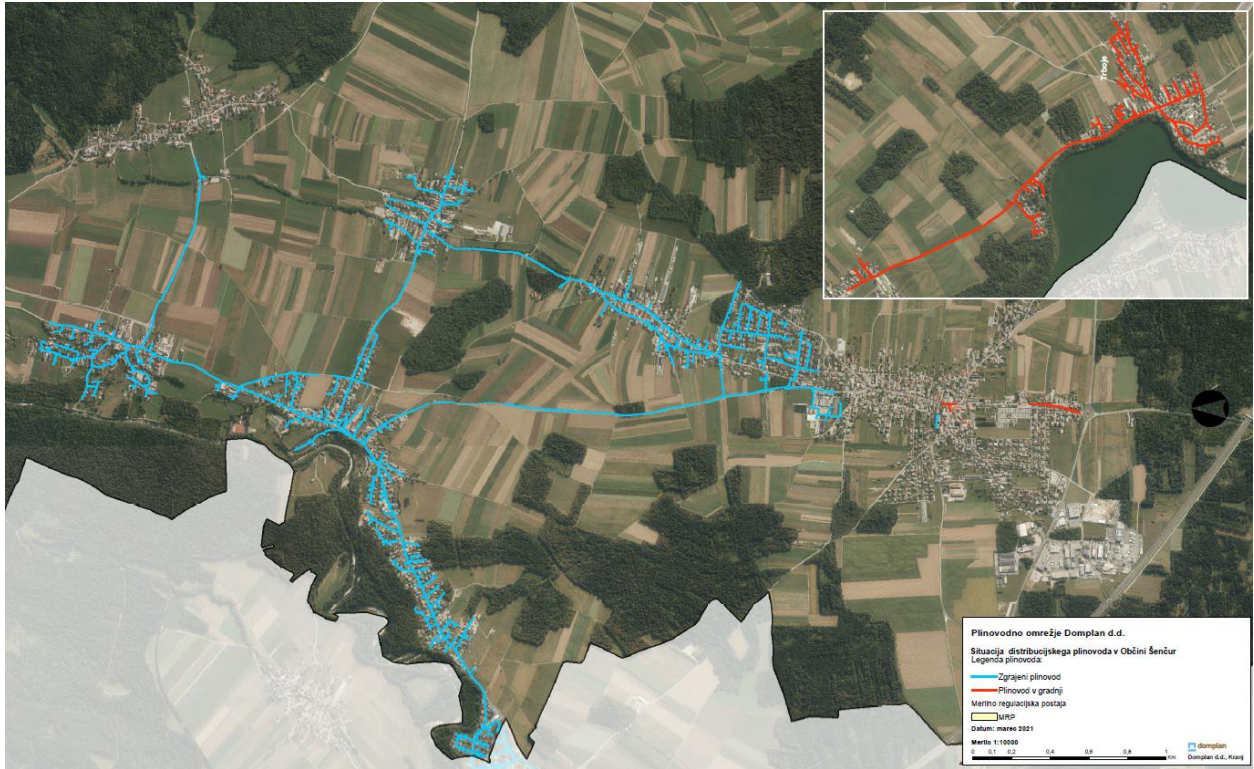
Slovenski prenosni plinovodni sistem je sestavni del evropskega prenosnega plinovodnega sistema in je povezan s prenosnimi sistemi Italije, Avstrije in Hrvaške. Slovensko prenosno plinovodno omrežje obsega 1.121 kilometrov plinovodov, kompresorski postaji v Kidričevem in Ajdovščini in 246 merilno-regulacijskih oziroma drugih postaj.

Skozi občino Šenčur poteka prenosno omrežje R29, ki omogoča oskrbo občine z zemeljskim plinom. Načrtuje se tudi izvedba priključitve ODS v občini Cerklje. Novogradnja, L = 2,9 km, D = 200 mm, DP = 50 bar, MRP Cerklje, zmogljivost 2,54 GWh/d (0,240 mio Sm³/d).

Za prenos zemeljskega plina v Sloveniji skrbi družba za upravljanje prenosnih plinovodov Plinovodi., Dejavnost systemskega operaterja distribucijskega omrežja (SODO) zemeljskega plina v Občini Šenčur pa izvajata podjetji Petrol d.d. in Domplan d.d. ki je tudi vir podatkov o zemeljskem plinu v Občini Šenčur. Podjetje Petrol skrbi za distribucijo plina v poslovni coni Šenčur. V nadaljevanju je prikazano distribucijsko omrežje v občini.

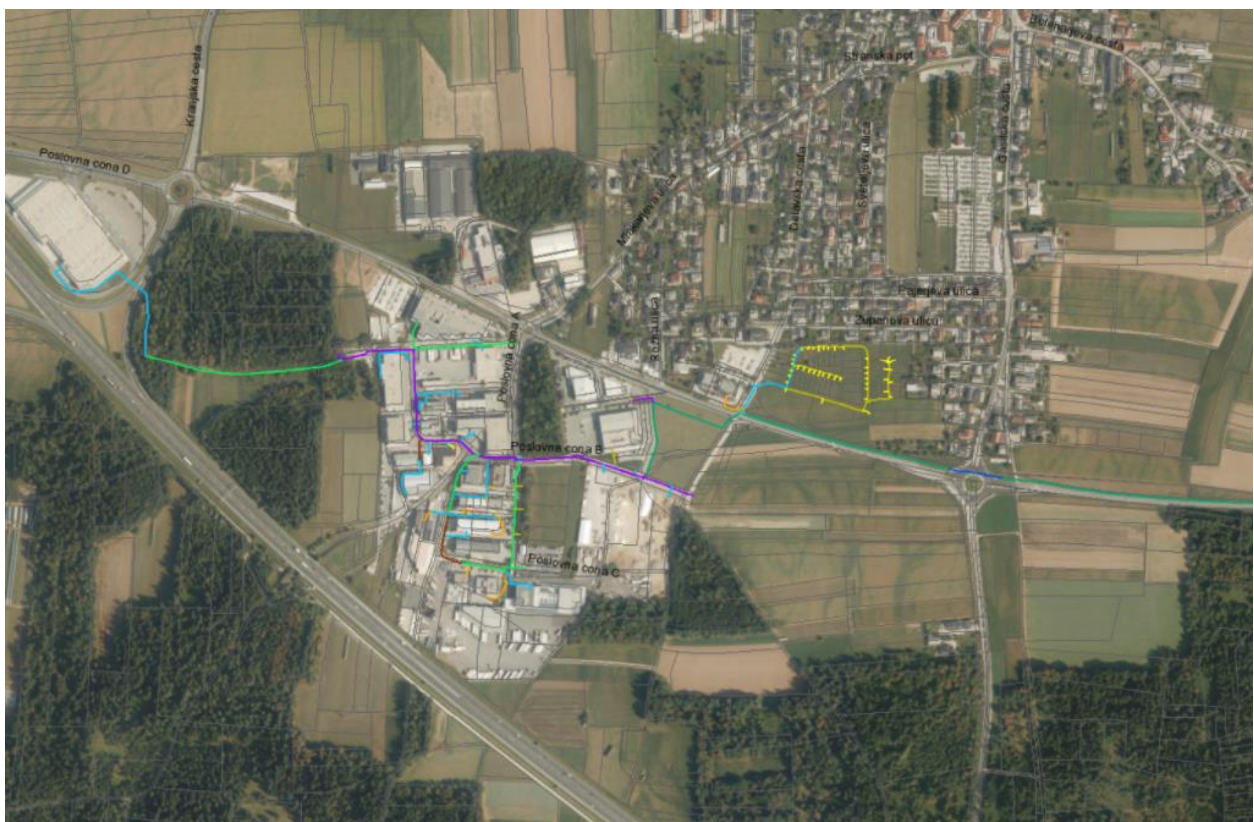


Slika 33: Plinovodno omrežje v občini Šenčur 2020 (rumeno)
Vir: piso



Slika 34: Plinovodno omrežje v občini Šenčur, za katerega skrbi podjetje Domplan d.d.

Vir: piso



Slika 35: Plinovodno omrežje v občini Šenčur, za katerega skrbi podjetje Petrol d.d.

Vir: piso

Dolžina plinovodnega omrežja v letu 2020 je znašala 36.091 m. V letu 2020 je bilo v Občini Šenčur aktivnih 169 odjemnih mest. Število vseh priključkov znaša 278. Od teh je aktivnih priključkov 145 (52,2 %), neaktivnih priključkov pa je 133 (47,8 %). Podjetje Petrol d.d. ima aktivnih 90,6 % priključkov, podjetje Domplan d.d pa 47,2 %. V spodnji preglednici so predstavljene distribuirane količine zemeljskega plina v Občini Šenčur.

5.4.2 Oskrba z utekočinjenim naftnim plinom (UNP)

Utekočinjen naftni plin nastaja kot produkt pri destilaciji nafte v rafinerijah in pri pridobivanju zemeljskega plina. Glavni sestavini utekočinjenega naftnega plina sta propan in butan, za razliko od zemeljskega plina, katerega glavna sestavina je metan. Pri običajni temperaturi in tlaku je v plinastem stanju. Že z manjšim povišanjem tlaka in znižanjem temperature pa se utekočini. V Občini Šenčur ni znanega točnega števila uporabnikov UNP.

UNP se uporablja za iste namene kot zemeljski plin. Pogosta je njegova raba na območjih, kjer je predvidena izgradnja distribucijskega omrežja zemeljskega plina. Po njegovi dograditvi lahko odjemalci začnejo uporabljati zemeljski plin, kar pomeni precejšnje znižanje stroškov zaradi cenejšega energenta in ker za zamenjavo niso potrebni večji investicijski stroški.

Pri prehodu z UNP na zemeljski plin trošil namreč ni treba zamenjati, ampak jih serviser le prilagodi za uporabo drugega goriva. Ob zamenjavi kotla s sodobnim kondenzacijskim so prihranki še večji, ker imajo novejši kotli na zemeljski plin še večje izkoristke pri proizvodnji toplote.

5.5 Oskrba z drugimi tekočimi gorivi

Oskrba z drugimi tekočimi gorivi, kot sta npr. bencin in dizelsko gorivo poteka nemoteno. Podjetje, ki oskrbuje občino s tekočimi gorivi je Petrol, Slovenska energetska družba, d. d.

Dejanski podatki o prodaji goriv so poslovna skrivnost dobaviteljev, zato niso navedeni.

5.6 Povzetek stanja v občini Šenčur

V spodnjih treh preglednicah so navedene vrednosti oz. stanje porabe energentov in delež obnovljivih virov energije v stavbah, v času izdelave LEK. Pri izračunu OVE je upoštevano, da 1/3 električne energije predstavljajo OVE.

Preglednica 28: Končna raba energije v lokalni skupnosti

	kWh	
1. Ogrevanje in hlajenje	33.351.007	%
2. Električna energija	25.827.856	33%
3. Promet v skladu s členom 3(4)a	43.178.804	25%
4. Raba bruto končne energije	102.357.667	42%

Preglednica 29: Ciljni deleži OVE za leto 2020, ocenjeni deleži OVE ter najnižji zahtevani deleži OVE za obdobje 2010-2020 za ogrevanje in hlajenje, električno energijo in promet

OVE - Ogrevanje in hlajenje (O+H)	43%
OVE - Električna energija €	43%
OVE - Promet (P)	0,11%
Delež OVE	22%

Preglednica 30: Ocenjeni deleži obnovljivih virov energije v stavbah

Stanovanjski sektor: eno in dvo s.s.	42%
Stanovanjski sektor: večstanov. s.	42%
Komercialni sektor	15%
Javni sektor	7%
Industrija	25%
Skupaj	22%

6 NALIZA EMISIJ

Kakovost zraka je eden izmed najpomembnejših vidikov stanja okolja. Slaba kakovost zraka pomembno vpliva na naše zdravje, blaginjo in okolje. Onesnaženi zrak vpliva na zdravje in počutje ljudi bolj kot drugi okoljski vplivi in velja za najpomembnejši vzrok zdravstvenih težav, povezanih z onesnaževanjem okolja.

Zrak je v Sloveniji prekomerno onesnažen predvsem s trdnimi delci (PM, angleško particulate matter) in prizemnim ozonom, narašča tudi onesnaženost zraka z benzo(a)pirenom (BaP). Trdni delci se pojavljajo kot aerosoli v obliki vodnih kapljic, v katerih so ujeti trdni ali tekoči delci. V veliki večini delcev je glavna komponenta ogljik, na tega pa se lahko vežejo primesi kot so kovine, organska topila ali ozon. Merilo onesnaženosti s trdnimi delci je količina prašnih delcev v zraku, predvsem velikosti 10 in 2,5 µm (označeni kot PM₁₀ in PM_{2,5}), ki so zdravju najbolj škodljivi.

Analiza stanja emisij kaže na obremenjenost okolja v občini na katerega v največji meri vplivajo gospodarstvo, kmetijstvo, promet, nedokončana komunalna infrastruktura in kurišča na trda goriva.

Stanje emisij v Sloveniji spremlja ARSO. Spremlja se toplogredne pline med katere sodijo:

- Ogljikov dioksid (CO₂),
- Metan (CH₄),
- Didušikov oksid (N₂O),
- F-plini (HFC, PFC, SF₆).

Meritev plinov se množi z njihovim toplogrednim potencialom zato da se lahko ovrednoti njihov vpliv. Po dogovoru je toplogredni potencial CO₂=1, metana je 21, didušikovega oksida 310, HFC ja od 140 do 11700, PFC jev od 6500 do 9200 in SF₆ je 23900. Podatki so povzeti po ARSO. Na osnovi teh podatkov je izdelan izračun izpustov v občini k vplivajo na okolje.

Navedene emisije se sproščajo v okolje pri procesih. Ogljikov dioksid nastaja vedno pri izogrevanju kuriv. Pri slabem izogrevanju se sproščajo še ogljikovodiki (CH₄), ogljikov monoksid. Pri zgorevanju premoga in kurilnega olja se sproščajo tudi žveplov dioksid. Pri motorjih z notranjim izogrevanjem se sproščajo tudi dušikovi oksidi. Moteči in zdravju škodljivi pa so lahko tudi razni prašni delci ki nastajajo pri procesih zgorevanja biomase, obrabah materialov in podobno.

6.1 Evidenca emisij

Emisije lahko izračunamo za posamezen vir in energent glede na porabo energije. Za različne vrste goriv je potrebno določiti emisijske faktorje, ki podajo vsebnost škodljivih snovi v dimnih plinih ob upoštevanju pretvorjene količine energije. Z njihovo pomočjo izračunamo količine emisij pri izogrevanju goriv. Uporabljeni so podatki iz literature, objavljeni v študiji Joanneum Research Graz „Emissionsfaktoren und energietechnische Parameter für die Erstellung von Energie- und Emissionsbilanzen im Bereich Raumwärmeverorgung“ ("Emisijski faktorji in energetske tehnični parametri za izdelavo energetske in emisijske bilanc na področju toplotne oskrbe"), prilagojeni slovenskim energetskim razmeram. Emisijski faktorji za dušikove okside iz termoelektrarn na premog so vzeti iz smernic IPPC »*Revised Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*«. Emisijski faktorji za SO₂ in CO₂ so prilagojeni specifikacijam goriv, ki se uporabljajo v Sloveniji. Prikazani so v preglednici spodaj.

Preglednica 31: Vrednosti za preračun emisij posameznih energentov

	CO ₂	SO ₂	NO _x	C _x H _y	CO	prah
	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ
ELKO (S=0,2%); za povprečno gorivo	74.000	120	40	6	45	5
UNP	55.000	3	100	6	50	1
Drva - gospodinjstva	0	11	85	85	2.400	35
Elektrika	138.908	806	722	306	1.778	28
Zemeljski plin	57.000	0	30	6	35	0
Daljinski sistem ogrevanja – zemeljski plin*	88.889	0	30	6	35	0
Daljinski sistem ogrevanja – lesna biomasa	0	11	85	85	2.400	35

* Faktor emisij CO₂ povzet po: Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o metodah za določanje prihrankov energije (Ur. l. RS, št. 14/2017)
vir: Joanneum Research Graz „Emissionsfaktoren und energietechnische Parameter für die Erstellung von Energie- und Emissionsbilanzen im Bereich Raumwärmeversorgung

6.2 Emisije zaradi proizvodnje toplote

6.2.1 Emisije v stanovanjskem sektorju

Ocenjeno porabo toplote za ogrevanje in pripravo STV ter električne energije pomnožimo z emisijskimi faktorji posameznih energentov. Rezultati so prikazani v preglednici spodaj. V preglednici je naveden tudi delež emisij po posameznih energentih v odstotkih. V Občini Šenčur se največ emisij v stanovanjskem sektorju proizvede na račun porabe električne energije (60,3 % CO₂). Sledijo emisije na račun porabe kurilnega olja (28,0 %) in ostalih naprav – večinoma elektrike, ki jo uporabijo TČ (15,3 %).

Preglednica 32: Vrednosti posameznih emisij energentov v gospodinjstvih v Občini Šenčur v tonah/leto

Energent	CO ₂ (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	C _x H _y (t/a)	CO (t/a)	Prah (t/a)	CO ₂ [%]
ELKO (S=0,2%); za povprečno gorivo	3.774.663	6.121	2.040	306	2.295	255	28,0%
Ostalo	2.066.370	11.990	10.740	4.552	26.449	417	15,3%
Drva - gospodinjstva	0	467	3.610	3.610	101.932	1.487	0,0%
Elektrika	7.380.164	42.823	38.360	16.258	94.465	1.488	54,7%
Zemeljski plin	260.521	0	1.594	319	1.860	0	1,9%
Daljinski sistem ogrevanja	0	0	0	0	0	0	0,0%
Skupaj	13.481.717	61.401	56.344	25.045	227.001	3.646	100,0%

vir: LEAG

1.1.1 Emisije v javnih stavbah

Rezultati izračuna emisij za obravnavane javne stavbe so prikazani v preglednici spodaj. Iz podatkov je razvidno, da največ emisij CO₂ nastane zaradi rabe električne energije (42,8 %). Sledijo emisije na račun zemeljskega plina (42,7 %), nato pa sledi kurilno olje (14,5 %). Pri tem je potrebno opozoriti, da je dejanska raba energije za ogrevanje večja (v nasprotju z električno energijo v izračuni za ostale energente niso zajete vse javne stavbe).

Preglednica 33: Vrednosti posameznih emisij energentov v javnih stavbah v Občini Šenčur

Energent	CO ₂ (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	CxHy (t/a)	CO (t/a)	Prah (t/a)	CO ₂ [%]
ELKO (S=0,2%); za povprečno gorivo	64.074	104	35	5	39	4	14,5%
Ostalo	0	0	0	0	0	0	0,0%
Drva - gospodinjstva	0	0	0	0	0	0	0,0%
Elektrika	188.485	1.094	980	415	2.413	38	42,8%
Zemeljski plin	188.101	0	41	8	47	0	42,7%
Daljinski sistem ogrevanja	0	0	0	0	0	0	0,0%
Skupaj	440.660	1.198	1.055	429	2.499	42	100,0%

vir: LEAG

6.2.2 Emisije v gospodarstvu

Analiza emisij v gospodarstvu v občini Šenčur temelji na podatkih distributerjev plina, podatkov Elektro Gorenjska in ocene, na podlagi primerjave z ostalimi občinami. Daleč največji delež predstavlja raba električne energije (83,2 %).

Preglednica 34: Vrednosti posameznih emisij energentov v gospodarstvu v Občini Šenčur

Energent	CO ₂ (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	CxHy (t/a)	CO (t/a)	Prah (t/a)	CO ₂ [%]
ELKO (S=0,2%); za povprečno gorivo	109.224	177	59	9	66	7	1,8%
Ostalo	300.041	1.741	1.560	661	3.840	60	4,8%
Drva - gospodinjstva	0	2	15	15	432	6	0,0%
Elektrika	5.170.587	30.002	26.875	11.390	66.183	1.042	83,2%
Zemeljski plin	602.518	0	1.117	223	1.303	0	9,7%
Daljinski sistem ogrevanja	0	0	0	0	0	0	0,0%
Dizel	34.632	56	19	3	21	2	0,6%
Bencin	0	0	0	0	0	0	0,0%
Skupaj	6.217.003	31.978	29.644	12.302	71.845	1.119	100,0%

vir: LEAG

6.3 Posredne emisije zaradi rabe električne energije

V spodnji preglednici so navedene emisije, ki so posledica uporabe električne energije v Občini Šenčur.

Preglednica 35: Vrednosti posameznih emisij zaradi rabe električne energije porabljene v Občini Šenčur

	CO2 (t/a)	SO2 (t/a)	NOx (t/a)	CxHy (t/a)	CO (t/a)	Prah (t/a)
Stanovanjske stavbe	7.380.164	42.823	38.360	16.258	94.465	1.488
Javne stavbe	188.485	1.094	980	415	2.413	38
Industrija	5.090.920	29.540	26.461	11.215	65.163	1.026
Javna razsvetljava	176.208	1.022	916	388	2.255	36
Promet	79.928	464	415	176	1.023	16
Skupaj	12.915.705	74.942	67.132	28.452	165.319	2.603

vir: LEAG

6.4 Skupne emisije v zrak

V spodnji tabeli je prikazana ocena skupnih emisij v Občini Šenčur.

Preglednica 36: Skupne emisije v Občini Šenčur

Energent	CO2 (t/a)	SO2 (t/a)	NOx (t/a)	CxHy (t/a)	CO (t/a)	Prah (t/a)
ELKO (S=0,2%); za povprečno gorivo	3.947.961	6.402	2.134	320	2.401	267
Ostalo	2.710.762	15.729	14.090	5.972	34.697	546
Drva - gospodinjstva	0	469	3.625	3.625	102.364	1.493
Zemeljski plin	1.051.140	0	2.789	558	3.254	0
Daljinski sistem ogrevanja	0	0	0	0	0	0
Skupaj	7.709.863	22.600	22.639	10.475	142.716	2.306

vir: LEAG

7 ŠIBKE TOČKE RABE IN OSKRBE Z ENERGIJO

Analiza rabe in oskrbe z energijo v Občini Šenčur kaže na več šibkih točk. Določene so na osnovi izračunanih kazalnikov, ki kažejo odstopanja od povprečnih vrednosti oz. vrednosti, ki nastopajo v primerih dobre prakse. Te točke so predstavljene v nadaljevanju in služijo kot osnova za oblikovanje ciljev, ki jih občina želi doseči s svojo energetske politiko ter za določitev dejavnosti, ki bodo vodile k tem ciljem. Določene točke so zaradi manjkajočih podatkov podane zgolj opisno.

7.1 Stanovanjski sektor

Po podatkih SURS ima 89 % stanovanj urejeno lokalno, etažno ali centralno ogrevanje, 8,6 % odpade na drugo ogrevanje, približno 2,4 % stanovanj pa je brez ogrevanja. V spodnji tabeli so prikazani nekateri bistveni podatki, ki se nanašajo na stanovanjski sektor v Občini Šenčur.

Preglednica 37: Pregled ključnih šibkih točk za stanovanjski sektor v Občini Šenčur

Kurilno olje	45%
Povprečna starost kurilnih naprav na ELKO	2020
Biomasa	38%
Povprečna starost kurilnih naprav na naraven les	11,4
Zemeljski plin	4%
Odstotek aktivnih priključkov ZP	52%
Starost kurilnih naprav (evidim)	22 let
Poraba energije na prebivalca [kWh/osebo]	3559
Poraba energije na m ² ogrevane površine [kWh/m ²]	120
Povprečna starost stavb	1962

vir: LEAG

Iz pregleda šibkih točk je razvidno, da je skladno z usmeritvami Slovenije potrebno poskrbeti za zmanjšanje uporabe kurilnega olja. Z vidika izboljšave zraka v mestu je potrebno poskrbeti za zamenjavo starih kurilnih naprav na lesno biomaso zlasti v naselju Šenčur (nekoliko gostejša poselitev). Starejši kotli na lesno biomaso imajo nizek izkoristek in visoke emisije prašnih delcev. Zato je smiselno spodbujati vgradnjo sodobnih kotlov. Z zemeljskim plinom se v Občini Šenčur ogreva zgolj 4 % stanovanjskega sektorja. Na plinovodnem omrežju je tako aktivnih (priključenih) 52 % priključkov. Ker pri izgorevanju zemeljskega plina nastaja relativno malo emisij je njegova uporaba zlasti skupaj s sproizvodnjo električne energije lahko za večje sisteme dobra rešitev. Ker pa gre še vedno za fosilno gorivo, je skladno z usmeritvami EU in Slovenije potrebno strmeti k čim večji uporabi obnovljivih virov energije. Na podlagi podatkov evidence malih kurilnih naprav dimnikarske službe za občino Šenčur smo izračunali povprečno starost kurilnih naprav, ki znaša 22let, kar je nad slovenskim povprečjem ki po navedbah MOP znaša med 15 in 16 let. Iz tega podatka je razvidno, da so kurilne naprave relativno zastarele, s tem pa tudi manj učinkovite. Potrebno je poskrbeti za informiranje občanov in spodbuditi zamenjavo (občina občanom pomaga tudi z dodeljevanjem subvencij). Poraba energije za ogrevanje in pripravo tople vode na prebivalca znaša 3559 kWh/osebo na leto. Poraba energije na m² ogrevanega prostora pa 120 kWh/m². Primerljivega podatka za celotno Slovenijo nismo našli. Vsekakor pa velja, da je potrebno porabljen energijo za ogrevanje in pripravo tople vode zmanjšati. Potrebno je poskrbeti za energetske sanacije objektov in aktivno delati na učinkoviti porabi in zmanjšanju rabe energije. Glede na cilje Slovenije - povečevanje števila skoraj nič energijskih stavb).

Izmed obnovljivih virov energije, ki se uporabljajo za ogrevanje stanovanjskega sektorja, se v največji meri uporablja lesna biomasa (38 %). Žal gre večinoma za starejše naprave, ki so potrebne zamenjave.

Glavne šibke točke:

- odvisnost od fosilnih goriv (ELKO, ZP),
- starost kurilnih naprav,
- starost stavb,
- nizek delež uporabe toplotnih črpalk (pod 10 %),
- visoka povprečna raba energije za ogrevanje,
- večstanovanjske stavbe nimajo določenih korekturnih faktorjev za ogrevanje,
- slab odziv upravnikov večstanovanjskih stavb.

7.2 Javni sektor

Podatki o javnih stavbah se nanašajo zlasti na objekte, v širšem javnem sektorju (objekti v občinski lasti) – objekte, ki spadajo pod Občino Šenčur. V okviru izdelave LEK smo analizirali 10 občinskih javnih stavb.

Občinske javne stavbe v Občini Šenčur so večinoma v dobrem stanju. Spodaj so navedene glavne karakteristike in šibke točke na področju občinskih javnih stavb.

Preglednica 38: Pregled ključnih šibkih točk za občinske javne stavbe v Občini Šenčur

Kurilno olje	20,8%
Biomasa	0,0%
Zemeljski plin	79,2%
Daljinsko ogrevanje	0,0%
Energijsko število toplota [kWh/m ² a]	87,6
Energijsko število elektrika [kWh/m ² a]	28,5
Energijsko število za objekt [kWh/m ² a]	116,2
Povprečno leto izgradnje	1953
Kurilno olje	20,8%

vir: LEAG

Iz podatkov je razvidno, da je večina energije za ogrevanje pridobljena iz zemeljskega plina (79,2 %). Od tega velik del plina porabijo za obratovanje SPTE naprav (OŠ Šenčur skupaj z dvorano in Vrtec Šenčur). Objekti, ki ne uporabljajo zemeljskega plina uporabljajo ELKO. (20,8 % energije). Iz podatkov je razvidno, da velik del energije za potrebe občinskih javnih stavb pridobimo z uporabo fosilnih goriv. Zaradi zanesljivosti oskrbe in ciljev EU in Slovenije bo potrebno poskrbeti za zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv. Na podlagi rezultatov je razvidno, da imajo objekti relativno nizko energetske število 87,6 kWh/m²a. Veliko število stavb je že bilo deležnih energetske sanacije. Problematični so predvsem manjši objekti. Tako kot za stanovanjske objekte, je tudi v primeru javnih stavb potrebno aktivno zasledovati cilje Akcijskega načrta za skoraj nič energetske stavbe. Akcijski načrt je veljaven tako za nove stavbe, kot tudi za celovite sanacije. Cilj Občine Šenčur je zmanjšanje letne porabe energije pod 80 kWh/m². Javni stavbni sektor objektov v Občini Šenčur je star (v povprečju so bili objekti zgrajeni leta 1953). Povprečna starost objektov je tako 68 let. Kljub temu, da so objekti stari, je bila večina tudi že obnovljena. Skladno s tem večina stavbnega pohištva v javnih stavbah ustreza zahtevam PURES. Prav tako ima večina stavb izoliran stavbni ovoj, nameščene termostatske ventile in prenovljeno razsvetljavo. Podrobnejši opis objektov je na voljo v poglavju 4.

Glavne šibke točke:

- visok delež uporabe fosilnih goriv, prevladuje ZP,
- odvisnost od fosilnih goriv (ZP),
- starost kurilnih naprav,
- starost stavb (vprašljiva uporabnost in varnost stavb),
- nizek delež uporabe OVE,
- način uporabe (potrebno optimizirati).

7.3 Industrija

Podatki za industrijo temeljijo na podatkih o porabah električne energije in zemeljskega plina. Iz podatkov je razvidno, da je tudi industrija za potrebe obratovanja močno odvisna od fosilnih goriv. Industrija v Občini Šenčur porabi cca 41 % električne energije.

Preglednica 39: Pregled ključnih šibkih točk za industrijo v Občini Šenčur

Poraba plina	20,3%
Poraba električne energije (vse skupaj)	71,5%

vir: LEAG

Iz podatkov iz sosednjih občin in EU projekta INNOVEAS ugotavljamo, da veliko podjetij ne pozna porabe oziroma temu ne posvečajo pozornosti (nimajo energetskega upravljalca). Rabo energije spremljajo predvsem preko stroškov in ne glede na dejansko porabo energije.

Glavne šibke točke:

- visok delež uporabe električne energije,
- odvisnost od fosilnih goriv (ZP),
- večina podjetij nima izvedenih energetskih pregledov,
- tudi podjetja z večjo porabo energije nimajo zadolženega energetskega upravljalca.

7.4 Električna energija

Omrežje za oskrbo z električno energijo v občini upravlja Elektro Gorenjska. Upravitelj redno vzdržuje omrežje na katerega so priključena gospodinjstva, javne stavbe in podjetja. V preglednici spodaj so navedeni kazalniki oz. šibke točke glede porabe električne energije v občini Šenčur. Po podatkih Elektra Gorenjska, in števila prebivalstva v Občini Šenčur je poraba električne energije glede na prebivalca v občini občutno nižja kot na prebivalca Slovenije. Poraba električne energije (gospodinjiski odjem) na prebivalca pa je praktično enaka slovenskemu povprečju

Preglednica 40: Pregled ključnih šibkih točk električne energije v Občini Šenčur

	Šenčur	Slovenija
Poraba na prebivalca [kWh/a]	2917,2	6573,0
Poraba v gospodinjstvih [kWh/a]	1635,6	1631,3

vir: LEAG

Uporabniki električne energije pričakujejo, da je električna energija na voljo takrat, ko jo potrebujejo (zanesljivost/stalnost oskrbe, neprekinjenost napajanja), ter da vse naprave delujejo varno in zadovoljivo (kakovost električne napetosti). Poleg tega se vsak dan pojavljajo novi odjemalci in vse številčnejši proizvajalci električne energije, ki se priključujejo na distribucijsko omrežje ali želijo spremeniti pogoje svoje priključitve. Potrebna je vrsta storitev, ki jih moramo izvesti v pričakovanem času in na način, ki ga predvideva zakonodaja. Kakovost oskrbe električne energije tako zajema:

- neprekinjenost napajanja,
- kakovost napetosti in

- komercialno kakovost oziroma kakovost storitev, ki jih družba nudi uporabnikom omrežja.

Neprekinjenost napajanja se spremlja po postopku, ki je skladen z zakonodajo. Analiza je pokazala, da so kazalniki za Občino Šenčur v letu 2020 v okviru predpisanih mej.

7.5 Javna razsvetljava

Poraba električne energije za javno razsvetljava v Občini Šenčur na prebivalca je nižja kot je dovoljeno v Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13). Kljub temu obstaja potencial za izboljšanje stanja (uvajanje LED svetilk, ustrezno krmiljenje, ali dogovor z občani o izklapljanju nekaterih merilnih mest – območja redkejša poselitve npr. vasi). Na podeželju bi se lahko dogovorili za izklapljanje javne razsvetljave v stranskih ulicah (v delu noči npr. med 24:00 – 5:00).

Preglednica 41: Pregled ključnih šibkih točk javne razsvetljave v Občini Šenčur

	Šenčur	Zahteve uredbe
Poraba na prebivalca [kWh/a]	39,9	44,5
Delež ustreznosti skladno z uredbo Ur. l. RS, št. 81/07	81%	100 %

vir: LEAG

Iz podatkov je razvidno, da je potrebno še poskrbeti za zamenjavo neustreznih svetilk. Tako da bodo vse svetilke v občini skladne z uredbo. Tudi po zamenjavi je potrebno nenehno skrbeti za ustrezno krmiljenje in delovanje javne razsvetljave (zatemnjevanje tekom noči, izboljšana optika – osvetljena le področja, ki so nujno potrebna, itd.) V smislu javne razsvetljave je potrebno poskrbeti za čim bolj tekoče vzdrževanje, menjavo in spremljanje rabe energije.

7.6 Oskrba s toploto iz večjih kotlovnice

Po podatkih treh upravnikov, ki so priskrbeli podatke smo v analizi obravnavali skupne kotlovnice, ki ogrevajo 40 stanovanj. V spodnji preglednici so navedeni deleži stanovanj v odvisnosti od energenta, ki ga uporabljajo v skupni kotlovnici.

Preglednica 42: Pregled ključnih šibkih točk skupnih kotlovnice v Občini Šenčur

Število stanovanj ogrevanih iz skupnih kotlovnice	40
Delež ZP	0 %
Delež ELKO	100%

vir: Domplan d.d.

Iz rezultatov je razvidno, da se v vseh kotlovnica uporabljajo kurilno olje. Potrebno je spodbuditi uporabo obnovljivih virov energije, zamenjavo energenta za ogrevanje, ali uporabo soproizvodnje toplote in električne energije.

7.7 Daljinsko ogrevanje

Daljinskega sistema ogrevanja v občini Šenčur ni.

7.8 Plinovod

Plinovodno omrežje je v Občini Šenčur relativno dobro razvito. Pokriva večino večjih naselij v občini (Šenčur, Visoko, Milje, Trboje, kot tudi industrijsko cono Šenčur). Plinovodno omrežje oskrbuje stanovanjske stavbe, javne stavbe in industrijo. Kot navedeno v prejšnjih poglavjih se velik del energije v Občini Šenčur pridobi z izkoriščanjem zemeljskega plina. Zato je ključnega pomena, da je oskrba in dobava zemeljskega plina zanesljiva in nemotena. V preglednici spodaj so navedeni podatki o

izkoriščenosti obstoječega plinovodnega omrežja.

Preglednica 43: Pregled ključnih šibkih točk plinovoda v Občini Šenčur

Št. aktivnih priključkov	163
Št. neaktivnih priključkov	133
Št. aktivnih odjemnih mest	145

vir: Adriaplin d.o.o.

Iz podatkov je razvidno, da je neaktivnih še 133 priključkov. Izkoriščenost plinovodnega omrežja je priporočljivo izboljšati. Povečanje je priporočljivo izvesti z napravami SPTE in v primerih, ko je priključek izveden, in se za ogrevanje uporablja drug energent, ki proizvaja več emisij prašnih delcev. Zemeljski plin je priporočljivo uporabljati tam, kjer že poteka plinovod oz. so že izvedeni priključki in trenutno uporabljajo druge energente, ki povzročajo večje emisije (npr. kurilno olje, ali stare kurilne naprave na lesno biomaso v mestnem jedru). Cilj občine je izboljšanje kvalitete zraka v mestu in občini kot celoti.

7.9 Raba obnovljivih virov energije (OVE)

Delež električne energije pridobljene iz OVE je relativno nizek (cca. 9 %). Delež električne energije iz obnovljivih virov energije (brez upoštevanj SPTE), pridobljene na področju občine je še manjši – cca 6%. Seveda se približno tretjina električne energije v Sloveniji pridobi iz obnovljivih virov energije. Upoštevajoč to predpostavko je potem delež OVE v občini (cca. 22 %). Brez upoštevanja te predpostavke pa je delež OVE v občini cca 19%. Največ električne energije v občini proizvedejo sončne elektrarne (68,3 %), naprave SPTE pa preostalih (31,7 %). V nadaljevanju je predstavljen 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, itd.). Velik potencial za povečanje OVE obstaja tudi v javnih stavbah. V tabeli spodaj SPTE je podana ocena deleža OVE v javnih stavbah z upoštevanjem proizvedene električne energije iz SPTE in sončne elektrarne na dvorani Šenčur.

Preglednica 44: Pregled ključnih šibkih točk OVE

Delež električne energije iz OVE	9%
Delež OVE v stanovanjskem sektorju	32%
Delež OVE v sektorju javnih stavb	27%
Delež OVE v industriji	2%

*brez upoštevanja SPTE

vir: Elektro Gorenjska, LEAG, Podnebni semafor, Engis

8 OCENA PRIHODNJE PORABE ENERGIJE

Če želimo, da se poraba energije zmanjša skladno z zahtevami zakonodaje in politike mora občina imeti vpliv oziroma glavno vlogo pri načrtovanju in razvoju oskrbe z energijo v občini. Zato mora imeti občina razvit koncept oskrbe z energijo. Da bi lahko razvili dober koncept oskrbe z energijo mora občina poznati naslednje lastnosti svojega energetskega sistema:

- poznati možne vire oziroma potenciale obnovljivih virov,
- imeti popis obstoječih sistemov oskrbe z energijo,
- poznati porabnike energije,
- sodelovati pri morebitnih novogradnjah energetskega sistema.

Obvladovanje energetskega sistema občine zmanjšuje obremenitve okolja in je podlaga nadaljnjemu razvoju občine.

Že trenutna zakonodaja v okviru Pravilnika o učinkoviti rabi energije iz leta 2016 zahteva za novogradnje in ob sanacijah energetske učinkovito gradnjo in uporabo obnovljivih virov energije.

Pri napotkih za oskrbo z energijo je najprej potrebno poznati trenutne potrebe (predstavljene v prejšnjih poglavjih) in na podlagi predvidevanj, načrtov bodočih investicij oceniti prihodnjo rabo energije. Prav opredelitev rabe energije v prihodnje je najtežja naloga tega koncepta. Raba energije se lahko zelo spreminja, tako lahko že en nov ali zaprt industrijski objekt močno spremeni sliko rabe energije.

Občina Šenčur je sicer manjša občina, ki infrastrukturno nima večjih energetskega sistema, niti elektrarne, manjši sistem daljinskega ogrevanja in srednje razvit plinovodni sistem. Značilnost občine so manjše vasi z individualnimi viri energije. Vendar je občina kljub vsemu zavezana k zmanjševanju porabe energije in povečevanju deleža obnovljivih virov energije.

Glede na naravne danosti v občini Šenčur se prioritarno vzpodbuja uporaba obnovljivih virov energije, biomase (les, odpadki, biogorivo, bioplin) in energije sončnega sevanja (fotovoltaični sistemi, solarni sistemi). Na območju transportnega plinovodnega omrežja je locirana postaja za oskrbo poslovne cone z zemeljskim plinom. Načrtuje se postopna dograditev plinovodnega omrežja in njegova navezava na predmetno postajo. Variantno se načrtuje tudi oskrba z zemeljskim plinom za Letališče Jožeta Pučnika Ljubljana.

Glede na to, da v občini prevladujejo individualni viri energije po objektih, je prav tu največji potencial. Sicer velja razmišljati o združevanju kotlovnice, vendar je razen v mestu poslovni coni, glede na nizko gostoto poseljenosti, to vprašljivo. Občina mora usmerjati svoj razvoj energetske oskrbe. Ima možnost predpisati prioritete vire energije. S tem ima možnost pospeševati uporabo obnovljivih virov energije.

Eden izmed takih virov je lesna biomasa. Potrebno je poskrbeti, da bo način koriščenja ustrezen in naprave za izogrevanje okoljsko sprejemljive. Trenutno so po večini starejše.

Glede na to, da je velik del občine namenjen kmetijstvu, bo smiselno pregledati tudi potenciale izrabe bioplina. Seveda se ta del energetike močno navezuje tudi na razvoj kmetijstva v občini.

8.1 Usmeritev za načrtovanje prostorskih načrtov in območij gospodarskega razvoja lokalne skupnosti

LEK predstavlja podlago načrtovanju na področju energetike. Organi občine in izvajalci energetske dejavnosti so za območje, ki ga pokriva LEK, dolžni svoje razvojne aktivnosti in delovanje uskladiti s cilji in ukrepi predvidenimi v LEK-u. Občina mora pri načrtovanju energetske oskrbe upoštevati:

- trenutne načine oskrbe,
- načine energetske samooskrbe gospodinjstev,
- potencialne lokalne obnovljive vire energije,
- možnosti uporabe novih tehnologij na področju URE in OVE,

- možnosti toplotne integracije javnega in zasebnega sektorja (izkoriščanje odpadne toplote, SPTE),
- razvoj sistemov daljinskega ogrevanja,
- razvoj plinovodnega omrežja,
- vrste obstoječih porabnikov na posameznih območjih,
- predvidene novogradnje.

Občina lahko s prostorskimi načrti opredeli priključevanje na energetska infrastrukturo in/ali določa prednostne priklope. Občina ima veljaven občinski prostorski načrt OPN Občine Šenčur (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 58/2017). Poleg tega ima občina v pripravi tudi občinske podrobne prostorske načrte in sicer za:

- OPPN Kmetijskega gospodarstva Gorjanc,
- OPPN ŠE-14,
- OPPN Kmetijskega gospodarstva Grilc,
- OPPN za območje parcele št. 447 k.o. 2125 Voglje,
- OPPN Kmetijskega gospodarstva Zupan,
- OPPN Kmetijsko gospodarstvo Jarc.

V OPN občine so opredeljene namenske rabe območij. Za posamezna območja je do sedaj občina pripravila OPPN ali ZN, kjer je detajlno obdelala rabo zemljišča. Glede namenske rabe območij iz stališča energetike so v OPN-ju v 19. členu opredeljene zahteve glede energetske infrastrukture v občini. Spodbujanje uporabe obnovljivih virov energije je definirano v 75. členu.

Cilj ukrepov na področju oskrbe z energijo je zagotoviti trajnostno, zanesljivo, varno, tehnološko in ekonomsko ustrezno energetska oskrbo. Pri načrtovanju energetskih sistemov se upošteva načela varstva bivalnega okolja in varstva drugih kakovosti v prostoru. Prednost imajo sistemi, ki omogočajo izrabo obnovljivih virov energije ali hkrati proizvajajo toplotno in električno energijo. Na področju javne razsvetljave je cilj nadaljnje zmanjševanje letne porabe električne energije vseh svetilk, ki so na območju občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in javnih površin.

Za območje občine je izdelan lokalni energetski koncept. Gosteje poseljeni del občine se plinificira, drugod se uporablja individualne sisteme ogrevanja.

Poselitev v občini, razen v središču, je redka in pretežno gre za individualno gradnjo. Zato ni pričakovati velikega razvoja skupnih energetskih sistemov.

Občina lahko izdela odlok o obveznem priključevanju na energetska infrastrukturo. Smiselno bi bilo opredeljevanje glede izrabe obnovljivih virov energije in spodbujanje na primer vgradnje sodobnih kurišč na lesno biomaso predvsem v vaških območjih.

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.

Načrti občine (OPN in OPPN) morajo biti skladni z usmeritvami in cilji lokalnega energetskega koncepta. Zato je pri sprejemanju teh dokumentov potrebno dobro sodelovanje med energetskim managerjem občine in organi občine. Energetskega managerja 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). Za pripravo tople sanitarne vode naj se prioriteto nameščajo naprave na obnovljive vire. Napotek velja predvsem za objekte izven območja distribucijskih sistemov DO in ZP.

332. člen Energetskega zakona (EZ-1) opredeljuje okvir za pripravo študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo. Pri graditvi nove stavbe in večji prenovi stavbe ali njenega posameznega dela, ki po predpisih o graditvi objektov pomeni rekonstrukcijo, je treba izdelati študijo izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo, pri čemer se upošteva tehnična, funkcionalna, okoljska in ekonomska izvedljivost teh sistemov. Za alternativne štejejo naslednji sistemi:

- decentralizirani sistemi na podlagi obnovljivih virov energije;
- soproizvodnja z visokim izkoristkom;
- daljinsko ali skupinsko ogrevanje ali hlajenje, če je na voljo;
- toplotne črpalke.

V skladu s predpisi o graditvi objektov je ta študija obvezna sestavina dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja (DGD). Študije ni treba izdelati za stavbe, za katere je način oskrbe z energijo določen v lokalnem energetskega konceptu ali objekte do velikosti 1000 m², če za območje, na katerem stoji ali bo postavljena, obstaja lokalni energetski koncept z opredeljenimi možnostmi in zmogljivostmi uporabe obnovljivih virov energije. Možnosti in zmogljivosti uporabe obnovljivih virov energije v občini Šenčur so predstavljene v nadaljevanju.

Pri nadaljnjem razvoju OPN v občini naj se upošteva predvsem:

- usmerjanje poselitve in gospodarskih con v okolico obstoječih naselij,
- pri načrtovanju večje gostote nad 40 stanovanjskih enot/ha načrtovati daljinsko ogrevanje primarno na obnovljive vire energije,
- načrtovati poselitve tako, da se funkcionalno med seboj prepletajo v smislu na primer porabnik energije je blizu vira energije,
- območja gospodarske dejavnosti načrtovati tako, da čimbolj izkoriščajo obstoječe prometne, energetske, komunalne infrastrukture in posebnosti lokacije,
- nove energetske sisteme načrtovati na območju obstoječih ali degradiranih območjih ter dajati prednost možnosti soproizvodnje in izrabe obnovljivih virov.

8.2 Predvidena količinsko opredeljena prihodnja poraba energije na podlagi načrtov o novogradnjah iz veljavnih prostorskih aktov

Ocena predvidene prihodnje porabe energije, ki je potrebna za prihodnjo oskrbo z energijo, je izvedena na podlagi pregleda usmeritev Občine Šenčur. Ocena je izvedena na podlagi pregleda prostorskih načrtov in občinskih prostorskih načrtov, ki so predstavljeni spodaj.

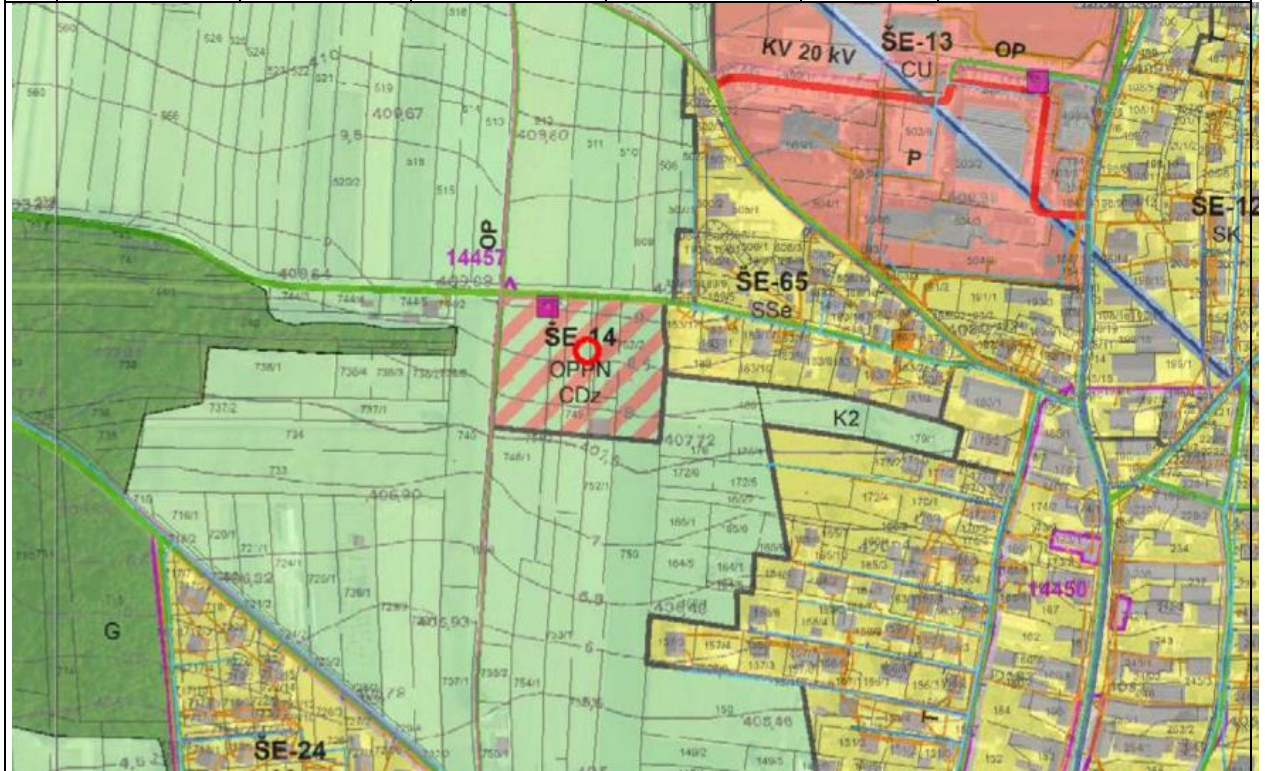
Preglednica 45: OPPN Občine Šenčur (Kmetijsko gospodarstvo Gorjanc)

Št.	Prostorski načrt	Površina območja [ha]	Namenska raba območja	Stanje	Akti	Predvideno ogrevanje
1	OPPN Kmetijskega gospodarstva Gorjanc	0,08	Najboljša kmetijska zemljišča in površine podeželskega naselja.	Nepozidano	v pripravi	Ni predvidenega ogrevanja

Vir: Občina Šenčur

Preglednica 46: OPPN Občine Šenčur (ŠE-14)

Št.	Prostorski načrt	Površina območja [ha]	Namenska raba območja	Stanje	Akti	Predvideno ogrevanje
2	ŠE-14	0,92	Centralne dejavnosti	Nepozidano	v pripravi	Plin ali obnovljivi viri energije in sproizvodnja toplote in električne energije z visokim izkoristkom.



Vir: Občina Šenčur

Preglednica 47: OPPN Občine Šenčur (Kmetijsko gospodarstvo Grilc)

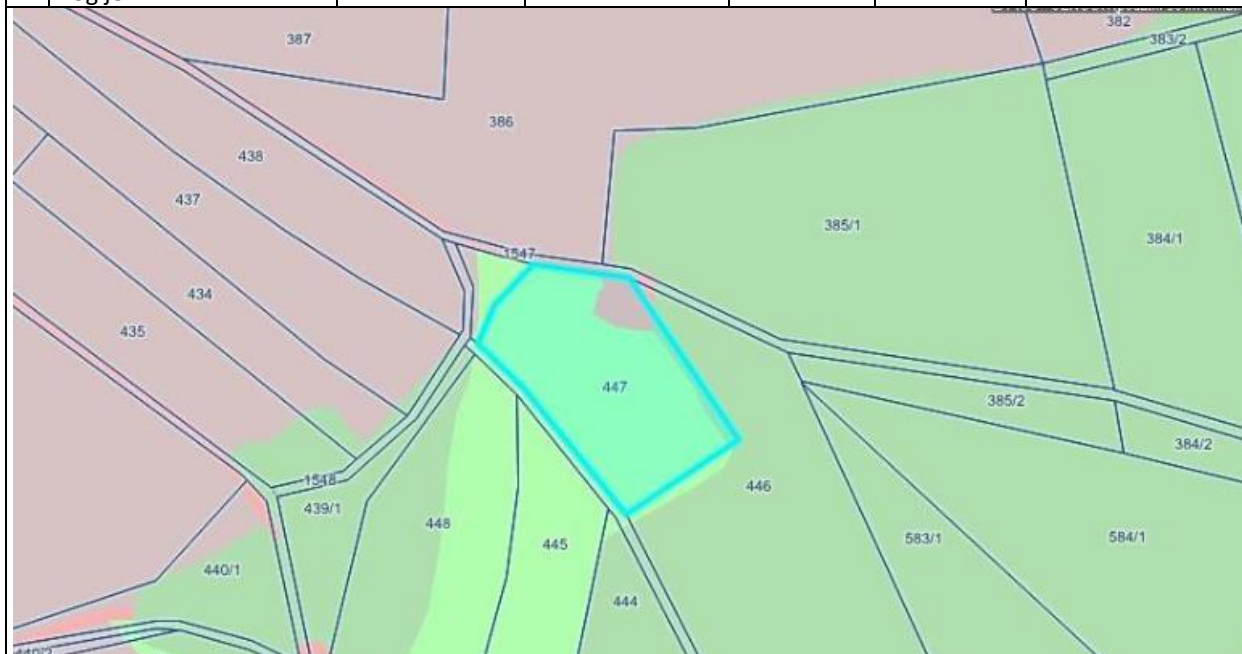
Št.	Prostorski načrt	Površina območja [ha]	Namenska raba območja	Stanje	Akti	Predvideno ogrevanje
3	OPPN Kmetijskega gospodarstva Grilc	0,2	Najboljše kmetijsko zemljišče	Nepozidano	Ustavljen postopek	Ni predvidenega ogrevanja



Vir: Občina Šenčur

Preglednica 48: OPPN Občine Šenčur (območje parcele 447 k.o. Voglje)

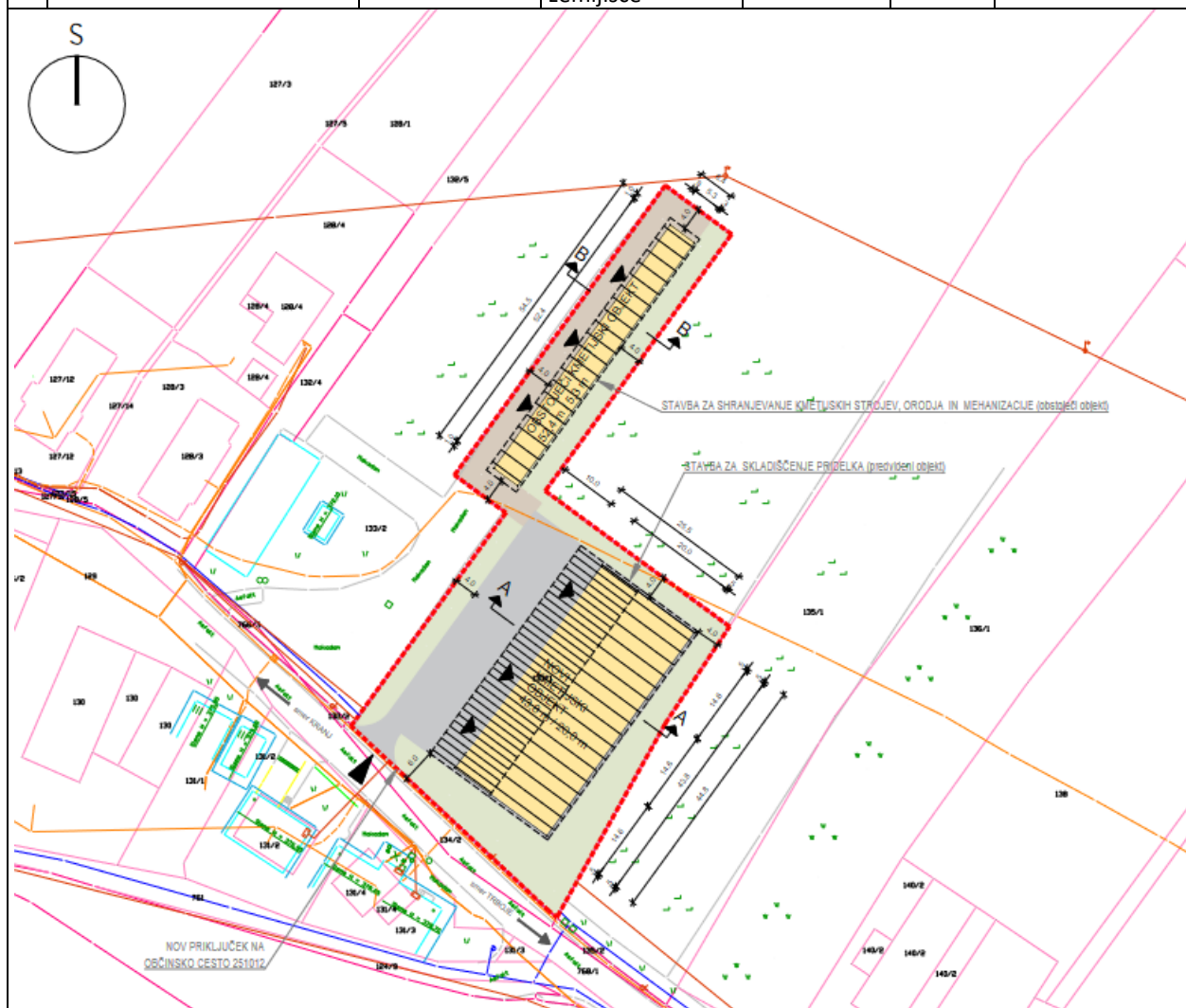
Št.	Prostorski načrt	Površina območja [ha]	Namenska raba območja	Stanje	Akti	Predvideno ogrevanje
4	OPPN za območje parcele št. 447 k.o. 2125 Voglje	0,4	Kmetijsko zemljišče	Nepozidano	v pripravi	Ni predvidenega ogrevanja



Vir: Občina Šenčur

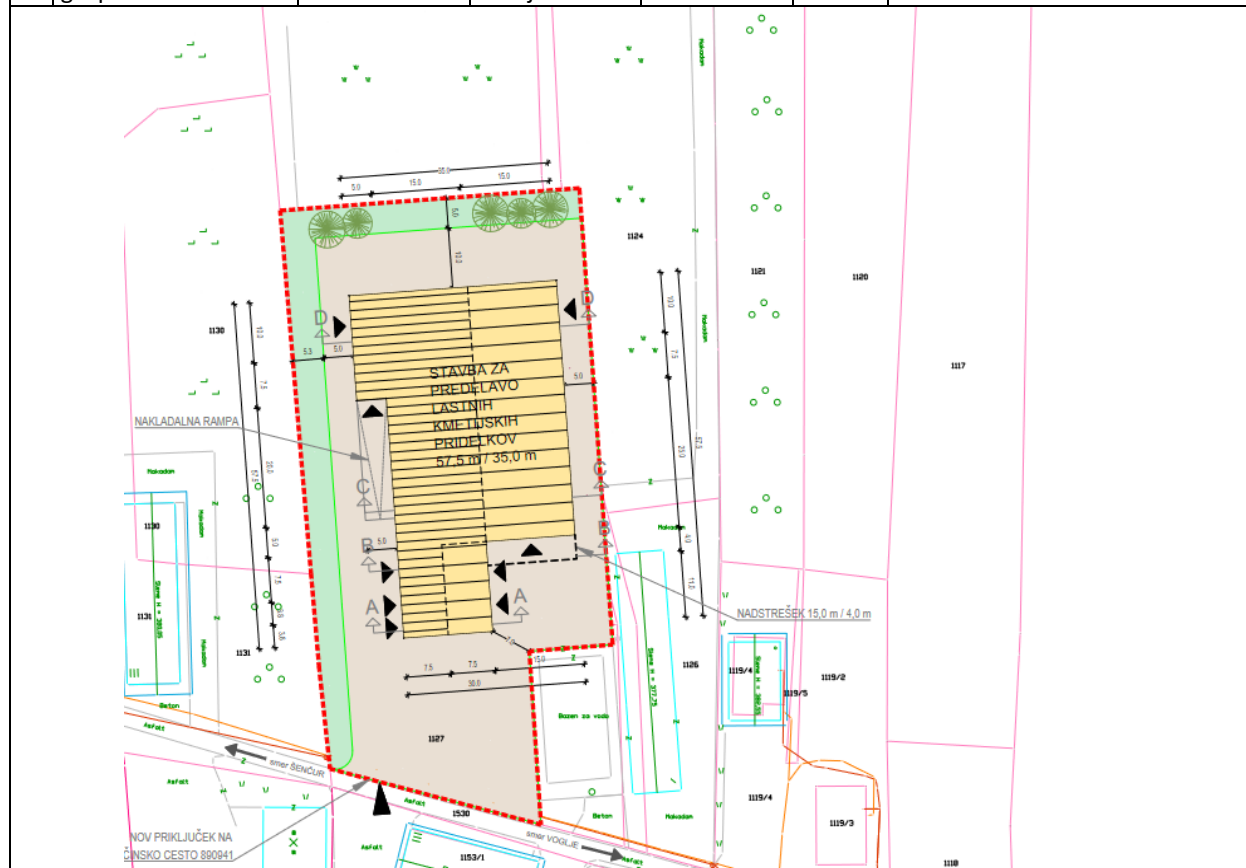
Preglednica 49: OPPN Občine Šenčur (Kmetijsko gospodarstva Zupan)

Št.	Prostorski načrt	Površina območja [ha]	Namenska območja	raba	Stanje	Akti	Predvideno ogrevanje
5	OPPN Kmetijskega gospodarstva Zupan	0,34	Najboljše kmetijsko zemljišče		Nepozidano	Odlok	Ni predvidenega ogrevanja



Preglednica 50: OPPN Občine Šenčur (Kmetijsko gospodarstvo Jarc)

Št.	Prostorski načrt	Površina območja [ha]	Namenska raba območja	Stanje	Akti	Predvideno ogrevanje
6	OPPN Kmetijsko gospodarstvo Jarc	0,46	Kmetijsko zemljišče	Nepozidano	Odlok	Ni predvidenega ogrevanja



Vir: Občina Šenčur

Preglednica 51: OPPN Občine Šenčur (Kmetijsko gospodarstvo Jarc)

Št.	Prostorski načrt	Površina območja [ha]	Namenska raba območja	Stanje	Akti	Predvideno ogrevanje
7	OPPN za del območja VI-08	0,2	Stavbno zemljišče	Nepozidano	Odlok	Kot energent se bo uporabljala biomasa. Kotlovnica je predvidena v sklopu objekta oziroma znotraj pripadajočega nezahtevnega/enostavnega objekta.



Vir: Občina Šenčur

Predvidena poraba energije, za novogradnje je bila ocenjena na podlagi veljavnih OPPN-jev in ocene števila novogradenj (na podlagi preteklega števila izdanih gradbenih dovoljenj). Ocena števila novogradenj je bila izvedena na podlagi povprečnega števila izdanih gradbenih dovoljenj v Občini Šenčur v obdobju med 2018 - 2020. Površina stavb je bila izračunana na podlagi povprečne površine pridobljene iz podatkov SURS. Predvidena raba energije je bila povzeta iz Akcijskega načrta za skoraj nič – energijske stavbe za obdobje do leta 2020. Izračuni so prikazani v preglednici spodaj.

Preglednica 53: Ocena prihodnje rabe do leta 2031

Št.	Prostorski načrt	Namenska raba območja	Št stavb	Predvide na površina novogradenj	Predvideno povečanje rabe energije [kWh/m ²]	Predvideno povečanje rabe energije [MWh]
1	OPPN Kmetijskega gospodarstva Gorjanc	Najboljša kmetijska zemljišča in površine podeželskega naselja.	3	421,4	/	/
2	ŠE-14	Območje drugih centralnih dejavnosti.	1	13056,9	80	1044,552
3	OPPN Kmetijskega gospodarstva Grilc	Najboljše kmetijsko zemljišče	2	782	/	/
4	OPPN za območje parcele št. 447 k.o. 2125 Voglje	Kmetijsko zemljišče	2	1240	/	/
5	OPPN Kmetijskega gospodarstva Zupan	Kmetijsko zemljišče	2	277,72	/	/
6	OPPN Kmetijsko gospodarstvo Jarc	Kmetijsko zemljišče	1	2012,5	/	/
7	OPPN za del območja VI-08	Stavbno zemljišče	2	612	85	52,02
8		Stanovanjske stavbe	108	12492,7	85	1062
9		Ne stanovanjske stavbe	45	22625,3	55	1244
	SUM		166	55109		3538

vir: Občina Šenčur, SURS

Skupna predvidena raba energije na račun novogradenj v občini Šenčur znaša 3.403 MWh/leto. Sočasno s povečevanjem rabe energije na račun novogradenj je predvidena tudi energetska sanacija obstoječega stavbnega sektorja. Pri upoštevanju vpliva prenov smo predvideli, da se letno sanira (prenovi) 3 % javnih in stanovanjskih stavb. Pri prenovah smo predpostavili, da se izvedejo kot celovite preнове stavb v skladu z akcijskim načrtom (AN sNES). V obdobju 10-ih let se na račun prenov glede na leto 2020 prihrani 1.693 MWh energije. Zaradi novogradenj, ki se bodo izvedel v roku 10ih let pa se bo poraba energije glede na leto 2020 povečala za 3.403 MWh. Skupna poraba energije v stavbah (upoštevajoč nove gradnje in sanacije obstoječih) bo tako glede na leto 2020 večja za 7 %.

8.3 Kakovost zraka

Na kakovost okolja v katerem živimo, predvsem v zadnjih desetletjih, vpliva tudi onesnaženost zraka. V Evropi je večina mestnega prebivalstva stalno ali občasno izpostavljena onesnaženemu zraku, ki je dejavnik tveganja za nastanek bolezni. Kakovost zraka v mestih je občasno tako slaba, da ne dosega priporočljivih standardov oz. ta presega dovoljene koncentracije. Najvišje koncentracije so rezultat kombinacije emisij iz prometa, vremenskih razmer in topografskih značilnosti območja. Glavni onesnaževalci :

- Promet,
- stanovanjske in javne stavbe,
- industrija.

Pomembnejši onesnaževalci so dušikovi oksidi (NO_x), trdni delci (prah), SO₂, CxHy, CO in CO₂. Občina Šenčur se 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 je bilo podrobno opisano že v prejšnjih poglavjih. Na področju prometa občina skrbi za izvajanje načrtov celostne prometne strategije, ki je bila izdelana leta 2017. Glavni cilji Občine Šenčur na področju prometa so:

- povečanje hoje in uporabe koles v občini,
- zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov in porabe energije,
- povečanje prometne varnosti,
- Vzpostavitev P + R
- izboljšanje izkoriščenosti prometne infrastrukture,
- znižanje stroškov za mobilnost,
- Urbanistično-prometna ureditev centra Šenčurja kot cone umirjenega prometa

8.4 Kartografski prikaz

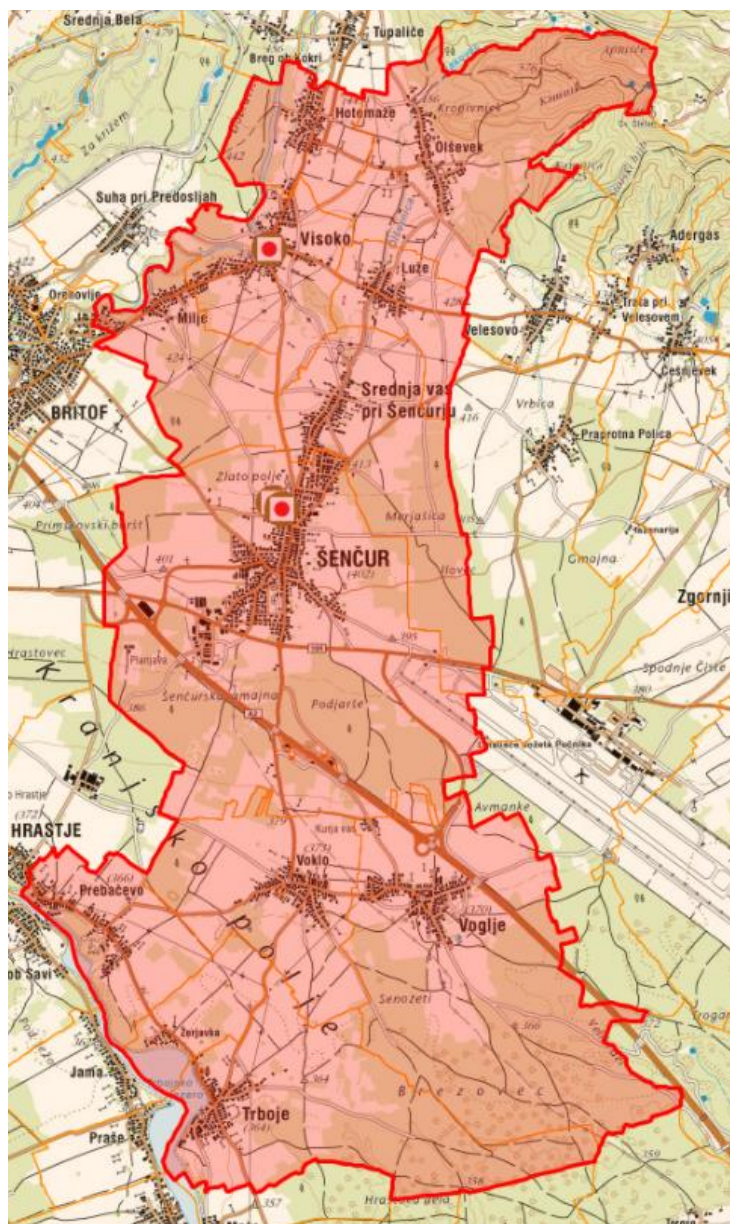
8.4.1 Plinovodno omrežje



Slika 36: Situacija distribucijskega plinovodnega omrežja v Občini Šenčur

vir: PISO

8.4.2 Večje kotlovnice



Slika 37: Večje kotlovnice v Občini Šenčur

vir: <http://www.engis.si>

Večjih kotlovnice v občini Šenčur ni veliko. Največja je kotlovnica OŠ Šenčur in Dvorane Šenčur. Na sliki zgoraj sta označeni še dve kotlovnici, ki imata nameščeno enoto SPT (vrtec in Biofit).

9 MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE IN OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Ukrepi energetske učinkovitosti in zmanjšanje rabe energije, ob primerljivih stroških v življenjski dobi ukrepa, imajo prednost pred zagotavljanjem novih zmogljivosti oskrbe z energijo. Prav tako imajo nove zmogljivosti za izrabo obnovljivih in nizko-ogljernih virov energije, pri primerljivih stroških v življenjski dobi naprave, prednost pred zagotavljanjem novih zmogljivosti oskrbe energije iz drugih virov. Ti temeljni načeli sta določeni v 7. členu energetskega zakona (EZ-1, Ur. l. RS, št. 17/2014).

V Občini Šenčur delujejo v skladu s temi načeli in ukrepe energetske učinkovitosti izvajajo na različnih nivojih – od energetske prenove javnih stavb in javne razsvetljave do izobraževanja svojih zaposlenih in občanov.

9.1 Analiza možnosti URE

Povečanje učinkovite rabe energije je prvi in ključni ukrep na poti k nizko-ogljerni družbi, zato je treba temu področju posvetiti posebno pozornost. Cilji na državnem nivoju so določeni v Akcijskem načrtu za energetska učinkovitost do leta 2020 (ANURE 2020).

V skladu s tem se raba primarne energije v Sloveniji do leta 2020 ne sme povečati za več kot 2 % v primerjavi z letom 2012. Uspešnost izvajanja akcijskega načrta je ključnega pomena tudi za doseganje ciljev zmanjševanja emisij toplogrednih plinov (TGP) in doseganja 25-odstotnega 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.

9.2 Energetsko upravljanje stavb

Velike prihranke je mogoče doseči že z energetskim upravljanjem stavb. Tudi z zelo preprostimi ukrepi, povezanimi s pravilnim upravljanjem tehničnih naprav, kot so: izklapljanje ogrevanja/hlajenja in razsvetljave ob koncu tedna in praznikih, ter po zaključku delovnega dne. Za enostavne objekte lahko to naredi hišnik ali vzdrževalec. Pri kompleksnih objektih je potrebna pomoč specializiranega podjetja. Zato je morda potrebno obnoviti ali skleniti novo pogodbo pri pristojnih za vzdrževanje objekta in jo dopolniti z ustreznimi zahtevami glede energetske učinkovitosti. Pri tem se je potrebno zavedati, da lahko tako pripravljena pogodba zelo vpliva na motivacijo takšnega podjetja, da poišče učinkovite načine za zmanjšanje rabe energije.

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.

Sistem upravljanja z energijo vključuje:

- energetska knjigovodstvo:

to je sistem zbiranja in spremljanja podatkov o rabi energije v stavbi ali posameznem delu stavbe in se vodi kot informatizirana zbirka podatkov na podlagi identifikacijske oznake stavbe ali dela stavbe. Informatizirano zbirko energetskega knjigovodstva vodi ministrstvo, pristojno za energijo.

- določitev in izvajanje ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti in rabe OVE, kot so:
 - ukrepi za doseganje minimalnih zahtev glede energetske učinkovitosti stavb, določenih s predpisom, ki ureja učinkovito rabo energije v stavbah;

- organizacijski ukrepi za učinkovitejšo rabo energije;
 - vzdrževalni ukrepi.
- poročanje odgovorni osebi zavezanca o rabi energije, s tem povezanih stroških in izvajanju ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije.

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, ki jih predvideva energetska sanacija 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, energetski sanaciji oz. upravljanju katere koli stavbe (tudi industrijskih obratov).

Energetsko 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 energetski upravitelj zgradbe. Njegove pglavitne naloge zajemajo izredno širok spekter znanj s področja energetske učinkovitost, ki zajemajo tako analitični in tehnični kot tudi finančni vidik, v obzir pa je potrebno vzeti tudi socialno-ozaveščevalno komponento.

9.3 Stanovanjski sektor

Ker stanovanjski sektor porabi velik del energije v občini (cca 42,8 %), je potrebno skrbeti tudi za zmanjšanje rabe energije in povečanje uporabe obnovljivih virov energije. Pri tem imajo pomembno vlogo energetske svetovalne pisarne EnSVET, ki za občane nudi brezplačno svetovanje in vsi ostali akterji in aktivnosti, ki so namenjeni promociji učinkovite rabe energije (lokalna glasila, energetske agencije, itd.).

Raba energije v stanovanjskem sektorju je zelo različna. Zelo je odvisna od lege objektov, tipa zgradbe (večstanovanjski, enostanovanjski), starosti objekta (sestave konstrukcijskih sklopov kot so stene, streha, itd.) in seveda od uporabnikov. Obdobje gradnje je močno vplivalo na njihove energetske lastnosti. Pravilniki o toplotni zaščiti so se spreminjali. Veliko objektov je tudi starejših in nimajo nobene toplotne zaščite. Veliko objektov je sicer bilo že delno saniranih, vsaj okna so velikokrat zamenjana z novejšimi.

V stanovanjskih objektih se največ energije porabi za ogrevanje. Okrog 25 % pa za pripravo sanitarne vode. Poleg ogrevanja pa so velik porabnik energije razni električni aparati, ki se uporabljajo predvsem v gospodinjstvih.

Na stanovanjskem področju je tako možnih več ukrepov za izboljšanje energetskega stanja. Ti ukrepi so sledeči:

- toplotna izolacija fasade, kleti, podstrešja,
- obnova oken z izboljšanjem tesnjenja,
- zamenjava oken in vrat z novejšimi,
- ureditev regulacije ogrevalnih sistemov,
- namestitve termostatskih ventilov,
- zamenjava žarnic s sijalkami,
- zniževanje porabe električne energije.

Ukrepi so lahko tudi samo organizacijski. Te ukrepe je mogoče izvesti z osveščanjem ljudi. Nekateri ukrepi:

- znižanje notranjih temperatur prostorov,
- ustrezno prezračevanje prostorov,
- ugašanje luči ko niso potrebne,
- optimizacija ogrevanja in hlajenja prostorov.

Za Slovenski stanovanjski sektor veljajo ocene da je še vsaj med 30 in 60 % potenciala za znižanje rabe energije. Največ je mogoče doseči s toplotno izolacijo objektov in zamenjavo oken. Z ne investicijskimi ukrepi se lahko prihranki do 15 % (v primeru zelo neučinkovite rabe energije pred posegi tudi več).

Stanovanjski sektor v Občini Šenčur se pretežno ogreva preko individualnih kotlovnice. Na podlagi zbranih podatkov iz evidence malih kurilnih naprav je razvidno, da so ta kurišča večinoma stara, in posledično manj učinkovita in prijazna za okolje (slabši izkoristki, več emisij). Zato je potrebno, spodbujati zamenjavo starih kotlov in povečanje uporabe obnovljivih virov energija. Pomembno je, da se stare kotle, ki povzročajo veliko emisij (ELKO, lesna biomasa), zamenja s čistejšimi (toplotne črpalke, sodobni kotli na lesno biomaso, ali plinski kondenzacijski kotli).

9.4 Javni sektor

Na podlagi pregleda javnih stavb je razvidno, da je bilo na tem področju že veliko narejeno. Kljub temu, pa še vedno obstaja potencial za večjo energetske učinkovitost. Tega se zavedajo tudi na občini Šenčur, tako se načrtuje nadaljnja sanacija najbolj problematičnih objektov v občini. Cilji Evrope, države in občine so povečanje števila skoraj nič energijskih stavb (65 kWh/m² v primeru prenov javnih stavb) in s tem zmanjšanje rabe energije v javnih stavbah. Ker vseh stavb ne bo mogoče sanirati je smiselno strmeti k nekoliko bolj realnemu cilju – 80 kWh/m².

Pregled stanja in podoben opis izvedenih in predlaganih ukrepov je podan v poglavju 4.

9.5 Javna razsvetljava

Področje javne razsvetljave je po kazalnikih predstavljenih v prejšnjih poglavjih potrebno urediti (vse svetilke ne ustrezajo zakonsko predpisanim zahtevam o rabi energije in svetlobnemu onesnaženju). Kljub temu zaradi velikega tehnološkega napredka na področju razsvetljave v zadnjem desetletju obstaja še velik potencial za izboljšanje javne razsvetljave v občini. Uveljavila so se LED svetila, ki sedaj predstavljajo najboljšo rešitev za osvetlitev javnih površin. Odpravile so se začetne težave (življenjska doba, nezanesljivost, dostopnost – cena). Tako, sedaj na trgu najdemo veliko število ponudnikov LED svetilk za javno razsvetljava. Kljub temu je na področju javne razsvetljave potrebno paziti, da nas tehnološki napredek svetilk ne zavede. Pogosto se zgodi, da se celotna raba energije (kljub tehnološkemu napredku) zaradi širše uporabe celo poveča (Jevonsov paradoks). Na kratko – osvetljevanje je potrebno le najbolj nujne površine. Poskrbeti je potrebno za izboljšanje javne razsvetljave v smislu izboljšanja v vseh pogledih (zmanjšanje rabe energije, večja varnost, nižji stroški vzdrževanja, večja prijaznost za ljudi, živali in okolje). K procesu sanacije javne razsvetljave lahko v primeru pomanjkanja sredstev pristopimo tudi s pomočjo zasebnega partnerja. Javno zasebna partnerstva na področju javne razsvetljave so pogosto bolj uspešna kot v primeru stavb (lažje in bolj točno definirani robni pogoji in s tem tudi pogodbene obveznosti). Strmeti je potrebno k racionalni rabi energije – osvetli naj se le tisto, kar je zares potrebno za nemoteno življenje ljudi. Večja osvetljenost ne pomeni nujno tudi večje varnosti. Tam kjer pa je nameščena javna razsvetljava, je potrebno zagotoviti primerne tehnične rešitve (barva svetlobe, primerna optika svetilk, fotobiološka varnost) in predvsem dobro regulacijo. Svetilkam se lahko tekom noči zmanjša svetlobni tok (npr. od 21.30 - 23.30 = 50%, od 23.30 - 2.30 = 30% , od 02.30 - 05.00 = 50%, od 05.00 = 100 %). V nekaterih primerih (manj obremenjene stranske ulice na podeželju) pa bi lahko s konsenzom občanov javno razsvetljo v delu noči povsem izključili (npr. od 0:00 – 4:00).

9.6 Podjetja

Podjetniški sektor v občini Šenčur porabi cca 13,4 % energije. V večini podjetij obstaja potencial za zmanjšanje rabe energije in optimizacijo procesov. Veliko priložnosti se skriva v uporabi odpadne toplote, in optimizaciji delovnih procesov. Tega se zaveda tudi zakonodaja, zato je za velika podjetja obvezna izvedba energetskih pregledov podjetij. Za mala in srednje-velika podjetja pa so za izvedbo energetskih pregledov na voljo sredstva nepovratna sredstva (Eko sklad). Eko sklad podjetjem ponuja tudi različne subvencije in ugodne kredite.

Zato je potrebno poskrbeti predvsem za dobro informiranje in obveščanje lokalnih podjetij o možnosti učinkovite izrabe energije. Možnost informiranja in izobraževanja o varčevanju z energijo v podjetjih bo potekala tudi v okviru predavanj in seminarjev pod okriljem projekta INNOVEAS (Horizon Europe), ki ga izvaja Lokalna energetska agencija Gorenjske.

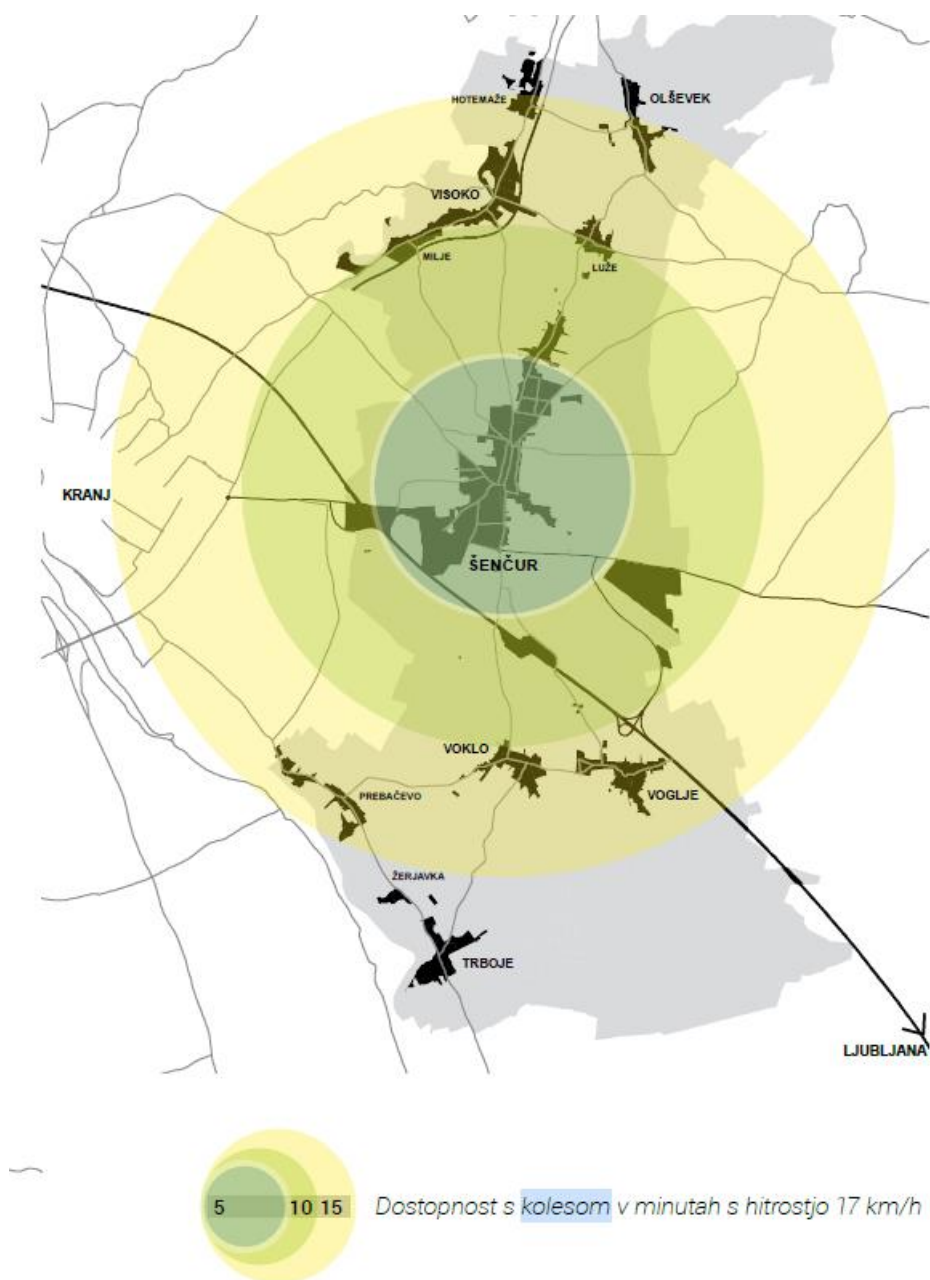
Ker je stanje na trgu izredno kompetitivno so podjetja primorana v dvig konkurenčnosti in nenehno rast in razvoj. Denarni prihranki, ki so posledica zmanjšanja porabe energije/povečanja energetske učinkovitosti so potem porabljeni za rast in razvoj podjetja in obsega proizvodnje/dejavnosti. Tak mehanizem tako najpogosteje ne prinaša prihrankov energije. S praviimi ukrepi pa lahko pripomore k zmanjšanju emisij CO₂, in ostalih škodljivih emisij.

9.7 Promet

9.7.1 Kolesarski promet

Kolesarjenje je na krajših razdaljah lahko najhitrejši način prevoza, hkrati pa spada med najbolj trajnostne načine. Vožnja s kolesom prinaša uporabnikom tako zdravstvene kot ekonomske koristi. Poleg zdravega načina rekreacije je kolesarjenje promet, ki ne onesnažuje okolja, ne povzroča hrupa in zmanjšuje potrebe po parkirnih mestih. Kot rekreacijska dejavnost je tudi sestavni del turistične ponudbe. Zaradi vsega naštetega kolesarjenje predstavlja dobro alternativo uporabi avtomobila in mu je smiselno dodeliti večjo vlogo pri načrtovanju prometa.

V občini Šenčur je kolesarjenje že močno prisotno kot oblika rekreacije, vse bolj pa se pojavlja tudi kot način vsakodnevne mobilnosti. Tako kot pešci se tudi kolesarji med nekaterimi naselji občine že ustrezno vozijo po površini, ločeni od cestišča. Kot je navedeno v Celostni prometni strategiji je manjkajoča povezava, ki bo največ prispevala k dvigu uporabe kolesa, povezava do Kranja. Povezava čez nadvoz nad avtocesto, ki povezuje severni in južni del občine je bila izvedena leta 2018. Kolesarski promet znotraj naselij se odvija po pločnikih, stezah in kolesarskih pasovih če so prisotni, sicer pa po voziščih, kjer kolesarski promet ni posebej obravnavan.



Slika 38: Časovna dostopnost s kolesom

Vir: CPS Občine Šenčur

V skladu s Celostno prometno strategijo bo Občina Šenčur do leta 2030 stremela k uresničitvi naslednjih ciljev:

- dvig števila kolesarjev na poteh do 4 km, za 25 %,
- povečanje deleža osnovnošolcev, ki v šolo kolesarijo, za 10 %,
- povečanje deleža zaposlenih, ki na delo kolesarijo, za 10 %,
- celovita ureditev kolesarskega omrežja,
- najmanj 10 novih parkirišč za kolesa/leto in
- gradnja kolesarske povezave do dveh drugih migracijskih središč,
- gradnja ene povezave rekreacijskega namena.

9.7.2 Polnilnice za električna vozila

Povečanemu številu električnih avtomobilov sledi tudi potreba po gradnji novih polnilnic. Po podatkih Chargemap je v Sloveniji 752 polnilnic za električna vozila (april 2020). Načeloma naj bi bile polnilnice za električne avtomobile enakomerno razporejene po vsej državi. Na avtocestnem križu velja, da so idealno razporejene na približno 50 kilometrov. Po tem merilu sodi Slovenija med najboljše opremljene države v EU. Ocena je, da je gostota polnilne infrastrukture zadovoljiva, dokler je na en priključek v povprečju manj kot deset električnih avtomobilov. Po tem kriteriju smo v Sloveniji dobro opremljeni. Vse več je polnilnic v nakupovalnih središčih, torej tam, kjer se ljudje dlje zadržijo, kar uporabi električnih avtomobilov daje dodatno prednost v primerjavi z drugimi vozili.

V občini Šenčur je nameščenih 8 polnilnih postaj za električne avtomobile, ki jih upravlja Elektro Gorenjska. Polnilnice so vključene v center upravljanja, ki omogoča daljinsko spremljanje in nadzor delovanja polnilnic preko portala "Gremo na elektriko".

Polnilnice v občini Šenčur se nahajajo na naslednjih lokacijah:

- na parkirišču pred Športno dvorano Šenčur,
- na parkirišču pri pokopališču Trboje,
- na parkirišču pred Osnovno šolo Trboje,
- na parkirišču pred Domom krajanov Voklo,
- pri starem gasilskem domu Voglje,
- na parkirišču pri Kulturnem domu Visoko,
- na parkirišču pri pokopališču Šenčur,
- na parkirišču Milje – Voge.

Postavitev postaj je večinoma sofinanciral Eko sklad. Polnilne postaje (AC) imajo vodoodporno (IP53) ohišje. Storitev polnjenja je od junija 2021 plačljiva.

Tehnični podatki polnilne postaje Etrek model G6

Polnilna postaja G6 je plod slovenskega proizvajalca Etrek in omogoča polnjenje dveh vozil hkrati, vseh serijskih električnih vozil. Karakteristike:

- 2 x kakovostna 7-polna vtičnica proizvajalca Mennekes Type 2, ki omogoča polnjenje do 22 kW in podpira mednarodni standard IEC 62196,
- če polnita dve vozili hkrati, se vsako vozilo polni z 11 kW, sicer pa obe vtičnici posebej omogočata moč do 22 kW,
- uporabnik potrebuje svoj lasten polnilni kabel, ki se lahko priključi v standardno vtičnico (IEC 62196 Type2 Mode 3).



Slika 39: Polnilna postaja Etrel za električna vozila na parkirišču pri pokopališču Šenčur
Vir: Gorenjske elektrarne

9.8 Analiza potencialov OVE

9.8.1 Biomasa

Energent biomasa ni samo les in lesni produkti ampak sem štejemo tudi ostale organske snovi, ki imajo kurilno vrednost in jih je mogoče uporabiti kot gorivo ali kurivo. Med biomaso torej prištevamo: les, lesne ostanke, ne lesnate rastline, ki se lahko kurijo, ostanke iz kmetijstva, odpadne gošče in usedline, frakcije komunalnih odpadkov, itd. Biomasa spada med obnovljive vire energije saj je to organska snov. Glavni vir biomase in tudi vir z največjim potencialom je les, ki ga lahko uporabimo v več oblikah. To so:

- sekanci,
- polena,
- peleti,
- briketi.

9.8.1.1 Potencial izrabe lesne biomase

Občina Šenčur ima cca 40% površine poraščene z gozdovi. To predstavlja potencial za izrabo lesa. Ta les ni na voljo samo kot energent, ampak tudi in predvsem kot surovina za lesene izdelke z višjo dodano vrednostjo. Kot energent je zaželeno, da se koristi le manj vreden les in pa ostanki pri pridelavi lesa.

Gozd v Občini Šenčurje mešan in tako ponuja različne vrste in kvalitete lesa kot surovino za izdelke in kot vir energentov. Vsega prirastka glede na dostopnost in gospodarno ravnanje z gozdovi ni mogoče izkoristiti. Glede na to, da ima veliko gospodinjstev kot energent kurilno olje ali pa starejše kotle na olje, je v občini velik potencial prehoda na lesno biomaso ali učinkovitejšo izrabo lesa. V spodnji tabeli so navedeni splošni podatki o stanju gozdov v občini.

Teoretični potencial lesne biomase zajema celotno lesno biomaso gozdov. Seveda je dejanski oziroma realen potencial zaradi potrebe po upoštevanju vrste faktorjev (sposobnost letnega poseka, cene lesne biomase, zaščitenosti gozdov, lege gozdov, lastniške strukture, načel gospodarjenja z lesom, itd.) veliko manjši. V spodnji preglednici so predstavljene karakteristike gozdov v Občini Šenčur in ocena potenciala izrabe iz štirih bistvenih kazalnikov. Ocena 1 predstavlja najslabšo stopnjo, ocena 5 pa najboljšo.

Preglednica 54: Osnovne karakteristike in njihov potencial

Površina gozdov:	1618
Delež gozda:	40,2%
Površina gozda na prebivalca:	0,57
Delež zasebnega gozda:	98,9%
Delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov:	2,3%
Demografski kazalci:	1
Socialno-ekonomski kazalci:	2
Gozdnogospodarski kazalci:	5
Sinteza kazalcev:	2

Vir: Zavod za gozdove Slovenije

V preglednici spodaj so navedeni podatki o lesni zalogi, prirastku in možnem poseku.

Gospodarski razred	Kat.	Pov.	Lesna zaloga			Prirastek			Možni posek			
	gozd.	ha	m3/ha			m3/ha			% od lesne zaloge			% na
			igl	list	sk	igl	list	sk	igl	list	sk	PR
1.1 LOGI (Ag) 00011	1	26,03	25,2	285,6	310,8	0,7	6,3	7,0	12,8	11,1	11,2	49,5
1.2 HRASTOVO GABROVJE (QC) 00012	1	623,28	286,7	66,7	353,4	8,5	1,5	9,9	19,2	15,6	18,6	65,9
4.1 PODGORSKO BUKOVJE (HF) 00041	1	91,77	306,0	134,4	440,4	7,4	3,2	10,6	18,9	11,6	16,7	69,1
7.2 KISLLOJUBNO BUKOVJE (BF) 00072	1	126,00	252,6	75,4	328,0	6,7	2,1	8,8	16,4	8,6	14,6	54,3
14.0 KISLLOJUBNO BOROVJE (VP) 00140	1	477,51	261,3	16,6	277,9	5,8	0,4	6,2	19,3	8,9	18,7	83,9
24.1 GOZDOVI S POSEBNIM NAMENOM 00241	2	271,60	315,1	33,8	348,9	9,0	0,8	9,8	18,0	9,1	17,1	61,1
25.0 VAROVALNI GOZDOVI 00250	4	2,30	7,8	137,4	145,2	0,2	3,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Preglednica 55: Gozdni fondi za Občino Šenčur

vir: Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Kranj(2011 – 2020)

Les je pri nas najbolj tradicionalen energent za ogrevanje. Tu so mišljena predvsem polena (drva) v zadnjem času pa se vse bolj uporabljajo tudi lesni sekanci, briketi in peleti. Lesna biomasa je skupna oznaka za te oblike lesnih goriv. Razen polen, ki se pripravljajo iz hlodovine namenjene kurjavi, gre pri ostalih oblikah za ostanke pri obdelavi lesa. Lesni sekanci se izdelujejo iz gospodarsko manj vrednega lesa, ostankov pri sečnji in obrezi dreves. Lesne ostanke je možno tudi fino zmleti in jih stisniti v pelete. Ta oblika je še najbližja običajni oskrbi s kurilnim oljem, saj jih je možno dostavljati tudi s cisternami in v primerjavi z ostalimi oblikami lesnih goriv zasedejo najmanj prostora za shrambo.

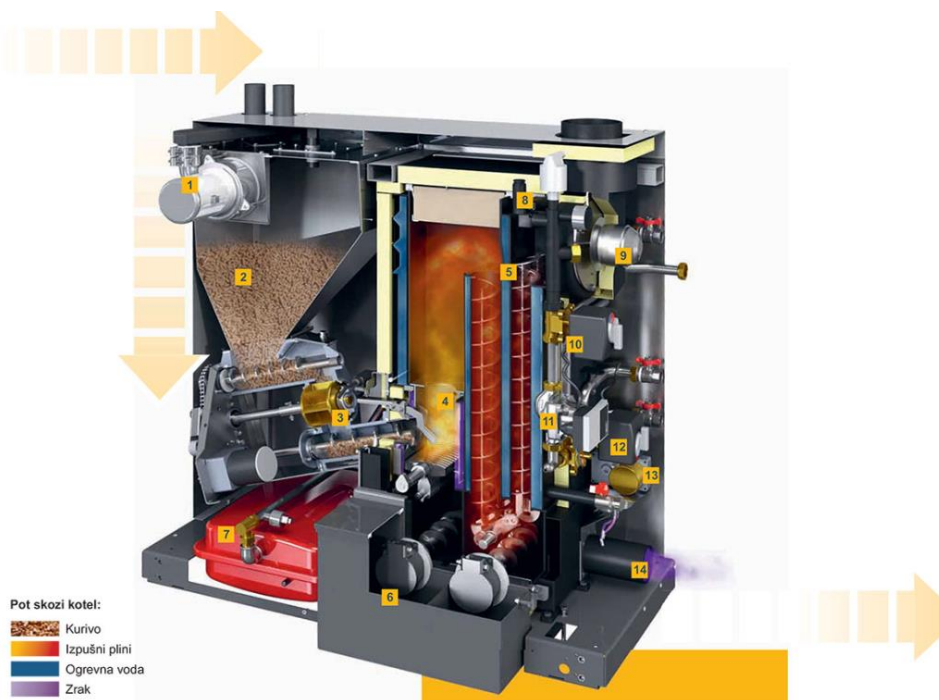
Biomasa goriva so načeloma okolju prijazna in trajnostna oblika energentov. Ob izgorevanju lesa ne nastajajo izpusti žvepljenih spojin, lahko pa so problematični izpusti trdnih delcev. Zato je za uporabo lesne biomase kot goriva potrebno uporabljati novejšo tehnologijo.

Razen hlodovine, namenjene za drva, ti energenti nastanejo iz ostanka pri obdelavi lesa, od žagovine do ostankov pri sečnji in obrezanih delov dreves. Lesni ostanek se lahko zmelje v sekance ali stisne v pelete. Vsi biomasni izdelki so cenjeni tudi zato, ker so okolju prijazni. Ob izgorevanju lesa ni žvepljenih ostankov, količina sproščenega ogljikovega dioksida pa je enaka količini ob naravnem trohnenju v gozdu.

Kot na splošno v Sloveniji tudi za Občino Šenčur velja, da je eden izmed glavni energent za ogrevanje v malih kurilnih napravah v gospodinjstvih les. Po pridobljenih podatkih (EVIDIM, SURS) približno 11 % stanovanj za ogrevanje uporablja les. Pri tem velika večina še vedno uporablja stare kotle na drva. Ker taki kotli povzročajo veliko emisij prašnih delcev in imajo relativno slab izkoristek je potrebno na tem področju stanje nujno izboljšati.

Na trgu je dovolj tehnološko ustreznih kurilnih manjših naprav primernih za gospodinjstva. Kot oblika lesa za kurjenje je za gospodinjstva primerna oblika v peletih, polenih ali briketih. Sekanci kot najcenejši vir so načeloma primernejši za večja postrojenja.

Glede na lastnosti občine bi bilo smiselno občane spodbujati k uporabi kotlov na lesno biomaso in ali zamenjava oljnih kotlov na kotle na lesno biomaso.



Slika 40: Kotel na pelete

vir: www.buderus-bosch.si

Cilja, ki bi jih bilo potrebno doseči glede na lastnosti gozda v občini so:

- spodbujanje k uporabi lastnih gozdov (čiščenje, posek letnega prirasta),
- spodbujanje uporabe sodobnih energetske učinkovitih kotlov.

9.8.2 Bioplin in SPTE

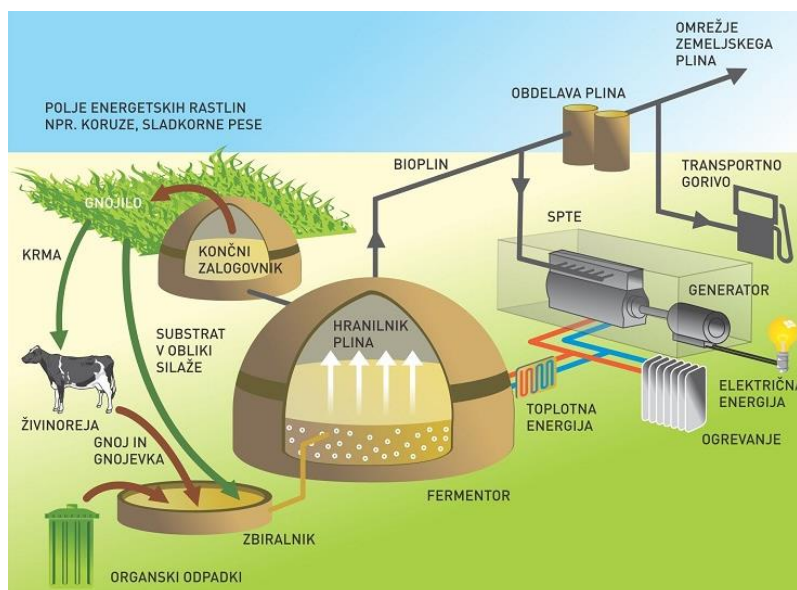
Slovenija z znatnim deležem podeželskega okolja nudi izvrstne možnosti za projekte izgradnje mikro in malih bioplinskih naprav nazivnih moči do 250 kW. Kljub naklonjenosti Evropske politike in nacionalnega akcijskega načrta do konkretne realizacije projektov takšnih nazivnih moči (še) ni prišlo. Razlog tiči predvsem v ekonomiki takih naprav, nepoznavanju in negativni publiciteti, ki so jo nekateri bioplinski projekti v Sloveniji vzbudili.

V Sloveniji smo se osredotočili predvsem na večje bioplinarne (v rangju MW). To je neposredna posledica oblikovanja spodbud države z odkupnimi cenami za električno energijo proizvedeno iz OVE, ki je favorizirala večje bioplinarne, manjših velikosti (na nivoju kmetij), električne moči 150 do 250 kW, ni spodbujala v dovoljni meri. Posledično takih ni bilo. Tovrstne bioplinarne so npr. v Nemčiji, kot najbolj razviti državi na področju bioplina, najpogostejše.

Poleg težav pri zagotavljanju finančnih sredstev in številni zadržki pred bioplinskimi napravami zaradi preslabe informiranosti in nepoznavanja tehnologije, je na to vplivala tudi negativna publiciteta nekaterih večjih bioplinarn zaradi težav z onesnaževanjem v lokalnem okolju in nasedlimi investicijami.

Bioplin je obnovljiv energent. Pridobiva se iz organskih ostankov biomase z anaerobnim vretjem – fermentacijo. Vir so lahko koruza, travniške trave, detelja, ogrščica, gnojevka, hlevski gnoj, itd. Tako nastali plin, je mešanica različnih plinov. V njem prevladuje metan in ima podobne lastnosti kot zemeljski plin. Kurilna vrednost je lahko okrog 6 kWh/m³.

Trend je spodbujanje uporabe bioplina predvsem v sproizvodnji toplote in električne energije. Evropa zavezuje članice da povečujejo izrabo takih virov. Bioplín je namreč lokalno prisoten vir in njegova uporaba zmanjšuje izpuste metana in CO₂ v okolje. Sploh je primeren kot vir za kmetije, ki imajo veliko organskih ostankov.



Slika 41: Model bioplinarne

vir: <http://eucbeniki.sio.si>

V aplikaciji sproizvodnje toplote in električne energije lahko zadosti energetskim potrebam za objekte na kmetiji. Bioplín se lahko skladišči in se tako uporablja ob potrebi.

9.8.2.1 Potencial izrabe bioplina v Občini Šenčur

Občina poleg velikih gozdnih površin vključuje tudi kmetijska območja. V njej se po podatkih statističnega urada nahaja 211 kmetij, ki obdelujejo cca 1450 ha kmetijskih površin. Kmetije imajo po podatkih statističnega urada cca 3700 glav velike živine. Glede na kmetijsko naravo občine je tudi potencial izrabe bioplina večji. V rastlinah se na leto ob vegetaciji nakopiči na 1m² kmetijske površine od 5 do 6 kWh energije, ki se shrani v rastlinskih maščobah, ogljikovih hidratih in beljakovinah. Ta energija seveda ni vsa na voljo za izkoriščanje, predstavlja pa velik potencial v kolikor so ekonomske danosti in ustrežna količina organskih ostankov. Potencial v občini vidimo predvsem na večjih kmetijah, takih ki imajo dovolj površine niše ukvarjajo z govedorejo. Saj je prav gnojnica lahko največji vir bioplina. Uporaba rastlin kot je koruza, ogrščica naj bi bila primarno za prehrano, le morebitni ostanki za proizvodnjo bioplina. Sicer tudi poljščine oziroma njihovi ostanki lahko predstavljajo vir za proizvodnjo bioplina.

Preglednica 56: Rastlinski ostanki za posamezne poljščine

Poljščina	Rastlinski ostanki [t/ha]
Koruza za zrnje	37
Silaža koruza	45
Pšenica	2,5
Ječmen	2,5
Pšenica – slama – ječmen	300
Koruza (iz koruze za zrnje)	400
Koruzna silaža	550

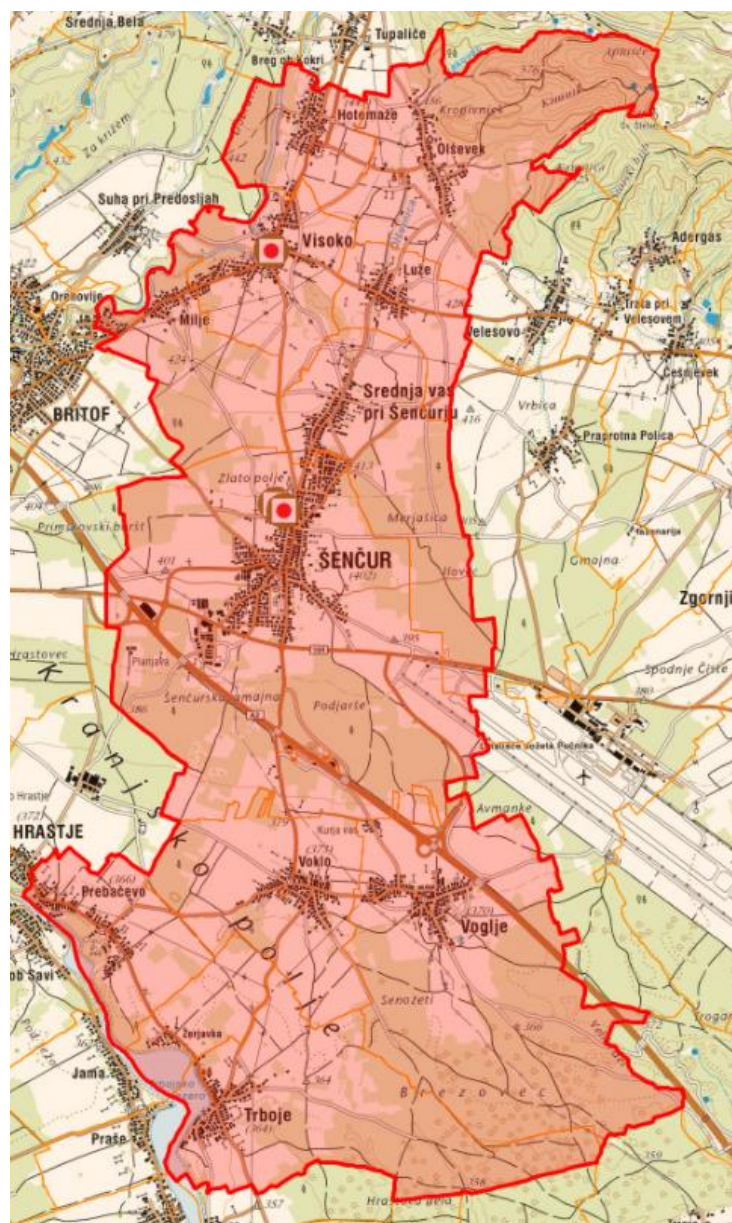
vir: SiStat 2010,

S povečano uporabo bioplina bi občina pridobila na energetske neodvisnosti oskrbe. Izraba bioplina je smotrna v kogeneraciji proizvodnje toplote in električne energije. Kot vir bioplina predlagamo predvsem organske odpadke iz govedoreje in manj samo namensko pridelavo rastlin za proizvodnjo bioplina.

Za proizvodnjo bioplina iz gnojevke so primerne kmetije, ki imajo minimalno 100 glav velike živine. Ena glava velike živine proizvede dnevno okrog 1,5m³ bioplina. Celoten potencial proizvodnje energije iz bioplina iz govedoreje je tako v občini 35,5 MWh. Vendar, ker je več kmetij manjših in ker je ekonomično bioplin proizvajati na večjih kmetijah je dejansko potencial manjši, le okrog tretjina, torej 12 MWh. Pridobivanje bioplina iz rastlin ne predlagamo. Investicije v bioplinarne so večje, tako da je realna izvedba pridobivanja bioplina na področju občine manjša.

Naprave za soproizvodnjo toplote in električne energije (SPTE)

Naprave za soproizvodnjo toplote in električne energije (SPTE) na fosilna goriva (običajno zemeljski plin) sicer ne izrabljajo obnovljivega vira energije, vendar gre za visoko učinkovito izrabo energije in so zato spodbujane in zaželeni rešitev in se jih uvršča v isto skupino z OVE. Slika spodaj prikazuje lokacije SPTE v občini, pri čemer večje pike pomenijo dve ali več naprav na isti lokaciji.



Slika 42: Lokacija naprav SPT v Občini Šenčur
vir: <http://www.engis.si>

Preglednica 57: Proizvodnja električne energije iz SPT v Občini Šenčur

	SPT
2018	636.368
2019	706.125
2020	773.961

Vir: Elektro Gorenjska d.d

Poleg lesne biomase je možno za proizvodnjo električne energije izrabiti tudi biopljin.

9.8.3 Sončna energija

Sonce je neizčrpen vir energije. Tudi v prejšnjem poglavju obravnavana geotermalna energija je delno posledica sončnega obsevanja. Sončno energijo pa lahko izkoriščamo tudi direktno in ne samo že kot shranjeno. Potrebno je razumeti, da pri direktnem izkoriščanju sončne energije imamo le-to na voljo tekom dneva. Ponoči je ni na voljo. Prav takoj zmanjšana »dobava« v oblačnih dneh. Sonce seva na zemljo neprimerljivo več energije kot jo človeštvo potrebuje. Zato je zelo primerna za izkoriščanje. Možno jo je shranjevati, konec koncev je geotermalna energija tudi shranjena energija sonca.

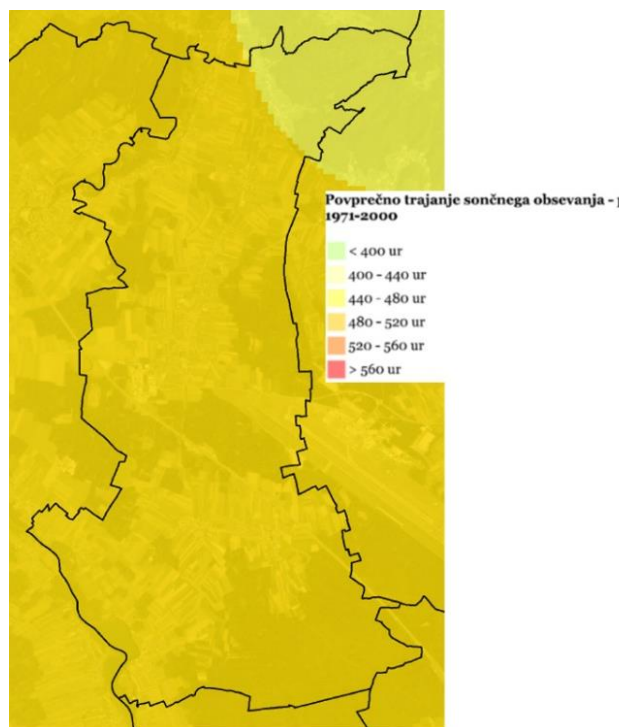
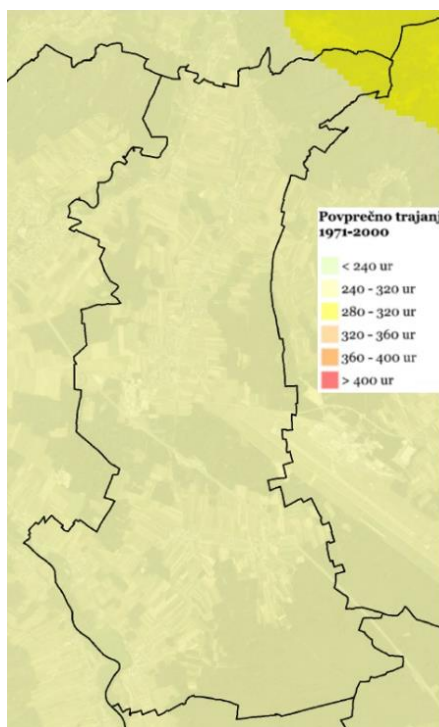
Sončna energija ima veliko prednosti:

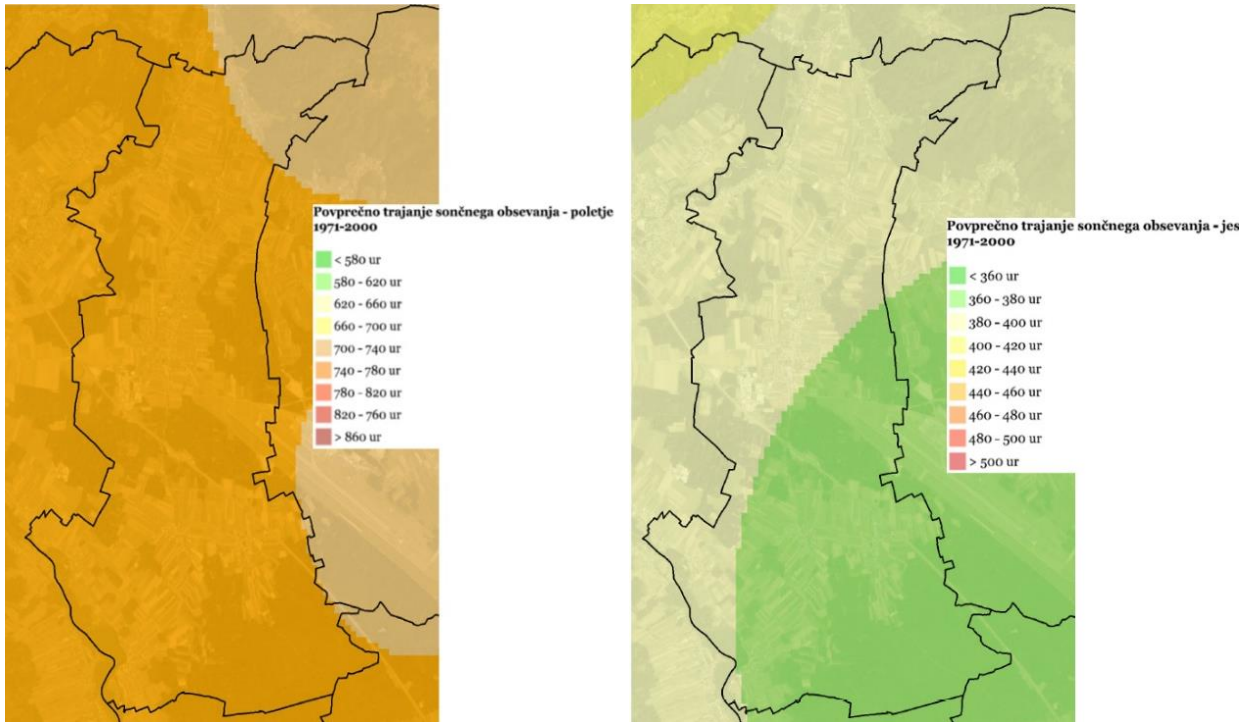
- je okolju prijazna,
- je lokalno prisotna.

Med slabosti lahko štejemo:

- ne enakomerno moč obsevanja,
- manjša moč obsevanja ob oblačnosti in ponoči,
- različni časi obsevanja glede na lego.

Potencial sončnega sevanja za proizvodnjo električne energije in pripravo STV se lahko oceni na podlagi ur sončnega obsevanja. Poznavanje karakteristik sončnega obsevanja je ključno pri ugotavljanju smiselnosti namestitve sončnih elektrarn, in načrtovanju zasnove stavb. Pri tem je potrebno poudariti, da je potencial v Sloveniji relativno enakomeren (povprečno 1.100 kWh/m²). Ocenjeno letno sočno obsevanje (horizontalno) v Občini Šenčur v povprečju znaša med 1.100 - 1.200 kWh/m². Podrobnejši prikaz trajanja sončnega obsevanja je prikazan na slikah spodaj.

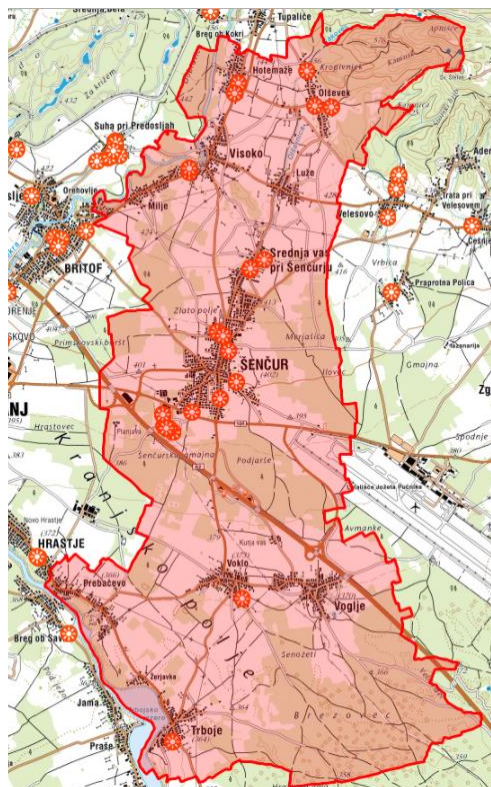




Slika 43: Povprečna trajanje sončnega obsevanja v Občini Šenčur

vir: ARSO

Slovenija ima dokaj ugodno lego glede sončnega obsevanja. Energetski potencial sončne energije Slovenije znaša 83.000 PJ. Dejansko je le manjši del te ogromne količine energije mogoče izkoristiti. Vendar še vedno dovolj da bi energetsko oskrbeli potrebe države. Povprečna moč obsevanja v Občini Šenčur znaša okrog 1100 kWh/m², kar je sicer manj kot npr. na Primorskem, vendar še vedno dovolj za izkoriščanje.



Slika 44: Sončne elektrarne v Občini Šenčur

vir: <http://www.engis.si>

Večina elektrarn je bila zgrajenih s pomočjo državnih subvencij in imajo podpisano pogodbo za zagotovljen odkup električne energije. Po zmanjšanju in ukinitvi subvencij se je gradnja sončnih elektrarn ustavila. Po sprejetju Uredbe o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije, pa se je zanimanje ponovno povečalo. Iz poglavja 5.3 Proizvodnja električne energije je moč razbrati, da število sončnih elektrarn in njihova proizvodnja v občini Šenčur vztrajno raste. Tehnologija izkoriščanja sončne energije. Sončno energijo lahko izkoriščamo na več načinov:

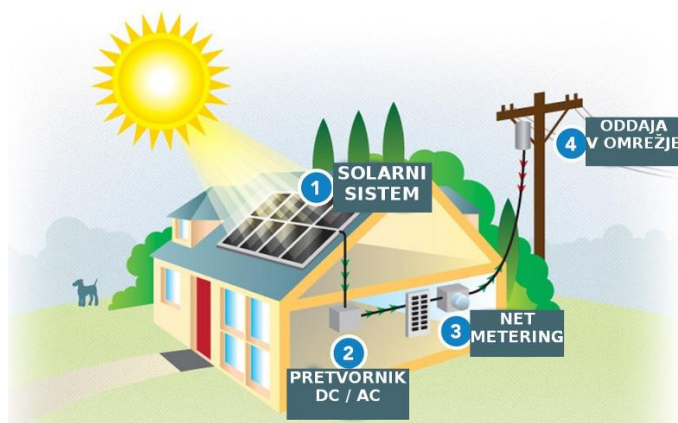
- Pasivno izkoriščanje
- Aktivno izkoriščanje
 - Proizvodnja električne energije
 - Proizvodnja toplotne energije

Pri pasivnem izkoriščanju sončne energije koncipiramo stavbe tako, da v času ogrevanja sprejemajo in zadržijo čim več sončne energije, v poletnem času pa preprečijo pregrevanje stavbe. To dosežemo z optimizacijo transparentnih površin (oblika, velikost, položaj, tehnične karakteristike), primernim senčenjem, orientacijo prostorov, izborom materialov v notranjosti, itd. Na ta način lahko s sodobnimi materiali in moderno gradnjo skoraj v celoti pokrijemo potrebe po ogrevanju v stavbi.

Pri aktivnem izkoriščanju energije sonca pa se poslužujemo tehnoloških rešitev. Za proizvodnjo električne energije uporabljamo fotovoltaične elemente ki energijo svetlobe pretvarjajo v električno energijo. Pri pretvarjanju energije sonca v toploto se poslužujemo sončnih kolektorjev, ki v bistvu zbirajo energijo sonca – toploto in jo shranjujejo. Z njimi najpogosteje ogrevamo vodo.

9.8.3.1 Sončne elektrarne

Sončne elektrarne proizvajajo električno energijo. Pred leti so bile na voljo subvencije za izgradnjo sončnih elektrarn. Trenutno je v veljavi model, kjer lahko proizvedeno električno energijo porabimo za lastne potrebe, viške pa oddamo v omrežje. To je z vidika lastnika elektrarne zelo ugodna situacija, saj tako plača le razliko med proizvedeno in porabljeno električno energijo. Tako za lastnika elektrarne električno omrežje predstavlja neke vrste brezplačno baterijo (ko zmanjka energije sonca jo lahko pridobi iz omrežja, ko proizvede preveč električne energije jo odda v omrežje). Omeniti pa je potrebno, da tak sistem predstavlja motnjo v omrežju.



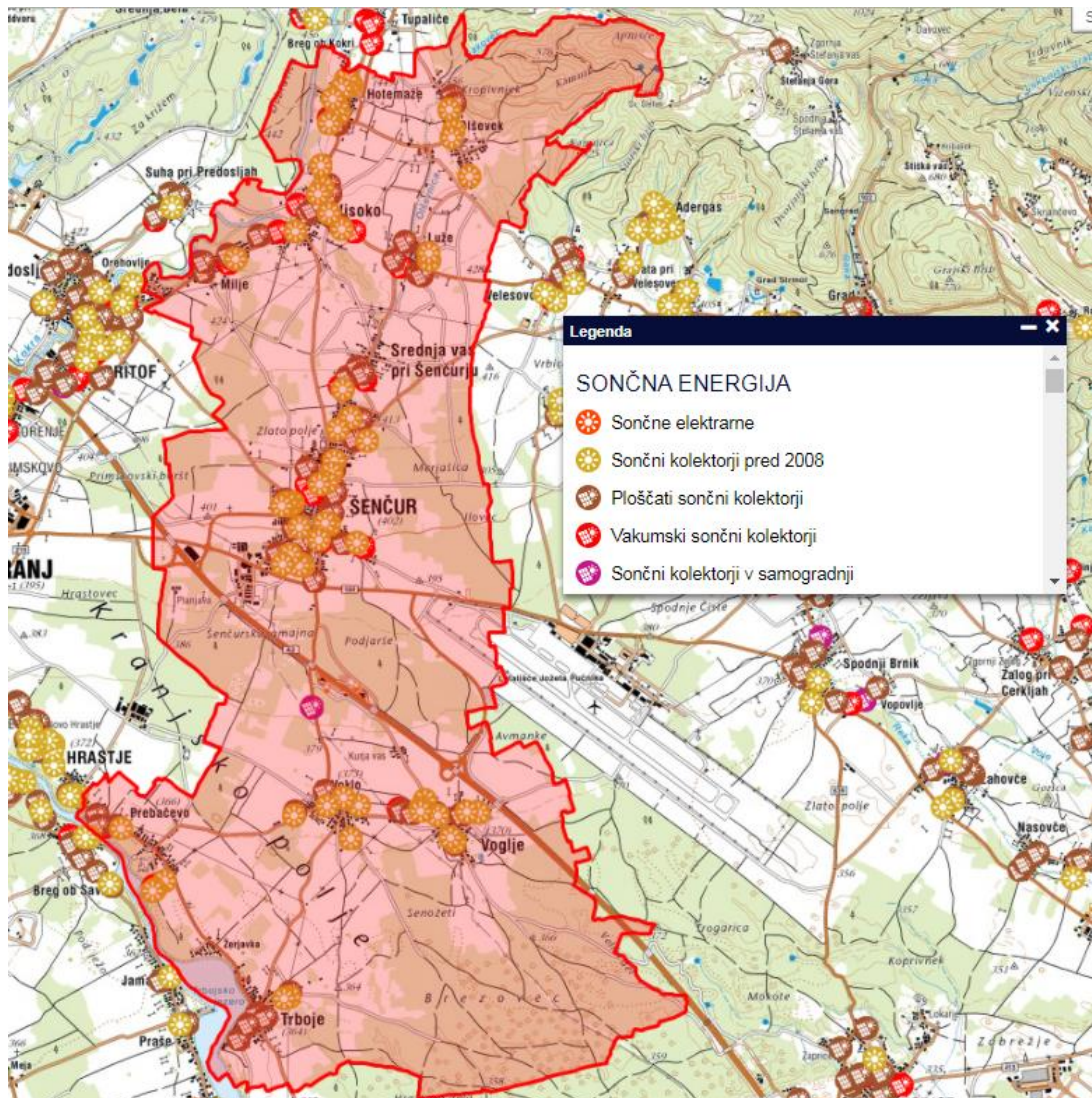
Slika 45: Delovanje sončne elektrarne

vir: <http://www.lontech.si/>

9.8.3.2 Sprejemniki sončne energije

Bolj tradicionalen in poznan način izkoriščanja sončne energije so sprejemniki sončne energije (SSE). V praksi se SSE velikokrat uporabljajo za pripravo sanitarne tople vode. Glede na to, da se okrog 25 % toplote v gospodinjstvih porabi za pripravo tople sanitarne vode, je način priprave s SSE zelo smotrno in bi ga bilo potrebno razvijati in širiti naprej v občini. V občini je že nameščeno več sprejemnikov sončne energije.

Nameščeni so bili v različnih obdobjih in tako so prisotne tudi različne tehnologije od sodobnih visoko učinkovitih vakuumskih cevi do starejših panelnih sprejemnikov. Na spodnji sliki so prikazane lokacije sprejemnikov v občini. Za njih ni na voljo več detajlnejših podatkov, saj jih je veliko zgrajenih v samogradnji ali pa so starejši.



Slika 46: Sončni kolektorji v Občini Senčur

vir: <http://www.engis.si>

9.8.3.3 Razvoj izkoriščanja sončne energije v občini

Sončna energija je na voljo v vsaki občini le moči in časi obsevanj so različni. Pričakuje se večji razvoj sprejemnikov in elektrarn tako, da je pričakovati tudi nižanje cen investicij. Zato je smotno načrtovati in spodbujati občane v vlaganja v proizvodnjo energije iz sonca ali s pretvorbo v toploto ali za proizvodnjo električne energije. Za občane je možnost proizvodnje električne energije po načinu net metering-a, kar pomeni lastno rabo proizvedene energije in prodajo viška v omrežje.

Največja ovira pospešeni rabi so investicijski stroški in nekontinuirano obsevanje. Sončna energija bi lahko v občini služila tudi kot podporni vir lesni biomasi in jo nadomeščala v poletnih obdobjih, ko ni racionalno pripravljati toplo sanitarno vodo s kotli.

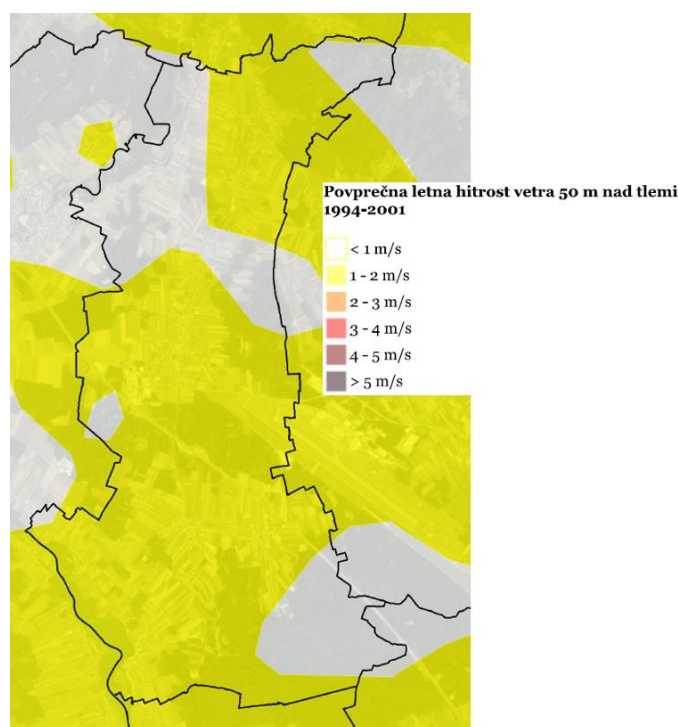
9.8.4 Vodna energija

V občini Šenčur kljub temu, da se v občini nahajata tudi reka Sava in Kokra ni potenciala za izkoriščanje vodne energije.

9.8.5 Vetrna energija

Energijo vetra se je včasih veliko izkoriščalo za pogone mlinov, žag in je bila ljudem dobro poznana in koristna. V današnjem času pa nekako izgublja pomen in ljudje je ne prepoznavajo več kot vir energije. To je lahko dober vir, če imamo na razpolago veter hitrosti vsaj 5m/s. V današnjem času se vetrna energija lahko koristi predvsem za proizvodnjo električne energije. In večina vetrnih elektrarn potrebuje vsaj tako hitrost vetra, da lahko deluje. Sama tehnologija je enostavna in zanesljiva, kot omenjeno, poznana že stoletja. Je brez emisij in torej okoljsko zelo sprejemljiva. Seveda je obnovljiva. Med slabosti lahko omenimo, da sama vetrnica po navadi povzroča hrup v bližini. Vpliva tudi na podobo območja, kjer se namesti.

Potencial vetrne energije lahko ocenimo s pomočjo modelov povprečne hitrosti vetra na višinah 10 in 50 m. Slika spodaj prikazuje povprečno hitrost vetra v Občini Šenčur. Kot je razvidno, je potencial večinoma nizek, zato načeloma izraba vetrne energije ni smiselna.



Slika 47: Povprečna hitrost vetra 50 m nad tlemi

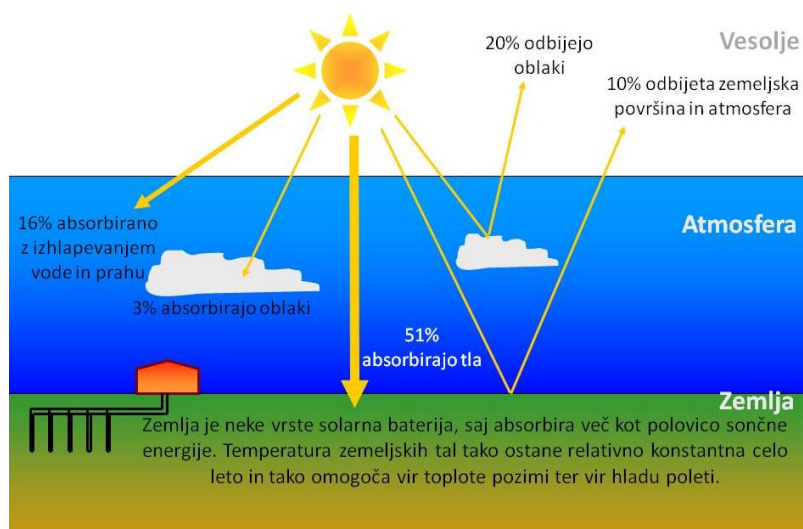
vir: <http://www.engis.si>

9.8.6 Geotermalna energija

Geotermalna energija je energija zemlje, ki jo delimo na:

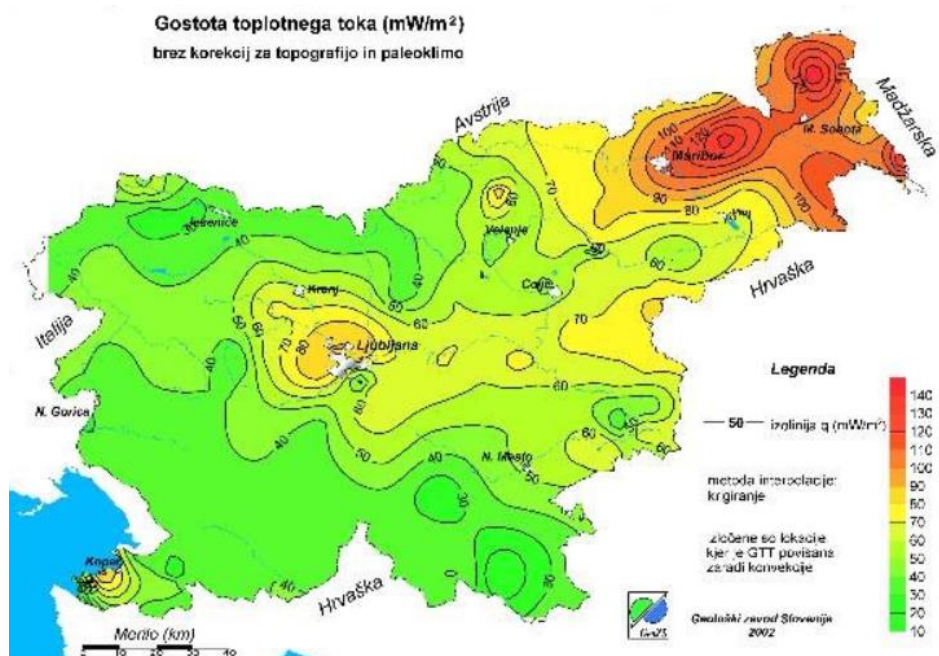
- hidrogeotermalno energijo,
- petrogeotermalno energijo.

Hidrogeotermalna energija je energija vode ali plinov, petrogeotermalna energija je energija trdnih snovi kot npr. zemljina.



Slika 48: Geotermalna energija
vir: www.geokurjava.si

Geotermalna energija je akumulirana toplota zemlje, ki se nahaja v našem okolju, katere vir je sonce in procesi v zemeljskem jedru. Spada med obnovljiv vir energije. Teoretično je njen potencial v Sloveniji 5.467 GWh. Dejansko je potencial nižji in ni enakomerno razporejen po Sloveniji. Predvsem tehnologija izkoriščanja te energije variira od možnega vira energije. Tam kjer je na voljo vodna geotermalna energija v obliki tople vode je potencial večji kot pa tam, kjer je temperatura podtalne vode nižja. Nizkotemperaturne vire namreč lahko izkoriščamo s toplotnimi črpalkami. Visoko temperaturne vodne geotermalne vire pa lahko direktno izkoriščamo.

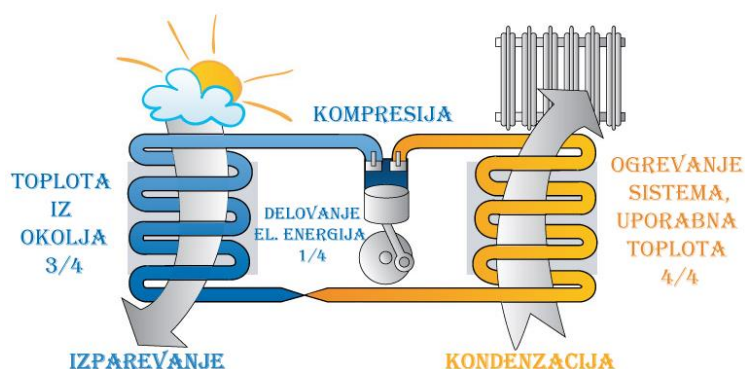


Slika 49: Potencial geotermalne energije tople vode
vir: <https://alpeadriagreen.wordpress.com>

Največji potencial geotermalne vodne energije je na severovzhodu Slovenije, kjer je več geotermalnih vrelcev. V Občini Šenčur je potencial geotermalne energije precej nižji. Zato je ta način izkoriščanja tu precej nerealen.

Potencial izkoriščanja geotermalne energije v občini vidimo predvsem v izkoriščanju energije tal. Zemljina je primerna za geotermalne vrtine. Prav tako se lahko izdelajo zemeljske kolektorje in vrtine do podtalne vode. Seveda pa lahko tu energijo izkoriščamo le s pomočjo toplotnih črpalk. Toplotna črpalka je toplotni stroj, ki omogoča da toplota prehaja iz hladnega na topli del. To sicer nasprotuje energetskemu zakonu, vendar so pri različnih tlakih obnašanja snovi različna. To izkorišča toplotna črpalka, ki preko komprimiranja medija, ki se mu tako zviša temperatura in posledično lahko odda toploto mediju, ki je prej imel višjo temperaturo. Za celotno delovanje pa potrebujemo energijo. To je vnesena energija v toplotni stroj - toplotno črpalko. Večji kot je delež potrebne energije za komprimirane medija, slabši je izkoristek toplotne črpalke.

DELOVANJE TOPLOTNE ČRPALKE



Slika 50: Delovanje toplotne črpalke

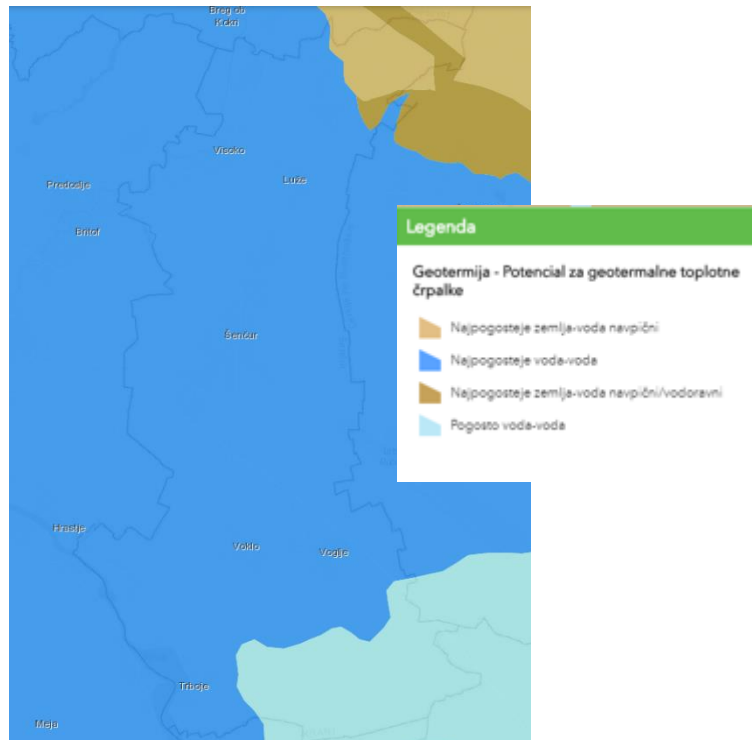
vir: <http://www.elteh-pungerl.si>

Na trgu so tipske rešitve toplotnih črpalk, ki izkoriščajo geotermalno energijo zraka, vode ali zemlje. Predvsem aplikacije izkoriščanja energije zraka so ekonomsko sprejemljive za gospodinjstva. V teh napravah vidimo potencial razvoja v občini, ki bi bil konkurenčen lesni biomasi in primeren predvsem za manjša gospodinjstva, ki imajo dobro toplotno izolirana stanovanja ali pa jim izkoriščanje lesne biomase predstavlja težavo.

Vseeno pa obstajajo omejitve in področja, kjer raba te energije ni dovoljena oz. je omejena. Taka področja so npr. vodovarstvena območja. Posebna pozornost je potrebna pri rabi plitve geotermije na plazovitih območjih, v bližini zajetij vodnih virov, ki sicer niso varovani z vodovarstvenimi območji, območjih močnejše zakraselosti, itd.

Poleg tega je uporaba smiselna, kjer je tudi potreben odjem toplote večji, npr. na področjih gostejše poselitve. Geološki zavod Slovenije je v ta namen pripravil t.i. toplotno karto Slovenije, kjer je po eni strani razviden potencial plitve geotermije po drugi strani pa tudi potrebe po toploti. Razen tega pa so podane tudi možnosti za širitev in omejitve. Karta je odlična podlaga za načrtovanje rabe na nivoju občin, mest.

Grobo razdelitev primernosti tal za izrabo plitve geotermije prikazuje spodnja slika.



Slika 51: *Potencial in primernost za uporabo geotermalnih toplotnih črpalik v Občini Šenčur*
vir: Atlas trajnostne energije, Borzen

10 ENERGETSKO NAČRTOVANJE, CILJI

Da bi lahko vrednotili uspešnost izvajanja lokalnega energetskega koncepta oz. njegovih usmeritev, je potrebno opredeliti cilje. Ti morajo biti skladni z nacionalnimi cilji in opredelitvami iz naslednjih dokumentov:

- Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2014-2020 (AN URE 2020), maj 2015;
- Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 (AN OVE), julij 2010;
- Akcijski načrt za skoraj nič energijske stavbe za obdobje do leta 2020 (AN sNES), april 2015;
- Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb, oktober 2015;
- Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020 (OP EKP 2014-2020), december 2014;
- Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaženjem s PM10 (OP PM10), november 2009;
- Operativni program zmanjšanja emisij TGP do leta 2020, december 2014;
- Energetski koncept Slovenije (dokument je v javni obravnavi);
- Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije, februar 2020.

Večina usmeritev in nacionalnih ciljev, ki jim mora občina slediti, se nanaša na obdobje do leta 2020. Ker bo LEK Šenčur v veljavo stopil v letu 2021, večina ciljev in usmeritev ni več aktualnih. Skladno z dvigom zavesti, nujnostjo povečanja učinkovitosti in izboljšanja stanja, je potrebno cilje do leta 2030 definirati ambiciozno. Pri zastavitvi ciljev smo si pomagali s cilji in usmeritvami iz TEN Gorenjske, cilji Konvencije županov, predlogom ciljev energetskega koncepta Slovenije (EKS) in Celovitega nacionalnega energetskega in podnebnega načrta Republike Slovenije (NEPN).

10.1 AN URE 2020

1.1.2 Nacionalni cilji za povečanje energetske učinkovitosti do 2020

Z Akcijskim načrtom za energetske učinkovitost za obdobje 2014 - 2020 (AN URE 2020) si je Slovenija, skladno z zahtevami Direktive o energetske učinkovitosti (2012/27/EU), zastavila nacionalni cilj izboljšanja energetske učinkovitosti za 20 % do leta 2020. Ta cilj je, da raba primarne energije v letu 2020 ne bo presegla 7,125 mio ton/a (82,86 TWh/a). To pomeni, da se glede na leto 2012, ne bo povečala za več kot 2 %. Ukrepi v akcijskem načrtu AN URE 2020 so načrtovani v sektorjih gospodinjstev, javnem sektorju, gospodarstvu in prometu. Večina ukrepov vključuje že obstoječe ukrepe, ki so v izvajanju in s katerimi so bili do sedaj vmesni cilji že doseženi. Nov akcijski načrt, predvsem v javnem sektorju, pa prinaša še nekaj novih ukrepov, saj je treba izpolniti obveznost vsako letne prenove 3 % površine stavb v lasti države.

Obstoječi stavbni fond predstavlja sektor z največjim potencialom za doseganje prihrankov energije. Za doseganje ciljev ga bo potrebno do leta 2020 četrtno energetske obnoviti, kar predstavlja okrog 22 milijonov m² stavbnih površin. S tem se bo raba energije v stavbah znižala skoraj za 10 %.

Prihranki končne energije so izračunani za sektorje končne rabe energije, in sicer promet, gospodinjstva, ostalo rabo (storitve) ter industrijo. V prihrankih primarne energije so poleg prihrankov končne energije dodatno upoštevani prihranki zaradi proizvodnje električne energije iz negorljivih OVE.

10.2 AN OVE 2010 – 2020

Slovenija mora na področju razvoja obnovljivih virov energije doseči ambiciozne cilje, ki bodo prispevali tako k povečanju zanesljivosti oskrbe z energijo, gospodarski rasti, razvoju delovnih mest ter zaposlenosti, kot tudi k zmanjšanju učinkov na okolje. V letu 2005 je bil delež OVE v končni skupni rabi energije v

Republiki Sloveniji 16,2 odstoten. Slovenija mora doseči vsaj 25-odstotni delež v bilanci končne energije do leta 2020. V Strategiji razvoja Slovenije do 2030 si je Slovenija določila 27% delež OVE do leta 2030.

Najpomembnejši obnovljiv vir energije v državi je lesna biomasa, sledi vodna energija, v zadnjih letih je razvoj najbolj dinamičen pri izkoriščanju sončne energije, v preteklem desetletju pa tudi bioplina. K povečani porabi obnovljivih virov energije bodo prispevali potenciali navedenih virov energije ter dodatno potenciali energije vetra in geotermalne energije. Pri izvajanju ukrepov upoštevamo okoljske cilje na področju voda, biotske raznovrstnosti, okolja in kulturne dediščine, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju namenske rabe prostora z državnimi in občinskimi prostorskimi akti.

Cilji slovenske energetske politike za obnovljive vire energije so:

- zagotoviti 25 % delež obnovljivih virov energije v končni rabi energije in 10 % obnovljivih virov energije v prometu do leta 2020 glede na izhodiščno leto 2005;
- ustaviti rast porabe končne energije;
- uveljaviti učinkovito rabo energije in obnovljive vire energije kot prioritete gospodarskega razvoja;
- dolgoročno povečevati delež obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2030 in naprej.

10.3 Akcijski načrt za skoraj nič energijske stavbe do 2020 (AN sNES)

EZ-1 je v 330. členu opredelil zahtevo, da morajo biti vse nove stavbe skoraj nič energijske. Izraz »skoraj nič energijska stavba« po EZ-1 pomeni stavbo z zelo visoko energetske učinkovitostjo oziroma zelo nizko količino potrebne energije za delovanje. Na primer, da je potrebna energija v veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov na kraju samem ali v bližini.

Navedena določila energetskega zakona predstavljajo prenos zahtev glede skoraj nič-energijskih stavb iz Direktive o energetske učinkovitosti stavb (Direktiva 2010/31/EU). Direktiva določa, da morajo biti stavbe, zgrajene po 31. decembru 2020, ki za svoje delovanje porabijo energijo za ogrevanje in/ali hlajenje zgrajene kot skoraj nič-energijske; za ne stanovanjske javne stavbe, ki jih javni organi uporabljajo kot lastniki, zahteva začne veljati že dve leti prej. V skladu z 9. členom Direktive 2010/31/EU morajo torej države članice zagotoviti, da:

- so do 31. decembra 2020 vse nove stavbe skoraj nič-energijske;
- so po 31. decembru 2018 nove stavbe, ki jih javni organi uporabljajo kot lastniki, skoraj nič-energijske.

Države članice morajo pripraviti tudi nacionalne načrte za povečanje števila skoraj nič-energijskih stavb. V te nacionalne načrte so lahko vključeni cilji, ki se razlikujejo glede na kategorijo stavbe. Države članice nadalje po vodilnem zgledu javnega sektorja oblikujejo politike in sprejmejo ukrepe, kot je določanje ciljev, da bi spodbudile preoblikovanje stavb, ki se obnavljajo, v skoraj nič-energijske stavbe. 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.

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 razsvetlavo v stavbi v skladu z gradbeno-tehnično zakonodajo (PURES 2010), določitev najvišje dovoljene rabe primarne energije v stavbi in minimalnega dovoljenega deleža obnovljivih virov energije v skupni dovedeni energiji za delovanje stavbe. Najvišja dovoljena potrebna toplota za ogrevanje stavbe je za primer enostanovanjske stavbe z

oblikovnim faktorjem (ploščina ovoja/prostornina) 0,6 po zahtevah Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/2010) do konca leta 2014 omejena na 48 kWh/(m²a). Ta omejitev se je z začetkom leta 2015 znižala na 38 kWh/(m²a). Z uvedbo minimalnih zahtev za skoraj nič-energijsko stavbo pa se predvideva dodatno znižanje največje potrebne toplote za ogrevanje stavbe na 25 kWh/(m²a). Spodnja preglednica prikazuje največje dovoljene vrednosti primarne energije za posamezne vrste stavb.

Preglednica 58: Največje dovoljene vrednosti primarne energije za posamezne vrste stavb

Vrsta stavbe	Največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane [†] površine na leto (kWh/m ² a)		Delež OVE (%)
	Novogradnja	Večja prenova (rekonstrukcija)	
Enostanovanjske stavbe	75	95	RER** 50
Večstanovanjske stavbe	80	90	50
Nestanovanjske stavbe*	55	65	50

Vir: AN sNES

10.4 Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske preнове stavb

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

Poseben poudarek je namenjen stavbam v lastni in rabi oseb ožjega javnega sektorja, saj direktiva zahteva tudi, da država od 1. 1. 2014 vsako leto prenove 3 % skupne uporabne tlorisne površine stavb v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja, ki se ogrevajo in/ali ohlajajo, in da izpolnimo vsaj minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti po Direktivi 2010/31/EU. Stopnja 3 % se izračuna na podlagi skupne tlorisne površine stavb v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja ter upravnih oddelkov, ki imajo skupno uporabno tlorisno površino več kot 500 m².

Obstoječi stavbni fond je sektor z največjim potencialom za doseganje prihrankov energije, saj se v stavbah porabi četrtnina vse energije. Poleg tega so stavbe ključne za doseganje cilja znižanja emisij toplogrednih plinov za 80 % - 95 % do leta 2050. Zato direktiva o energetske učinkovitosti določa, da morajo države članice pripraviti dolgoročno strategijo za spodbujanje naložb v prenovu nacionalnega fonda stavb, s katero bodo povečale stopnjo preнове stavb. Strateški cilj tega dokumenta je pri stavbah do leta 2050 doseči brezogljeno rabo energije. To bomo dosegli z znatnim izboljšanjem energetske učinkovitosti in povečanjem izkoriščanja obnovljivih virov energije v stavbah. S tem se bodo bistveno zmanjšale tudi emisije drugih škodljivih snovi v zrak. Poleg tega je cilj tudi, da Slovenija postane prepoznavna na področju trajnostne gradnje. Kar 70 % skupnih ploščin stanovanjskih stavb in 60 % skupnih površin ne stanovanjskih stavb je zgrajenih pred letom 1985 in te predstavljajo znatni potencial za prenovu. V osnovnem scenariju strategije je predvidena stopnja celovitih energetskih prenov stanovanjskih stavb na ravni 2 % (v tem do leta 2030 enodružinskih stavb okrog 1.75 %, večstanovanjskih 2.5 %), v javnem sektorju pa 3 %.

Vmesni cilji Dolgoročne strategije za spodbujanje naložb v prenovu stavb do leta 2030 so:

- znižati rabo končne energije v stavbah za 15 % do 2020 in za 30 % do 2030 glede na leto 2005;
- zagotoviti vsaj 2/3 rabe energije v stavbah iz obnovljivih virov energije;
- znižati emisije toplogrednih plinov v stavbah za 60 % do leta 2020 in vsaj za 70 % do leta 2030 glede na leto 2005;
- energetsko prenoviti skoraj 26 milijonov m² površin stavb oz. 1,3 - 1,7 milijonov m² 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 oseb ožjega javnega sektorja letno (med 15.000 in 25.000 m²);
- prenova 1,8 milijonov m² stavb v širšem javnem sektorju v obdobju 2014-2023 (OP EKP);
- izboljšanje razmerja med vloženimi javnimi sredstvi in spodbujenimi naložbami v javnem sektorju na 1:3;
- izvedba petih demonstracijskih projektov energetske prenove različnih tipov stavb.

10.5 Operativni program zmanjševanja emisij TGP do 2020

V okviru podnebno-energetskega zakonodajnega paketa, ki je bil sprejet konec leta 2008, je Slovenija sprejela nove pravno obvezujoče cilje za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020. V skladu z Odločbo 406/2009/ES3 se obveznost zmanjšanja (omejevanja) emisij toplogrednih plinov nanaša samo na emisije sektorjev, ki niso vključeni v shemo trgovanja s pravicami do emisije toplogrednih plinov v skladu z Direktivo o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov (Direktiva 2009/29/ES).

Obveznost zmanjšanja emisij toplogrednih plinov iz Odločbe 406/2009/ES se nanaša na:

- emisije iz rabe goriv v gospodinjstvih in storitvenem sektorju;
- emisije iz rabe goriv v prometu;
- emisije iz rabe goriv (v malih in srednje velikih podjetjih v energetiki);
- ubežne emisije iz energetike;
- procesne emisije iz industrijskih postopkov;
- raba topil in drugih proizvodov;
- emisije iz kmetijstva;
- emisije iz ravnanja z odpadki.

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 nižje od vrednosti 12.117 kt CO₂ ekv. Obveznost znižanja emisij toplogrednih plinov se ne nanaša na obdobje do leta 2020, ampak ima Slovenija tudi pravno obvezujoče letne cilje, saj emisije toplogrednih plinov v obdobju 2013 - 2020 ne smejo biti višje od ciljnih letnih emisij določenih z linearno trajektorijo do ciljev v letu 2020.

Indikativni sektorski cilji znižanja emisij toplogrednih plinov so:

- v prometu zaustaviti hitro rast emisij, da se ne bodo povečale za več kakor 18 % do leta 2030 glede na leto 2005 (kar pomeni zniževanje za 15 % do leta 2030 glede na leto 2008) s ciljem znižanja emisij do leta 2050 za 90 %;
- v široki rabi znižanje za 66 % do 2030 glede na leto 2005 s ciljem brezogljične rabe energije v sektorju do leta 2050;
- v industriji znižanje emisij za 32 % do 2030 glede na leto 2005 s ciljem zniževanja do leta 2050 za 90 %.

10.6 Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt

Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt Republike Slovenije je akcijsko-strateški dokument, ki za obdobje do leta 2030 določa cilje in ukrepe na področju blaženja podnebnih sprememb, obnovljivih virov energije in učinkovite rabe energije. Vlada Republike Slovenije je dokument sprejela 27. februarja 2020 in ga predložila Evropski komisiji, skladno z Uredbo EU 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov. Pri uvajanju ukrepov je poudarek na področjih zanesljivosti oskrbe z energijo, konkurenčnosti in izboljšanja kakovosti okolja. Velik pomen je pripisan raziskavam in inovacijam na področju krožnega gospodarstva in doseganju podnebno nevtralne družbe.

Ključni cilji Slovenije, ki so predstavljeni v podnebnem načrtu:

- izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih;
- zmanjšanje emisij TGP do leta 2030 vsaj za 20% glede na leto 2005;
- zmanjšanje izpostavljenosti vplivom podnebnih sprememb in povečanje prilagoditvenih sposobnosti družbe;
- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in rabe fosilnih goriv, z opuščanjem premoga vsaj za 30% do leta 2030;
- prepoved prodaje in vgradnje novih kotlov na kurilno olje do leta 2023;
- vsaj 27% delež obnovljivih virov v končni rabi energije do leta 2030;
- zmanjšanje rabe končne energije v stavbah za 20 % in zmanjšanje emisij TGP v stavbah vsaj za 70 % do leta 2030 glede na leto 2005;
- vsaj 75% oskrba z električno energijo iz virov v Sloveniji do leta 2030, zmanjševanje uvozne odvisnosti na področju fosilnih goriv;
- trajnostno upravljanje prometa in prehod na alternativna goriva;
- pospešen razvoj sistemov daljinskega ogrevanja in hlajenja;
- povečanje odpornosti elektrodistribucijskega omrežja proti motnjam.

10.7 Določitev kazalnikov

Za spremljanje učinkovitosti ukrepov, ki so načrtovani v lokalnem energetske konceptu, so potrebni kazalniki. Ti so lahko različni - odvisno od ukrepov, ki jih želimo vrednotiti. Občina ima neposreden vpliv le na javne stavbe in deloma promet, zato je smiselno imeti obvezujoče kazalnike le pri rabi energije teh objektov. Za ostala področja (promet, industrija, stanovanjske stavbe) so navedeni cilji, ki jih bo občina zasledovala in podpirala po svoji moči.

Cilj občine je, da bi povečevala delež energije, proizvedene iz obnovljivih virov energije, in zmanjševala rabo energije v občinskih stavbah. V občini se bo podpiralo kolesarske poti in uporabo javnega prevoza.

Cilje se bo v občini spremljalo s kazalnikoma:

- Skupen delež energije za ogrevanje iz OVE [%]
- Letna raba energije v javnih stavbah [kWh/m²]

Za samo spremljanje učinkovitosti izvedenih ukrepov in učinkov organizacijskih ukrepov je pomembno energetske knjigovodstvo ali še boljše ciljno spremljanje rabe energije. Tu spremljamo rabo energije v realnem stanju. Seveda pa potrebujemo za to nameščene merilnike energije in ustrezno programsko opremo. Enostavnejše je energetske knjigovodstvo, ki po navadi temelji na mesečnem spremljanju. Zahteva tudi manj usposobljeno osebje. S spremljanjem rabe energije lahko hitro ugotovimo odstopanja, napake na sistemih, in jih odpravimo preden drastično vplivajo na porabo energije.

Cilji energetskega načrtovanja

Da bi lahko spremljali uspešnost izvajanja ukrepov iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta, moramo cilje določiti in jih opredeliti. Cilji morajo biti skladni z zgoraj navedenimi določili. Kratak povzetek nacionalnih ciljev je prikazan v preglednici spodaj.

Preglednica 59: Povzetek glavnih ciljev in usmeritev do leta 2030

Dokument	Nacionalni cilj
NEPN	Zmanjšanje emisij TGP do 2030 za 15% glede na 2005
NEPN	Sektorji LULUCF do leta 2030 ne bodo proizvedli neto emisij
NEPN	Zmanjšanje rabe in odvisnosti od fosilnih virov energije
NEPN	Zmanjšanje rabe končne energije v stavbah za 20% in zmanjšanje emisij TGP v stavbah za 70% do leta 2030 glede na leto 2005
NEPN	Prepoved prodaje in vgradnje novih kotlov na kurilno olje do leta 2023
DSEPS	Vsaj 2/3 rabe energije v stavbah iz obnovljivih virov energije do leta 2030
DSEPS	Energetska prenova stavb (1/3 v standardu sNES)
Strategija razvoja Slovenije do 2030	Doseči 27 % delež OVE v končni rabi energije do leta 2030,
OP TGP 2020 (NEPN)	Zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov: Promet: + 18 %; (12 %)
OP TGP 2020 (NEPN)	Zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov: Široka raba: - 66 %; (76 %)
OP TGP 2020 (NEPN)	Zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov: Kmetijstvo: + 6 %; (1 %)
OP TGP 2020 (NEPN)	Zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov: Ravnanje z odpadki: - 57 %; (65 %)
OP TGP 2020 (NEPN)	Zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov: Industrija: - 32 %; (43 %)
OP TGP 2020 (NEPN)	Zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov: Energetika: - 16 %; (34 %)

Vir: LEAG

Smiselno je da so cilji postavljeni tako, da se odpravijo največje šibke točke s področja energetike v občini. Seveda pa je pri tem pomembno, da so ti cilji usklajeni z energetskimi potenciali občine. Predvsem za izrabo OVE je smiselno, da je lokalno usmerjena in da uporablja lokalno razpoložljive vire. V nadaljevanju so predstavljeni cilji občine, ki so skladni z nacionalnimi cilji.

10.8 Cilji Občine Šenčur

Cilji v občini so določeni tako, da jih je mogoče vrednotiti. Če pa to ni mogoče, pa le opisno oz. z opisom ciljnega učinka. Cilji so določeni v obliki projektov v akcijskem načrtu, ki je del tega koncepta. Za vsak cilj so podani kazalniki, ki omogočajo spremljanje uresničevanja ciljev in njihovo vrednotenje. Glavni namen je spremljanje učinkovitost izvajanja ciljev zastavljenih z lokalnim energetskega konceptom. Opremljeni cilji v konceptu niso nujno dokončni. V kolikor se v obdobju veljavnosti LEK pojavijo nove priložnosti in aktivnosti jih je smiselno vključiti v cilje. Glavni cilj občine je izboljšanje razmer na področju kvalitete zraka in energetike v občini. Ker ima občina omejen vpliv, bo občina aktivna zlasti na področjih kjer ima največji vpliv. Občina se bo trudila pri novogradnjah in rekonstrukcijah financiranih iz javnega proračuna zasledovati izvedbo visok energijsko učinkovitih investicij in ukrepov iz področja ekologije.

Namen postavljenih ciljev je povečevati energetske neodvisnosti občine, zmanjševanje emisij občine, učinkovitejšo izrabo virov, povečano uporabo obnovljivih virov energije v občini, izboljšanje zraka in drugih pogojev za delo in življenje v občini. Vsi ti cilji so tudi zaveza nacionalnega energetskega koncepta. Cilji so postavljeni na podlagi:

- nacionalnih usmeritev in ciljev;
- analize stanja rabe energije v občini;
- analize oskrbe s energijo v občini;
- analize potencialnih obnovljivih virov v občini;

Preglednica 60: Nabor energetskih ciljev v občini Šenčur

Cilj	Področje	Sektor	Opis cilja
1	OVE	Vsi sektorji	Povečanje izrabe lokalnih OVE (zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv)
2	EMISIJE	Vsi sektorji	Zmanjšanje izpustov emisij TGP za 15 % do leta 2030
3	EMISIJE	Vsi sektorji	Zmanjšanje emisij CO ₂ za 40 % do leta 2030 glede na leto 2005
4	OVE	Vsi sektorji	Zagotoviti 40 % delež obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2030
5	OSTALO	Stanovanjski	Boj proti energetske revščini
6	URE	Stanovanjski, javni	Zmanjšanje rabe končne energije v stavbah za 20% in zmanjšanje emisij TGP v stavbah za 70% do leta 2030 glede na leto 2005
7	URE	Javni	Zmanjšanje skupne porabe energije za ogrevanje v javnih stavbah pod 80 kWh/m ²
8	OVE	Javni	Povečati delež rabe OVE v stavbah na 67 %
9	EMISIJE	Industrija	Zmanjšanje izpustov emisij TGP za 43 % do leta 2030
10	OVE	Promet	Zagotoviti 20 % delež OVE v prometu do leta 2030
11	EMISIJE	Promet	Znižanje emisij CO ₂ v prometu za 20 %

Vir: LEAG

11 MOŽNI UKREPI ZA DOSEGANJE CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA

Za doseganje načrtovanih ciljev na področju URE in OVE je na voljo več ukrepov. Ti so lahko investicijski ali ne-investicijski in imajo vpliv na izboljšanje energetskega sistema in zanesljivost oskrbe z energijo ali pa zmanjšujejo rabo energije.

- Oskrba z energijo.
- Učinkovita raba energije.
- Raba obnovljivih virov energije.
- Zniževanje porabe goriv in emisij v prometu.
- Ozaveščanje, izobraževanje, informiranje.

V nadaljevanju so predstavljeni tudi ukrepi po posameznih sektorjih (promet, industrija, javne stavbe, itd.), ki so priporočljivi/potrebni za doseg ambicioznih ciljev občine.

11.1 Ukrepi na področju oskrbe z energijo

Ukrepi vključujejo predvsem tri glavne segmente, in sicer: povečanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti in stabilnosti, povečanje učinkovitosti distribucijskih sistemov ter povišanje učinkovitosti skupnih centralnih kotlovnice.

11.1.1 Povečanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti v okviru predpisov in standardov.

Z distribucijskim elektro energetskega omrežjem v občini Šenčur upravlja Elektro Gorenjska. 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. Elektro Gorenjska tudi aktivno dela na stabilnosti distribucijskega sistema. V primeru izpadov pa podjetje skrbi za čim hitrejšo odpravo napak.

11.1.2 Povečanje učinkovitosti distribucijskih sistemov

V občini Šenčur za distribucijo zemeljskega plina skrbita dve podjetji Domplan d.d in Petrol d.d. Podjetji skrbita za nemoteno in učinkovito delovanje distribucijskih sistemov.

11.1.3 Povečanje učinkovitosti skupnih kotlovnice

V občini Šenčur aktivno skrbijo za povečevanje učinkovitosti skupnih kotlovnice. Upravniki večstanovanjskih objektov se po svojih močeh trudijo za izboljšanje stanja v upravljanih objektih.

11.2 Ukrepi na področju učinkovite rabe energije

Poleg zmanjšanja porabe energije lahko prav z učinkovito izrabo energije zelo izboljšamo energetske slike občine. Energija namreč ni samoumevna in če to razumemo, potem lažje načrtujemo sisteme izrabe energije. Dejstvo je, da energijo potrebujemo, in vedno pridemo do končne številke potrebne energije. Vendar pa je velikokrat mogoče izboljšati sistem izrabe energije. To lahko izvedemo tako pri viru na primer priprave toplote, kot pri porabniku toplote.

Učinkovita raba energije ima lahko tako zelo velik vpliv na končno porabo energije. Predvsem pri obstoječih sistemih je mogoče veliko narediti že z na primer boljšo organizacijo potreb po energiji. Na učinkovito rabo poleg naprav močno vplivajo tudi uporabniki teh naprav s svojimi navadami. Zato je problem učinkovite rabe energije širok in zajema poleg strojne opreme tudi organizacijske vidike, socialne

vidike in konec koncev tudi zdravstvene potrebe ljudi po ustreznem bivanjskem okolju. Slednji vidiki so zelo pomembni, in nanje lahko vplivamo le z dobrim ozaveščanjem in izobraževanjem. Zato so v nadaljevanju posebej razdelani ukrepi na področju izobraževanja in ozaveščanja.

Zmanjšanje porabe energije s stališča učinkovite porabe energije lahko torej izvedemo na več načinov. V glavnem delimo na:

- Nižjo porabo energije
- Učinkovito rabo energije

Ukrepi za doseganje manjše porabe energije so različni, velikokrat tudi v kombinaciji zmanjšanja rabe in izboljšanja učinkovitosti. Ukrepi so lahko investicijski ali le organizacijski. V nadaljevanju so prikazani nekateri investicijski in organizacijski ukrepi, potem pa so obravnavni tudi posamezni sektorji.

11.2.1 Investicijski ukrepi

Pri energetske sanaciji smatramo, da gre za večje ukrepe, povezane z večjimi ali manjšimi investicijami v toploti ovoj stavbe in nameščene naprave v stavbi. Vračilne dobe (čas v katerem se na račun prihrankov investicij poplača) so tu lahko tudi daljše in so povezane z višino prihrankov, investicijo in morebitnimi subvencijami, ki skrajšajo vračilno dobo. Najpogostejši ukrepi sanacije stavb:

- Izboljšanje toplotnega ovoja:
 - Zamenjava oken in izboljšanje sistema senčenja
 - Toplotna izolacija strehe (podstrešja)
 - Toplotna izolacija fasade
 - Toplotna izolacija tal, kleti
- Posodobitev sistema ogrevanja
 - Zamenjava kotla
 - Zamenjava ogreval
 - Namestitev termostatskih ventilov
 - Hidravlično uravnoteženje

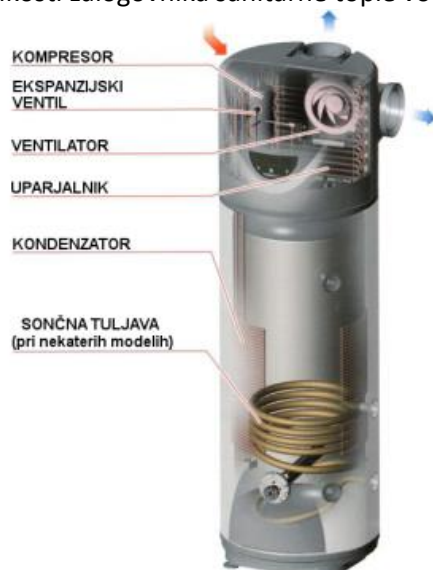


Slika 52: Sodoben kotel na lesne sekance

vir: [www. http://ekoles.si](http://ekoles.si)

- Priprave sanitarne tople vode
 - Centralna priprava tople vode (odstranitev lokalnih električnih grelnikov)
 - Optimiziranje cirkulacije tople vode
 - Namestitev sprejemnikov sončne energije

- Optimiziranje velikosti zalogovnika sanitarne tople vode



Slika 53: *Sodobna toplotna črpalka z zalogovnikom za pripravo tople sanitarne vode*

vir: [www. http://toplotna.si](http://toplotna.si)

- Sistem hlajenja
 - Izvesti ukrepe za pasivno hlajenje
 - Izvesti nočno prisilno hlajenje
 - Hidravlično uravnotežiti hladilni sistem
 - Namestitev bank hladu
- Namestitev/izboljšanje sistema prezračevanja
 - Namestiti prezračevanje z vračanjem toplote
 - Regulacija prezračevanja glede na potrebe in vsebnost CO v zraku



Slika 54: *Prezračevalna naprava*

vir: [/www.menerga.si](http://www.menerga.si)

- Posodobitev/izboljšanje razsvetljave
 - Zamenjava neučinkovite razsvetljave (LED svetilke, varčne svetilke,...)
 - Namestiti senzorje za avtomatsko vklopjanje svetilk
 - Ustrezna nastavitve regulacije razsvetljave prostorov glede na dejanske potrebe

Svetilnost

 Domači Mojster
www.domacimojster.si

	220+	400+	700+	900+	1300+
Standard	25 W	40 W	60 W	75 W	100 W
Halogen	18 W	28 W	42 W	53 W	70 W
CFL	6 W	9 W	12 W	15 W	20 W
LED	4 W	6 W	10 W	13 W	18 W

Slika 55: Primerjava svetil
vir: <http://www.domacimojster.si>

11.2.2 Organizacijski ukrepi

Organizacijski ukrepi ne zahtevajo finančnih vlaganj in so zato lahko zelo hitro izvedljivi. Potrebno je le dobro razumevanje rabe energije in energetskih sistemov v objektu in zlasti volja uporabnikov. Učinki so po navadi manjši, kar je seveda odvisno od stanja objekta in njegove uporabe. Med organizacijske ukrepe štejemo:

- uporabo energentov takrat ko so le ti potrebni (prostore ogrevamo ko so v uporabi),
- regulacijo temperature posameznih prostorov glede na potrebno temperaturo in čas uporabe prostorov),
- pravilno prezračevanje prostorov (prepih oziroma okna na stežaj za kratek, čas večkrat dnevno),
- ugašanje luči, in ostalih porabnikov električne energije,
- izkoriščanje zunanje svetlobe za razsvetljavo in ogrevanje prostorov (senčila poleti),
- varčevanje s porabo vode,
- umivanje rok s hladno vodo,
- zapiranje oken in vrat.

Poleti lahko z organizacijskimi ukrepi občutno zmanjšamo potrebo po hlajenju objekta:

- poleti prezračujemo v hladnih delih dneva,
- poleti ponoči intenzivno prezračujemo in s tem hladimo objekt,
- regulacija senčil (v času neuporabe prostorov prostore senčimo na zunanji strani).

Poraba električne energije in stroški se sploh s pojavom vse večje uporabe elektronskih naprav povečujejo, zato je potrebna skrbeti da:

- iz vtičnic odstranimo vse napajalne naprave ki niso v funkcij,
- če je mogoče uporabljamo naprave v času cenejše energije,
- izberemo najboljši tarifni sistem,
- poiščemo najcenejšega ponudnika energije,
- spremljamo porabo energije.

11.2.3 Stanovanjski sektor

Stanovanjski sektor je v občini med večjimi porabniki energije. Poleg tega pa je prav v stanovanjskem sektorju še vedno nameščenih veliko zastarelih kurilnih naprav (povprečna starost 22 let). Poleg tega ima veliko stanovanjskih stavb slab toplotni ovoj (brez/majhna izolacija fasade, strehe, stara okna). Potencial prenove in s tem zmanjšanja rabe energije je velik.

Predlaga se spodbujanje občanov k:

- zamenjavi starih kotlov na olje (v primeru celovite sanacije s toplotno črpalko, v primeru zamenjave le kurilne naprave, lesna biomasa ali kondenzacijski plinski kotel),
- zamenjavi starih kotlov na lesno biomaso s sodbenimi energijsko učinkovitejšimi,
- zmanjšanju rabe toplote za ogrevanje v stanovanjih,
- povečanju izrabe OVE (ogrevanje, priprava sanitarne tople vode, proizvodnja električne energije),
- zmanjšanju porabe električne energije.

Za izboljšanje stanja v stanovanjskem sektorju je potrebno poskrbeti za ozaveščanje, dobro informiranje in finančno podporo za investicije. Informiranje poteka na več nivojih (preko glasil, delavnic, izobraževanj učencev, ki ga izvaja LEAG, itd.). Občanom je na voljo tudi brezplačna svetovalna pisarna Ensvet. Tudi tam lahko občani pridobijo informacije in se seznanijo s širokim krogom subvencij Eko sklada (od zamenjave

kurilne naprave, izolacije fasade do celovite obnove stanovanjske stavbe in subvencij za nakup električnih vozil.)

Za doseganje začrtanih ciljev so predvidene naslednje aktivnosti:

- Izvajanje izobraževanj za občane o URE in OVE (LEAG, svetovalci Ensvet).
- Izobraževalni članki o URE in OVE v občinskem glasilu.
- Pomoč pri prijavi na razpise Eko sklada.

Občina občane spodbuja k izrabi obnovljivih virov energije in povečevanju energetske učinkovitosti. Za doseganje teh ciljev je potrebno poskrbeti tudi za izvajanje ukrepov v smeri izobraževanja in spodbujanja občanov. Pokazatelj uspešnosti izvajanja bo:

- izvedeno število izobraževanj,
- število objavljenih člankov iz področja URE in OVE,
- višina pridobljenih sredstev občanov iz Eko sklada.

Preglednica 61: Povzetek ukrepov v stanovanjskem sektorju

Cilji	
1	Zmanjšanje rabe končne energije v stavbah za 20% in zmanjšanje emisij TGP v stavbah za 70% do leta 2030 glede na leto 2005
2	Povečati delež rabe OVE
3	Povečanje izrabe lokalnih OVE (zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv)
4	Boj proti energetske revščini
Projekti / aktivnosti	
1	Izvajanje izobraževanj za občane o URE in OVE
2	Izobraževalni članki o URE in OVE v občinskem glasilu
3	Pomoč pri prijavi na razpise EKO sklada
4	Finančna pomoč občanom
Kazalniki	
1	Število izobraževanj
2	Število člankov
3	Višina pridobljenih sredstev EKO sklada
4	Dodeljena finančna pomoč

11.2.4 Javni sektor

Občina lahko veliko postori za zmanjšanje porabe energije predvsem na dveh področjih. To sta javna razsvetljava in javne stavbe. Občina ima majhno število objektov, ki so v solidnem stanju. Na nekaterih objektih bi bilo smiselno izvesti nekatere investicijske ukrepe (npr. OŠ Olševke). Na področju javne razsvetljave v občini je potrebno poskrbeti za učinkovito delovanje in namestitve svetilk, ki bodo ustrezale zakonodaji. Smiselno bi bilo pristopiti k modernim rešitvam na področju javne razsvetljave (LED svetilke, ustrezna regulacija, usmerjenost svetlobe, itd.). Cilji so predvsem zmanjšana raba energije, emisij in stroškov. Podrobnejši cilji so opisani zgoraj.

Za javno razsvetljava se predlaga v občini naslednje ukrepe:

- modernizacija infrastrukture javne razsvetljave (krmiljenje, nameščanje LED svetilk),
- aktivno spremljanje rabe energije preko energetskega knjigovodstva za javno razsvetljava.

Opis posameznih predlaganih ukrepov za posamezne javne stavbe v občini je podan v poglavju 4.1.2.

Preglednica 62: Povzetek ukrepov v javnem sektorju

Cilji	
1	Zmanjšanje skupne porabe energije za ogrevanje v javnih stavbah pod 80 kWh/m ²
2	Zmanjšanje rabe končne energije v stavbah za 20% in zmanjšanje emisij TGP v stavbah za 70% do leta 2030 glede na leto 2005
3	Povečati delež rabe OVE v stavbah na 67 %
4	Povečanje izrabe lokalnih OVE (zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv)
Projekti/aktivnosti	
1	Energetska sanacija javnih stavb in javne razsvetljave
2	Izvajanje energetskega knjigovodstva
3	Izdelava razširjenih energetskega pregledov stavb v javni lasti
4	Izobraževanje uporabnikov javnih stavb o URE
5	Izvajanje URE v javnih stavbah
6	Izvajanje energetskega menedžmenta
7	Modernizacija infrastrukture javne razsvetljave
8	Izvajanje energetskega knjigovodstva za javno razsvetljavo
Kazalniki	
1	Število saniranih stavb
2	Število izobraževanj uporabnikov
3	Znižanje porabe energije v kWh/m ²
4	Količina porabljene energije iz OVE
5	Znižanje rabe energije v kWh
6	Število obnovljenih svetil

11.2.5 Podjetniški sektor

Tudi v podjetjih je cilj znižati porabo energije in povečati izrabo obnovljivih virov energije. 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 po navadi prilagojena sami proizvodnji.

Opaža se, da je v podjetjih lahko 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. Podjetja so tudi velik proizvajalec emisij v okolje. Tako so pri podjetniškem sektorju glavni trije cilji:

- zmanjšanje emisij,
- izvedba energetskega pregledov,
- pregled potencialov izrabe odpadne toplote.

Predlaga se izvajanje predvsem informiranja in obveščanja lokalnih podjetij o možnosti učinkovite izrabe energije. Možnost informiranja in izobraževanja o varčevanju z energijo v podjetjih bo potekala tudi v okviru predavanj in seminarjev pod okriljem projekta INNOVEAS (Horizon Europe), ki ga izvaja Lokalna energetska agencija Gorenjske.

Preglednica 63: Povzetek ukrepov za industrijo/podjetja

Cilji	
1	Zmanjšanje izpustov emisij TGP za 43 % do leta 2030
2	Povečanje izrabe lokalnih OVE (zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv)
Projekti / aktivnosti	
1	Promocija URE v podjetjih
Kazalniki	
1	Število kontaktov s podjetji

11.3 Ukrepi na področju obnovljivih virov energije

Vsi ti ukrepi so po anketah precej odvisni od morebitnih subvencij. Zato se načrtujejo ukrepi v smeri spodbujanja ljudi k povečani rabi OVE.

Preglednica 64: Povzetek ukrepov na področju obnovljivih virov energije

Cilji	
1	Zagotoviti 30% delež obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2028
2	Povečati delež rabe OVE v stavbah na 67%
3	Povečanje izrabe lokalnih OVE (zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv)
Projekti/aktivnosti	
1	Spodbujati občane k zamenjavi kotlov na kurilno olje (TČ, biomasa, priklop na DO)
3	Spodbujati pripravo STV iz OVE
4	Spodbujati postavitve sončnih elektrarn
5	Ozelenitev površin
6	Izobraževanje in ozaveščanje o kakovosti zunanjega zraka
7	Spodbujanje in promocija tehnoloških rešitev za izboljšanje kakovosti zraka na področju URE in OVE ter trajnostne mobilnosti
8	Vzpostavitev daljinskega sistema na lesno biomaso
9	Vzpostavitev malih (mikro) sistemov daljinskega ogrevanja na lesno biomaso na podeželju
Kazalniki	
1	Število novih TČ
2	Število novih naprav za pripravo STV iz OVE
3	Izdelana študija DOLB
4	Količina proizvedene električne energije iz OVE

11.3.1 Ukrepi za zniževanje porabe goriv in proizvodnje emisij v prometu

Občina ima visoko prometno obremenjenost. Poleg ureditve primerne in varne cestne infrastrukture, je poudarek ukrepov na večji izrabi javnega prevoza in pa uporabi koles ali hoje pri krajših razdaljah. Cilj je seveda znižanje emisij iz prometa vsaj za 20% ter tudi zmanjšanje prometa v občini.

Občina se zavezuje k:

- spodbujanju kolesarjenja in hoje,
- spodbujanju uporabe javnega prevoza,
- izdelavi študije ureditve kolesarskih stez.

Preglednica 65: Povzetek ukrepov za zniževanje porabe goriv in emisij v prometu

Cilji	
1	Zagotoviti 20 % delež obnovljivih virov energije v prometu do leta 2030
2	Zmanjšanje izpustov emisij za 20 % do leta 2030
Projekti / aktivnosti	
1	Spodbujanje kolesarjenja in hoje
2	Spodbujanje uporabe javnega prevoza
3	Izgradnja električnih polnilnic za avtomobile
4	Trajnostna parkirna politika - P&R
5	Spodbujanje izdelave mobilnostih načrtov in trajnostne mobilnosti
6	Spodbujanje elektro mobilnosti in njen preboj
7	Odprava zastojev v prometu in zagotavljanje visoke pretočnosti v prometu
8	Izboljšanje cestne infrastrukture, namenjene kolesarjem in pešcem
9	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«)
10	Ureditev pločnikov, varni prehodi za pešce in odprava ključnih pomanjkljivosti za množično uporabo hoje za dnevne opravke
Kazalniki	
1	Število novih uporabnikov javnega prevoza
2	Manj prometa

11.3.2 Ukrepi na področju ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja

Ukrepi na področju ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja so predvideni namensko in ciljajo na ciljne skupine. Zato so predvideni posebej za stanovanjski sektor, javni sektor in podjetniški sektor. Obdelani so torej v teh poglavjih.

12 AKCIJSKI NAČRT IZVAJANJA LEK OBČINE ŠENČUR ZA OBDOBJE 2022 - 2032

12.1 Ukrepi URE in podporne naloge občine Šenčur

1. Izdelava in sprejetje LEK Občine Šenčur

Nosilec: uprava Občina Šenčur

Odgovorni: župan, občinski svet, izdelovalec in usmerjevalna skupina

Rok izvedbe: 2022

Pričakovani dosežki: izdelava in sprejetje LEK občine Šenčur 2022 na redni seji občinskega sveta

Celotna vrednost projekta: 5.000 €

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %

Drugi viri financiranja: /

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: potrditev LEK na pristojnem ministrstvu, sprejetje LEK na občinskem svetu in objava LEK na spletni strani občine

2. Priprava letnega načrta izvajanja LEK in poročanje o doseženih rezultatih izvajanja AN LEK

Nosilec: uprava Občina Šenčur

Odgovorni: uprava Občina Šenčur, energetski menedžer

Rok izvedbe: kontinuirano 1x letno

Pričakovani dosežki: poročilo o izvedenih aktivnostih glede na letni akcijski načrt; odgovorni v občini Šenčur so seznanjeni o tekočih aktivnostih in rezultatih izvajanja LEK; obvezno letno poročanje na ministrstvo, pristojno za energijo

Celotna vrednost projekta: vključeno v pogodbo za izvajanje EM

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %

Drugi viri financiranja: /

Opredelitev kazalnika: izdelano letno poročilo

3. Izvajanje energetskega menedžmenta

Nosilec: energetski menedžer

Odgovorni: energetski menedžer

Rok izvedbe: kontinuirano

Pričakovani dosežki: Izvajanje energetskega menedžmenta (EM), izvajanje ukrepov LEK

Celotna vrednost projekta: po letni pogodbi za izvajanje energetskega menedžmenta (ocena 5.000€/leto)

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %

Drugi viri financiranja: možno sofinanciranje iz EU projektov

Opredelitev kazalnika: pregled izvajanja dogovorjenih nalog iz akcijskega načrta

4. Prijave na razpise za naložbe v ukrepe URE in OVE

Nosilec: uprava občine Šenčur, energetski menedžer

Odgovorni: župan, energetski menedžer

Rok izvedbe: kontinuirano

Pričakovani dosežki: priprava programa in ostalih aktivnosti za pripravo vlog

Celotna vrednost projekta: 2.000 € / leto

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %

Drugi viri financiranja: /

Opredelitev kazalnika: število pripravljenih podlag

5. Informativne dejavnosti za URE in OVE, motiviranje občanov

Nosilec: energetski menedžer, občina, EnSVET (Eko Sklad)

Odgovorni: uprava občine Šenčur, energetski menedžer

Rok izvedbe: kontinuirano

Pričakovani dosežki: priprava programa in ostalih aktivnosti za izvajanje informativnih oziroma promocijskih aktivnosti za različne ciljne skupine. Objava člankov in novic v lokalnem glasilu ali preko letakov, okvirno 4x letno.

Celotna vrednost projekta: 1.500 € / leto

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %

Drugi viri financiranja: /

Opredelitev kazalnika: število izvedenih dejavnosti

6. Podpora za podjetja

Nosilec: uprava občine Šenčur, EnSVET (Eko Sklad), energetski menedžer

Odgovorni: energetski svetovalci,

Rok izvedbe: kontinuirano,

Pričakovani dosežki: svetovanje podjetjem za povečanje energetske učinkovitosti, delavnice

Celotna vrednost projekta: 1.000€ / leto

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %

Drugi viri financiranja: MZI, Eko sklad

Opredelitev kazalnika: število opravljenih svetovanj in izobraževanj v podjetjih

12.2 Stavbe

7. Energetsko knjigovodstvo za stavbe v lasti in upravljanju občine Šenčur
Nosilec: energetski menedžer, zunanji izvajalec
Odgovorni: energetski menedžer
Rok izvedbe: kontinuirano
Pričakovani dosežki: energetsko knjigovodstvo (EK) za občinske objekte s površino nad 250 m²
Celotna vrednost projekta: v okviru energetskega managementa
Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %
Drugi viri financiranja: /
Opredelitev kazalnika: število stavb, kjer se izvaja energetsko knjigovodstvo;
8. Razširjeni energetski pregledi občinskih stavb
Nosilec: energetski menedžer, zunanji izvajalci
Odgovorni: uprava občine Šenčur, energetski menedžer
Rok izvedbe: kontinuirano
Pričakovani dosežki: razširjeni energetski pregledi (REP)
Celotna vrednost projekta: po potrebi (ocena 10.000€)
Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %
Drugi viri financiranja: sprotno preverjanje razpisov
Opredelitev kazalnika: število izvedenih REP
9. Zmanjševanje rabe energije v občinskih stavbah
Nosilec: zunanji izvajalec, energetski menedžer
Odgovorni: upravljalec stavbe, vodstvo ustanove, energetski menedžer
Rok izvedbe: kontinuirano
Pričakovani dosežki: zmanjšanje rabe energije in vode
Celotna vrednost projekta: 1.000 € / leto
Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %
Drugi viri financiranja: /
Opredelitev kazalnika: odstotek zmanjšanja porabe energije
10. Energetska sanacija javnih stavb občine Šenčur
Nosilec: zunanji izvajalec, energetski menedžer, uprava občine Šenčur
Odgovorni: uprava občine Šenčur, energetski menedžer
Rok izvedbe: kontinuirano
Pričakovani dosežki: energetske sanacije javnih stavb občine Šenčur
Celotna vrednost projekta: 500.000 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 50 %
Drugi viri financiranja: 50 %, razpisi za sofinanciranje, model energetskega pogodbeništvu JZP
Opredelitev kazalnika: realizacija letnega načrta sanacij javnih stavb

11. Gradnja novega vrtca in šole

Nosilec: Občine Šenčur

Odgovorni: uprava občine Šenčur

Rok izvedbe: 2027

Pričakovani dosežki: energetske sanacije javnih stavb občine Šenčur

Celotna vrednost projekta: 3.000.000 €

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 50 %

Drugi viri financiranja: 50 %, razpisi za sofinanciranje

Opredelitev kazalnika: Realiziran projekt

12.3 Javna razsvetljava

12. Vzdrževanje in kontinuirano posodabljanje javne razsvetljave

Nosilec: občina Šenčur, upravljalec javne razsvetljave

Odgovorni: občina Šenčur

Rok izvedbe: kontinuirano

Pričakovani dosežki: zmanjšanje rabe energije, povečanje varnosti, znižanje stroškov

Celotna vrednost projekta: po potrebi (ocena 1.000€/leto)

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %

Drugi viri financiranja: /

Opredelitev kazalnika: število posodobljenih svetilk, zmanjšanje rabe energije za razsvetljava

12.4 Potenciali obnovljivih virov energije (OVE)

13. Ugotavljanje možnosti uporabe OVE

Nosilec: energetski menedžer, zunanji izvajalci

Odgovorni: Energetski menedžer, zunanji izvajalci, uprava občine Šenčur,

Rok izvedbe: kontinuirano

Pričakovani dosežki: osnova za izvedbo investicij, natančnejša določitev potencialov izrabe OVE

Celotna vrednost projekta: 1.000 €

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %

Drugi viri financiranja: /

Opredelitev kazalnika: Izvedena študija, določene lokacije z možnostjo uporabe geotermalne energije, izdelava usmeritev za izvedbo investicij

12.5 Promet

14. Širitev mreže kolesarskih poti
Nosilec: uprava občine Šenčur
Odgovorni: uprava občine Šenčur
Rok izvedbe: 2030
Pričakovani dosežki: nove kolesarske steze
Celotna vrednost projekta: 300.000 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 60 %
Drugi viri financiranja: razpisi države 40 %
Opredelitev kazalnika: km kolesarskih stez

15. Ureditev pešpoti
Nosilec: uprava občine Šenčur
Odgovorni: uprava občine Šenčur
Rok izvedbe: 2030
Pričakovani dosežki: ureditev pešpoti
Celotna vrednost projekta: 500.000 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 60 %
Drugi viri financiranja: razpisi države 40 %
Opredelitev kazalnika: km urejenih površin

16. Postavitev polnilne infrastrukture za električna vozila
Nosilec: uprava občine Šenčur, zunanji izvajalec
Odgovorni: uprava občine Šenčur
Rok izvedbe: kontinuirano
Pričakovani dosežki: razpisna dokumentacija, polnilnice ob občinskih objektih
Celotna vrednost projekta: 30.000 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 60 %
Drugi viri financiranja: razpisi države 40 %
Opredelitev kazalnika: število novih polnilnic

17. Postavitev polnilne infrastrukture za kolesa
Nosilec: uprava občine Šenčur, zunanji izvajalec
Odgovorni: uprava občine Šenčur
Rok izvedbe: 2023-2028
Pričakovani dosežki: razpisna dokumentacija, polnilnice
Celotna vrednost projekta: 300.000 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 60 %
Drugi viri financiranja: razpisi države 40 %
Opredelitev kazalnika: število novih polnilnic

12.6 Finančni načrt

Finančni načrt je narejen na podlagi ocen trenutnih vrednosti storitev in materiala na trgu. NE vključuje DDV. Za ukrep pod točko 11 (energetska sanacija javnih stavb) je podana okvirna ocena, ker je nemogoče predvideti investicijo v obseg sanacije dokler niso definirani ukrepi in pripravljene načrti. Kjer je predvideno financiranje iz razpisov in subvencij, tudi ni mogoče predvideti koliko razpisov bo na voljo. Vzeta je ocena glede na trenutno stanje. Morebitne subvencije EKO sklada tudi niso zajete, ker je povpraševanje nemogoče predvideti.

	LETO/Ukrep	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	SKUPAJ VREDNOST UKREPA (EUR)	STROŠEK OBČINE (EUR)	OSTALI VIRI (EUR)
1	Izdelava in sprejetje LEK Občine Šenčur	5.000										5.000	5.000	0
2	Priprava letnega načrta izvajanja LEK in Poročanje o doseženih rezultatih izvajanja AN LEK											Vključeno v delo energetskega menedžerja		
3	Izvajanje energetskega menedžmenta	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000	50.000	0
4	Prijave na razpise za naložbe v ukrepe URE in OVE	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	20.000	20.000	0
5	Informativne dejavnosti za URE in OVE, motiviranje občanov	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	15.000	15.000	0
6	Podpora za podjetja	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	10.000	10.000	0
7	Energetsko knjigovodstvo za stavbe v lasti in upravljanju občine Šenčur											Vključeno v delo energetskega menedžerja		
8	Razširjeni energetski pregledi občinskih stavb			5000			5000					10.000	10.000	0
9	Zmanjševanje rabe energije v občinskih stavbah	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	10.000	10.000	0
10	Energetska sanacija javnih stavb občine Šenčur				500.000							500.000	250.000	250.000
11	Gradnja novega vrtca in šole				1.500.000	1.500.000						3.000.000	1.500.000	1.500.000
12	Vzdrževanje in kontinuirano posodabljanje javne razsvetljave	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	10.000	10.000	0
13	Ugotavljanje možnosti izrabe OVE	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	10.000	10.000	0
14	Širitev mreže kolesarskih poti	50000	50000	50000	50000	25000	25000	25000	25000			300.000	180.000	120.000
15	Ureditev pešpoti	100000	100000	100000	50000	50000	50000	50000				500.000	300.000	200.000
16	Postavitev polnilne infrastrukture za električna vozila	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	30.000	0	30.000
17	Postavitev polnilne infrastrukture za kolesa		50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000				300.000	180.000	120.000
	SKUPAJ	170.500	220.500	215.500	1.665.500	2.140.500	145.500	140.500	40.500	15.500	15.500	4.770.000	2.300.000	2.470.000

12.7 Časovni načrt

Leto		2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031			
UKREP oz. AKTIVNOST / Kvartal		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Izdelava in sprejetje LEK Občine Šenčur																																								
2	Priprava letnega načrta izvajanja LEK																																								
3	Izvajanje energetskega menedžmenta																																								
4	Prijave na razpise URE in OVE																																								
5	Informiranje URE in OVE,																																								
6	Podpora za podjetja																																								
Stavbe																																									
7	EK za občinske stavbe																																								
8	Energetski pregledi občinskih stavb																																								
9	Zmanjševanje rabe energije v občinskih stavbah																																								
10	Energetska sanacija javnih stavb občine Šenčur																																								
10	Gradnja novega vrtca in šole																																								

Leto		2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031			
UKREP oz. AKTIVNOST / Kvartal		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Javna razsvetljava																																									
11	Vzdrževanje in kontinuirano posodabljanje javne razsvetljave																																								
Potenciali obnovljivih virov energije (OVE)																																									
12	Ugotavljanje možnosti izrabe OVE																																								
Promet																																									
13	Širitev mreže kolesarskih poti																																								
14	Ureditev pešpoti																																								
15	Postavitev polnilne infrastrukture za električna vozila																																								
15	Postavitev polnilne infrastrukture za kolesa																																								

13 NAPOTKI ZA IZVAJANJE LEK

Da bo lokalni energetska koncept Občine Šenčur dosegel svoj namen, je prvenstveno potrebno ažurno spremljati dosežene rezultate in se aktivno prilagajati spremembam tudi z LEK.

Enkrat letno mora občina poročati o izvajanju LEK ministrstvu z uporabo obrazca določenega v prilogi 1. Poročilo je potrebno oddati do 31. januarja naslednjega leta.

13.1 Nosilci izvajanja LEK

Občina ima izbranega energetskega managerja – LEAG. Ta pripravlja letno akcijski načrt izvajanja lokalnega energetskega koncepta. Letni akcijski načrt se pripravlja v delovni skupini, ki jo določi občina, in vanjo imenuje različne predstavnike iz občinske uprave, pomembnejših energetske podjetij. Akcijsko skupino vodi energetska menedžer. Akcijska skupina na letnih sestankih pregleduje predvidene dejavnosti in jih lahko tudi spreminja glede na dejansko stanje in potrebe občine. Potrebno je slediti terminskemu planu, ki je del LEK in po potrebi prilagajati terminski plan. Za dejavnosti projektne narave in so definirane v konceptu mora občina imenovati osebe, ki vodijo predvidene projekte. Pri tem lahko sodeluje tudi energetska menedžer.

13.2 Pridobivanje finančnih virov za izvajanje ukrepov

Za izvajanje energetske ukrepov lokalna skupnost, občani in podjetja seveda potrebujejo finančna sredstva. Ta so običajno omejena, sploh v lokalni skupnosti. Država zato subvencionira izvajanje ukrepov URE in OVE preko razpisov. Na voljo so tudi krediti za izvajanje ukrepov.

Možni načini financiranja ukrepov so naslednji:

- financiranje s strani občine,
- pogodbeno financiranje, energetska pogodbeništv (ESCO),
- subvencije iz državnih in EU razpisov na področju URE in OVE,
- prihodki iz ciljnih EU projektov, ki jih izvaja lokalna skupnost, zavodi ali podjetja,
- Eko sklad.

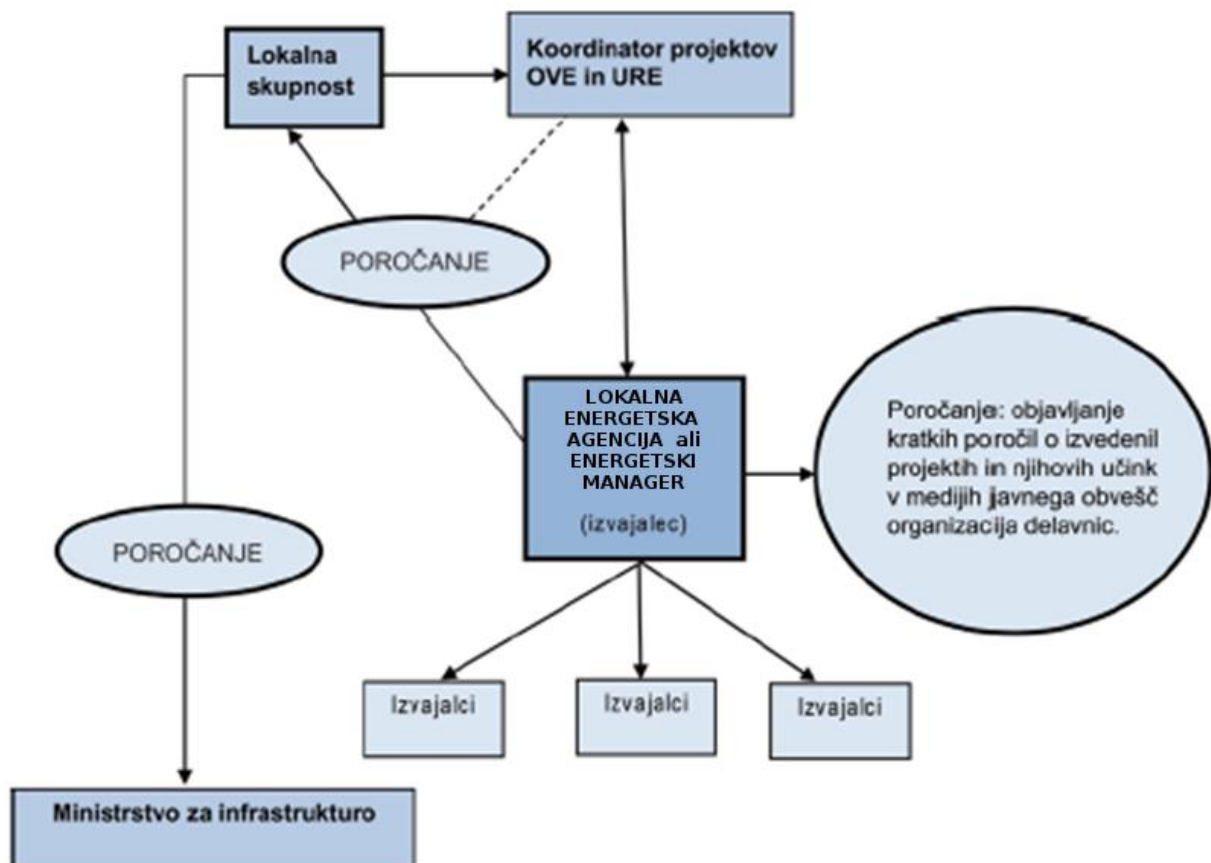
Predvsem Eko sklad vidimo kot možen vir financiranja za občane in podjetja.

13.3 Spremljanje izvajanja ukrepov

Da bodo ukrepi uresničeni, jih je v obdobju izvajanja LEK potrebno spremljati. Potrebni so redni sestanki akcijske skupine, ki jih izvede zadolženi nosilec izvajanja LEK. To je po navadi energetska menedžer v občini. Potrebno je spremljati in analizirati izvajanje posameznih ukrepov. Izdela naj se:

- analiza učinka vsakega posameznega izvedenega ukrepa,
- objava rezultatov ukrepa,
priprava letnega poročila o izvajanju ukrepov, predstavitev ostalim članom sveta in posredovanje ministrstvu.

Dejavnost spremljanja naj bo organizirana, če je mogoče skladno s spodnjo shemo.



Slika 56: Organizacijska shema izvajanja ukrepov.

14 Povzetek

14.1 Namen in cilji

Namen lokalnega energetskega koncepta je ugotoviti rabo energije v občini, pregledati oskrbo z energijo, ter ugotoviti šibke točke s tega področja. Lokalni energetski koncept občine postavlja smernice za energetski razvoj občine. Ob upoštevanju načrtovanega razvoja občine analiza stanja služi kot podlaga za pripravo nabora možnih ukrepov ter kot osnova za predlog najučinkovitejših rešitev učinkovitejše rabe energije in znižanja škodljivih emisij. LEK podaja oceno tehnične ter ekonomske upravičenosti izvedbe posameznih variant oskrbe občine z energijo s ciljem dolgoročne, kakovostne ter okolju prijazne oskrbe z energijo. Poudarek je na sistemih z izrabo **obnovljivih virov** ter ukrepih **učinkovite rabe energije**.

14.2 Povzetek analize sedanjega stanja rabe energije in oskrbe z njo

Z električno energijo se občina oskrbuje iz javnega električnega omrežja, ki ga v občini upravlja Elektro Gorenjska. Omrežje je stabilno in zanesljivo deluje. Za ogrevanje objektov v občini največ uporabljajo kurilno olje in lesno biomaso. Raste tudi vgradnja toplotnih črpalk. Za izboljšanje stanja in povečanje rabe energije iz OVE se priporoča izraba lokalnih energentov:

- lesna biomasa: v modernih individualnih kurilnih napravah, ali skupni kotlovnici (DOLB),
- vgradnja toplotnih črpalk,
- vgradnja sončnih kolektorjev in sončnih elektrarn

14.3 Povzetek možnosti uporabe obnovljivih virov energije in učinkovitejše rabe energije

Glavni obnovljivi vir energije je v občini lesna biomasa. Je lokalno prisotna. Lesna biomasa, toplotne črpalke in sončne energije naj čim hitreje nadomestijo uporabo kurilnega olja in starih in neučinkovitih lokalnih kurišč na lesno biomaso. Kjer topla sanitarna voda ni zagotovljena preko primarnega ogrevalnega sistema, naj se uporabljajo toplotne črpalke ali sončni kolektorji.

14.4 Opredelitev prostorskih območij primernih za postavitev elektrarn na obnovljive vire energije

Sončna energija

Možnost postavitve elektrarn na obnovljive vire energije je na strehah javnih in zasebnih objektov. Potencial sončne energije v občini Šenčurje, tako kot v večjem delu Slovenije, zadosten. To omogoča postavitev sončnih elektrarn tako na javnih kot zasebnih stavbah. Ustreznost strehe (orientacija, nosilnost, kritina, itd.) je potrebno obravnavati individualno.

Vodni potencial

Potencial vodne energije v občini ni

Vetrna energija

Izraba vetrne energije zaradi majhnega potenciala ni priporočljiva.

Potencial izrabe lesna biomase

Potencial izrabe lesne biomase v občini Šenčur je glede na relativno velik delež gozda velik. Pri gospodarjenju z gozdom, je potrebno skrbeti za gospodarno rabo. Z lesno biomaso se ogrevajo zlasti stanovanjski objekti, ki les pridobijo iz lastniških gozdov, ali preko uvoza (peleti).

Bioplin

Slovenija z znatnim deležem podeželskega okolja nudi izvrstne možnosti za projekte izgradnje mikro in malih bioplinskih naprav nazivnih moči do 250 kW. Potencial za izrabo bioplina predstavljajo področja intenzivnejše živinoreje in poljedelstva v občini.

Geotermalna energija

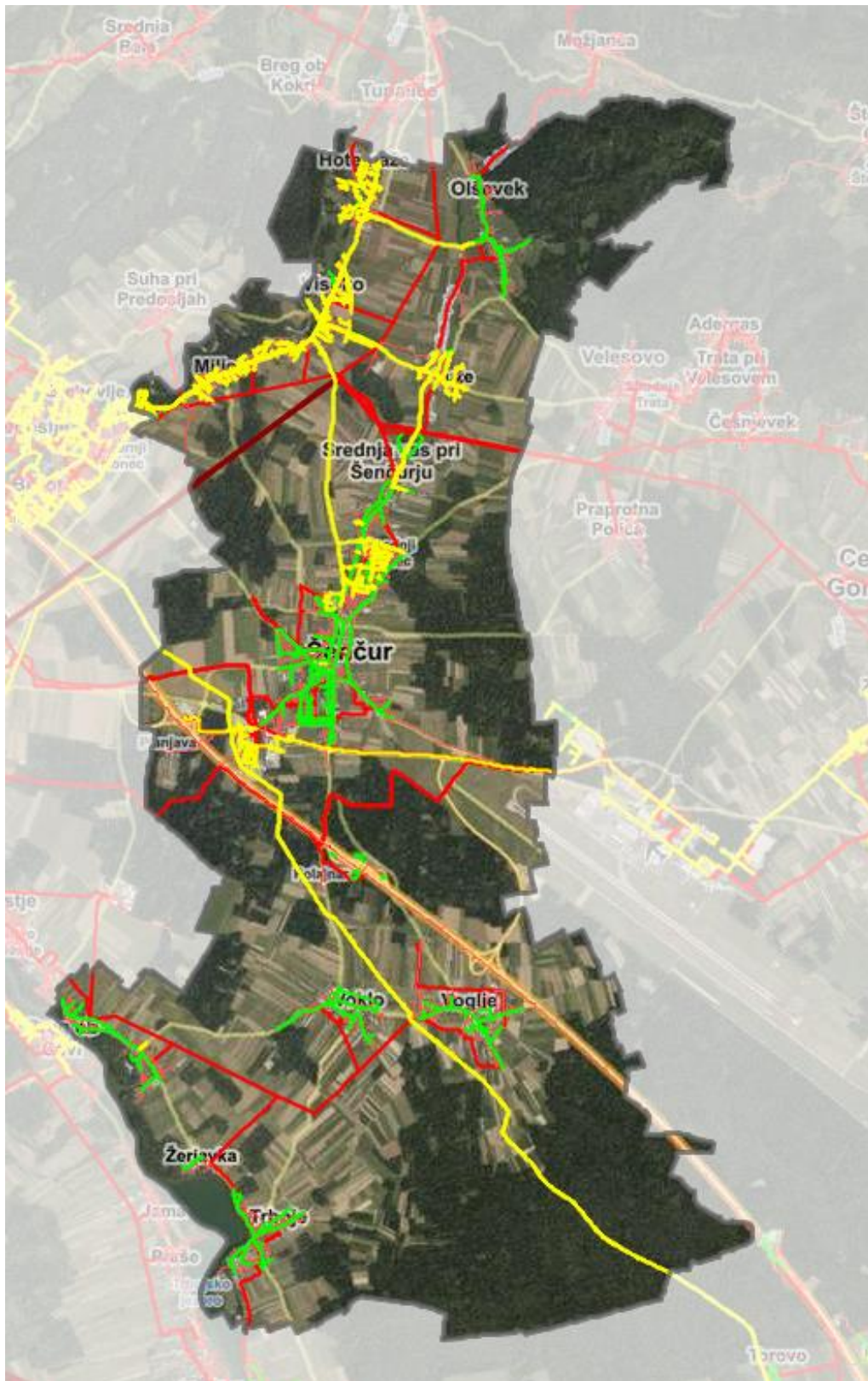
Potencial geotermalne energije je težko opredeljiv, če ni izdelana vrtina. Grobo sliko potenciala geotermalne energije dobimo s pregledom študije Geološkega zavoda Slovenija.

14.5 Finančne obveznosti za lokalno skupnost

Predvidene finančne obveznosti lokalne skupnosti za obdobje izvajanja LEKa znašajo EUR. Finančni načrt oziroma njegova realizacija je v veliki meri odvisna od uspešnosti pri pridobivanju zasebnih partnerjev, subvencij države in uspešnosti na različnih razpisih.

14.6 Prikaz območja oskrbe s sistemi daljinskega ogrevanja in plina

14.6.1 Plinovodno omrežje



Slika 57: Situacija distribucijskega plinovodnega omrežja v Občini Šenčur za leto 2020
vir: PISO

15 VIRI IN LITERATURA

Analiza stanja, potreb, želja lokalnega prebivalstva na področju obnovljivih virov energije in učinkovite rabe energije v gorenjski regiji, Razvojna agencija Sora, november 2011

DIREKTIVA 2012/27/EU EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 25. oktobra 2012 o energetske učinkovitosti, spremembi direktiv 2009/125/ES, (UL L 315, z dne 14. 11. 2012, str. 1)

DIREKTIVA 2010/31/EU EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 19. maja 2010 o energetske učinkovitosti stavb (prenovitev), (UL L 153, Z DNE 18. 6. 2010, str. 13)

DIREKTIVA 2009/28/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA, z dne 23. aprila 2009 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov, spremembi in poznejši razveljavitvi direktiv 2001/77/ES in 2003/30/ES, (UL L 140, z dne 5. 6. 2009, str. 16)

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, (UL L 211, z dne 14.8. 2009, str. 94)

DIREKTIVA 2009/72/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA, z dne 13. julija 2009 o skupnih pravilih notranjega trga z električno energijo in o razveljavitvi Direktive 2003/54/ES, (UL L 211, z dne 14.8. 2009, str. 55)

Energetski zakon (EZ-1), Uradni list RS št. 17/2014 in 81/2015

<http://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/akcijski-nacrt-za-energetsko-ucinkovitost>

<http://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/akcijski-nacrt-za-skoraj-nic-energijske-stavbe>

<http://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/akcijski-nacrt-za-obnovljivo-energijo>

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=NAVO1023>

<http://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/dolgorocna-strategija-za-spodbujanje-nalozb-energetske-prenove-stavb>

<http://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/operativni-program-za-izvajanje-evropske-kohezijske-politike>

http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/gozdarstvo/navodila_za_pravilno_kurjenje/nasveti_za_pr_ipravo_drv/najpomembnejse_merske_enote_za_lesna_goriva

<http://www.plinarna-maribor.si/sl/inside.cp2?cid=DC6D5023-CA00-0D25-369C-6EE36EBE788D&linkid=unp>

Podatkovne baze Statističnega urada RS

Pomembnejši kazalniki na področju oskrbe z električno energijo in zemeljskim plinom za leto 2016, Agencija za energijo, junij 2017

Prometne obremenitve od leta 1997 dalje, MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO, DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO, Dostopno na naslovu: <https://podatki.gov.si/dataset/pldp-karte-prometnih-obremenitev> (09. 09. 2019)

Poročila in publikacije Agencije RS za okolje

Poročilo o presoji spremljanja izvajanja in učinkovitosti ukrepov OP TGP-2020, IJS, november 2014

Praktične izkušnje pri razvoju, načrtovanju in izgradnji distribucijskega kabelskega omrežja ter razlike v strukturah med kabelskim in daljnovodnim omrežjem, EG, Portorož 2015

Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptov – osnutek (Ministrstvo za infrastrukturo RS, Ljubljana, februar 2016)

Priročnik za izdelavo lokalnega energetskega koncepta – novelacija (Ministrstvo za gospodarstvo, Ljubljana, 28. 12. 2009)

Spletne strani ministrstev vlade RS

Statistični urad RS

Strokovne podlage za celovito oceno možnosti za uporabo soproizvodnje in daljinskega ogrevanja, Končno poročilo, MZI, april 2017

Tehnična smernica TSG - 1 - 004:2010 Učinkovita raba energije (Ministrstvo za okolje in prostor RS, Ljubljana, 22. 6. 2010)