



Lokalna energetska Agencija Dolenjska-Posavje-Bela Krajina
Cesta krških žrtev 30, SI-8270 Krško, Slovenija



LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT

OBČINE

ŠENTRUPERT

Šentrupert, september 2026

Naslov dokumenta: Lokalni energetske koncept Občine Šentrupert

Številka dokumenta: 360-0001/2026-22

Številka pogodbe: 360-0001/2026-7, z dne 28.01.2026

Naročnik: Občina Šentrupert
Šentrupert 5, 8232 Šentrupert

Odgovorna oseba naročnika: Tomaž RAMOVŠ, univ. dipl. inž. grad., župan občine
Šentrupert

Izvajalec: Lokalna energetska agencija Dolenjska-Posavje-
Bela krajina, skr. LEAD
CKŽ 30, 8270 Krško

Odgovorna oseba izvajalca: Irena LISAC, direktorica LEAD

Žig in podpis: 

Predstavniki naročnika: Alja Rabzelj, univ. dipl. geog., podsekretarka

Avtorji: Irena LISAC, mag. medk. menedž.
Tadej KOŠTOMAJ, dipl. inž. energ.
Daniel BRAČUN, dipl. inž. energ.

Kazalo

1	UVOD.....	6
1.1	UPORABLJENE KRATICE	6
1.2	DEFINICIJA IZRAZOV	7
1.3	NAMEN IN CILJI LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA.....	9
1.4	ZAKONSKE PODLAGE DOKUMENTA.....	10
2	PREGLED OBSTOJEČEGA STANJA.....	17
2.1	METODA DELA.....	17
2.2	ENERGETSKI UPRAVLJALEC.....	17
2.3	POTRDIŠTEV LEK-A.....	17
2.4	CILJI LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA.....	18
2.5	PREDSTAVITEV OBČINE ŠENTRUPERT.....	19
3	ANALIZA PORABE ENERGIJE IN ENERAGENTOV PO POSAMEZNIH PODROČJIH	27
3.1	IZHODIŠČA ZA IZRAČUN RABE ENERGIJE ZA OGREVANJE IN PRIPRAVO TOPLE SANITARNE VODE	27
3.2	RABA ENERGIJE V STANOVANJSKEM SEKTORJU V OBČINI ŠENTRUPERT.....	29
3.2.1	<i>Struktura virov in načinov ogrevanja stanovanj</i>	<i>29</i>
3.2.2	<i>Energijski račun stanovanj.....</i>	<i>34</i>
3.2.3	<i>Pregled izplačanih finančnih spodbud občanom za URE in OVE od EKO sklada</i>	<i>35</i>
3.3	RABA ENERGIJE V JAVNEM SEKTORJU	39
3.4	RABA ENERGIJE V PODJETJIH.....	41
3.5	RABA ELEKTRIČNE ENERGIJE.....	43
3.5.1	<i>Raba energije za javno razsvetljavo</i>	<i>43</i>
3.5.2	<i>Skupna raba električne energije</i>	<i>45</i>
3.6	RABA ENERGIJE V PROMETU	46
3.6.1	<i>Kolesarske poti.....</i>	<i>49</i>
3.6.2	<i>Polnilnice za električna vozila</i>	<i>49</i>
3.6.3	<i>Javni promet.....</i>	<i>50</i>
3.6.4	<i>Železniški promet.....</i>	<i>51</i>
3.7	SKUPNA RABA ENERGIJE.....	52
4	ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO	54
4.1	DALJINSKO OGREVANJE.....	54
4.2	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO.....	55
4.2.1	<i>Splošno o električnem omrežju v občini Šentrupert</i>	<i>55</i>
4.2.2	<i>Transformatorske postaje.....</i>	<i>56</i>
4.2.3	<i>Letna proizvodnja električne energije v občini Šentrupert</i>	<i>56</i>
4.3	OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM IN UNP	57
4.4	OSKRBA S TEKOČIMI GORIVI.....	58
4.5	KARTOGRAFSKI PRIKAZ NAPRAV ZA SOPROIZVODNJO TOPLOTNE IN ELEKTRIČNE ENERGIJE.....	59
4.6	KARTOGRAFSKI PRIKAZ VEČJIH KOTLOVNIC V OBČINI ŠENTRUPERT.	59
5	ANALIZA STANJA EMISIJ	61
5.1	SPLOŠNO O EMISIJAH PRI RABI ENERGIJE ZA OGREVANJE, JAVNI PROMET IN ELEKTRIČNO ENERGIJO.....	61
5.2	EMISIJE PROIZVEDENE Z OGREVANJEM STANOVANJ.....	62
5.3	EMISIJE PROIZVEDENE Z OGREVANJEM V INDUSTRIJI IN STORITVENEM SEKTORJU	63
5.4	EMISIJE PROIZVEDENE Z OGREVANJEM OBČINSKIH STAVB	64
5.5	EMISIJE PROIZVEDENE ZA POTREBE PROMETA.....	65
5.6	EMISIJE PROIZVEDENE Z RABO ELEKTRIČNE ENERGIJE.....	66
5.7	SKUPNE EMISIJE PROIZVEDENE V OBČINI ŠENTRUPERT.....	67
6	ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABA ENERGIJE.....	71
6.1	STANOVANJSKI SEKTOR	71

6.2	JAVNI SEKTOR.....	73
6.3	PODJETJA.....	74
6.4	PROMET.....	75
6.5	JAVNA RAZSVETLJAVA	76
7	OCENA PREDVIDENE RABE ENERGIJE IN NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO	77
7.1	NAČRTOVANJE PROSTORSKIH NAČRTOV IN OBMOČIJ ZA OSKRBO Z ENERGIJO.....	77
7.1.1	<i>Izvillečki iz OPN Občine Šentrupert</i>	<i>78</i>
7.2	OCENA PRIHODNJE RABE ENERGIJE	89
7.3	NAPOTKI ZA IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI ZRAKA NA OBMOČJU OBČINE.....	92
7.4	DELCI PM ₁₀ IN PM _{2,5}	94
7.5	DUŠIKOVI OKSIDI	99
7.6	ŽVEPLOVI OKSIDI.....	102
7.7	OZON	105
7.8	OGLIKOV MONOKSID	108
7.9	ZAKLJUČEK	110
7.10	UKREPI ZA IZBOLJŠANJE ZRAKA.....	111
8	ANALIZA MOŽNOSTI UČIKOVITE RABE ENERGIJE	114
8.1	STANOVANJSKI SEKTOR	114
8.2	JAVNI SEKTOR.....	115
8.3	ENERGETSKA PRENOVA STAVB.....	117
8.4	VZDRŽEVALNI IN INVESTICIJSKI UKREPI.....	118
8.5	ORGANIZACIJSKI UKREPI.....	121
8.6	PODJETJA.....	122
8.7	PROMET.....	122
8.8	JAVNA RAZSVETLJAVA	123
9	ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	124
9.1	POTENCIAL LESNE BIOMASE.....	124
9.2	POTENCIAL IZRABE SONČNE ENERGIJE	127
9.2.1	<i>Način izrabljanja sončne energije</i>	<i>127</i>
9.3	POTENCIAL HIDROENERGIJE.....	134
9.3.1	<i>Potencial vodne energije v občini Šentrupert</i>	<i>135</i>
9.3.2	<i>Mikro hidroelektrarne</i>	<i>137</i>
9.4	POTENCIAL VETRNE ENERGIJE	138
9.5	POTENCIAL GEOTERMALNE ENERGIJE	142
9.6	OGREVANJE S TOPLLOTNO ČRPALKO.....	144
9.6.1	<i>Toplotna črpalka zemlja – voda.....</i>	<i>145</i>
9.6.2	<i>Toplotna črpalka voda – voda.....</i>	<i>146</i>
9.6.3	<i>Toplotna črpalka zrak – voda.....</i>	<i>146</i>
9.6.4	<i>Potencial izrabe biogoriv.....</i>	<i>147</i>
10	DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA.....	151
10.1	OPERATIVNI CILJI NEPN	151
10.2	DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA KONCEPTA.....	155
11	PREDLOGI UKREPOV NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE	158
11.1	GOSPODINJSTVA.....	158
11.2	JAVNI SEKTOR.....	160
11.2.1	<i>Imenovanje občinskega energetskega managerja</i>	<i>161</i>
11.2.2	<i>Energetsko knjigovodstvo</i>	<i>161</i>
11.2.3	<i>Energetski pregled stavbe.....</i>	<i>161</i>
11.3	JAVNE ZGRADBE.....	162
11.4	JAVNA RAZSVETLJAVA	163
11.5	INDUSTRIJA OZ. PODJETNIŠKI SEKTOR.....	163

11.5.1	<i>Optimiziranje tehnoloških procesov</i>	164
11.6	IZRABA BIOPLINA.....	164
11.7	IZRABA LESNE BIOMASE.....	165
11.8	IZHODIŠČA ZA NAČRTOVANJE SISTEMOV DALJINSKEGA OGREVANJA.....	165
11.9	UKREPI NA PODROČJU PROMETA.....	166
11.9.1	<i>Razvoj prometa</i>	166
11.10	UKREPI NA PODROČJU OZAVEŠČANJA, IZOBRAŽEVANJA IN OBVEŠČANJA.....	166
11.11	PROMOVIRANJE UČINKOVITE RABE ENERGIJE IN OVE.....	167
11.12	ENERGETSKO SVETOVANJE.....	167
12	PROGRAM IZVAJANJA LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA	169
12.1	NABOR UKREPOV LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA.....	169
12.2	TERMINSKI PLAN IZVAJANJA UKREPOV URE IN OVE.....	181
12.3	FINANČNI NAČRT PREDLAGANIH UKREPOV.....	184
13	NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA	187
13.1	NOSILCI IZVAJANJA ENERGETSKEGA KONCEPTA.....	187
13.2	NAPOTKI GLEDE PRIDOBIVANJA FINANČNIH VIROV ZA IZVAJANJE UKREPOV.....	187
13.3	NAPOTKI GLEDE SPREMLJANJA IZVAJANJA LEK.....	187
13.4	NAPOTKI ZA VKLJUČEVANJE UKREPOV LEK-A V OPN.....	188
14	ANALIZA MOŽNEGA FINANCIRANJA	189
14.1	SOFINANCIRANJE IZ DRŽAVNIH IN EU SREDSTEV.....	189
14.2	PODPORE PROIZVODNI ELEKTRIČNE ENERGIJE V PROIZVODNIH NAPRAVAH NA OVE.....	191
14.3	NASVETI ZA ZMANJŠANJE PORABE ENERGIJE.....	194
14.4	RAZSVETLJAVA.....	194
15	VIRI IN LITERATURA	195
16	PRILOGE	197

1 UVOD

Energetski koncept lokalne skupnosti oz. občine pomeni dolgoročno načrtovan razvoj občine na energetske in z energijo povezanim okoljskim razvojem. Pomeni, ne samo odločilnega koraka k pripravi, ampak tudi osnovo za postavitve in izvajanje ustrezne okoljske in energetske politike. Lokalni energetski koncept (LEK) je torej dokument, ki občino in njene prebivalce usmerja k sistematskemu oblikovanju in vzdrževanju baz podatkov o porabnikih in rabi energije, energetskim rekonstrukcijam, nizko energijskim in pasivnim gradnjam, skrbnemu ravnanju z energenti in energijo, uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije (URE), poviševanju energijske učinkovitosti in uvajanju obnovljivih virov energije (OVE). Odgovorni na občini (župan in občinska uprava ter energetski upravljalec-manager) kakor tudi odgovorni v bodočih pokrajinah se morajo zavedati, da je dolgoročno načrtovanje energetskega razvoja občine ključni element dolgoročnega gospodarskega razvoja nasploh in osnova za nižanje energijske odvisnosti ter vplivov na okolje oz. zagotavljanja trajnostnega razvoja.

Trajnostna energijska politika zahteva celoviti pristop, ki povezuje in usklajeno obravnava tako področje energetike, varstva okolja vključno s podnebjem kot tudi gospodarskega in regionalnega razvoja. Pri tem moramo upoštevati tudi ostale dejavnike, kot so zniževanje energijskih stroškov, emisij toplogrednih plinov, lokalno izboljšanje kvalitete zraka, upravljanje z lokalnimi energijskimi obnovljivimi in neobnovljivimi viri. V dejavnosti in izvajanje LEK naj bodo poleg župana vključeni vsi ključni akterji, kot so vodje oddelkov za naložbe, gospodarske in družbene dejavnosti, direktorji javnih zavodov, občinski svetniki, direktorji javnih in privatnih podjetij v občini, predstavniki obrti in malih podjetnikov, kmetov ter predstavniki občanov. Poleg vplivanja na vsebino LEK imajo vsi prizadeti še dolžnost osveščanja svojih sodelavcev in prebivalstva.

1.1 Uporabljene kratice

V tem LEK-u smo uporabljali sledeče kratice:

AN URE	akcijski načrt za energetske učinkovitost
AN OVE	akcijski načrt za obnovljive vire energije
AN sNES	akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe
EU	Evropska unija
EZ-1	Energetski zakon
PURES	Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
RS	Republika Slovenija
EPBD	Direktiva o energetske učinkovitosti stavb
MZI	Ministrstvo za infrastrukturo
OP PM ₁₀	Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem z delci velikosti manj kot 10 mikrometra
DDV	davek na dodano vrednost
DOLB	daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
ELKO	ekstra lahko kurilno olje
JR	javna razsvetljava
PM	trdni delci
LB	lesna biomasa
LEA	lokalna energetska agencija
LEK	lokalni energetski koncept
LN	lokacijski načrt
MZI	Ministrstvo za infrastrukturo
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
OPN	občinski prostorski načrt

OPPN	občinski podrobni prostorski načrt
OVE	obnovljivi viri energije
SODO	sistemski operater distribucijskega omrežja
SOPO	sistemski operater prenosnega omrežja
SPTE	soproizvodnja toplotne in električne energije
SSE	sprejemniki sončne energije
HE	hidro elektrarna
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
TGP	toplogredni plini
TČ	toplotna črpalka
UNP	utekočinjen naftni plin
URE	učinkovita raba energije
OVE	obnovljivi viri energije
ZP	zemeljski plin
CNG	stisnjen zemeljski plin
LPG	utekočinjen naftni plin
Prm	prostorninski meter (merska enota, ki se uporablja za zložena drva)
Sm ³	Standardni kubični meter (količinska mera za plin)
TSV	topla sanitarna voda
EE	električna energija
ZO	zagotovljen odkup
OP	obratovalna podpora
NDRS	nespremenljivi del referenčnih stroškov
SDRS	spremenljivi del referenčnih stroškov

1.2 Definicija izrazov

Za lažje razumevanje tega lokalnega energetskega koncepta podajamo definicije sledečih izrazov:

- **Lokalni energetski koncept** (v nadaljevanju LEK) je koncept razvoja lokalne skupnosti ali več lokalnih skupnosti na področju oskrbe in rabe energije, ki poleg načrtov bodoče oskrbe z energijo vključuje tudi ukrepe za učinkovito rabo energije, soproizvodnjo toplote in električne energije ter uporabo obnovljivih virov energije. Izraz »lokalni energetski koncept« je uvedel energetski zakon, sicer je pa to sinonim za izraz »občinska energetska zasnova«, ki se prav tako uporablja. V nadaljevanju besedila bo uporabljen izraz »lokalni energetski koncept«.
- **Akcijski načrt** je načrt aktivnosti lokalne skupnosti na področjih URE in izrabe OVE za obdobje veljavnosti LEK. Vsebuje načrt aktivnosti, terminski načrt ter finančni načrt. V načrtu aktivnosti se na kratko opredeli posamezna aktivnost, ter odgovorni za izvedbo. V finančnem načrtu se opredeli načrt financiranja posamezne aktivnosti. V terminskem načrtu se časovno opredeli izvajanje posamezne aktivnosti.
- **Lokalna energetska agencija** (v nadaljevanju LEA) je pravna oseba, ki je zadolžena za promocijo in pospeševanje izboljševanja energetske učinkovitosti ter uvajanja obnovljivih virov energije na določenem zaokroženem območju. Na območjih, ki so pokrita z LEA, le-ta prevzame izvajanje LEK-a.
- **Občinski energetski upravljavec** je odgovorna oseba v lokalni skupnosti, ki je določena kot nosilec izvajanja akcijskega načrta LEK, če v samoupravni lokalni skupnosti ni lokalne energetske agencije.
- **Glavni nosilec izvajanja LEK-a** je oseba/institucija, ki je odgovorna za izvajanje ukrepov, predlogov in projektov, ki so opredeljeni v akcijskem načrtu tega koncepta, ko je le-ta izdelan. To je lokalna energetska agencija ali občinski energetski upravljavec.

- **Usmerjevalna skupina** je skupina, ki pripravlja LEK, v kolikor ga lokalna skupnost pripravlja sama, oziroma skupina, ki usmerja dela, če lokalna skupnost za izdelavo LEK sklene pogodbo z zunanjim izvajalcem.
- **Koordinator projektov OVE in URE:** oseba iz samoupravne lokalne skupnosti, ki je zadolžena za pomoč lokalni energetske agenciji pri izvajanju posameznih projektov iz akcijskega načrta lokalne skupnosti. Imenuje jo župan ali občinski oziroma mestni svet.
- **Delovna skupina:** skupina, ki sodeluje z občinskim energetskega upraviteljem pri izvajanju LEK-a. Oblikuje se v primeru, ko na območju lokalne skupnosti ni lokalne energetske agencije.
- **Raba energije** pomeni pridobivanje, pretvorbo, prenos in distribucijo ter uporabo vseh vrst energije.
- **Obnovljivi viri energije:** so obnovljivi nefosilni viri energije (veter, sončna energija, geotermalna energija, energija valov, energija plimovanja, vodna energija, biomasa, odlagališčni plin, plin iz naprav za čiščenje odpadkov in bioplin).
- **Biomasa:** pojem biomasa opredeljuje vso organsko snov. Energetika obravnava biomaso kot organsko snov, ki jo lahko uporabimo kot vir energije. V to skupino biomase uvrščamo: les in lesne ostanke (lesna biomasa), ostanke iz kmetijstva, odpadke prehranske industrije, živalske in človeške odpadke, ostanke pri proizvodnji industrijskih rastlin, sortirane odpadke iz gospodinjstev itd.. V tem pomenu sodi biomasa med obnovljive vire energije.
- **Lesna biomasa:** k lesni biomasi uvrščamo gozdne ostanke (vejevje, krošnje, debla majhnih premerov ter manj kakovosten les, ki ni primeren za nadaljnjo industrijsko predelavo), ostanke pri industrijski predelavi lesa (žaganje, krajniki, lubje, prah itd.) in kemično neobdelan les (produkcijske odpadke v sadovnjakih in vinogradih ter že uporabljen les in njegovi izdelki).
- **Daljinska toplota:** je centralno, v toplotni, sistemu soproizvodnje toplote in električne energije ali kot odpadna toplota v industrijskem procesu proizvedena toplota. Daljinska toplota je porabnikom dostopna preko omrežja daljinskega ogrevanja.
- **Kotlovnica:** je prostor, v katerem so nameščeni kotli, namenjeni proizvodnji toplote za potrebe oskrbe stavbe ali sklopa bližnjih stavb s toploto.
- **Primarna energija:** je energija, ki je vsebovana v energetskih surovinah in v kakršni koli vrsti energije v naravi, ki vstopa v procese transformacije v električno, toplotno ali mehansko energijo.
- **Sekundarna energija:** je energija, ki smo jo dobili s pretvorbo iz primarne energije (na primer, električna energija iz premoga v termoelektrarni). Upoštevane so izgube pri pretvorbi.
- **Končna energija*:** je energija, ki jo dobi uporabnik. Upoštevane so izgube pri prenosu.
- **Koristna energija:** je energija za zadovoljevanje potreb uporabnika, na primer toplota na električni kuhalni plošči. Upoštevane so izgube pri pretvorbi električne energije v toplotno.
- **Soproizvodnja toplote in električne energije** ali kogeneracija: kogeneracijski sistemi so sistemi, ki pridobivajo iz istega primerne energetskega vira hkrati električno in toplotno energijo. Za te sisteme je značilen visok izkoristek.
- **Toplogredni plini:** so plini, ki preprečujejo sevanje toplote iz Zemlje v vesolje in zato povzročajo segrevanje ozračja in s tem učinek tople grede. Toplogredni plin je na primer ogljikov dioksid (CO₂).
- **Študija izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo** (v nadaljevanju študija izvedljivost): je strokovna podlaga za investicijsko odločitev, ki obsega preverjanje različnih variant naložbe v idejni fazi, vrednotenje stroškovnih in naložbenih kazalnikov, kazalnikov učinkovite rabe energije ter predlogov najboljše variante. Namenjena je podrobnejši preučitvi izvedljivosti večjih projektov oskrbe z energijo oziroma učinkovite rabe energije s tehnološkega, ekonomskega, okoljevarstvenega in finančnega vidika. S kakovostno investicijsko dokumentacijo se zmanjšujejo tveganja, sicer nujno povezana z investicijskimi projekti, ter omogočajo vlagateljem kapitala in kreditodajalcem, da enakopravno vrednotijo različne investicijske projekte.

- **Energetski pregled** je sistematičen postopek za ugotavljanje rabe energije stavbe ali skupine javnih stavb, tehnološkega procesa in/ali industrijskega obrata ali pri izvajanju zasebnih ali javnih storitev, s katerim se opredeli in oceni gospodarne možnosti za varčevanje z energijo ter pripravi poročilo o ugotovitvah.
 - **Energijski račun:** predstavlja stroške rabe energentov za ogrevanje gospodinjstev v določenem časovnem obdobju.
 - **Temperaturni primanjkljaj** je definiran kot produkt časa ogrevanja z razliko temperatur med notranjostjo zgradbe (po dogovoru je to 20°C) in zunanjim zrakom. Trajanje je po dogovoru omejeno na dni, ko je zunanja temperatura (prag) nižja od 12°C. Za določen kraj se torej vzame povprečno zunanjo temperaturo v času ogrevalne sezone in se jo odšteje od dogovorjenih 20°C ter se jo pomnožimo s številom ogrevalnih dni. Pogosto se uporablja tudi izraz »stopinjski dnevi« namesto temperaturni primanjkljaj.
- *Opomba: Raba energije v LEK-u se nanaša na končno energijo, razen če ni drugače navedeno. Upoštevane so spodnje kurilne vrednosti energentov.

1.3 Namen in cilji lokalnega energetskega koncepta

Lokalni energetski koncept je osnovni dokument in strategija oskrbe, rabe energije, uvajanja obnovljivih energetskih virov ter ukrepov za zniževanje rabe energije in poviševanja energijske učinkovitosti v celotni občini s katerim občina cilja na:

- znižanje stroškov porabe energije ter stroškov vzdrževanja energetskih naprav v javnih (občinskih) zgradbah ter ustanovah in zavodih kot so šole, vrtci, sakralni objekti, zdravstveni domovi, domovi ostarelih občanov ipd. ter obvladovanje teh stroškov;
- uvajanje obnovljivih virov energije na področjih, na katerih je to smiselno, tehnično izvedljivo, geografsko možno ter ekonomsko upravičeno;
- uvajanje energijske učinkovitosti v javne zgradbe, javna podjetja, zavode in storitve;
- uvajanje energijske učinkovitosti v zasebni sektor (v industrijo in storitve);
- zagotavljanje čim višje stopnje sonaravnega prometa, ter zmanjševanje negativnih vplivov prometa na okolje;
- uvajanje sistemov daljinskega ogrevanja, soproizvodnje električne energije in toplote ter poligeneracije, kjer je to možno in ekonomsko upravičeno;
- nižanje rabe neobnovljivih virov na sprejemljiv nivo;
- izvajanje energetskih pregledov javnih zgradb, šol, vrtcev in podjetij, stanovanjskih stavb, stanovanjskih blokov ipd.;
- uvajanje energetskega knjigovodstva in managementa vključno s preventivnim energetskim vzdrževanjem naprav in sistemov zagotavljanja ter rabe energije v javnih zgradbah in ustanovah ter podjetjih in zavodih;
- zniževanje končne rabe energije pri vseh porabnikih v občini vključno z javno razsvetljavo;
- promoviranje, izobraževanje ter osveščanje ustanov, zaposlenih v javnem sektorju, prebivalstva, učencev, dijakov in ostalih v smeri učinkovite rabe energije, energijske učinkovitosti in obnovljivih virov energije;
- vključevanje vseh akterjev v občini v skupna prizadevanja za dvig energijske učinkovitosti v občini in rabo obnovljivih virov energije;
- Lokalni energetski koncept občine Šentrupert;
- Lokalna energetska agencija Dolenjska – Posavje - Bela krajina;
- zmanjšanje obremenitev okolja s toplogrednimi plini, emisijami in odpadki;
- izpolnjevanje ciljev strategij sprejetih s strani vlade RS ter resornih ministrstev in Državnega zbora;
- izpolnjevanje mednarodnih zavez o zniževanju emisij toplogrednih plinov.

- Občinski energetski koncept je najpomembnejši pripomoček pri načrtovanju strategije občinske energetske politike. V njem so zajeti načini, s katerimi lahko uresničimo občini prilagojene rešitve za učinkovite, gospodarne in okolju prijazne energetske storitve v gospodinjstvih, podjetjih in javnih ustanovah. V dokumentu so navedeni tudi konkretni učinki, ki jih občina lahko doseže.

Energetski koncept torej omogoča:

- izbiro in določitev ciljev energetskega načrtovanja in energetske politike v občini;
- pregled preteklega in dejanskega stanja na področju rabe in oskrbe z energijo;
- pregled ukrepov za učinkovito izboljšanje energetskega stanja in s tem tudi stanja okolja;
- oblikovanje in primerjavo različnih alternativ in scenarijev možnega energetskega in s tem povezanega gospodarskega razvoja; kreiranje kratkoročne in dolgoročne energetske politike;
- spremljanje, ugotavljanje in dokumentiranje porabe energije in sprememb energetskega in okoljskega stanja.

1.4 Zakonske podlage dokumenta

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 energetski koncepti je LEK je določen kot: »Lokalni energetski koncept je temeljni planski dokument, ki v skladu z nacionalnim energetskega programom opredeljuje dolgoročni načrt razvoja energije 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 20 zmanjšuje javne izdatke. V pripravo in izvajanje lokalnih energetskega 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 energetskega 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 energetskega konceptov in

– predpis, ki opredeljuje območja, kjer je obvezna analiza možnosti rabe biomase v sistemih daljinskega ogrevanja. Upravitelj 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 soproizvodnje.«

ZAKONI

- **Energetski zakon (EZ-1)**, (Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 38/24) ter **EZ-2** (Uradni list RS, št. 38/24 in 47/25 – ZOE-E-A)
- **Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN)**,
- **Pravilnik o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta.**

Energetski zakon EZ-1 (Uradni list RS, št. 38/24), 21. člen

- (1) Lokalna skupnost sprejme lokalni energetski koncept (v nadaljnjem besedilu: LEK) kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti, ga objavi na svojih spletnih straneh in s tem seznani ministrstvo.
- (2) LEK je obvezna strokovna podlaga za načrtovanje prostorskega in gospodarskega razvoja lokalne skupnosti, za usmerjanje razvoja lokalnih energetskega gospodarskih javnih služb, oskrbe z energijo,

energetskih skupnosti, povezovanja sektorjev, načrtovanja učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih ter drugih nizkoogljičnih virov energije, priprave načrta za opuščanje rabe fosilnih virov energije, uporabe naprednih tehnologij in digitalizacije, za izrabo odvečne toplote, za izboljšanje kakovosti zraka in obvladovanje energetske revščine na območju lokalne skupnosti.

(3) V LEK se opredelijo cilji in ukrepi, ki morajo biti usklajeni z dolgoročno podnebno strategijo, NEPN in drugimi energetske strategijami, programi, načrti in smernicami. **LEK se sprejme na vsakih sedem let.** V LEK lokalne skupnosti **opredelijo izhodišča in cilje za obdobje sedmih let** glede doseganja deleža prihranka rabe energije in povečanja deleža obnovljivih virov energije ter ciljev glede energetske prenove javnih stavb.

(4) Več lokalnih skupnosti lahko sprejme skupen LEK, iz katerega morajo biti razvidni cilji in ukrepi posamezne lokalne skupnosti.

(5) Lokalne skupnosti z več kot 10.000 prebivalcev morajo v **LEK vključiti načrt za vzpostavitev vsaj ene energetske skupnosti** na področju energije iz obnovljivih virov.

(6) Lokalne skupnosti in izvajalci energetskih dejavnosti na območju, ki ga pokriva LEK, so dolžni svoje razvojne dokumente in delovanje uskladiti s cilji in ukrepi, predvidenimi v LEK.

(7) Lokalna skupnost mora svoje prostorske načrte usklajevati z LEK. V primeru neskladnosti med LEK in prostorskim načrtom lokalna skupnost neskladnost upošteva v postopku priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta. Če lokalna skupnost med sprejemanjem LEK ne vodi postopka priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta, začne ta postopek na podlagi ugotovljenih neskladnosti z LEK. Prostorski načrti morajo ob spremembi upoštevati prednostno rabo virov energije in energentov v skladu s 22. členom tega zakona.

(8) Končni odjemalci energije, ki niso gospodinjstvi odjemalci, distributerji in dobavitelji energije, morajo lokalni skupnosti na zahtevo predati podatke o porabi in proizvodnji energije, ki so potrebni za pripravo in izvajanje LEK, in sicer podatke o porabi in proizvodnji energentov za proizvodnjo toplote ali plina, proizvedeni toploti, potrebni toploti in odvečni toploti ter ocene za prihodnje petletno obdobje.

(9) Ministrstvo vsaki dve leti izvede analizo sprejetih LEK in stanja njihovega izvajanja ter ovrednoti skladnost ciljev LEK z veljavnim NEPN. V okviru analize ministrstvo oceni skladnost in prispevek ukrepov k doseganju ciljev NEPN in po potrebi pozove lokalne skupnosti k ustrezni dopolnitvi in posodobitvi LEK.

(10) **Lokalne skupnosti vsako leto do 31. marca za preteklo leto ministrstvu poročajo o izvajanju ukrepov in ciljev LEK.**

(11) LEK se izdelava v digitalni obliki v skladu z metodologijo priprave LEK iz dvanajstega odstavka tega člena in vnese v aplikacijo za izdelavo in poročanje LEK v digitalni obliki, ki jo upravlja ministrstvo.

(12) Minister ali ministrica, pristojna za energijo (v nadaljnjem besedilu: minister) predpiše metodologijo priprave LEK, ki vključuje sodelovanje javnosti, podrobnejšo vsebino LEK in druge zahteve glede izdelave LEK in poročanja o njem.

EZ-2 (Uradni list RS, št. 38/24 in 47/25 – ZOEE-A)

21. člen

1) Lokalna skupnost sprejme lokalni energetski koncept (v nadaljnjem besedilu: LEK) kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti, ga objavi na svojih spletnih straneh in s tem seznani ministrstvo.

(2) LEK je obvezna strokovna podlaga za načrtovanje prostorskega in gospodarskega razvoja lokalne skupnosti, za usmerjanje razvoja lokalnih energetskih gospodarskih javnih služb, oskrbe z energijo, energetskih skupnosti, povezovanja sektorjev, načrtovanja učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih ter drugih nizkoogljičnih virov energije, priprave načrta za opuščanje rabe fosilnih virov energije, uporabe naprednih tehnologij in digitalizacije, za izrabo odvečne toplote, za izboljšanje kakovosti zraka in obvladovanje energetske revščine na območju lokalne skupnosti.

(3) V LEK se opredelijo cilji in ukrepi, ki morajo biti usklajeni z dolgoročno podnebno strategijo, NEPN in drugimi energetske strategijami, programi, načrti in smernicami. LEK se sprejme na vsakih sedem let. V LEK lokalne skupnosti opredelijo izhodišča in cilje za obdobje sedmih let glede doseganja deleža prihranka rabe energije in povečanja deleža obnovljivih virov energije ter ciljev glede energetske prenove javnih stavb.

(4) Več lokalnih skupnosti lahko sprejme skupen LEK, iz katerega morajo biti razvidni cilji in ukrepi posamezne lokalne skupnosti.

(5) Lokalne skupnosti z več kot 10.000 prebivalcev morajo v LEK vključiti načrt za vzpostavitev vsaj ene energetske skupnosti na področju energije iz obnovljivih virov.

(6) Lokalne skupnosti in izvajalci energetskih dejavnosti na območju, ki ga pokriva LEK, so dolžni svoje razvojne dokumente in delovanje uskladiti s cilji in ukrepi, predvidenimi v LEK.

(7) Lokalna skupnost mora svoje prostorske načrte usklajevati z LEK. V primeru neskladnosti med LEK in prostorskim načrtom lokalna skupnost neskladnost upošteva v postopku priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta. Če lokalna skupnost med sprejemanjem LEK ne vodi postopka priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta, začne ta postopek na podlagi ugotovljenih neskladnosti z LEK. Prostorski načrti morajo ob spremembi upoštevati prednostno rabo virov energije in energentov v skladu s 22. členom tega zakona.

(8) Končni odjemalci energije, ki niso gospodinjski odjemalci, distributerji in dobavitelji energije, morajo lokalni skupnosti na zahtevo predati podatke o porabi in proizvodnji energije, ki so potrebni za pripravo in izvajanje LEK, in sicer podatke o porabi in proizvodnji energentov za proizvodnjo toplote ali plina, proizvedeni toploti, potrebni toploti in odvečni toploti ter ocene za prihodnje petletno obdobje.

(9) Ministrstvo vsaki dve leti izvede analizo sprejetih LEK in stanja njihovega izvajanja ter ovrednoti skladnost ciljev LEK z veljavnim NEPN. V okviru analize ministrstvo oceni skladnost in prispevek ukrepov k doseganju ciljev NEPN in po potrebi pozove lokalne skupnosti k ustrezni dopolnitvi in posodobitvi LEK.

(10) Lokalne skupnosti vsako leto do 31. marca za preteklo leto ministrstvu poročajo o izvajanju ukrepov in ciljev LEK.

(11) LEK se izdelava v digitalni obliki v skladu z metodologijo priprave LEK iz dvanajstega odstavka tega člena in vnese v aplikacijo za izdelavo in poročanje LEK v digitalni obliki, ki jo upravlja ministrstvo.

(12) Minister ali ministrica, pristojna za energijo (v nadaljnjem besedilu: minister) predpiše metodologijo priprave LEK, ki vključuje sodelovanje javnosti, podrobnejšo vsebino LEK in druge zahteve glede izdelave LEK in poročanja o njem.

Zelo pomemben je 22. člen EZ-2. (Sistemi za oskrbo z energijo ter prednostna raba virov energije in energentov)

(1) Lokalna skupnost v okviru LEK pripravi načrt za opuščanje fosilnih goriv za potrebe ogrevanja, na podlagi katerega s prostorskimi načrti ali odloki določi prednostno rabo virov energije ali energentov. Prednostno rabo virov energije in energentov lokalna skupnost lahko določi samo za določena območja, določene stavbe ali določene objekte v skladu s pravili tega člena.

(2) Pri določanju prednostne rabe virov energije in energentov se upoštevajo naslednja pravila: – raba energije in energentov iz obnovljivih virov in odvečne toplote ima prednost pred rabo energije in energentov iz neobnovljivih virov; – raba energije z uporabo tehnologij z nižjo emisijo toplogrednih plinov in nizkoogljivih virov energije ima prednost pred rabo energije z uporabo tehnologij z višjo emisijo toplogrednih plinov.

(3) Energetsko učinkoviti sistemi daljinskega ogrevanja imajo prednost na območju distribucije toplote tega sistema pred drugimi posameznimi sistemi in tehnologijami oskrbe s toploto. To ne velja za stavbe, ki imajo letno potrebno toploto za ogrevanje pod 4000 kWh in se v celoti ogrevajo na obnovljive ali nizkoogljive vire.

(4) Lokalna skupnost lahko v LEK ali v drugem predpisu lokalne skupnosti določi območja za izvajanje izbirne gospodarske javne službe distribucije toplote in plina, ki vključuje tudi območje kratkoročne širitve za naslednjih pet let. Če po petih letih od prve določitve območja na tem območju priključitev na distribucijski sistem še ni mogoča, se končni uporabnik, ki je zgradil ali prenovil stavbo v skoraj ničenergijsko, ni dolžan obvezno priključiti na tak sistem.

(5) Pri graditvi stanovanjske stavbe projektiranje in vgradnja kotla na zemeljski plin ali utekočinjen naftni plin nista dovoljena, v poslovno-stanovanjski stavbi ali stanovanjsko-poslovni stavbi pa nista dovoljena projektiranje in vgradnja kotla na zemeljski plin ali utekočinjen naftni plin samo za

stanovanjski del stavbe.

(6) V večstanovanjski, poslovno-stanovanjski in stanovanjsko-poslovni stavbi se lahko pravila iz prejšnjega odstavka ne upoštevajo v primeru hibridnega sistema ogrevanja, kjer je glavni vir ogrevanje brez emisij toplogrednih plinov na lokaciji sami in se za sekundarni vir ogrevanja uporablja zemeljski plin ali utekočinjen naftni plin samo za potrebe pokrivanja vršnih potreb.

(7) Podeljevanje koncesij za izvajanje gospodarske javne službe dejavnost operaterja distribucijskega sistema zemeljskega plina je dovoljeno, če je omrežje za distribucijo plina načrtovano v LEK tako, da se načrtuje priključevanje proizvodnih virov plina obnovljivega izvora za vsaj 80 % načrtovane porabe.

8) Obstoječe koncesije za izvajanje gospodarske javne službe dejavnost operaterja distribucijskega sistema zemeljskega plina se lahko za določeno obdobje večkrat podaljšajo v naslednjih primerih:

- če je na plinovodno omrežje priključen proizvodni vir plina obnovljivega izvora ali če ima koncesionar plinovodnega omrežja dokazila o načrtovanem priključevanju tega na omrežje podeljene ali predvidene koncesije, in sicer največ za obdobje sedmih let;

- če so na območju podeljene koncesije odjemalci z letno porabo več kot 100.000 kWh, ki uporabljajo plin pri proizvodnji izdelkov ali opravljanju storitev in nimajo možnosti oskrbe z alternativnim virom energije oziroma bi bila taka oskrba nesorazmerno dražja, in sicer največ za obdobje petih let;

- če distribucijski sistem oskrbuje več kot 5 % gospodinjstev odjemalcev v primerjavi z največjim številom gospodinjstev odjemalcev od začetka izvajanja dejavnosti distribucije plina, in sicer največ za obdobje petih let.

(9) Za javna podjetja, ki izvajajo izbirno gospodarsko javno službo dejavnost operaterja distribucijskega sistema zemeljskega plina, se smiselno uporabljajo določbe sedmega in osmega odstavka tega člena.

(10) Odjemalci zemeljskega plina imajo pravico, da se ne priključijo ali da se odklopijo od sistema za distribucijo zemeljskega plina ne glede na določbe lokalne skupnosti o prednostni rabi virov energije in 22 energentov, o obvezni priključitvi na omrežje za distribucijo plina in o obvezni uporabi plina za ogrevanje stavb in pripravo sanitarne tople vode v LEK, občinskih prostorskih načrtih ali drugih aktih občine, če dokažejo, da se bodo ogrevali na obnovljive vire energije. Vsebinsko tega odstavka morata pogodbeni stranki izvajati ne glede na določbe sklenjene pogodbe. Odjemalci zemeljskega plina, ki se odklopijo od sistema za distribucijo zemeljskega plina, ne glede na določbe v pogodbah o uporabi sistema in dobavi plina ne plačajo pogodbene kazni, ki bi bila posledica odklopa, ne glede na njeno poimenovanje. Lokalni energetske koncept je torej dokument, ki opredeljuje razvoj energetike v lokalni skupnosti in je najpomembnejši pripomoček pri načrtovanju strategije lokalne energetske politike. Lokalni energetske koncept naročnika v grobem seznanja s trenutnim energetske stanjem občine, predlogih za izboljšanje in predvidenem stanju po izvedenih ukrepih. Predstavlja tudi načrt za opuščanje fosilnih goriv in v določeni meri predpisuje načine ogrevanja v posameznih delih občine.

(1) Energetske koncept Slovenije (v nadaljnjem besedilu: EKS) je osnovni razvojni dokument, ki predstavlja nacionalni energetske program in ga na predlog Vlade Republike Slovenije (v nadaljnjem besedilu: vlada) z resolucijo sprejme Državni zbor Republike Slovenije (v nadaljnjem besedilu: Državni zbor).

(2) Z EKS se na podlagi projekcij gospodarskega, okoljskega in družbenega razvoja države ter na podlagi sprejetih mednarodnih obvez določijo cilji zanesljive, trajnostne in konkurenčne oskrbe z energijo za obdobje prihodnjih 20 let in okvirno za 40 let.

(3) Z EKS se določijo:

- projekcija energetske bilance in način oskrbe ter ravnanja z energijo, ki temeljita na dvajsetletni razvojni projekciji države, upoštevajoč tehnološke, okoljske in geopolitične smeri razvoja;

- cilji države pri oskrbi in ravnanju z energijo;

- potrebni ukrepi za doseganje ciljev iz prejšnje alineje;

- obveznosti glede obnovljivih virov energije;

- kazalniki po pripadajočih ciljih energetske politike programskega proračuna Republike Slovenije.

(4) EKS vlada obnovi vsakih deset let, razen v primeru iz šestega odstavka tega člena.

(5) Za izvajanje ukrepov EKS je odgovorna vlada. Vlada vsake tri leta poroča Državnemu zboru o doseganju ciljev nacionalne energetske politike in o izvajanju ukrepov iz EKS.

(6) V primeru, da je na podlagi poročila iz prejšnjega odstavka potrebno veljavni EKS pri določenih ciljih

ali ukrepov spremeniti oziroma dopolniti, vlada predlaga Državnemu zboru sprejem novega EKS.

Ministrstvo za infrastrukturo skladno z EZ-1 pripravlja Energetski koncept Slovenije. Gre za strateški dokument, ki se bo dotikal širokega spektra deležnikov – aktivnih udeležencev v energetske sektorju ali porabnikov v obliki industrije in državljanov, želimo zagotoviti široko razpravo o usmeritvah ter sodelovanje najširše javnosti.

V dokumentu podajamo usmeritve z ambicioznimi cilji na različnih področjih energetske politike do leta 2030 oz. 2050. Investicije in razvoj so namreč dolgoročne in odločitve za realizacijo projektov v nadaljnjih desetih oz. petnajstih letih je potrebno sprejeti čimprej. Dokument ne govori o posameznih projektih, temveč podaja strateške usmeritve, postavlja političen okvir, znotraj katerega je pot odprta prosti poslovni pobudi podjetij in posameznikov.

Krovna cilja Energetskega koncepta Slovenije sta:

- *zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov vezanih na rabo energije za vsaj 40 % do leta 2030 glede na raven iz leta 1990.*
- *zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov vezanih na rabo energije za vsaj 80 % do leta 2050 glede na raven iz leta 1990. (Vir: <https://www.energetika-portal.si>)*

Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN)

Vlada Republike Slovenije je 27. februarja 2020 sprejela celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN), ki je bil tudi predložen Evropski komisiji, skladno z Uredbo EU 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov.

Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN) je akcijsko strateški dokument, ki za obdobje do leta 2030 (s pogledom do 2040) določa cilje, politike in ukrepe na petih razsežnostih energetske unije:

1. Razogljičenje (emisije TGP in OVE),
2. Energetska učinkovitost,
3. Energetska varnost,
4. Notranji trg ter
5. Raziskave, inovacije in konkurenčno

Pravilnik o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta (Uradni list RS, št. 17/14, 81/15 in 56/16)

LEK se sprejme na vsakih 7 let oziroma tudi pogostejše, če se z EKS ali akcijskimi načrti spremenijo cilji in ukrepi ali če se spremenijo podlage za urejanje prostora in razvoja v lokalni skupnosti.

– UREDBE

- **Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja** (Ur. l. RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13)
- **Uredba o načinu, predmetu in pogojih izvajanja obvezne državne gospodarske javne službe izvajanja meritev, pregledovanja in čiščenja kurilnih naprav, dimnih vodov in zračnikov zaradi varstva okolja in učinkovite rabe energije, varstva človekovega zdravja in varstva pred požarom** (Ur. l. RS, št. 129/04, 57/06, 105/07, 102/08, 94/13, 106/15 in 68/16 – ZDimS in 77/17)
- **Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav** (Uradni list RS, št. 46/19)
- **Uredba o mejnih vrednostih emisije snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav** (Uradni list RS, št. 103/15)
- **Uredba o prostorskem redu Slovenije** (Uradni list RS, št. 122/04, 33/07 – ZPNačrt in 61/17 –

ZUreP-2)

- **Uredba o kakovosti zunanjega zraka** (Uradni list RS, št. 9/11, 8/15 in 66/18)
- **Uredba o razvrščanju objektov** (Uradni list RS, št. 37/18)

— PRAVILNIKI

- **Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov** (Ur. l. RS, št. 56/2016)
- **Pravilnik o finančnih spodbudah za energetsko učinkovitost, daljinsko ogrevanje in rabo obnovljivih virov energije** (Uradni list RS, št. 52/16, 59/16 – popr. in 158/20 – ZURE)
- **Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah** (Uradni list RS, št. 52/10 in 61/17 – GZ)
- **Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb** (Uradni list RS, št. 92/14, 47/19 in 158/20 – ZURE)
- **Pravilnik o načinu delitve in obračunu stroškov za toploto v stanovanjskih in drugih stavbah z več posameznimi deli** (Uradni list RS, št. 82/15, 61/16 in 158/20 – ZURE)
- **Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega prostorskega načrta ter pogojev za določitev območij sanacij razpršene gradnje in območij za razvoj in širitev naselij** (Uradni list RS, št. 99/07 in 61/17 – ZUreP-2)
- **Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega podrobnega prostorskega načrta** (Uradni list RS, št. 99/07 in 61/17 – ZUreP-2)
- **Pravilnik o rednih pregledih klimatskih sistemov** (Uradni list RS, št. 26/08, 17/14 – EZ-1 in 158/20 – ZURE)
- **Pravilnik o metodah za določanje prihrankov energije** (Uradni list RS, št. 67/15, 14/17 in 158/20 – ZURE)

— NACIONALNI DOKUMENTI

- **Akcijski načrt za energetsko učinkovitost za obdobje 2014–2020 (AN URE 2020)**, december 2017
- **Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020 (AN OVE)**, junij 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
- **Dopolnitev Dolgoročne strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb**, februar 2018
- **Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014 - 2020 (OP EKP 2014-2020)**, december 2014
- **Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM₁₀ (OP PM₁₀)**, november 2009
- **Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020, (OP TGP-2020)**, december 2014

— DIREKTIVE

- **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 2012/27/EU EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA**, z dne 25. oktobra 2012 o energetske učinkovitosti, spremembi direktiv 2009/125/ES in 2010/30/EU ter razveljavitvi direktiv 2004/8/ES in 2006/32/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 2006/32/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA**, z dne 5. aprila 2006 o

učinkovitosti rabe končne energije in energetske storitvah ter o razveljavitvi Direktive Sveta 93/76/EGS, (UL L 114, z dne 27. 4. 2006, str. 64)

- **DIREKTIVA EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA 2005/89/ES** o ukrepih za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo in naložb v infrastrukturo (UL L št. 33, z dne 18.01.2006, str. 22; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2205/89/ES).
- **DIREKTIVA 2004/8/EG EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA**, z dne 11. februarja 2004 o spodbujanju soproizvodnje, ki temelji na rabi koristne toplote, na notranjem trgu z energijo in o spremembi Direktive 92/42/EGS, (UL L 52, z dne 21. 2. 2004, str. 50)
- **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).

2 PREGLED OBSTOJEČEGA STANJA

Občina Šentrupert z novim LEK-om postavlja nove smernice energetske politike občine.

2.1 Metoda dela

LEK občine Šentrupert 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 Šentrupert.

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 institucij (Elektro Ljubljana, SURS, različna pristojna ministrstva, Občina Šentrupert.
- Podatki o energentih za javne stavbe so pridobljeni na podlagi energetskega knjigovodstva (EK), ki se ga vodi za večino javnih stavb v občini Šentrupert.
- Podatki o rabi energije stavb so zbrani za leto 2022, 2023 in 2024. 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.

2.2 Energetski upravljelec

Za izvajanje LEK-a glede na zahteve Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov (Uradni list RS, št. 56/16) skrbi lokalna energetska agencija. Energetski upravljelec lokalnega energetskega koncepta je odgovorna oseba v občini, ki je določena kot nosilec izvajanja akcijskega plana lokalnega energetskega koncepta. Občina v času izdelave LEK-a nima zunanjega energetskega upravljalca in obveznosti izvaja z lastnim kadrom.

2.3 Potrditev LEK-a

LEK je izvedljiv, če ga kot strateški dokument potrdi 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 upravljelec. Ta po sprejetju LEK-a vsaj enkrat letno poroča občinskemu svetu o izvajanju programa.

2.4 Cilji lokalnega energetskega koncepta

Cilji LEK-a občine Šentrupert 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.

2.5 Predstavitev občine Šentrupert

Glavni viri podatkov v tem poglavju so: spletna stran Občine Šentrupert, SURS, wi, razen za dele za katere je vir posebej naveden.

Statistični podatki za leto 2024 kažejo o tej občini naslednje:

Sredi leta 2024 je imela občina približno 2.850 prebivalcev (okoli 1.610 moških in 1.240 žensk). To jo je uvrščalo na 159. mesto med slovenskimi občinami. Na kvadratnem kilometru površine občine je živel povprečno 61 prebivalec. Gostota prebivalstva je bila torej tu manjša od povprečja na ravni države (105 prebivalcev na km²).

Število živorojenih je bilo manjše od števila umrlih. Naravni prirast na 1.000 prebivalcev občine je bil torej v tem letu negativen, znašal je -2,5 (na ravni države: -2,2). Število tistih, ki so se iz te občine odselili, je bilo večje od števila tistih, ki so se vanjo priselili. Selitveni prirast na 1.000 občanov je bil torej negativen, znašal je -16,5. Seštevek naravnega in selitvenega prirasta na 1.000 občanov je bil negativen, znašal je -19,0 (na ravni države: 3,2).

Povprečna starost občanov je bila 42,3 leta in tako nižja od slovenskega povprečja (44,3 leta).

Med prebivalci te občine je bilo število najstarejših – tako kot v večini slovenskih občin – večje od števila najmlajših; na 100 oseb, starih 0–14 let, je prebivalo 118 oseb, starih 65 let ali več. To razmerje pove, da je bila vrednost indeksa staranja v tej občini nižja od državnega povprečja (indeks 150). To pomeni, da se povprečna starost prebivalcev te občine povečuje počasneje od slovenskega povprečja. Podatki, razčlenjeni po spolu, kažejo, da je bila vrednost indeksa staranja v večini slovenskih občin (z izjemo devetih) višja pri ženskah kot pri moških. V občini je bilo več žensk, starih 65 let ali več, kot deklic mlajših od 15 let; pri moških je bila slika enaka.

V občini je deloval 1 vrtec, obiskovali pa so ga 104 otroci. Od vseh otrok v občini, starih 1–5 let, jih je bilo 88 % vključenih v vrtec, kar je več od povprečja vseh vrtcev v Sloveniji (83 %). V tamkajšnji osnovni šoli se je v šolskem letu 2024/25 izobraževalo približno 220 učencev. Različne srednje šole je obiskovalo okoli 110 dijakov. Med 1.000 občanov je bilo 33 študentov in 5 novih diplomantov; državno povprečje je znašalo 39 študentov in 8 novih diplomantov na 1.000 prebivalcev.

Med občani, starimi 15–64 let (tj. med delovno sposobnim prebivalstvom občine), je bilo približno 61 % zaposlenih ali samozaposlenih oseb (t. i. delovno aktivnih), to je manj od slovenskega povprečja (70 %).

Povprečna mesečna plača na osebo, zaposleno pri pravnih osebah v tej občini, je bila v bruto znesku za približno 1 % višja od letnega povprečja mesečnih plač na ravni države, v neto znesku pa za približno 2 % višja.

Med 1.000 prebivalci občine jih je 589 imelo osebni avtomobil. Ta je bil star povprečno 12 let.

V obravnavanem letu je bilo v občini zbranih 267 kg komunalnih odpadkov na prebivalca, to je 109 kg manj od državnega povprečja (Vir: <https://www.stat.si/obcine/sl/Municip/Index/171>, dostopno 20.02.2026).

Občina Šentrupert je ena izmed občin v Sloveniji, ki je bila ustanovljena 14. junija 2006 z izločitvijo dotedanje Krajevne skupnosti Šentrupert iz Občine Trebnje (obenem z izločitvijo sosednje občine Mokronog - Trebelno).

Od 15. aprila 2010 ima občina Šentrupert tudi svojo zastavo in grb. Le-ta ima zgodovinsko podlago pri sveti Emi in plemiški družini Barbo.



Slika 2.1: Lega občine Šentrupert (Vir: Javni pregledovalnik grafičnih podatkov, MKO, dostopno dne 20.02.2026).

Lega občine v Sloveniji^[2]

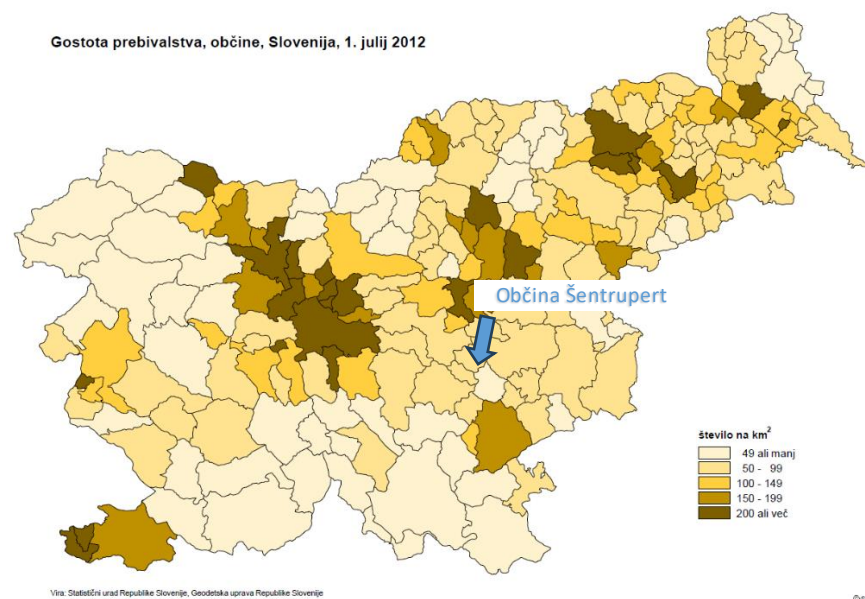
 45°58'30"N 15°5'30"E

Statistična regija

jugovzhodna Slovenija



Slika 2: Lega občine Šentrupert v regiji (Vir: Javni pregledovalnik grafičnih podatkov, MKO, dostopno dne 20.02.2026).



Slika 3: Gostota prebivalstva po občinah (Vir: <https://eucbeniki.sio.si/geo9/2606/index.html>, dostopno dne, 20.02.2026).

Občina Šentrupert obsega 25 naselij, in sicer:

Zap. Št.	Ime naselja:
1	Bistrica
2	Brinje
3	Dolenje Jesenice
4	Draga pri Šentrupertu
5	Gorenje Jesenice
6	Hom
7	Hrastno
8	Kamnje
9	Kostanjevica
10	Mali Cirknik pri Šentjanžu
11	Okrog
12	Prelesje
13	Rakovnik pri Šentrupertu
14	Ravne nad Šentrupertom
15	Ravnik
16	Roženberk
17	Slovenska vas
18	Straža
19	Šentrupert
20	Škrljevo
21	Trstenik
22	Vesela Gora
23	Vrh
24	Zabukovje
25	Zaloka

Vir:({

https://sl.wikipedia.org/wiki/Ob%C4%8Dina_%C5%A0entrupert, dostopno dne, 20.02.2026)

Občina je bila ustanovljena leta 2006. Površina občine 49 km², število prebivalcev je 2.964 (po 1. 7. 2023).

Župan občine je gospod Tomaž Ramovš.

Jože Zupan, izjemen kulturnik, knjižničar ter dolgoletni učitelj slovenščine ter ravnatelj na Osnovni šoli dr. Pavla Lunačka v Šentrupertu je lepo opisal turistične danosti občine: »Mehka lepota dolenjske pokrajine je preplet dolinic, ravnin in blago vzpenjajočega se gričevja, preko katerega valovi zgovorni molk gozdov; na prisojnih pobočjih v ta mir zavriskajo vinogradi, po ravninah in dolinah pojejo zaplate njiv, plavajoče v zelenem morju travnikov; ostareli gradovi pokajo po šivih, pomlajeni zvoniki številnih cerkva na gričkih lovijo – kot otroci z drobnimi prstki – modrino neba, osamelci kozolci mrmrajo sami sebi svojo starčevsko modrost, v okamenelih mlinjskih kolesih se nabira pajčevina skrivnostne romantike – sončni žarki roso v njej pretakajo v varljive bisere; reke pa šumno tečejo, tečejo...In brezšumno tudi tu teče čas«.

Ključne značilnosti Občine Šentrupert:

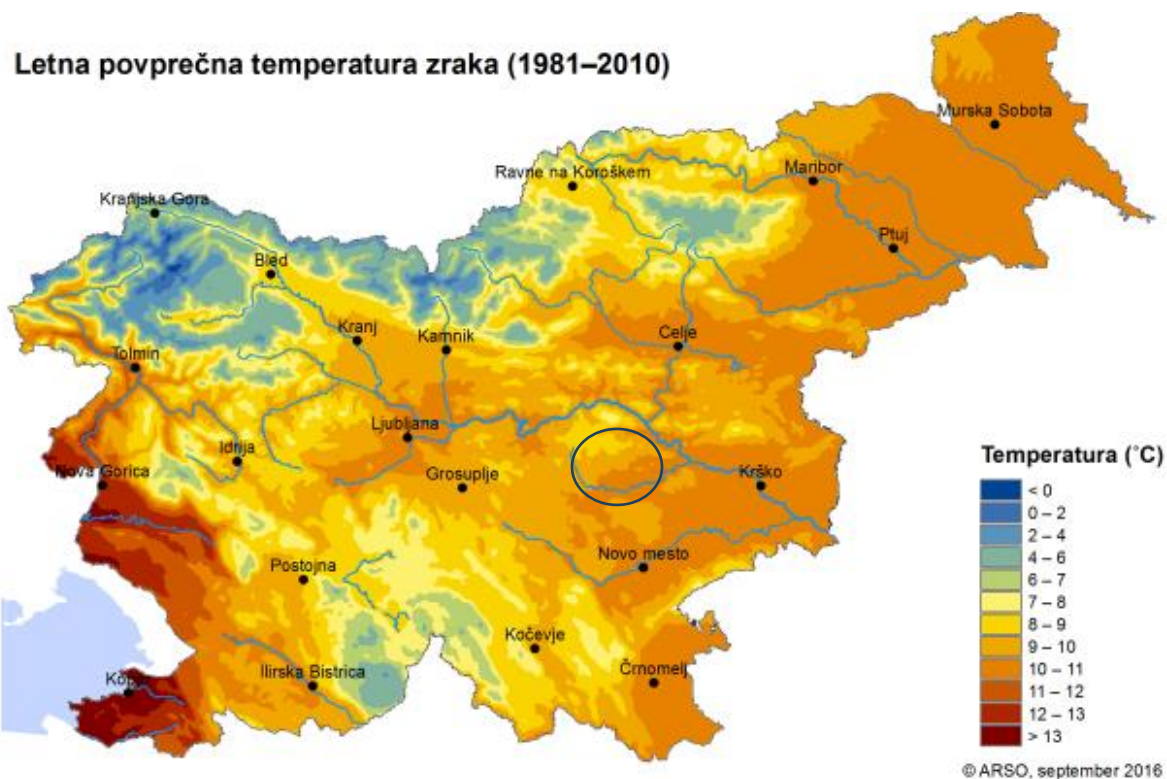
- **Lokacija:** Leži v osrčju Dolenjske, v mirnski dolini.
- **Zgodovina in kultura:** Območje je bilo pomembno središče fužinarstva in kovaštva, s prazgodovinskim gradiščem na Veseli Gori Občina Šentrupert.
- **Znamenitosti:**
 - **Dežela kozolcev:** Prvi tovrstni muzej na prostem na svetu, ki povezuje dediščino s turizmom Občina Šentrupert.
 - **Barbova graščina:** Zgodovinska stavba na Veseli Gori.
 - **Simončičev topiar:** Spomenik državnega pomena.
- **Grb in zastava:** Simbola, povezana s sveto Emo in plemiško družino Barbo, sprejeta leta 2010.



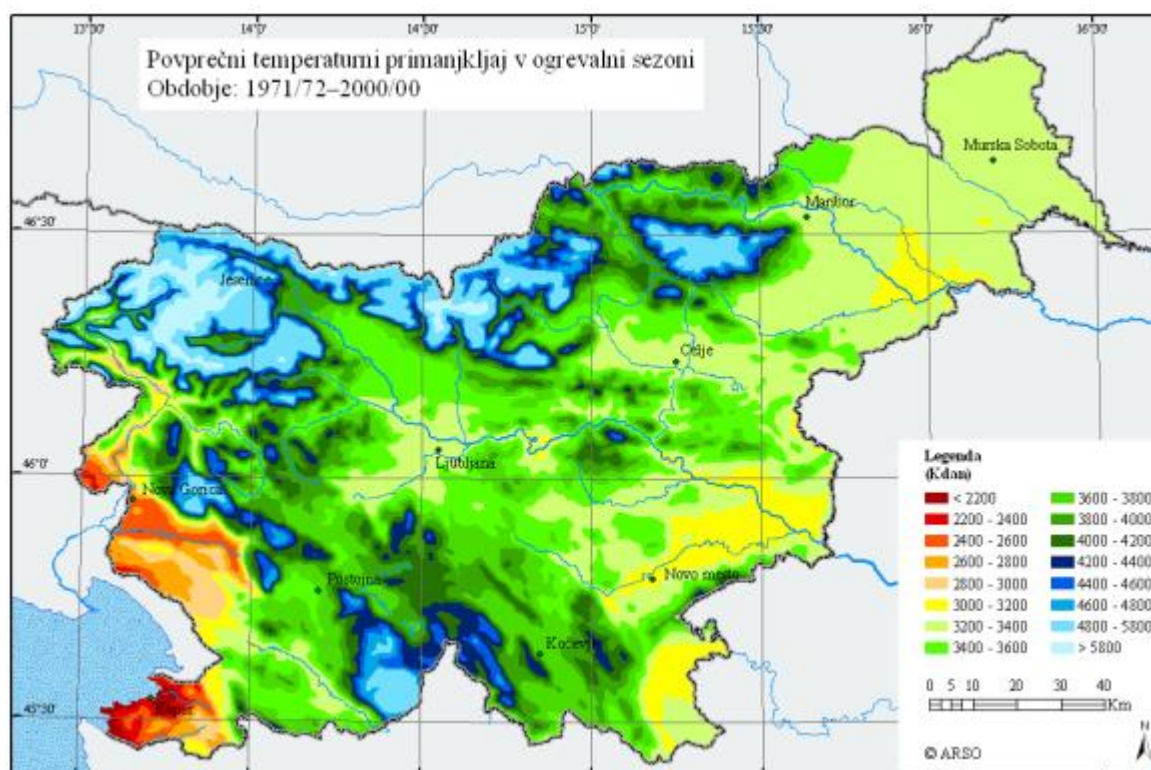
Občina se aktivno povezuje s turističnimi in sodobnimi gospodarskimi oblikami, znanimi po ohranjanju kulturne krajine in dediščine (Vir: https://www.google.com/search?q=ob%C4%8Dina+%C5%A1entrupert+opis+&sca_esv=cb1b165258e401e5&biw=1920&bih=911&sxsrf=ANbL-n6lYNI8ScBIs5PQfLS9Wkmy5mVY4g%3A1771575603822&ei=MxmYaZrxMZ6B9u8Pg-X1sAI&ved=0ahUKEwja1ru00eeSAxWegP0HHYNYHSYQ4dUDCBM&uact=5&oq=ob%C4%8Dina+%C5%A1entrupert+opis+&gs_l=EGxnd3Mtd2l6LXNlcnAiGW9ixl1pbmEgxaFlbnRydXBlnQgb3BpcyAyBRAhGKABSP0WULMLWJARcAF4AJABAjgBsQGgAfwGqgEDMC42uAEDyAEA-

Natančne vrednosti se lahko razlikujejo glede na specifično lokacijo v občini (dolinske lege v primerjavi z okoliškimi griči) in analizirano obdobje, za točne izračune za potrebe komunalnih uredb pa se običajno uporablja povprečje zadnjih petih let, pridobljeno iz meritev državne mreže (ARSO).

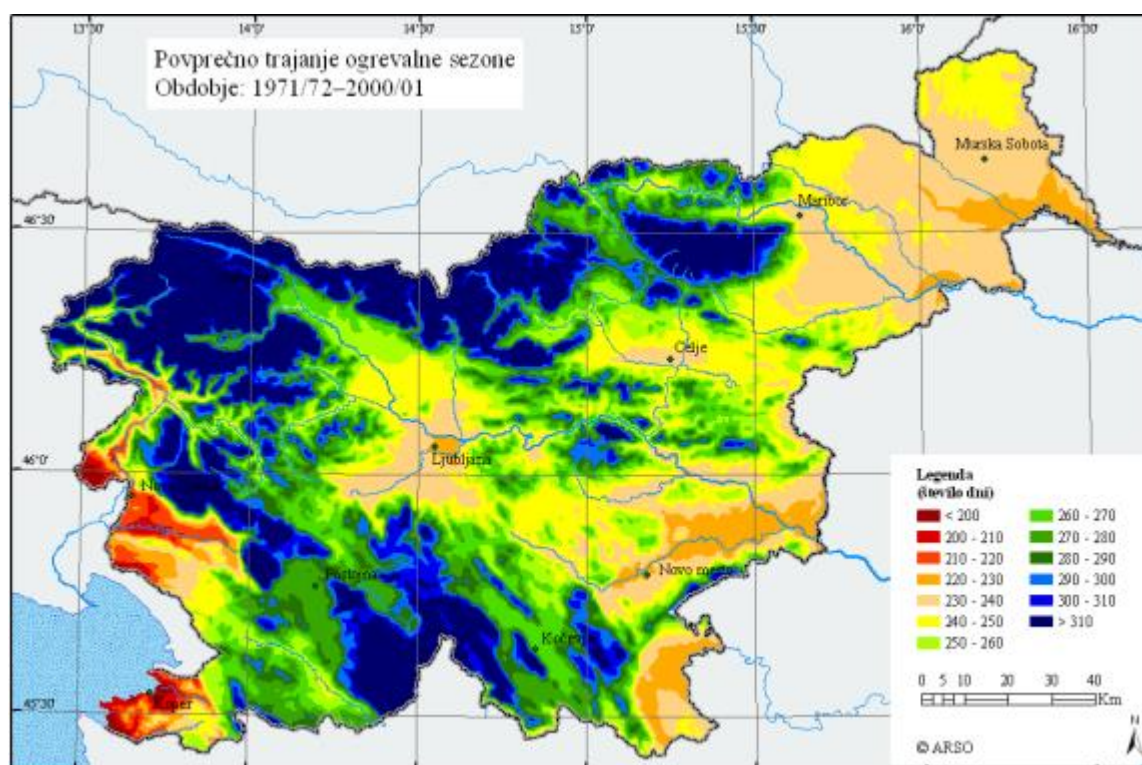




Slika 2.2: Povprečna letna temperatura zraka v obdobju od leta 1981-2010 (Vir: ARSO, dostopno 2026)

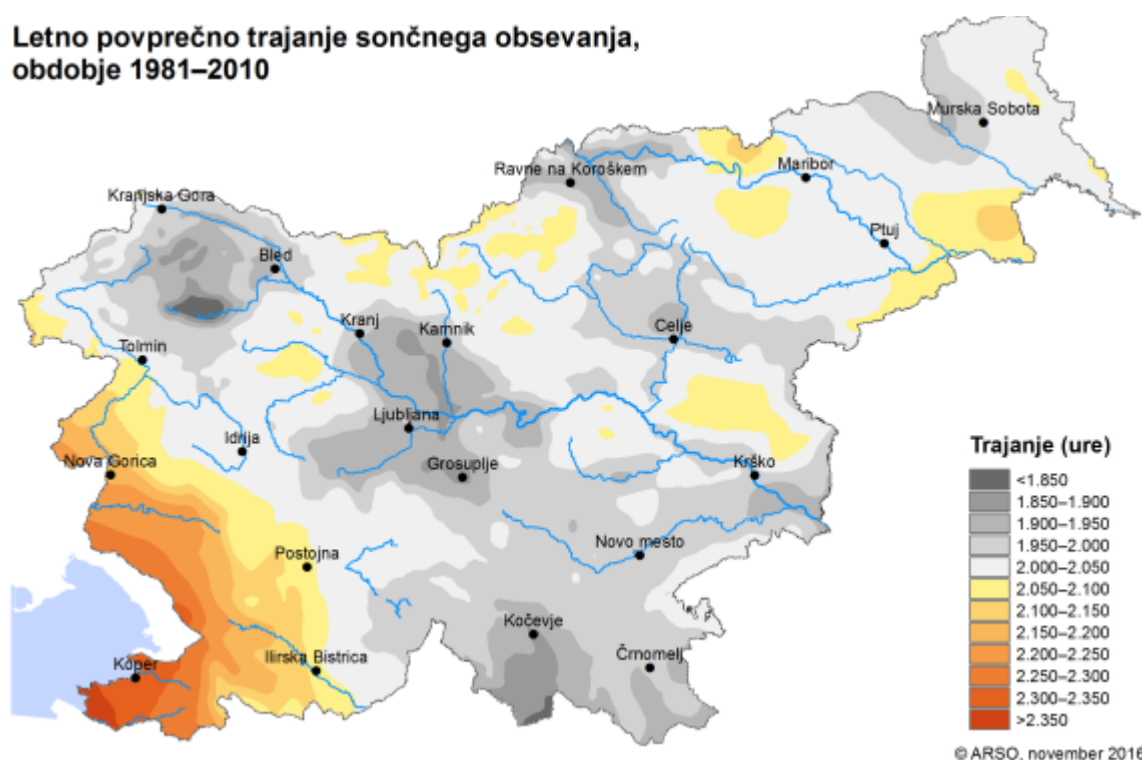


Slika2.3: Povprečni temperaturni primanjkljaj (Vir: ARSO; dostopno 2026)



Slika 2.4: Povprečno trajanje ogrevalne sezone (Vir ARSO; dostopno 2026)

Letno povprečno trajanje sončnega obsevanja,
obdobje 1981–2010



Slika 2.5: Letno povprečno trajanje sončnega obsevanja (Vir: ARSO, dostopno 2026)

Ključne ugotovitve:

- Povprečna ogrevalna sezona traja od 220 do 240 dni.
- Povprečni temperaturni primanjkljaj znaša med 3200 in 3600 kDan.
- Povprečna letna količina padavin znaša 1950 in 2050 mm.

Podatki so povzeti še pred vplivom globalnega segrevanja.

Obdobje 2011–2020 je bilo najtoplejše zabeleženo desetletje v zgodovini. Povprečna globalna temperatura leta 2019 je bila 1,1 °C višja od predindustrijske ravni. Človekovo delovanje pa trenutno povzroča globalno segrevanje za 0,2 °C na desetletje.

Povečanje temperature za 2 °C v primerjavi s predindustrijsko dobo lahko resno negativno vpliva na naravno okolje ter zdravje in dobro počutje ljudi. Hkrati se bo znatno povečalo tveganje za nevarne in verjetno katastrofalne spremembe globalnega okolja.

Na podnebne spremembe najbolj vpliva učinek tople grede. Nekateri plini v zemeljskem ozračju učinkujejo podobno kot stekleni rastlinjak: zadržijo sončno toploto in preprečijo, da bi se razgubila nazaj v vesolje, s tem pa povzročajo globalno segrevanje.

Mnogi toplogredni plini nastajajo naravno, toda zaradi človekovih dejavnosti se povečuje koncentracija nekaterih v ozračju, in sicer:

- ogljikovega dioksida (CO₂)
- metana
- dušikovega oksida
- fluoriranih plinov

H globalnemu segrevanju najbolj prispeva CO₂, ki nastaja s človekovimi dejavnostmi. Njegova koncentracija v ozračju je bila leta 2020 48 % nad predindustrijsko ravnjo (pred letom 1750).

Pri drugih toplogrednih plinih so količine izpustov zaradi človekovih dejavnosti manjše. Metan je močnejši toplogredni plin kot CO₂, vendar je njegova življenjska doba v ozračju krajša. Dušikov oksid je podobno kot CO₂ toplogredni plin z dolgo življenjsko dobo, ki se v ozračju kopiči desetletja ali celo stoletja. Onesnaževala, ki niso toplogredni plini, vključno z aerosoli, kot so saje, povzročajo različne učinke segrevanja in ohlajevanja, povezana pa so tudi z drugimi vprašanji, kot je slaba kakovost zraka.

Ocenjuje se, da so naravni pojavi, kot so spremembe sončnega sevanja ali vulkanski izbruhi, med letoma 1890 in 2010 prispevali do 0,1 °C h globalnemu segrevanju (Vir: https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change_sl, dostopno junij, 2026).

3 ANALIZA PORABE ENERGIJE IN ENERAGENTOV PO POSAMEZNIH PODROČJIH

Analize rabe energije smo pripravili s pomočjo anketiranja, akcijske skupine in zaposlenih na občini Šentrupert (skrbnik pogodbe), ter javno dostopnih podatkov na spletni strani Statističnega urada Republike Slovenije. Rabe energije in stanje objektov v lasti Občine Šentrupert smo povzeli iz ogledov na terenu in energetskega knjigovodstva, katere podatke smo pridobili na Občini Šentrupert). Ostali potrebni podatki so se pridobili na Ministrstvu za okolje in prostor, Petrol d.d. Ljubljana, Elektro Celje d.d., Eko sklad, j.s, Biomasa Kovačič d.o.o.

Analizo rabe energije v občini Šentrupert smo izdelali po naslednjih skupinah porabnikov:

- stanovanjski sektor,
- podjetja in storitveni sektor
- javni sektor,
- javna razsvetljava

Posebej smo obdelali rabo energije za ogrevanje prostorov in sanitarne vode ter posebej še rabo električne energije.

3.1 Izhodišča za izračun rabe energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode

Za vsako skupino porabnikov energije je potrebno izračunati vrednosti določenih kazalnikov, ki omogočajo primerjave. Če želimo primerjati porabo končne energije po različnih energentih, ki jih uporabljamo v posameznih stavbah za ogrevanje, moramo le te zaradi različnih agregatnih stanj (trdega, tekočega, plinastega) in zaradi različnih merskih enot (liter, kg, m³, kWh), postaviti na isto osnovo, oziroma energijsko enoto, to je na kWh, MWh ali GWh. Pomembno je tudi, da upoštevamo pravilno kurilno vrednost energentov.

Preglednica 3.1: Kurilna vrednost energentov.

Vrsta energenta	kurilna vrednost	merska enota
ELKO	9,98	kWh/l
Zemeljski plin	9,50	kWh/Sm ³
Lesna goriva (w 20%)	2.432,00	kWh/m ³
Utekočinjen naftni plin (UNP)	6,95	kWh/l
Premog	5.600,00	kWh/t
Lesni peleti	4,53	kWh/kg
Leseni sekanci (w 35%)	740	kWh/nm ³
Električna energija	1,00	kWh/kWh

(VIR: Priročnik za izdelavo LEK-a.)

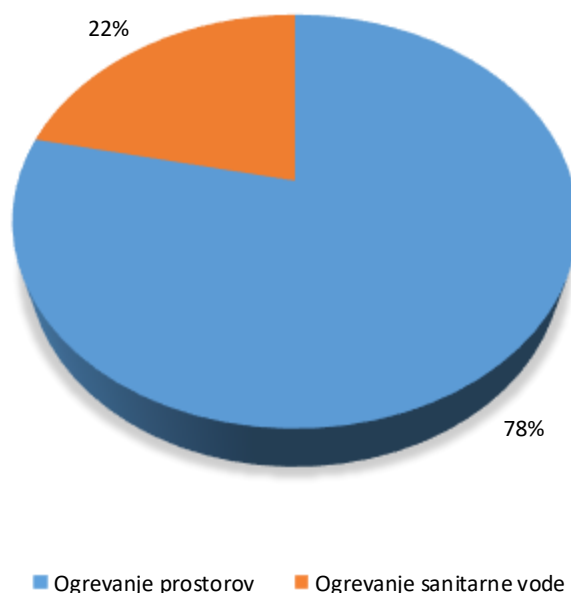
Povprečna raba energije za ogrevanje (ogrevanje stanovanja ter priprava tople vode) stanovanj v celotni Sloveniji v letu 2018 znaša 167,52 kWh/m². Za samo ogrevanje stanovanjskih površin se porabi 131,44 kWh/m² (78 %), za pripravo tople vode pa 36,07 kWh/m² (22 %) ogrevalne površine stanovanja.

Preglednica 3.2: Končna poraba energije v gospodinjstvih za celotno Slovenijo in vrsti energetskega vira (TJ in MWh) v letu 2018.

Energetski vir za ogrevanje prostorov in pripravo TSV	%	TJ	MWh
Ekstra lahko kurilno olje	12	4.026	1.118.333
Zemeljski plin	12	4.338	1.205.000
Lesna goriva	50	17.348	4.818.889
Utekočinjeni naftni plin	2	723	200.833
Električna energija	9	3.273	909.167
Premog	0	3	833
Daljinska toplota	9	3.138	871.667
Sončna energija	1	458	127.222
Toplota iz okolice	4	1.468	407.778
ENERGETSKI VIR SKUPAJ:	100	34.775	9.659.722,2

(VIR: SURS, 2023)

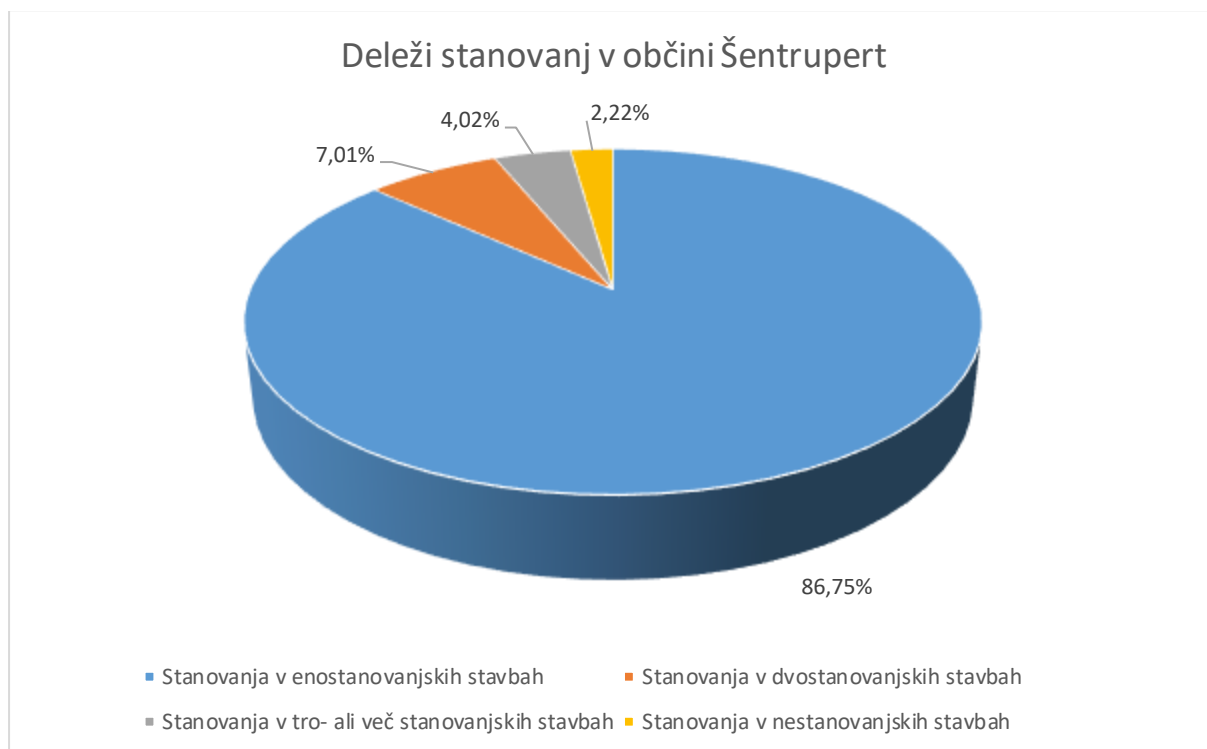
Namen rabe energetskega vira v gospodinjstvih po Sloveniji



Grafikon 3.1: Namen rabe energije po gospodinjstvih v Sloveniji.
(VIR: SURS, 2023)

3.2 Raba energije v stanovanjskem sektorju v občini Šentrupert

Po razpoložljivih podatkih SURS v letu 2021 je bilo v občini Šentrupert 1.170 stanovanj s skupno uporabno površino 102.339 m². Povprečna ogrevana bivalna površina naseljenega stanovanja v občini Šentrupert znaša 94,42 m², kar je 8,6 % več od povprečnega slovenskega stanovanja, katero v letu 2021 znaša 86,96 m². V občini Šentrupert skupno 1.015 enostanovanjskih stanovanj (86,75 % vseh stanovanj v občini), 82 dvostanovanjskih stanovanj (7,01 % stanovanj v občini) 47 tri ali večstanovanjskih stanovanj (4,02 % stanovanj v občini), in 26 ne stanovanjskih stanovanj (2,22 %).



Grafikon 3.2: Deleži stanovanj po vrsti stavbe v občini Šentrupert.
(VIR: SURS, 2021)

3.2.1 Struktura virov in načinov ogrevanja stanovanj

V občini Šentrupert je naseljenih 812 (69,4 %) stanovanj od tega jih je 217 (26,7 %) brez centralnega ogrevanja po podatkih statističnega urada RS iz leta 2021.

Preglednica 3.3: Število stanovanj brez centralnega ogrevanja v občini Šentrupert za leto 2021.

	Število vseh stanovanj	Število stanovanj brez centralnega ogrevanja
Naseljena stanovanja	812	217
Nenaseljena stanovanja	358	224
Skupaj	1.170	441

(VIR: SURS, 2021 Stanovanja po naseljenosti in inštalacijah, občine, Slovenija, večletno.)

Prikaz števila stanovanj, uporabne površine stanovanj (preglednica 3.4, grafikon 3.3).

Preglednica 3.4: Število stanovanj in uporabne površine z v občini Šentrupert.

		2015		2018		2021	
		Število stanovanj	Uporabna površina [m ²]	Število stanovanj	Uporabna površina [m ²]	Število stanovanj	Uporabna površina [m ²]
Naseljena stanovanja	Daljinsko ogrevanje	-	-	-	-	-	-
	Centralno ogrevanje	555	54.164	572	57.580	595	62.123
	Drugo ogrevanje	161	9.780	164	11.050	173	11.971
	Ni ogrevanja	40	2.536	32	2.264	44	3.025
	Vrsta ogrevanja SKUPAJ	756	66.480	768	70.894	812	77.119
Nenaseljena stanovanja	Daljinsko ogrevanje	-	-	-	-	-	-
	Centralno ogrevanje	129	11.016	131	12.157	134	13.536
	Drugo ogrevanje	142	6.894	149	8.018	143	7.556
	Ni ogrevanja	93	5.113	93	5.323	81	4.594
	Vrsta ogrevanja SKUPAJ	364	23.023	373	25.498	358	25.686
Stanovanja za sezonsko ali sekundarno rabo	Daljinsko ogrevanje	-	-	-	-	-	-
	Centralno ogrevanje	21	1.331	18	1.300	-	-
	Drugo ogrevanje	43	1.817	47	2.294	-	-
	Ni ogrevanja	17	665	19	886	-	-

		2015		2018		2021	
		Število stanovanj	Uporabna površina [m²]	Število stanovanj	Uporabna površina [m²]	Število stanovanj	Uporabna površina [m²]
	Vrsta ogrevanja SKUPAJ	81	3.813	84	4.479	-	-
Prazna stanovanja	Daljinsko ogrevanje	-	-	-	-	-	-
	Centralno ogrevanje	108	9.685	113	10.857	-	-
	Drugo ogrevanje	99	5.076	102	5.724	-	-
	Ni ogrevanja	76	4.448	74	4.438	-	-
	Vrsta ogrevanja SKUPAJ	283	19.210	289	21.019	-	-
Skupaj v Občini Šentrupert		1.120	89.503	1.141	96.392	1.170	102.805

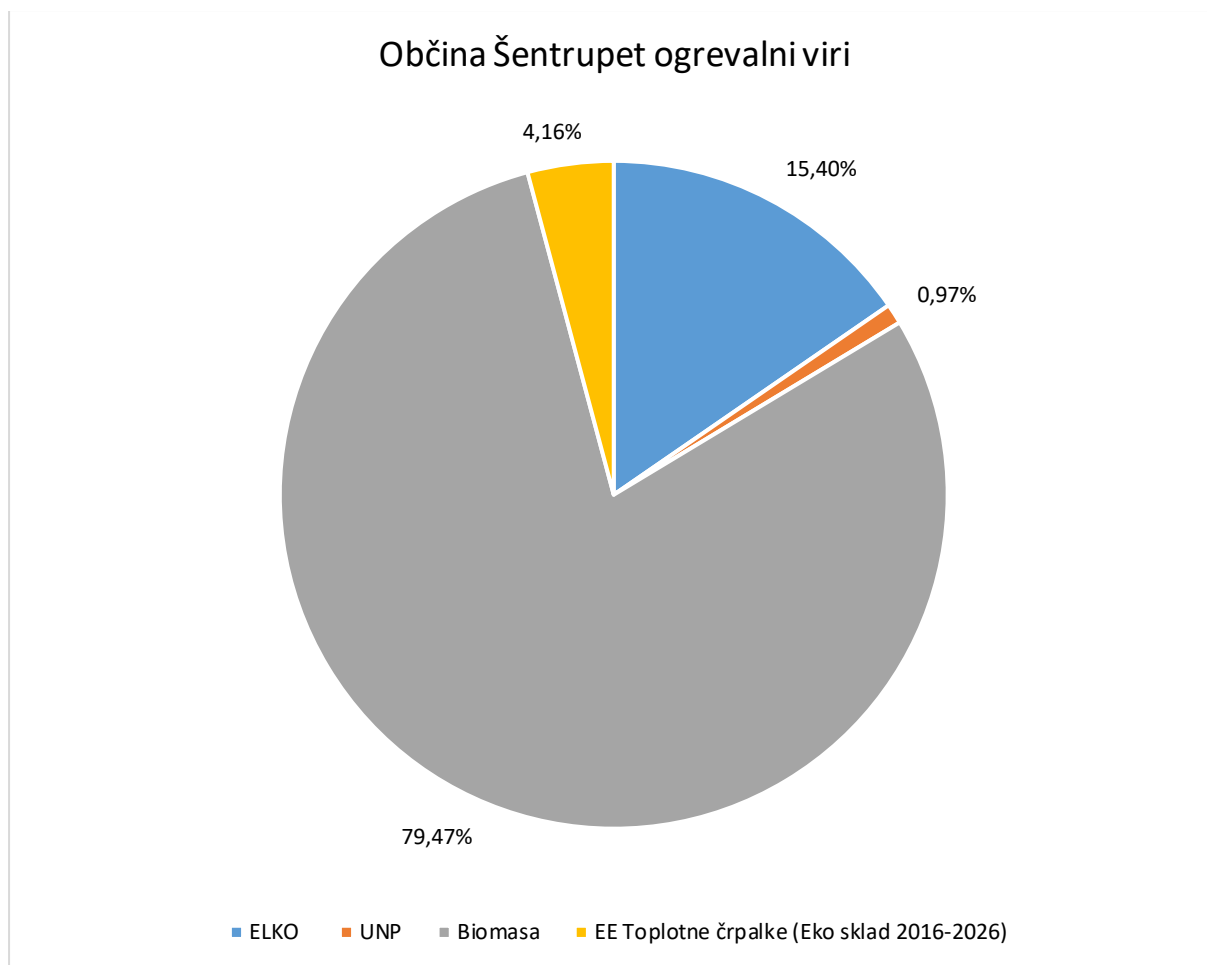
(VIR: SURS, 2021)

Občina Šentrupert ima po podatkih Evidima iz leta 2025, 1.774 ogrevalnih naprav za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode. Po podatkih iz Eko sklada je bilo v občini Šentrupert v obdobju 2016-2026 pridobljenih 77 subvencij za vgradnjo toplotnih črpalk. Za ogrevanje stanovanj so v letu 2024 gospodinjstva največ uporabljala lesno biomaso (79,47 %) in ELKO (15,40 %). Ostali energenti za ogrevanje stanovanj so: toplotne črpalke (4,16 %) in UPN (0,97 %).

Preglednica 3.5: Deleži kurilnih naprav in njihova ogrevalna površina za občino Šentrupert za leto 2024.

Energent	Število kurilnih naprav	Ogrevalna površina (m²)	Delež (%)
ELKO	285	11.804	15,40%
UNP	18	746	0,97%
Biomasa	1.471	60.926	79,47%
Toplotne črpalke Eko sklad (2016-2026)	77	3.189	4,16%
Skupaj	1.851	76.665	100,00%

(VIR: Evidim, 2024 in Eko sklad, 2016-2026).



Grafikon 3.3: Razdelitev stanovanj po glavnih virih ogrevanja za občino Šentrupert.
(VIR: Evidim 2024 in Eko sklad 2016-2026)

Podatki o porabljeni energiji v kWh za posamezni energent so izračunani na podlagi naslednjih podatkov in predpostavk:

- podatki o številu stanovanj v občini, ki se ogrevajo s posameznim energentom;
- povprečna ogrevalna površina stanovanja v občini znaša **94,42 m²**;
- upoštevana je bila povprečna letna poraba energije za ogrevanje v stanovanju v višini **75 kWh/m²** in za gretje sanitarne vode **20 kWh/m²** ogrevalne površine;
- upoštevane so bile kurilne vrednosti posameznih energentov.
- za izračun količine proizvedene energije s toplotnimi črpalkami uporabljeno letno grelno število **SCOP 3.5**.

Rezultati izračunov so prikazani v spodnjih preglednicah 3.7-3.10.

Ocena porabljene energije za pripravo tople vode je izračunana za vsak energent ločeno. Predstavljena je poraba toplotne energije. Za ogrevanje stanovanj v občini Šentrupert porabijo **5.075 MWh/a** primarne energije na leto (preglednica 3.7). Za pripravo tople sanitarne vode v občini Šentrupert porabijo **1.371 MWh/a** primarne energije na leto (preglednica 3.8).

Preglednica 3.6: Ocena porabljene energije za ogrevanje stanovanj v občini Šentrupert za leto 2025.

Energent	Ogrevalna površina (m²)	Energija za ogrevanje (kWh/a)	Količina energenta za ogrevanje
ELKO (l/a)	11.804	263.247,5	26.377,5
UNP (kg/a)	746	2.702,7	210,0
Biomasa (m ³ /a)	60.926	4.569.457,7	1.878,9
EE Toplotne črpalke (Eko sklad 2016-2026) (Kwh)	3.189	239.189,8	68.340,0
Skupaj	76.665	5.074.597,6	

Preglednica 3.7: Ocena porabljene energije za pripravo tople sanitarne vode v občini Šentrupert za leto 2025.

Energent	Energija za pripravo TSV (kWh/a)	Količina energenta za pripravo TSV
ELKO (l/a)	87.749,2	8.792,5
UNP (kg/a)	900,9	70,0
Biomasa (m ³ /a)	1.218.522,0	501,0
EE Toplotne črpalke (Eko sklad 2016-2026) (Kwh)	63.784,0	18.224,0
Skupaj	1.370.956,0	

* Skupna poraba energije je brez električne energije (EE), ker je obravnavana v poglavju 3.5.

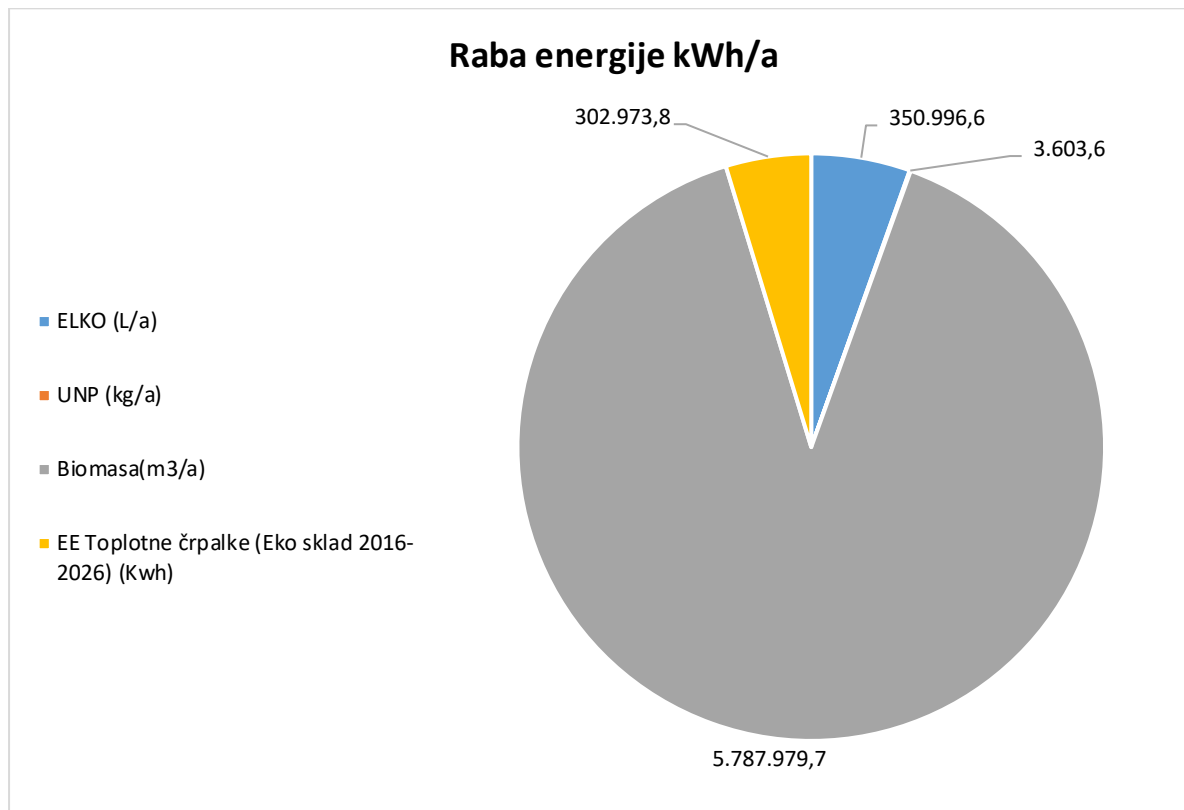
Iz preglednice 3.9 je razvidno, da v občini Šentrupert letno za ogrevanje stanovanj in sanitarne vode porabijo skupno **6.556 MWh/a** končne energije. Raba končne energije porabljene za ogrevanje teh stanovanj znaša **2.264 kWh** na prebivalca na leto.

Preglednica 3.8: Ocena porabljene energije za ogrevanje stanovanj in pripravo tople sanitarne vode v občini Šentrupert za leto 2025.

Energent	Ogrevalna površina (m²)	Energija za ogrevanje +TSV (kWh/a)	Količina energenta za ogrevanje +TSV
ELKO (l/a)	11.804	350.996,6	35.170,0
UNP (kg/a)	746	3.603,6	280,0
Biomasa(m ³ /a)	60.926	5.787.979,7	2.379,9
EE Toplotne črpalke (Eko sklad 2016-2026) (Kwh)	3.189	302.973,8	86.563,9
Skupaj	76.665	6.445.553,7	

*Skupna poraba energije je brez električne energije (EE), ker je obravnavana v poglavju 3.5.

Izračunani podatki kažejo, da energetska oskrba stanovanj v občini Šentrupert temeljijo predvsem na lesni biomasi **5.788 MWh/a** (grafikon 3.4). Manjši delež ogrevalnih virov za ogrevanje stanovanj in pripravo tople sanitarne vode predstavljajo ELKO, UNP in toplotne črpalke.



Grafikon 3.4: Količina in deleži rabe energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode v občini Šentrupert za leto 2025.

3.2.2 Energijski račun stanovanj

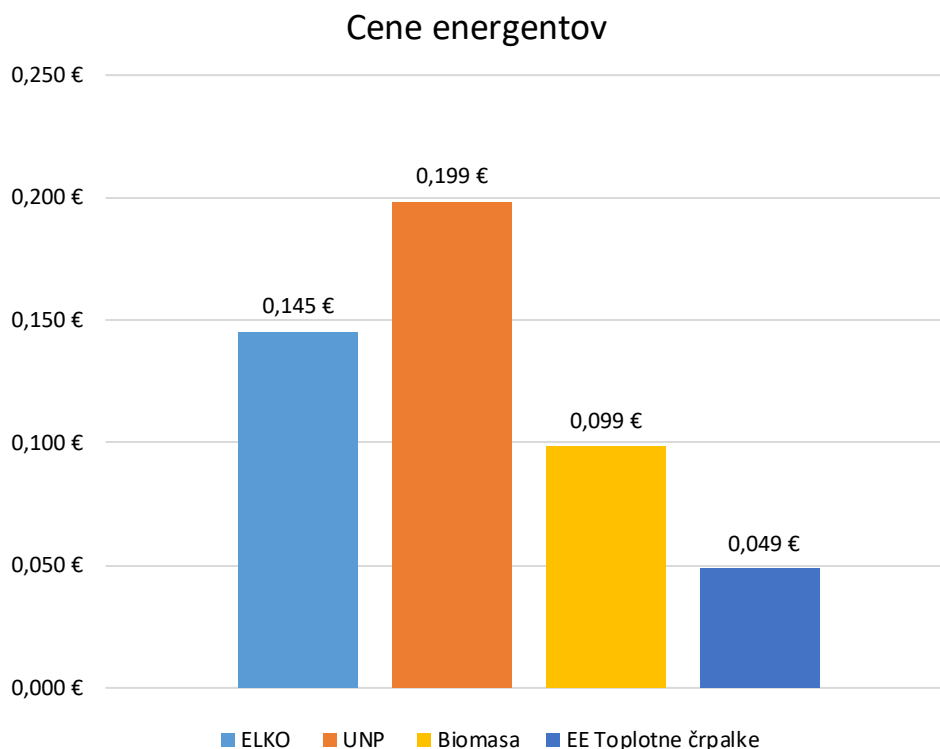
Na podlagi podatkov o rabi energije po posameznih energentih v občini ter podatkov o povprečnih tržnih cenah energentov za leto 2025, ki že vsebujejo DDV in pripadajoče trošarine (Preglednica 3.10), smo izdelali energijski račun stanovanj. Energijski račun je okvirni izračun letnih stroškov ogrevanja stanovanj v letu 2025, stroški s kurilnimi napravami niso zajeti. Gospodinjstva za ogrevanje stanovanj in pripravo sanitarne vode v občini letno porabijo **5.788 MWh** toplotne energije. Izračunani stroški za porabljen energijo znašajo **571.182 EUR**.

Preglednica 3.9: Ocenjeni stroški ogrevanja v občini Šentrupert 2025.

Energent	Energija za ogrevanje + TSV (kWh)	Količina energenta za ogrevanje + TSV	Cena energentov (kWh/€)	Porabljena letna količina energentov posamezno (€)
ELKO (L/a)	350.996,6	26.377,5	1,45	41.148,9
UNP (kg/a)	3.603,6	210,0	1,99	873,6
Biomasa (m³/a)	5.787.979,7	1.878,9	0,099	571.182,2

Energent	Energija za ogrevanje + TSV (kWh)	Količina energenta za ogrevanje + TSV	Cena energentov (kWh/€)	Porabljena letna količina energentov posamezno (€)
EE Toplotne črpalke (Eko sklad 2016-2026) (Kwh)	302.973,8	68.340,0	0,049	16.880,0
Skupaj	6.445.553,7		0,111	630.084,7

(Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov uradne spletne strani distributerjev energentov.)



Grafikon 3.5: Prikaz trenutnih cen energentov za v letu 2025.

VIR: Lastni izračun na podlagi podatkov uradne spletne strani distributerjev energentov.

Povprečna cena kWh za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode v občini Šentrupert znaša **0,098 €/kWh**.

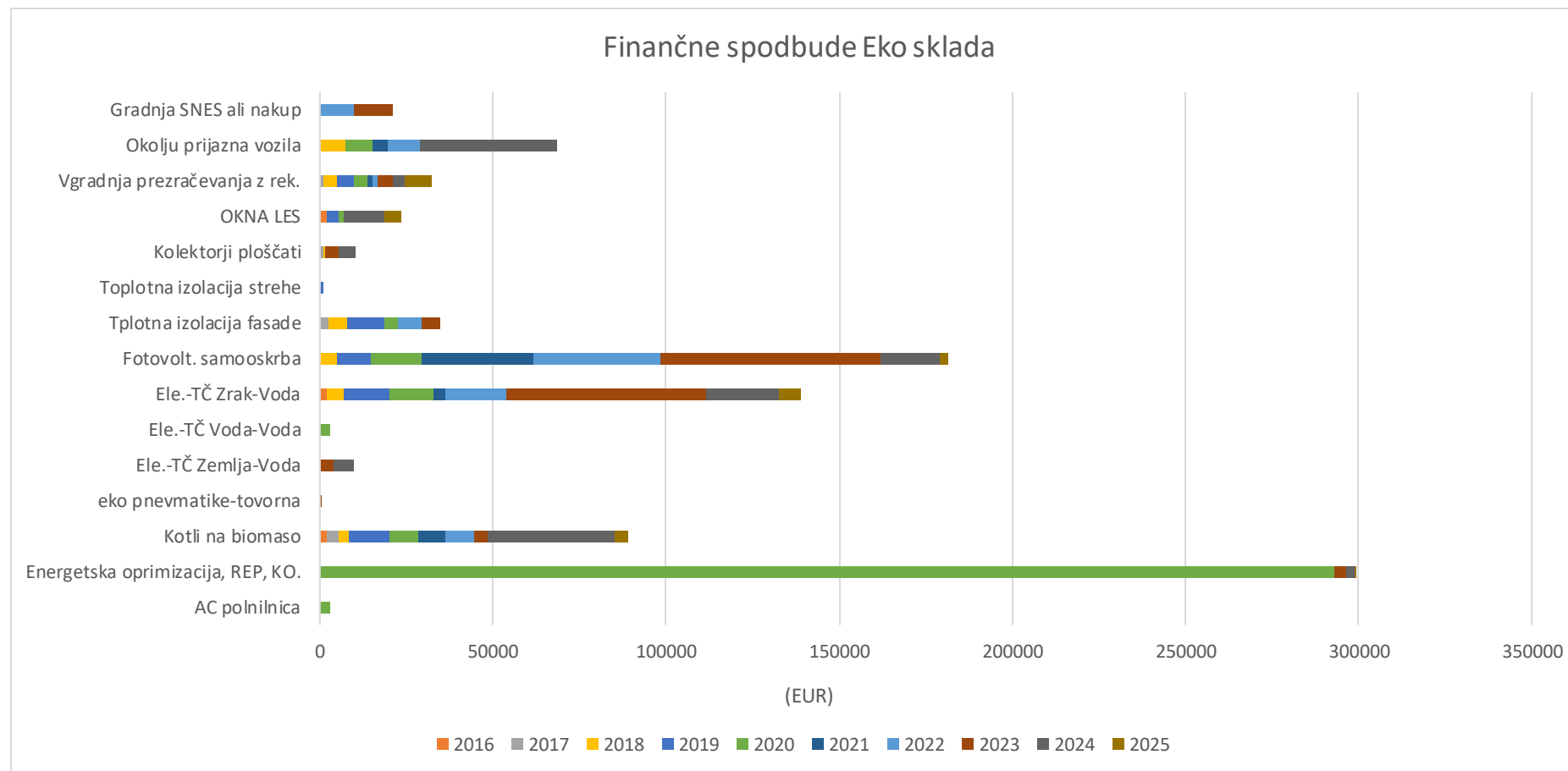
3.2.3 Pregled izplačanih finančnih spodbud občanom za URE in OVE od EKO sklada
 Pridobivanje nepovratnih spodbud ali subvencij Eko sklada za večjo energijsko učinkovitost stanovanjskih stavb v občini Šentrupert. Med leti 2016 in 2018 je bilo zabeleženih najmanj izplačanih finančnih spodbud iz strani Eko sklada za obdobje 2016-2025.

Za URE in OVE je bilo izplačanih **916.731 €** finančnih spodbud Eko sklada za obdobje 2016-2025.

Preglednica 3.10: Finančne spodbude v EUR iz strani Eko sklada za občino Šentrupert.

Občina	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	SKUPAJ
AC polnilnica					2.999						2.999
Energetska optimizacija, REP, KO.					293.077			3.400	2.570	90	299.137
Kotli na biomaso	2.000	3.628	2.590	12.000	8.130	8.000	8.000	4.000	36.867	3.660	88.875
eko pnevmatike-tovorna								600			600
Ele.-TČ Zemlja-Voda		-			-			4.000	6.000		10.000
Ele.-TČ Voda-Voda					2.909						2.909
Ele.-TČ Zrak-Voda	2.000	-	5.000	13.000	12.700	3.500	17.500	58.025	20.847	6.500	139.072
Fotovolt. samooskrba			5.013	9.893	14.396	32.182	36.693	63.544	17.373	2.448	181.542
Tplotna izolacija fasade		2.400	5.292	10.853	4.032	-	6.889	5.394			34.860
Toplotna izolacija strehe				1.108							1.108
Kolektorji ploščati		1.198	221					3.929	5.120		10.468
OKNA LES	1.964			3.527	1.519				11.461	4.961	23.432
Vgradnja prezračevanja z rek.		1.217	3.626	4.808	4.220	1.158	1.801	4.292	3.342	7.911	32.375
Okolju prijazna vozila			7.500		7.500	4.500	9.270		39.500		68.270
Gradnja SNES ali nakup							9.834	11.250			21.084
SKUPAJ	5.964	8.443	29.242	55.189	351.482	49.340	89.987	158.434	143.080	25.570	916.731

Iz grafikona 3.6 je prikaz izplačanih finančnih spodbud Eko sklada občanom občine Šentrupert po letih glede na namen. Največ izplačanih finančnih spodbud so občani koristili za toplotne črpalke in postavitev sončnih elektrarn. V letu 2020 je bila izvedena tudi energetska optimizacija v industriji v skupni višini 293.077€ zaradi izvedenega ukrepa je bilo v tem letu največ dodeljenih subvencij. V letih med 2023 in 2024 je opaziti povečanje izplačanih finančnih vzpodbud, predvsem izstopajo sončne elektrarne, ogrevalni sistemi in okolju prijazna vozila.



Grafikon 3.6: Izplačane nepovratne finančne spodbude za občino Šentrupert iz strani Eko sklada j.s.
(VIR: Eko sklad j.s).

Ključne ugotovitve:

- za ogrevanje stanovanj in gretje sanitarne v občini Šentrupert gospodinjstva največ uporabljajo lesno biomaso 79,47 % in ELKO 15,40 %;
- naseljenih stanovanj v občini brez centralnega ogrevanja 217;
- ogrevalna površina stanovanj v občini Šentrupert znaša 76.665 m² za kar se po analizi porabi 6.445,5 MWh /a energije za ogrevanje in gretje sanitarne vode;
- najugodnejše energent za ogrevanje stanovanj predstavlja lesna biomasa in energija iz toplotnih črpalk;
- glede na pridobljene podatke iz Eko sklada narašča predvsem vgradnja toplotnih črpalk.

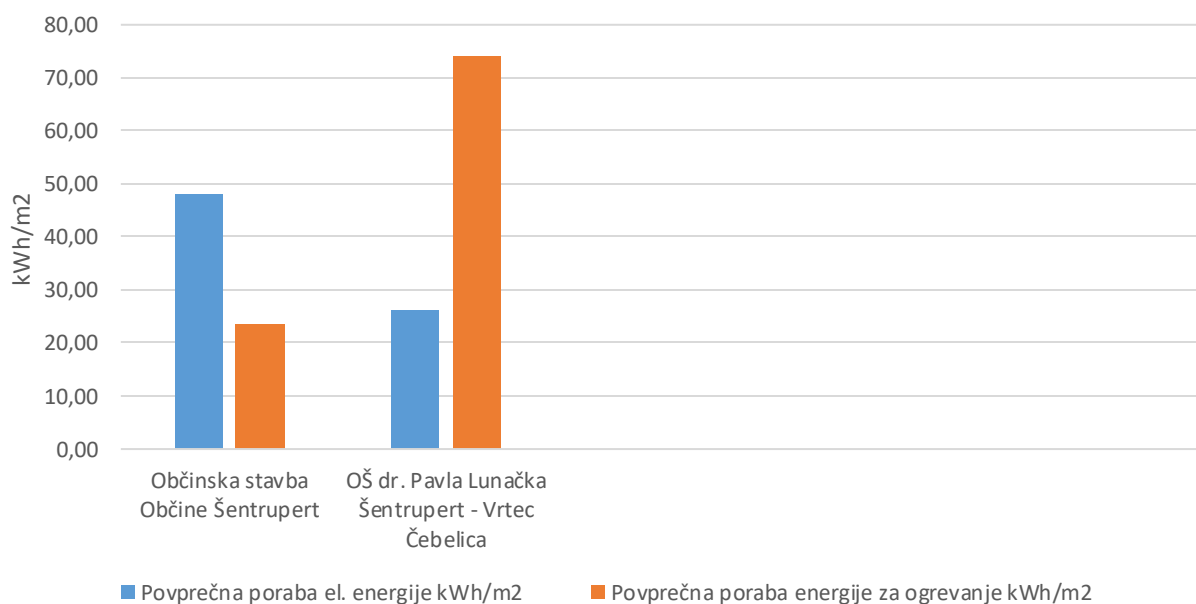
3.3 Raba energije v javnem sektorju

V skupini javni sektor smo podatke za občinske stavbe pridobili s strani občine Šentrupert. Raba energije se spremlja za objekte v lasti Občine Šentrupert.

V preglednici 3.12 so zbrani podatki o ogrevani površini stavbe, vrsti energenta in letni rabi (električne energije in toplote), o energijskem številu za električno energijo, toploto in o celotnem energijskem številu javnega objekta. Letna raba se nanaša na povprečje med leti 2023 in 2025. Zajeti so vsi ključni podatki o rabi energije v javnih stavbah v občini Šentrupert.

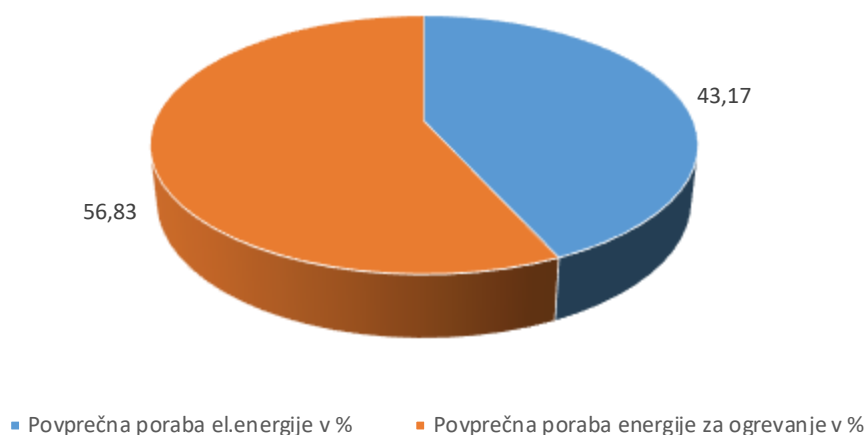
Preglednica 3.11: Povprečje rabe energije v občinskih stavbah v letih 2023-2025.

Zap.št.	Objekt	Površina (m ²)	Povprečna raba el. energije v (kWh/a)	Povprečna raba el. energije (kWh/m ²)	Raba ogrevanja v (kWh/a)	Povprečna raba energije za ogrevanje (kWh/m ²)	Energent za ogrevanje
1	Občinska stavba Občine Šentrupert	350	16.844	48,13	8.296	23,70	TČ
2	OŠ dr. Pavla Lunačka Šentrupert - Vrtec Čebelica	4.515	118.465	26,24	335.000	74,20	LB



Grafikon 3.7: Povprečna raba energije Občinskih stavb.

Povprečna raba električne in toplotne energije v občinskih stavbah v obdobju 2023-2025



Grafikon 3.8: Delitev rabe energije v obravnavanih občinskih stavbah v občini Šentrupert.

V spodnji preglednici navajamo povzetek ključnih podatkov o rabi energije v javnih stavbah v občini Šentrupert. Javne stavbe za ogrevanje uporabljajo LB in TČ. V povprečju se je od leta 2023 do 2025, letno porabilo za ogrevanje občinskih stavb 424 nm³ lesne biomase in 8.296 kWh električne energije. Za ogrevanje se porabi **343.296 kWh/na leto**. Povprečno se porabi **135.309 kWh/električne energije na leto**. Povprečna letna poraba energije za ogrevanje javnih stavb znaša **70,56 kWh/m²** in **27,81 kWh/m² električne energije**.

Preglednica 3.12: Raba energije po energentih za ogrevanje javnih stavb v občini Šentrupert v povprečju 2023-2025.

Energent	Količina (kWh/a)	Količina energentov
LB	335.000	424 nm ³
TČ	8.296	8.296 kWh
Skupaj	343.296	

Ključne ugotovitve:

- delitev rabe toplotne in električne energije v občinskih stavbah znaša:
 - 56,83 % rabe energije namenjene ogrevanju;
 - 43,17 % rabi električne energije;
- skupna energija za oskrbo občinskih objektov tako znaša 478.606 kWh/a;
- povprečna letna raba energije za ogrevanje javnih stavb znaša 70,56 kWh/m² in 27,81 kWh/m² električne energije.

3.4 Raba energije v podjetjih

Po podatkih AJPES-a je na dan 31.12.2025 v Poslovnem registru Republike Slovenije, na območju občine Šentrupert registriranih 231 poslovnih subjektov, kot prikazuje preglednica 3.14.

Preglednica 3.13: Seznam poslovnih subjektov v občini Šentrupert.

Subjekti	Občina Šentrupert na dan 31.12. 2025
Gospodarske družbe	53
Zadruga	0
Samostojni podjetniki posamezniki	133
Pravne osebe javnega prava	4
Nepridobitne organizacije-pravne osebe zasebnega prava	4
Društva	24
Druge fizične osebe, ki opravljajo registrirane oziroma s predpisom določene dejavnosti	13
Skupaj subjekti:	231

(Vir: AJPES)

Preglednica 3.14: Seznam podjetij v občini Šentrupert po številu zaposlenih za leto 2023 in 2024.

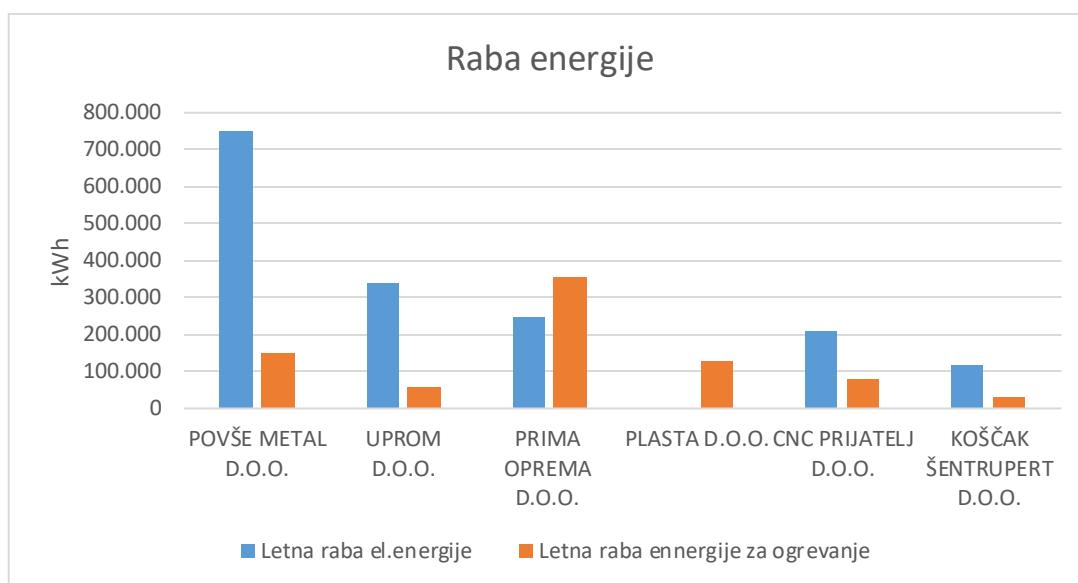
Leto	Mikro podjetje [0-9]	Majhno podjetje [10-49]	Srednje podjetje [50-249]	Veliko podjetje [250+]	SKUPAJ
2023	196	13	4	0	213
2024	208	13	4	0	225

(VIR: SURS)

Anketirali smo več uspešnih lokalnih podjetij. Anketiranci se ukvarjajo z različnimi dejavnostmi in sicer s proizvodno, trgovsko in storitveno dejavnostjo. Podjetja, ki so bila anketirana in so posredovala podatke o ogrevanju so naslednja:

Preglednica 3.15: Povzetek podatkov o rabi energije anketiranih lokalnih podjetij v občini Šentrupert za leto 2025.

Zap. št.	OBJEKT	Površina m ²	Letna raba el. energije v kWh	Povprečna poraba el. energije kWh/m ²	Letna raba energije za ogrevanje v kWh	Povprečna raba za ogrevanje kWh/m ²	Energent za ogrevanje
1	POVŠE METAL D.O.O.	12.500	750.000	60	150.000	12	TČ
2	UPROM D.O.O.	4.545	342.000	75	59.880	13	ELKO
3	PRIMA OPREMA D.O.O.	2.500	250.000	100	355.950	142	LB
4	PLASTA D.O.O.	2.000	24.226.990	12.113	129.740	65	ELKO
5	CNC PRIJATELJ D.O.O.	1.000	211.128	211	80.000	80	EE
6	KOŠČAK ŠENTRUPERT D.O.O.	1.200	120.000	100	30.000	25	TČ



Grafikon 3.9: Letna raba energije anketiranih lokalnih podjetij v občini Šentrupert.

Iz spodnje preglednice je razvidno, da se je v občini Šentrupert iz anketiranih podjetij skupno porabilo **26.706 MWh/a** energije za ogrevanje in tehnološke procese. Visoka raba energije ni povezana z neučinkovito energetske raba energije objektov, saj je upoštevana tudi raba energije za tehnološke procese.

Preglednica 3.16: Poraba energije po energentih anketiranih lokalnih podjetij v občini Šentrupert za leto 2025.

Energent	Količina (kWh/a)	Količina energentov
Električna energija + TČ	26.160.118	26.160.118 kWh
ELKO	189.620	19.000 L
LB	355.950	450 m3
Skupaj	26.705.688	

3.5 Raba električne energije

Električna energija je energent, ki se lahko uporablja za ogrevanje, razsvetljavo, v prometu in številne druge namene. Distributer električnega omrežja na območju občine Šentrupert je Elektro Celje d.d.. Raba električne energije obravnavamo ločeno po posameznih skupinah porabnikov.

Po podatkih podjetja Elektro Celje d.d. in ter Občine Šentrupert znaša rabe električne energije za javno razsvetljavo za leto 2025 **32.879 kWh**.

V občini Šentrupert po podatkih podjetja Elektro Celje d.d. skupna raba električne energije gospodinjstev za leto 2025 znaša **3.844,543 MWh**.

Največji delež rabe električne energije predstavlja industrija in mala podjetja, z rabo energije **32.446,976 MWh**.

V občini Šentrupert je po podatkih podjetja Elektro Celje d.d. skupna raba električne energije z vključeno javno razsvetljavo, rabo električne energije gospodinjstev in industrije za leto 2025 znašala **36.324,398 MWh**.

3.5.1 Raba energije za javno razsvetljavo

Načrt javne razsvetljave Občine Šentrupert je izdelan v skladu z določili in zahtevami Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS 81/2007).

Javna razsvetljava v Občini Šentrupert je v skladu (Uradni list RS 81/2007) 4. točke, 3. člena razvrščena kot:

- razsvetljava nepokritih površin objektov javne cestne infrastrukture, vključno z razsvetljavo nepokritih površin počivališč ob avtocesti, hitri cesti ali regionalni cesti (v nadaljnjem besedilu: razsvetljava ceste);
- razsvetljava nepokritih površin parkirišč in drugih nepokritih površin ob upravnih stavbah, stavbah splošnega družbenega pomena in drugih ne stanovanjskih stavbah, kakršne so stavbe za opravljanje verskih obredov in pokopališke stavbe, vključno z razsvetljavo zunanjih sten teh stavb ter nepokritih površin parkirišč na območju proizvodnega objekta, ki niso namenjena proizvodnemu procesu (v nadaljnjem besedilu: razsvetljava ustanove);
- razsvetljava nepokritih površin objektov za športne, kulturne in zabavne prireditve, šport, rekreacijo in prosti čas, vključno z razsvetljavo smučišč in drsališč (v nadaljevanju besedila: razsvetljava športnega igrišča).

Letna poraba električne energije vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej občini, ne sme presegati ciljne vrednosti **44,5 kWh**. Za leto 2025 je v občini Šentrupert znašala poraba električne energije za javno razsvetljavo **32.879 kWh**, kar znaša pri **2.847** prebivalcih **11,55 kWh** na prebivalca. To je manj od mejne vrednosti.

Raba električne energije za javno razsvetljavo v občini Šentrupert je prikazana v spodnji preglednici.

Preglednica 3.17: Raba električne energije za JR v občini Šentrupert

Raba električne energije za JR občine Šentrupert	kWh/a
2023	27.707
2024	31.898
2025	32.879

(VIR: Občina Šentrupert)

Preglednica 3.18: Prikaz porabe električne energije za JR po merilnih mestih za leto 2025

Št. merilnega mesta	Naziv odjemnega mesta	Poraba (kWh)
2-7809	JR Prelesje	1.249
2-117176	PC Vesela Gora	69
2-7825	JR Šentrupert - VTP Slov. vas	8.020
2-7811	JR Rakovnik	1.538
2-7810	JR Bistrica	1.701
2-7826	JR Rakovnik	3.773
2-8007447	JR Draga pri Šentrupertu	1.226
2-8069941	JR, Šentrupert BŠ (cona)	4.736
2-7831	ŽC Šentrupert	18
2-7842	JR Občina Šentrupert	9.755
2-8123263	JR Trstenik	794
SKUPAJ		32.879

(VIR: Občina Šentrupert)

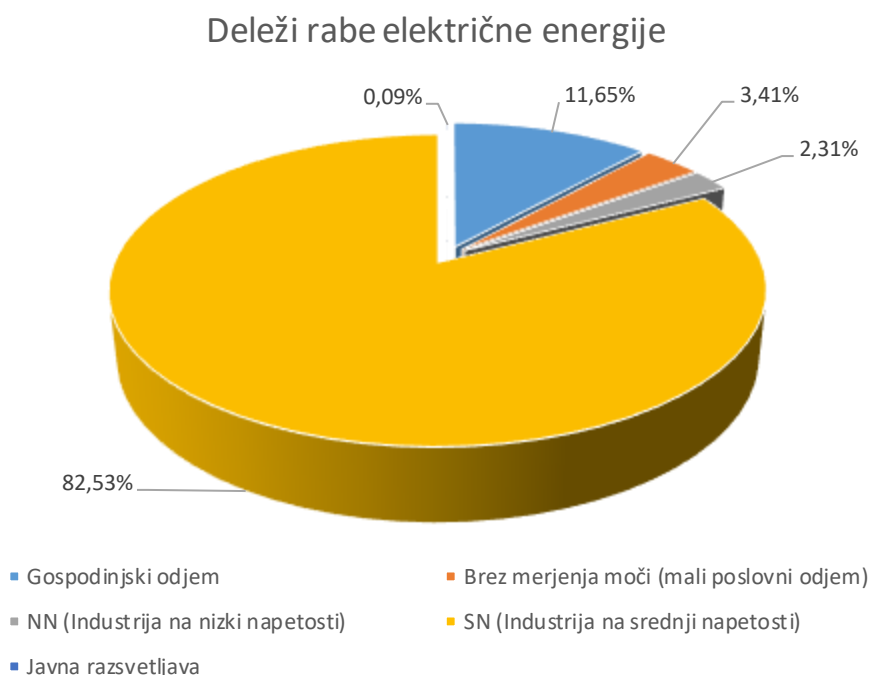
3.5.2 Skupna raba električne energije

V občini Šentrupert je po podatkih podjetij Elektro Celje d.d. in Elektro Ljubljana d.d., skupna raba električne energije za leto 2025 znašala **36.437,076 MWh**, kar je prikazano v spodnji preglednici. V spodnjem grafikonu so prikazani deleži rabe energije glede na skupino porabnikov za katere so uporabljeni podatki iz preglednice 3.20. Podatek o rabi energije javne razsvetljave smo prejeli od Občine Šentrupert.

Preglednica 3.19: Raba električne energije po vrstah uporabnikov za občino Šentrupert.

Vrsta odjema	2023	2024	2025
Gospodinjstvo [kWh] (Nizka napetost)	3.959.465	3.909.111	3.956.004
Brez merjene moči [kWh] (mali poslovni odjem)	1.044.912	1.158.507	1.260.222
T < 2500 ur [kWh] (Industrija na nizki napetosti)	783.741	824.964	735.300
T < 2500 ur [kWh] (Industrija na srednji napetosti)	1.833.093	1.867.436	2.005.010
T ≥ 2500 ur [kWh] (Industrija na srednji napetosti)	24.517.254	25.074.121	28.447.661
Javna razsvetljava	27.707	31.898	32.879
Skupna raba električne energije [kWh]	32.166.172	32.866.037	36.437.076

(VIR: Elektro Celje, Elektro Ljubljana)



Grafikon 3.10: Prikaz deležev rabe električne energije
(VIR: Elektro Celje, Elektro Ljubljana)

Preglednica 3.20: Povprečna raba električne energije za leta 2023-2025 v občini Šentrupert.

Skupna raba električne energije	2023-2025	Delež (%)
Gospodinjski odjem	3.941.527	11,65%
Brez merjenja moči (mali poslovni odjem)	1.154.547	3,41%
NN (Industrija na nizki napetosti)	781.335	2,31%
SN (Industrija na srednji napetosti)	27.914.858	82,53%
Javna razsvetljava	30.828	0,09%
Skupaj [kWh]	33.823.095	100,00%

(VIR: Elektro Celje, Elektro Ljubljana)

3.6 Raba energije v prometu

V Šentrupertu, Slovenski vasi in Prelesju, kjer so načrtovana večja razvojna območja, se načrtuje celovito prometno omrežje, ki povezuje obstoječa in nova poselitvena območja v integralno povezano prometno omrežje.

Osnovne usmeritve za prometno urejanje v naseljih so:

- nove prometne povezave istočasno s širitvijo poselitve, širitev poselitve se opremlja s prometno infrastrukturo tako, da se pri tem izboljšuje tudi prometna dostopnost obstoječe poselitve, na katero se navezuje širitev,
- umirjanje prometa v naseljih,
- omejevanje motornega prometa v središčih naselij,
- urejanje mirujočega prometa na obrobju naselij oziroma vaških jeder,
- ureditev kolesarskih poti oziroma kolesarskih stez.

V delih naselij z ohranjeno stavbno kulturno dediščino se bodo prometne ureditve podrejele varstvenim ciljem in kakovostnim značilnostim kulturne dediščine. Za izboljšanje medkrajevne povezanosti za vse skupine prebivalstva si bo občina prizadevala vzpostaviti sodoben in učinkovit sistem javnega prometa (minibus, sistem na klic ...).

Občina si bo prizadevala kakovostno urediti postajališča in površine, ki so namenjene rekreaciji in turizmu (počivališča, razgledišča). (VIR: OPN Občine Šentrupert)

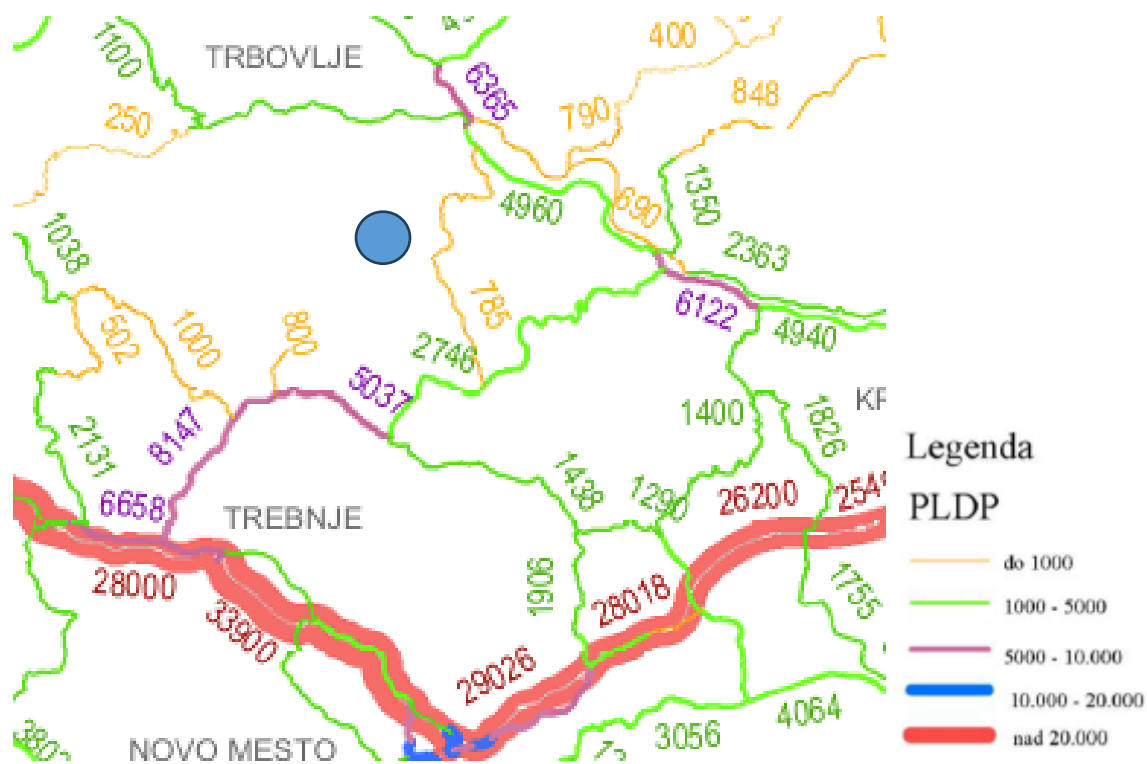
Promet se z vidika preučevanja porabe energije in povzročanja emisij obravnava le v občinah, ki imajo mestni potniški promet. Pri tem pa je potrebno upoštevati dejstvo, da se zaradi lastnosti prometa le tega ne da obravnavati v mejah občine, ker se velik del pogonskih goriv porabi ali pa oskrbuje zunaj meja izbrane občine.

Na območju občine Šentrupert je bilo leta 2025 **119,443 km** občinskih cest, od tega **41,741 km** lokalnih cest in **77,702 km** javnih poti. Dolžina državnih cest v občini Šentrupert je **6,747 km**. Skupna dolžina vseh javnih cest v občini Šentrupert v letu 2025 znaša **126,190 km**. Kot je razvidno iz spodnje slike, spada občina Šentrupert med občine z manjšo obremenjenostjo z dnevno gostoto prometa.

Preglednica 3.21: Dolžina cest v občini Šentrupert v letu 2025

Kategorija cest	Dolžina (km)
JAVNE CESTE - SKUPAJ	126,190
Državne ceste	6,747
..avtoceste - AC	/
..hitre ceste (z deljenim cestiščem) - HC	/
..glavne ceste I - G1	/
..glavne ceste II - G2	/
..regionalne ceste I - R1	4,300
..regionalne ceste I - R1-NK	0,273
..regionalne ceste III - R3	2,174
..regionalne turist. ceste - RT	/
Občinske ceste	119,443
..lokalne ceste - LC	41,741
..glavne mestne ceste - LG	/
..zbirne mestne ceste - LZ	/
..mestne (krajevne) ceste - LK	/
..javne poti - JP	77,702
..javne poti za kolesarje - KJ	/

(VIR: OPSI odprti podatki Slovenije)



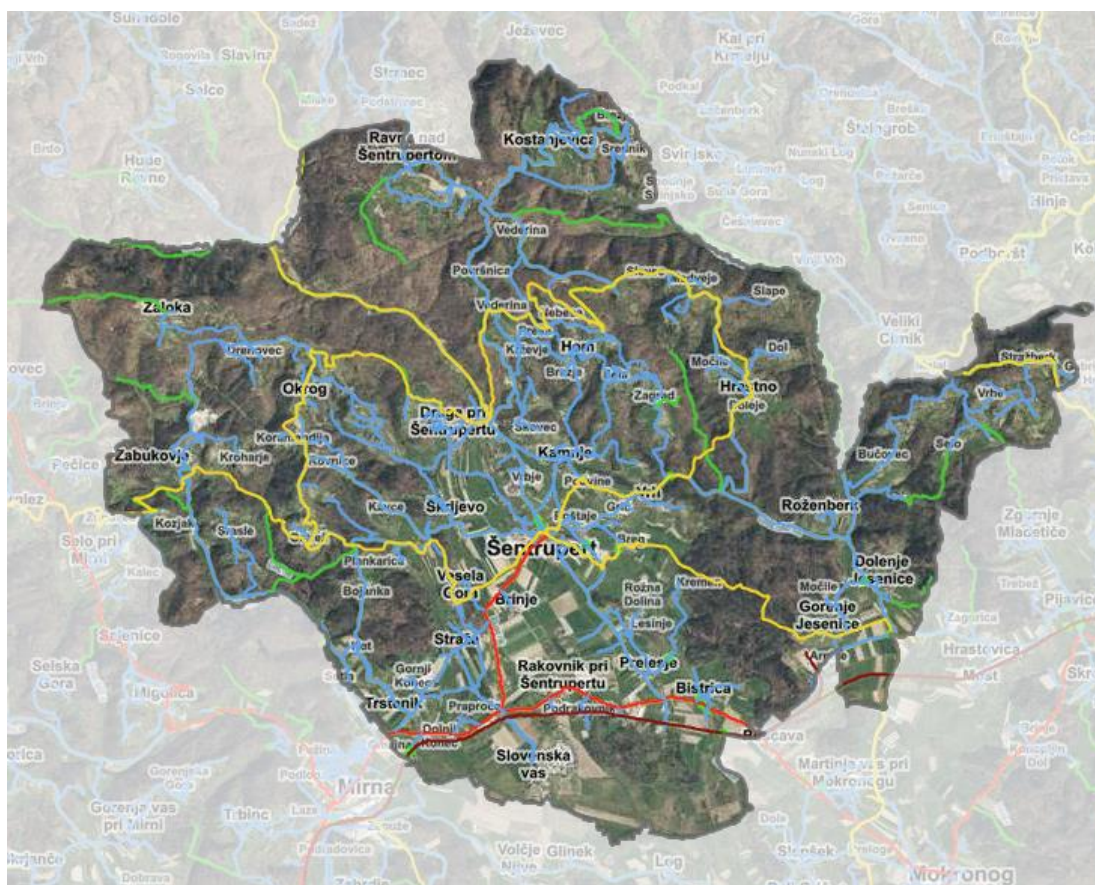
Slika 3.1: Obremenjenost cest na širšem območju in v občini Šentrupert.

(VIR: Direkcija RS za infrastrukturo)

Preglednica 3.22: Število vozil v občini Šentrupert za leto 2025.

Vozila – skupaj v občini Šentrupert za leto 2025	2758	100%
Motorna vozila	2656	96,3%
..kolesa z motorjem	149	5,4%
..motorna kolesa	112	4,1%
..osebni avtomobili (navadni in specializirani)	1787	64,8%
....navadni osebni avtomobili	1770	64,2%
....specialni osebni avtomobili	17	0,6%
..avtobusi	10	0,4%
..tovorna motorna vozila	192	7,0%
....tovornjaki	161	5,8%
....delovna motorna vozila	13	0,5%
....vlačilci	9	0,3%
....specialni tovornjaki	9	0,3%
..traktorji	406	14,7%
Priklopna vozila	102	3,7%
..tovorna priklopna vozila	65	2,4%
....priklopniki	54	2,0%
....polpriklopniki	11	0,4%
..bivalni priklopniki	8	0,3%
..traktorski priklopniki	29	1,1%

(VIR: SURS, 2025)



Slika 3.2: Prikaz državnih cest (rdeča barva), občinskih cest (modra barva), gozdnih cest (zelena barva) in planinskih poti (rumena barva) v občini Šentrupert.

(VIR: PISO)

3.6.1 Kolesarske poti

Skozi občino Šentrupert so urejene kolesarske poti v rekreativne in turistične namene. Te poti so prikazane v spodnji tabeli.

Preglednica 3.23: Opisi kolesarskih poti v občini Šentrupert

Kolesarska pot	Opis	Dolžina (km) / Zahtevnost
OB VODOTOKIH ŠENTRUPERTA	Pot večinoma poteka po makadamskih poteh.	26 km Lahka
ČEZ DRN IN STRM PREKO NEBES	Zahtevna kolesarska pot s številnimi vzponi.	38 km Težka

(VIR: Občina Šentrupert)

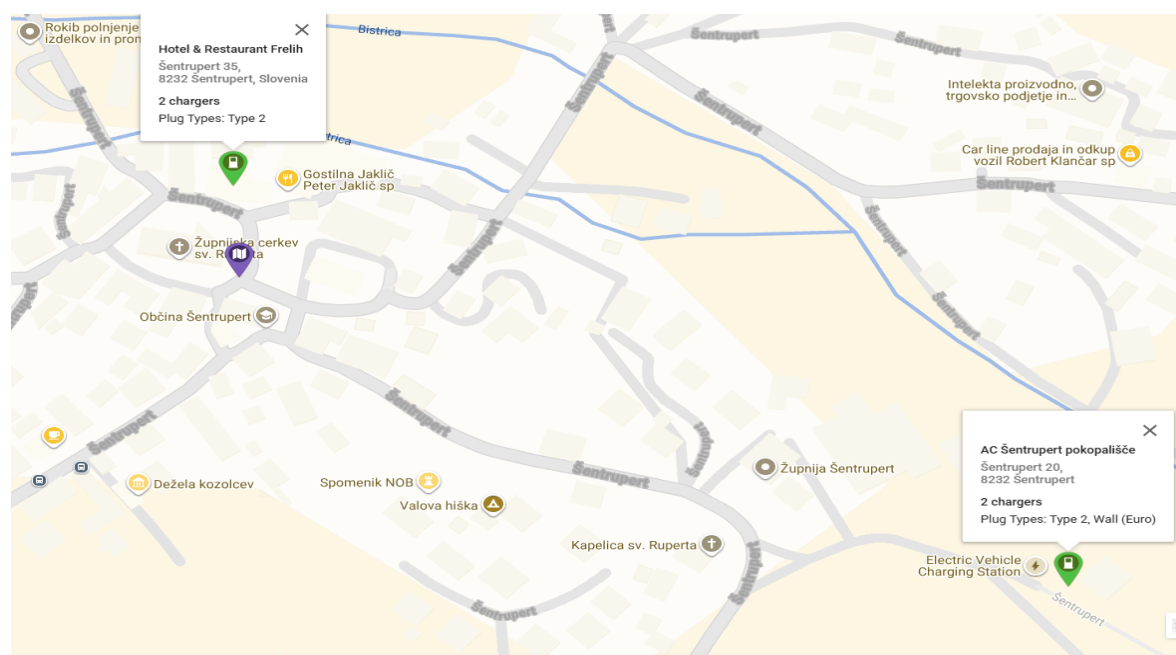
3.6.2 Polnilnice za električna vozila

Pomanjkanje podporne infrastrukture za električna vozila in njihova relativno visoka cena negativno vpliva na odločitev občanov za nakup teh vozil. Z ureditvijo podporne infrastrukture, z več in močnejšimi polnilnicami, ter poenostavljenim in enotnim sistemom plačevanja se pričakuje, da bo v prihodnosti električnih vozil vse več. K številu električnih vozil na cestah bo pripomogel tudi vse širši nabor le teh.

Preglednica 3.24: podatki o EP

LOKACIJA	PODATKI O POLNILNICI
Hotel in restavracija Frelih, Šentrupert 35, 8232 Šentrupert	2 x 11 kW Type 2 AC
Šentrupert pokopališče, Šentrupert 20, 8232 Šentrupert	1 x 11 kW Type 2 AC 2 x 2 kW Schuko

(VIR: www.plugshare.com)



Slika 3.3: Lokacija električnih polnilnic v občini Šentrupert (VIR: www.plugshare.com)

3.6.3 Javni promet

V spodnji preglednici je prikazana povprečna raba dizelskega goriva za šolski avtobus skozi občino Šentrupert. Skupna raba energije za šolski avtobus v letih 2023 - 2025 znaša **51,90 MWh**. Za kar se je porabilo skupno **5.200 l** dizelskega goriva.

Na območju občine Šentrupert ni notranjega mestnega prometa.

Preglednica 3.25: Povprečna raba energije za promet.

Leto	Šolski avtobus/kombi/bus (km/a)	Javni potniški promet (km/a)	Skupaj (km/a)	Gorivo (l/a)	Skupaj (MWh)
2023	22.876	/	22.876	5.200	51,90
2024	22.876	/	22.876	5.200	51,90
2025	22.876	/	22.876	5.200	51,90

(VIR: Občina Šentrupert in Nomago d.o.o.)

Avtobusni promet

Skozi občino Šentrupert vodijo avtobusne linije in povezave s sosednjimi občinami:

- Mokronogom,
- Šentrupertom,
- Trebnje,
- Novo mesto,

kamor dnevno potujejo tisti občani, ki nimajo svojega avta to je predvsem srednješolska in študentska populacija in delavci večjih podjetij, kot je Revoz.

Avtobusni prevoz ponujata podjetji Nomago d.o.o. ter Ariva d.o.o..

Avtobusni potniški promet bo postal atraktivnejši z:

- nižjo ceno avtobusne vozovnice;
- dodatno ponudbo avtobusnih linij;
- spremembo načina subvencioniranja, npr. na potnika in ne na linijo ali prevoženo kilometrino.

Glede na redko poselitev prebivalstva zato je nerealno pričakovati večji ekonomski interes avtobusnih prevoznikov za uvajanja novih linij ali večjo frekvenco prevozov. Tudi v urbanih področjih z gostejšo poselitvijo je javni prevoz pogosto nedonosna dejavnost, ki se pokriva s pomočjo javnih sredstev.

3.6.4 Železniški promet

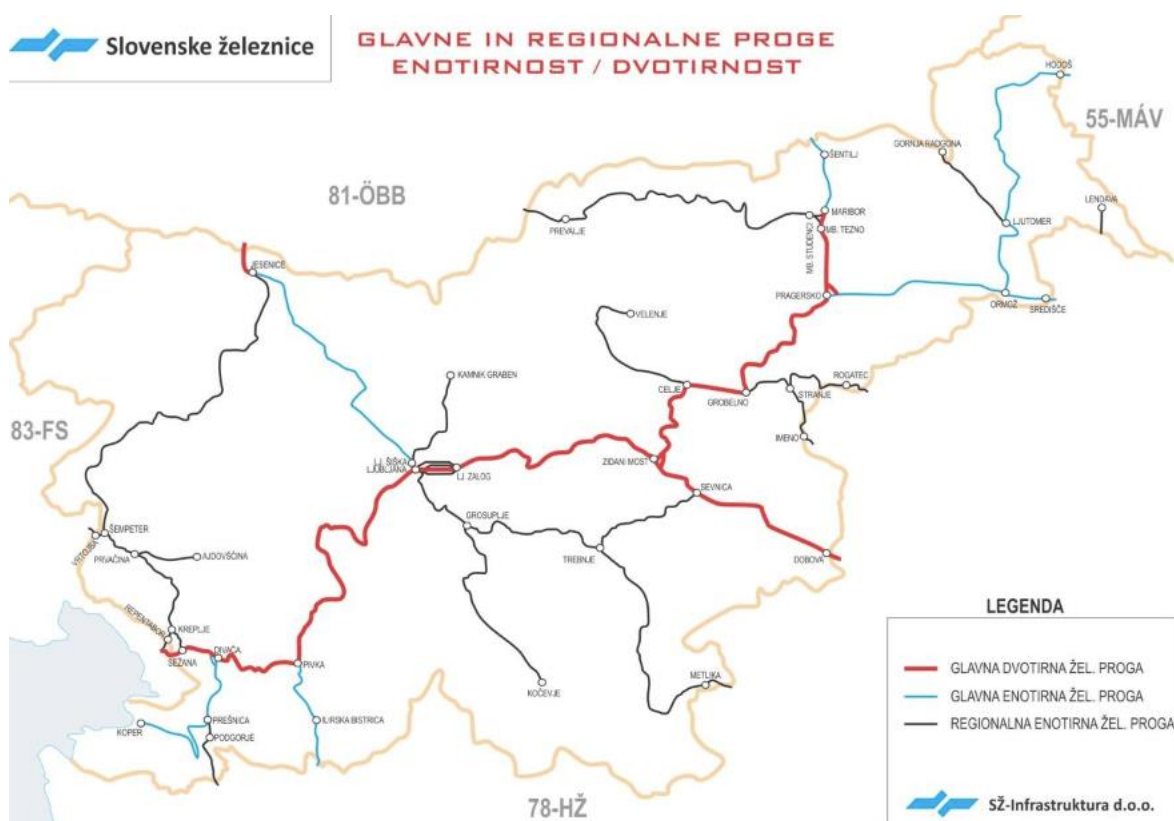
Na območju občine Šentrupert poteka regionalna enotirna železniška proga številka 81, Sevnica – Trebnje. Proga je neelektrificirana. Na tej progi vozijo samo vozila na dizel motorni pogon. Proga je namenjena za potniški in tovorni promet.

Maksimalna hitrost vlakov na progi 81 je 75 km/h, hitrost potniških vlakov na odseku od km 18.5 do km 22.0 (postajališče Šentrupert) je 70 km/h.

Trenutno število potniških vlakov od delovnikov je 14; ob sobotah ni prometa na progi 81, ob nedeljah vozita 2 vlaka. Po napovedi vozi do nakladališča Mokronog tovorni vlak št. 56350 F in se vrača kot vlak 56351 F na postajo Trebnje.

Dolžina proge v občini Šentrupert je 3.968 m.

Skupna raba energije za potrebe SŽ – Potniškega prometa na odseku skozi občino Šentrupert je **137,07 MWh**. Za kar se je porabilo skupno **13.735 l** dizelskega goriva.



Slika 3.4: Prikaz železniških prog v Sloveniji
(VIR: Portal GOV)

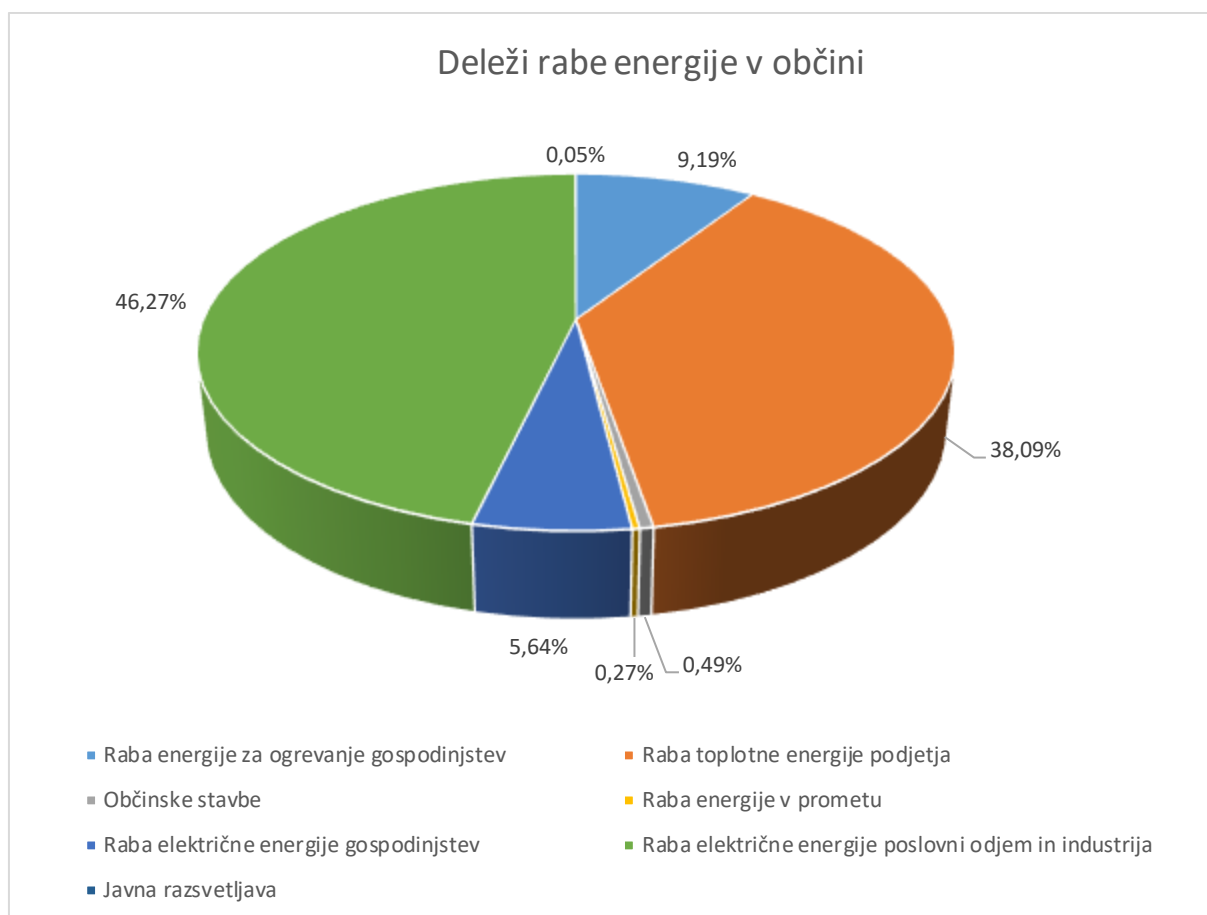
3.7 Skupna raba energije

V tem poglavju združujemo porabo energije za vse skupine porabnikov v občini Šentrupert: porabo energije za namen ogrevanja stanovanj in poslovni odjem, rabo električne energije, javne razsvetljave in rabo energije v prometu.

Največji delež rabe energije v občini Šentrupert predstavlja raba električne energije poslovni odjem in industrija s 46,27%, sledi raba toplotne energije poslovnega odjema 38,09 %. Raba toplotne energije za gospodinjstva predstavlja 9,19 %, ter 5,64 % raba električne energije. Ločeno je podana tudi raba električne energije javne razsvetljave ki znaša manj kot 1 % skupne rabe energije, prav tako energija za ogrevanje občinskih objektov in raba energije v javnem prometu. Skupna raba energije v občini Šentrupert glede na podatke iz anket in analiz znaša **70.121 MWh** kar je prikazano v spodnji preglednici.

Preglednica 3.26: Deleži in skupna raba energije v občini Šentrupert v letu 2025.

Deleži in skupna raba energije	KOLIČINA (kWh)	DELEŽI (%)
Raba energije za ogrevanje gospodinjstev	6.445.554	9,19
Raba toplotne energije podjetja	26.705.688	38,09
Občinske stavbe	343.296	0,49
Raba energije v prometu	188.970	0,27
Raba električne energije gospodinjstev	3.956.004	5,64
Raba električne energije poslovni odjem in industrija	32.448.193	46,27
Javna razsvetljava	32.879	0,05
Skupna raba energije	70.120.584	100,00



Grafikon 3.11: Prikaz deležev rabe energije v občini Šentrupert.

4 Analiza oskrbe z energijo

4.1 Daljinsko ogrevanje

Daljinsko ogrevanje je sistem ogrevanja, pri katerem se toplota proizvaja v posebnem energetskem objektu - kotlarni. Do posameznih odjemalcev toplote se le ta dovaja po vročevodnem ali toplovodnem omrežju. Predaja toplote iz omrežja v objekt poteka v toplotni postaji. Naprave, ki so v toplotnih postajah, so v lasti lastnikov stanovanj. O njihovem vzdrževanju in obnovi odločajo lastniki stanovanj. Za upravljanje toplotnih postaj skrbijo lastniki ali upravljavci objektov v njihovem imenu.

Prednosti daljinskega ogrevanja:

- velika zanesljivost oskrbe;
- varno obratovanje in enostavno vzdrževanje;
- strokovno nadziranje in upravljanje;
- optimalna uporaba vložene energije;
- pri odjemalcih ni kotlov in lokalnih emisij škodljivih snovi;
- prihranek prostora - ni potrebna kotlarna;
- manjši investicijski stroški (toplotna postaja je občutno cenejša od kotlarne);
- manjši stroški oskrbe (kotlarna večje moči mora imeti usposobljene strojnike kotlov);
- prijaznejše do okolja, emisija dimnih plinov je nadzorovana;
- udobnejši način ogrevanja.

Slabost daljinskega ogrevanja je visoka začetna investicija.

Glavni vir pri daljinskem ogrevanju je odpadna toplota iz soproizvodnje elektrike in toplote industrije (kogeneracija), biomasa, geotermalna, solarna ali vetrna energija. Ena glavnih prednosti daljinskega ogrevanja je možnost koristne uporabe različnih tipov odpadne energije, ki obenem predstavlja primarni vir ogrevanja. V primeru nastopa »krize« pomanjkanja ali podražitev energentov zamenjava tisočih individualnih kotlov in pripadajoče instalacije praktično ni mogoča. Sistem daljinskega ogrevanja pa se lahko na drugo vrsto goriva enostavno prilagodi, pri čemer dobava ogrevalne energije porabnikom ni motena.

Ena izmed večjih prednosti daljinskega ogrevanja je možnost skladiščenja toplote. Presežek energije je v primeru shranjevanja za krajše časovno obdobje (dan ali teden) shranjen v posebnih akumulatorjih daljinskega ogrevanja, v primeru daljšega, sezonskega shranjevanja, pa v večjih podzemnih prostorih. Mreža daljinskega ogrevanja bo lahko podpirala tudi izkoriščanje presežka ustvarjene sončne energije, bodisi z vračanjem odvečne energije v sistem daljinskega ogrevanja, bodisi s shranjevanjem energije v zasebnih stavbah.

V občini Šentrupert se uporablja sistem daljinskega ogrevanja na lesno biomaso in kogeneracijski postroj na lesno uplinjanje, ki s toplotno energijo oskrbuje kompleks zavoda za prestajanje kazni na Dobu. Kotlovnica obsega tri kotle na lesne sekance s skupno močjo 2.600 kW in pet kogeneracijskih naprav s skupno toplotno močjo 90 kW, ter električno močjo 45 kW.

4.2 Oskrba z električno energijo

4.2.1 Splošno o električnem omrežju v občini Šentrupert

Na območju občine Šentrupert imamo dva distributerja električne energije. Elektro Celje in Elektro Ljubljana. V nadaljevanju bo predstavljeno elektro omrežje glede na podatke, ki smo jih pridobili od obeh podjetij.

OPIS OSKRBE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO OBČINE ŠENTRUPERT:

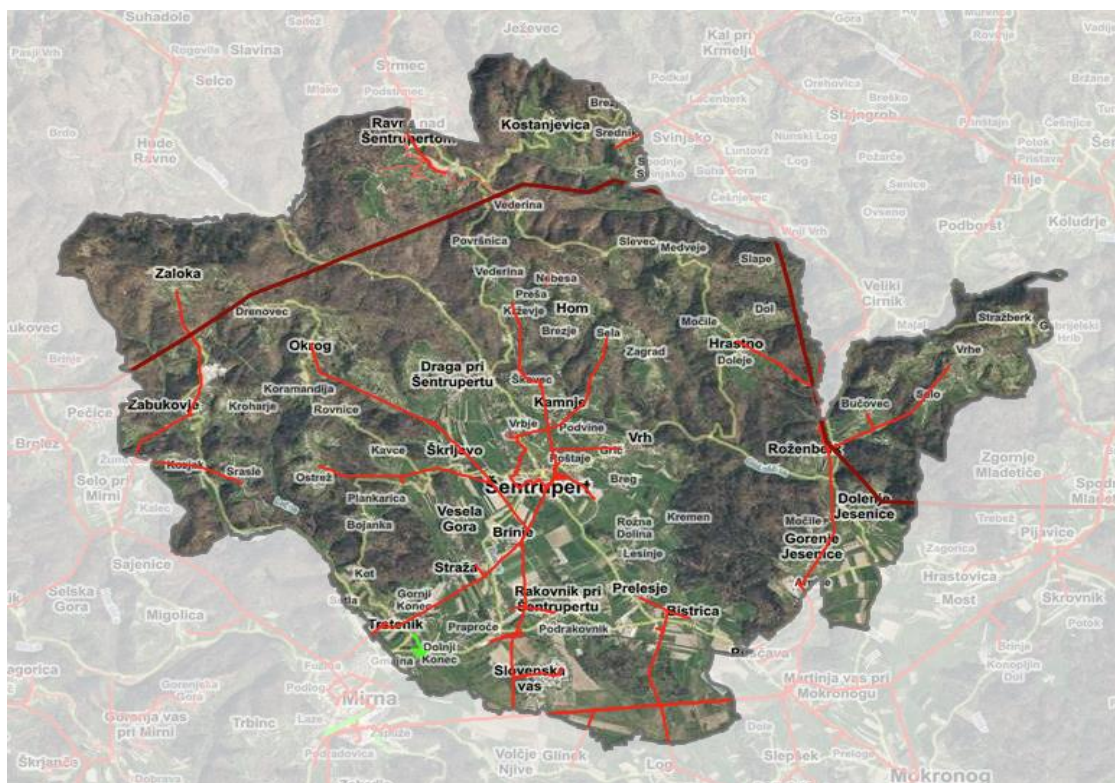
Občina Šentrupert se napaja preko 20 kV izvodov Šentrupert, Veliki Cirknik, Freljih in Poštaje OC iz RTP Mokronog 20/21 kV. V RTP Mokronog je vgrajen transformator moči 20 MVA. RTP Mokronog se napaja preko paralelnih vodov 20 kV Mokronog, Krmelj iz RTP Sevnica 110/20 kV. V primeru izpada transformatorja v RTP Mokronog so možna rezervna napajanja iz RTP Sevnica 110/20 kV in RTP Trebnje 110/20 kV (Elektro Ljubljana d.d.) preko izvoda Mirna 20 kV.

Za izboljšanje napetostnih razmer, zanesljivosti napajanja in možnosti rezervnih napajalnih stanj na območju občine je v planu do 2030 izgradnja 110 kV daljnovoda Trebnje-Mokronog in razdelilne transformatorske postaje RTP Mokronog 110/20 kV.

Za izboljšanje napetostnih razmer je predvideno v 10 letnem planu na območju Občine Šentrupert:

- transformatorska postaja TP Hom 20/0.4 kV,
- transformatorska postaja nad. TP Vesela gora 20/0.4 kV.
- transformatorska postaja TP Kamnje 20/0.4 kV.

(VIR: Elektro Celje)



Slika 4.1: Prikaz električnega omrežja v občini Šentrupert
(VIR: PISO)

4.2.2 Transformatorske postaje

V občini Šentrupert je trenutno instaliranih 42 transformatorskih postaj. V spodnji preglednici so podani še podatki o dolžini daljnovodov in kablovodov.

Preglednica 4.1: Opis elektro omrežja

Naziv objekta	Občina Šentrupert
Število RTP:	0
Število RP:	0
Število TP:	42
Dolžina SN omrežja (daljnovod):	23.145 m
Dolžina SN omrežja (kablovod):	35.954 m
Dolžina NN omrežja (daljnovod):	119.987 m
Dolžina NN omrežja (kablovod):	19.596 m

(VIR: Elektro Celje)

4.2.3 Letna proizvodnja električne energije v občini Šentrupert

Podatki podjetja Elektro Celje d. d. in Elektra Ljubljana d.d. kažejo letno proizvodnjo električne energije v občini Šentrupert.

Proizvajalci:

Preglednica 4.2: Proizvodnja električne energije proizvajalci

Leto	Vir	Število	Moč [kW]	Letna energija [kWh]
2023	Sonce	6	924	243.623
2023	Voda	1	20	0
2024	Sonce	6	924	201.822
2024	Voda	1	20	0
2025	Sonce	8	1.104	345.977
2025	Voda	1	20	0

(VIR: Elektro Celje)

Samooskrba:

Preglednica 4.3: Proizvodnja električne energije samooskrba

Naziv vrste odjema	VRSTA ENERGENTA	Število	Moč [kW]
Brez merjenja moči	Sonce	8	207
Gospodinjstvo	Sonce	102	1.281
Gospodinjstvo	Voda	1	8

(VIR: Elektro Celje)

Preglednica 4.4: Proizvodnja električne energije samooskrba

VRSTA ELEKTRARNE/PRIKLJUČNA MOČ IN PROIZVODNJA	Leto 2024		Leto 2025	
	Priključna moč (kW)	Proizvedena količina EE (kWh)	Priključna moč (kW)	Proizvedena količina EE (kWh)
SONČNE ELEKTRARNE	87	75.344	87	75.769
SKUPAJ SAMOOSKRBA	87	75.344	87	75.769

(VIR: Elektro Ljubljana)

Proizvodnja EE je prikazana v zgornjih preglednicah, ločeno za vsako distribucijsko podjetje.

4.3 Oskrba z zemeljskim plinom in UNP

Slovenski prenosni plinovodni sistem spada med energetska infrastrukturo državnega pomena. Že poteka preko 93 slovenskih občin (od skupno 212), v 20-ih pa se načrtuje. V naslednjem desetletju, torej od leta 2026 do 2035, se bo ta sistem še nadaljnje razvijal.

Preglednica 4.5: Poraba plina v Sloveniji v obdobju 2020-2024 (GWh/leto)

Panoga	2020	2021	2022	2023	2024
Gospodinjstva in poslovni odjem	3.701	4.028	3.541	3.386	3.461
Industrija	4.940	5.220	4.643	4.256	4.528
Ostalo	391	394	366	341	305
Proizvodnja električne energije	249	93	278	192	243
Soproizvodnja toplote in električne energije	314	392	152	597	901
Skupaj	9.596	10.127	8.980	8.772	9.438

(VIR: www.plinovodi.si)

Na ravni celotnega prenosnega sistema od leta 2020 do leta 2024 beležimo spremenljivo porabo plina. V letu 2021 je bila poraba na segmentu industrije in ostale porabe najvišja v zadnjih 9 letih in je bila prvič nad 10 TWh, medtem ko je bila le v segmentu elektrike nekoliko nižja glede na predhodno leto. V letu 2022 je zaradi posledic vojne v Ukrajini sledil padec v porabi plina in je glede na leto 2021 poraba nižja za 11,3 %. V letu 2023 je sledil še 2,3-odstoten padec v porabi plina glede na leto 2022. V letu 2024 pa je poraba ponovno višja, in sicer za skoraj 8 %.

Preglednica 4.9 prikazuje kje je v Jugovzhodni Sloveniji že omogočena oskrba s plinom preko ODS, ki imajo zgrajen DS.

Preglednica 4.6: Desetletni razvojni načrt prenosnega plinovodnega sistema in potencialno priključljive lokalne skupnosti v Jugovzhodni Sloveniji.

Statistična regija	Občine z ODS in DS	Potencialno priključljive lokalne skupnosti in potrebna infrastruktura				
		Uporaba obstoječe MRP	Novogradnje: Uporaba obstoječega plinovoda in gradnja nove MRP	Novogradnje: Gradnja sistema plinovoda, priključnega plinovoda in MRP	Novogradnje: Gradnja krajšega priključnega plinovoda in MRP	Novogradnje: Gradnja daljšega priključnega ali sistema plinovoda in MRP
Jugovzhodna Slovenija (21 občin)	MO Novo mesto, Šentjernej, Škocjan (3)	Straža (1)	Šmarješke Toplice (1)	M5: Trebnje, Mirna Peč, Mirna M45: Metlika, Semič, Črnomelj (6)	Šentrupert (1)	Mokronog – Trebelno, Šentrupert , Žužemberk, Kočevje, Ribnica, Osilnica, Sodražica, Loški potok, Kostel (9)

(VIR: www.plinovodi.si, 2025)

Kratice:

- ODS – operater distribucijskega sistema
- DS – distribucijski sistem
- MRP – merilno regulacijska postaja

Preglednica 4.7: Poraba UNP v občini Šentrupert v obdobju 2023 – 2025.

Oznake vrstic	2023	2024	2025	Skupna vsota
FIZIČNI ODJEM	236	287	280	803
INDUSTRIJSKI ODJEM	13.211	11.023	13.351	37.585
Skupna vsota	13.446	11.310	13.631	38.387

Iz zgornje preglednice je razvidno, da se UNP v občini Šentrupert uporablja v storitvenem sektorju. Poraba za leto 2025 znaša 13.631 kg oziroma **175,4 MWh**.

Težav pri oskrbi z UNP ni bilo.

4.4 Oskrba s tekočimi gorivi

V občini Šentrupert ni bencinskega servisa za oskrbo s tekočimi gorivi za potrebe prometa.

Preglednica 4.8: Prodaja in poraba KO-EL v občini Šentrupert v obdobju 2023 – 2025 v kg.

Oznake vrstic	2023	2024	2025	Skupna vsota
FIZIČNI ODJEM	24.800	23.406	35.170	83.376
INDUSTRIJSKI ODJEM	273.982	254.266	285.040	813.288
Skupna vsota	298.782	277.672	320.210	896.664

(VIR: Petrol d.d.)

Iz zgornje preglednice vidimo, da je poraba KOEL v občini Šentrupert v letu 2025 **320.210** kg, kar znaša **3.804 MWh**.

4.5 Kartografski prikaz naprav za soproizvodnjo toplotne in električne energije

Soproizvodnja toplotne in električne energije je proces pri katerem se sočasno pretvarjanja energija goriva v toplotno in električno energijo. V občini Šentrupert po podatkih Atlasa trajnostne energije ni instalirane naprave za SPTE.

4.6 Kartografski prikaz večjih kotlovnice v občini Šentrupert.

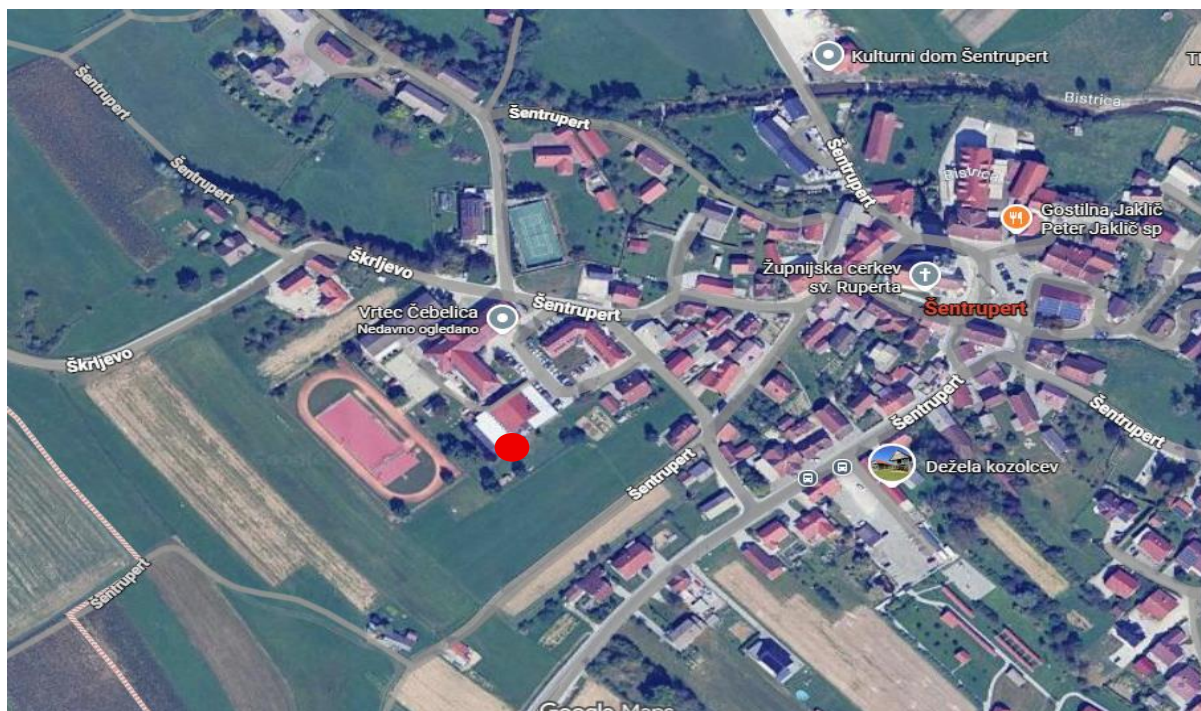
V spodnji preglednici so podatki o lokaciji kotlovnice in njeni moči. Prikazana je tudi ogrevalna površina ter število subjektov kateri so priključeni na skupno kotlovnico.

Preglednica 4.9: Prikaz večjih kotlovnice v občini Šentrupert

Zap. št.	Kotlovnica: (lokacija, moč, leto vgradnje)	Ogrevalna površina (m ²)	Poraba energenta (kWh)	Št. subjektov priključenih na kotlovnico
	Šentrupert			
<u>1.</u>	Šentrupert 57, 8232 Šentrupert Lesna biomasa; 370 kW; 2011	4.515	- leto 2023; 338 MWh - leto 2024; 338 MWh - leto 2025; 329 MWh	- OŠ dr. P.L. Šentrupert - Telovadnica pri OŠ - Vrtec Čebelica Šentrupert
<u>2.</u>	Sistem DO Šentrupert; Lesna biomasa; 2.600 kW Kogeneracija; 90 kW toplotna moč + 45 kW električna moč; 2014	7.044	- leto 2023; 24.521 MWh - leto 2024; 24.521 MWh - leto 2025; 24.521 MWh	- Zavod Dob

Večji kotlovnici v Občini Šentrupert se nahajata v OŠ dr. Pavla Lunačka in pri Zavodu Dob. Kotlovnica v osnovni šoli, moči 370 kW služi za ogrevanje osnovne šole, vrtca in telovadnice. Kotlovnica pri zavodu Dob z močjo kotlov 2.600 kW in kogeneracijo s skupno toplotno močjo 90 kW, ter električno močjo 45 kW pa služi za ogrevanje Zavoda Dob.

Uporablja se lesna biomasa - sekanci.



Slika 4.2: Prikaz lokacije večje kotlovnice v OŠ (Vir: Google Maps)



Slika 4.3: Prikaz lokacije večje kotlovnice Zavod Dob (Vir: Google Maps)

5 ANALIZA STANJA EMISIJ

5.1 Splošno o emisijah pri rabi energije za ogrevanje, javni promet in električno energijo.

Analiza škodljivih emisij, ki izhajajo tako iz pridobivanja kot tudi rabe energije, nam lahko koristi pri načrtovanju ukrepov za učinkovitejšo rabo energije, zmanjševanju nastajanja škodljivih emisij ter čim večjemu izkoriščanju obnovljivih virov energije. Bistveni del energetske politike je učinkovita raba energije (URE) in spodbujanje rabe obnovljivih virov energije (OVE).

Pri tem so pomembne direktive Evropske Unije in zahtev nacionalnega energetskega podnebne načrta v katerem je določeno zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do leta 2030. Cilj zmanjševanja emisij toplogrednih plinov za vsako članico EU je med 0 in 40 %. Slovenija se je tako zavezala, da bo do leta 2030 povečala delež OVE v končni rabi za 27 % in posledično zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za najmanj 20 % glede na leto 2005.

Za pregled emisijskih faktorjev so podane lastnosti posameznih spojin:

- **žveplov dioksid (SO_2):** molska masa: 64 g / mol; težji od zraka; je brezbarven, ostro dišeč, strupen plin, ki z vodno paro iz zraka tvori žveplasto kislino, ki je kot zelo razredčena kislina med ljudmi poznana kot kisel dež, ki se utemeljeno povezuje s problematiko umiranja gozdov. Znanstveno je dokazano, da SO_2 lahko povzroči različne bolezni, kot so bronhitis, draženje dihalnih poti ipd., popoln obseg škodljivih učinkov pa še vedno ni poznan;
- **ogljikov monoksid (CO):** molska masa: 28 g / mol; približno enako težak kot zrak (cca 29 g / mol); je življenjsko nevaren strupen plin. CO je brezbarven plin brez vonja in zaradi teh lastnosti še posebno nevaren. CO nastaja pri nepopolnem zgorevanju;
- **ogljikovodiki (C_xH_y):** v dimnih plinih; so produkti nepopolnega zgorevanja;
- **dušikovi oksidi (NO_x):** molska masa: 46 g / mol kot NO_2 ; težji od zraka, po eni strani nastaja pri zgorevanju goriv, ki vsebujejo dušik, po drugi strani pa pri visokih temperaturah zgorevanja preko 1000 °C. Dušikovi oksidi so življenjsko nevarni plini;
- **ogljikov dioksid (CO_2):** molska masa: 44 g / mol; je brezbarven plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO_2 v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO_2 v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3 °C +/- 1,5 °C.

Za preračunavanje emisij za različne energente smo uporabili standardne podatke, ki se uporabljajo v Evropski Uniji in so običajni tudi v Sloveniji. V preglednici 5.1 so podane emisijske vrednosti za posamezne energente.

Preglednica 5.1: Emisijske vrednosti pri uporabi energentov.

	CO ₂ (kg/TJ)	SO ₂ (kg/TJ)	NO _x (kg/TJ)	C _x H _y (kg/TJ)	CO (kg/TJ)	Prah (kg/TJ)
Zemeljski plin	57.000	0	30	6	35	0
ELKO	74.000	120	40	6	45	5
UNP	55.000	3	100	6	50	1
Les	0	11	85	85	2.400	35
Električna energija	138.908	806	722	306	1.778	28
Rjavi premog	97.000	1.500	170	910	5.100	320

(VIR: Študija Joanneum Research Graz „Emisijski faktorji in energetske tehnični parametri za izdelavo energijskih in emisijskih bilanc na področju toplotne oskrbe.)

5.2 Emisije proizvedene z ogrevanjem stanovanj

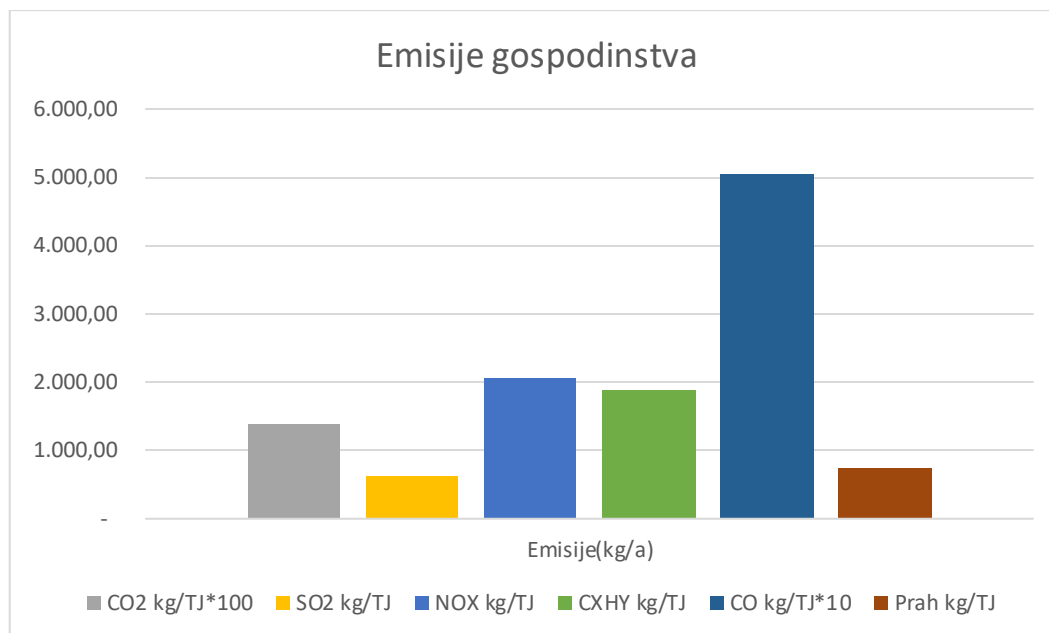
V analizi emisij pri rabi posameznih energentov za ogrevanje stanovanj smo ugotovili, da uporabljajo za ogrevanje kot energent v veliki večini 79,47 % lesno biomaso. Precejšen delež stanovanj se ogreva tudi z ELKO 15,40 % kateri ima najvišji delež CO₂ kg/TJ. Z UNP se ogreva 0,97 % delež stanovanj ter 4,16 % s toplotnimi črpalkami. Letna raba primarne energije za ogrevanje stanovanj in pripravo sanitarne vode znaša **6.229 MWh**, kar skupno proizvede **137,5 t/TJ** emisij CO₂ ter **50,6 t/TJ** emisij CO. V preglednici 5.2 so podane vrednosti emisij, ki so jih ustvarila stanovanja z energenti za ogrevanje.

Preglednica 5.2: Emisije plinov v občini Šentrupert po posameznih energentih za ogrevanje stanovanj v letu 2025 (v kg/TJ na leto).

Energent	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/TJ)	SO ₂ (kg/TJ)	NO _x (kg/TJ)	C _x H _y (kg/TJ)	CO (kg/TJ)	Prah (kg/TJ)
ELKO	351	1,26	93.505	152	51	8	57	6
UNP	4	0,01	714	0	1	0	1	0
Biomaso	5.788	20,84	-	229	1.771	1.771	50.008	729
EE Toplotne črpalke	87	0,31	43.288	251	225	95	554	9

Energent	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/TJ)	SO ₂ (kg/TJ)	NO _x (kg/TJ)	C _x H _y (kg/TJ)	CO (kg/TJ)	Prah (kg/TJ)
Skupaj	6.229	22,42	137.507	632	2.048	1.874	50.620	744

(VIR: Lastni izračun na podlagi emisijskih vrednosti pri uporabi energentov.)



Grafikon 5.1: Emisije plinov, ki jih letno ustvarijo gospodinjstva za ogrevanje stanovanj v občini Šentrupert.
 Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov porabe energije, privzetih predpostavk in emisijskih vrednosti pri rabi posameznih energentov.

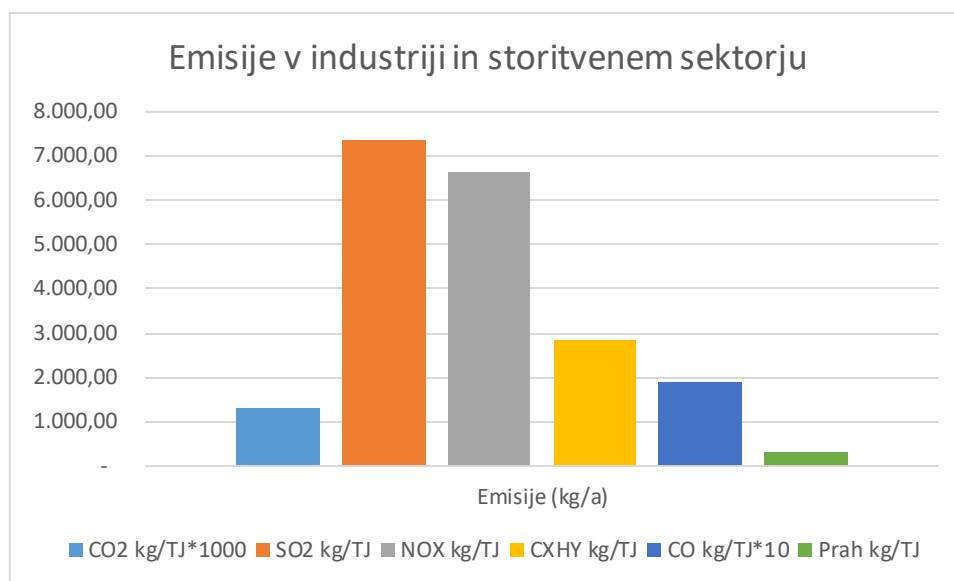
5.3 Emisije proizvedene z ogrevanjem v industriji in storitvenem sektorju

V spodnji analizi porabe posameznih energentov za ogrevanje in proizvodne procese v industriji storitvenem sektorju smo naredili analizo emisij glede: rabe električne energije za delovanje toplotnih črpalk, lesne biomase in ELK-a. V preglednici 5.3 so podane vrednosti emisij, ki so jih ustvarila anketirana podjetja z delovanjem toplotnih črpalk.

Preglednica 5.3: Emisije plinov v občini Šentrupert za industrijo in storitveni sektor.

Energent	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/TJ)	SO ₂ (kg/TJ)	NO _x (kg/TJ)	C _x H _y (kg/TJ)	CO (kg/TJ)	Prah (kg/TJ)
ELKO	190	0,68	50.515	82	27	4	31	3,41
Biomasa	356	1,28	-	14	109	109	3.075	44,85
EE Toplotne črpalke	26.160	9,00	1.250.172	7.254	6.498	2.754	16.002	252,00
Skupaj	26.706	10,98	1.301.332	7.350	6.635	2.867	19.109	300,27

Vir: Lastni izračun na podlagi emisijskih vrednosti pri uporabi energentov.



Grafikon 5.2: Emisije plinov, ki jih letno ustvarijo anketirana podjetja v občini Šentrupert.

Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov porabe energije, privzetih predpostavk in emisijskih vrednosti pri rabi posameznih energentov.

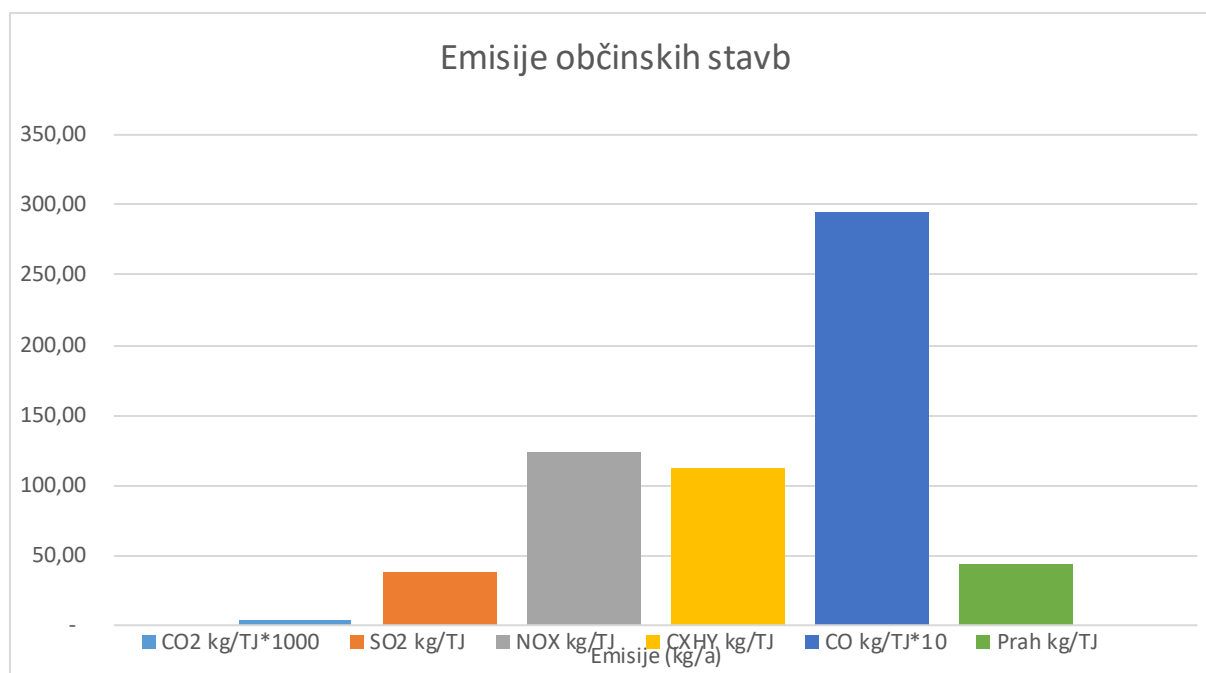
5.4 Emisije proizvedene z ogrevanjem občinskih stavb

V analizi emisij pri rabi posameznih energentov za ogrevanje občinskih stavb smo ugotovili, da v večini uporabljajo lesno biomaso 97,58 % ter toplotne črpalke 2,42 %. V preglednici 5.4 so podane vrednosti emisij, ki so jih ustvarile občinske stavbe z energenti za ogrevanje.

Preglednica 5.4 Emisije proizvedene z ogrevanjem občinskih stavb

Energent	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/TJ)	SO ₂ (kg/TJ)	NO _x (kg/TJ)	C _x H _y (kg/TJ)	CO (kg/TJ)	Prah (kg/TJ)
Biomasa	335,0	1,21	-	13,27	102,51	102,51	2.894,40	42,21
EE Toplotne črpalke	8,3	0,10	4.149	24,07	21,56	9,14	53,10	0,84
Skupaj	343,3	1,31	4.149	37,34	124,07	111,65	2.947,50	43,05

VIR: Lastni izračun na podlagi emisijskih vrednosti pri uporabi energentov.



Grafikon 5.3: Emisije plinov, ki jih letno ustvarijo občinske stavbe v občini Šentrupert.

Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov porabe energije, privzetih predpostavk in emisijskih vrednosti pri rabi posameznih energentov.

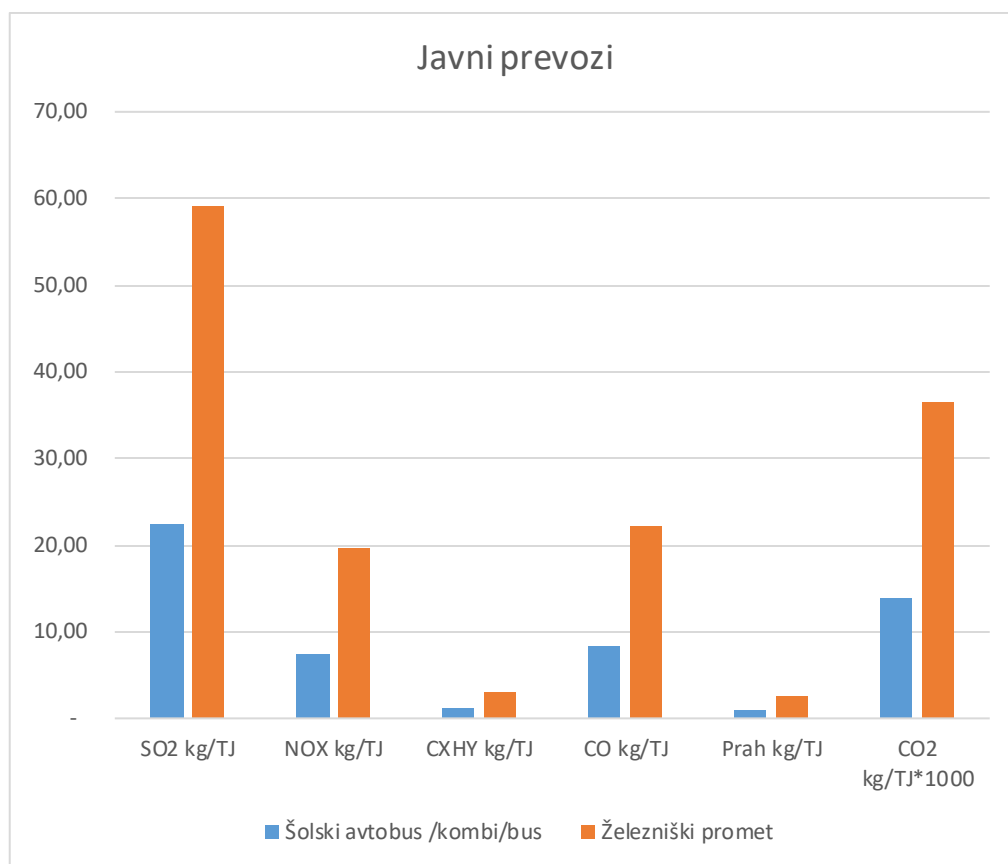
5.5 Emisije proizvedene za potrebe prometa

Raba goriva v javnem avtobusnem in cestnem prometu posredno znatno onesnažuje ozračje. Skupno se je po podatkih iz analiz porabilo **189 MWh** energije za potrebe šolskega prevoza in železniškega prometa za kar se je proizvedlo **50,3 t/TJ emisij CO₂**. V preglednici 5.5 so podane vrednosti emisij ustvarjene v javnem prometu.

Preglednica 5.5: Emisije proizvedene za potrebe javnega prometa.

Prevoz	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/TJ)	SO ₂ (kg/TJ)	NO _x (kg/TJ)	C _x H _y (kg/TJ)	CO (kg/TJ)	Prah (kg/TJ)
Šolski avtobus /kombi/bus	51,90	0,19	13.826,16	22,42	7,47	1,12	8,41	0,93
Železniški promet	137,07	0,49	36.515,45	59,21	19,74	2,96	22,21	2,47
Skupaj	188,97	0,68	50.341,61	81,64	27,21	4,08	30,61	3,40

VIR: Lastni izračun na podlagi emisijskih vrednosti pri uporabi energentov.



Grafikon 5.4: Emisije plinov, ki jih letno ustvari javni promet v občini Šentrupert.

(Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov porabe energije, privzetih predpostavk in emisijskih vrednosti pri rabi posameznih energentov.)

5.6 Emisije proizvedene z rabo električne energije

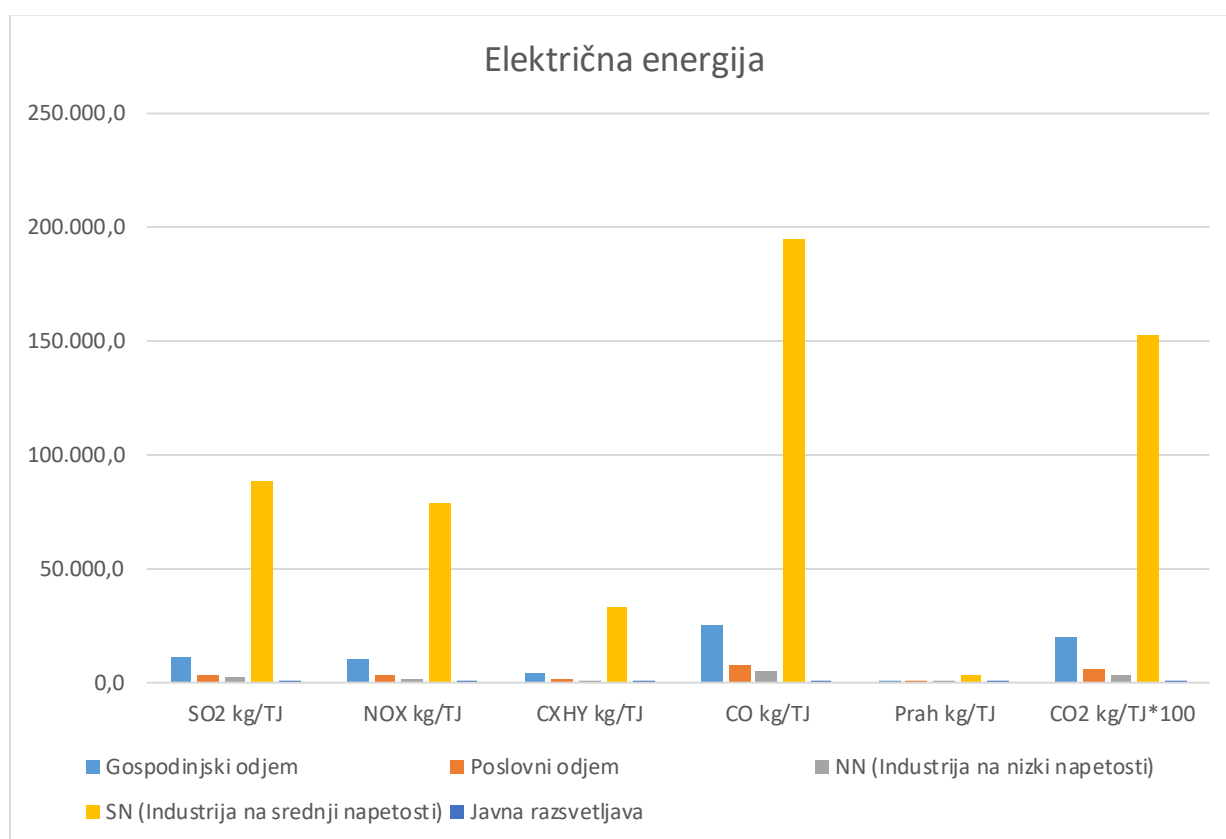
Raba električne energije posredno močno onesnažuje ozračje, saj je velik delež električne energije proizveden iz fosilnih goriv. Občina Šentrupert je v letu 2025 porabila **36.437 MWh** električne energije in s tem ustvarila količino emisij, ki je podana v preglednici 5.6.

Preglednica 5.6: Emisije proizvedene z rabo električne energije.

Skupna raba električne energije	2025 [MWh]	Primarna energija (TJ/a)	CO2 kg/TJ	SO2 kg/TJ	NOX kg/TJ	CXHY kg/TJ	CO kg/TJ	Prah kg/TJ
Gospodinjiski odjem	3.956,0	14,2	1.978.274,2	11.478,7	10.282,4	4.357,9	25.321,6	398,8
Poslovni odjem	1.260,2	4,5	630.197,7	3.656,7	3.275,6	1.388,3	8.066,4	127,0
NN (Industrija na nizki napetosti)	735,3	2,6	367.700,6	2.133,5	1.911,2	810,0	4.706,5	74,1

Skupna raba električne energije	2025 [MWh]	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ kg/TJ	SO ₂ kg/TJ	NO _x kg/TJ	CXHY kg/TJ	CO kg/TJ	Prah kg/TJ
SN (Industrija na srednji napetosti)	30.452,7	109,6	15.228.430,6	88.361,5	79.152,6	33.546,7	194.921,5	3.069,6
Javna razsvetljava	32,9	0,1	16.441,8	95,4	85,5	36,2	210,5	3,3
Skupaj	36.437,1	131,2	18.221.044,9	105.725,8	94.707,2	40.139,1	233.226,4	3.672,9

VIR: Lastni izračun na podlagi emisijskih vrednosti pri uporabi energentov.



Grafikon 5.5: Emisije plinov, ki jih letno raba električne energije v občini Šentrupert.

(Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov porabe energije, privzetih predpostavk in emisijskih vrednosti pri rabi posameznih energentov.)

5.7 Skupne emisije proizvedene v občini Šentrupert

V tej točki so prikazane vse emisije proizvedene pri rabi:

- toplotne energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode gospodinjstev;
- toplotne energije za poslovni odjem in industrija;
- toplotne energije za ogrevanje občinskih stavb;

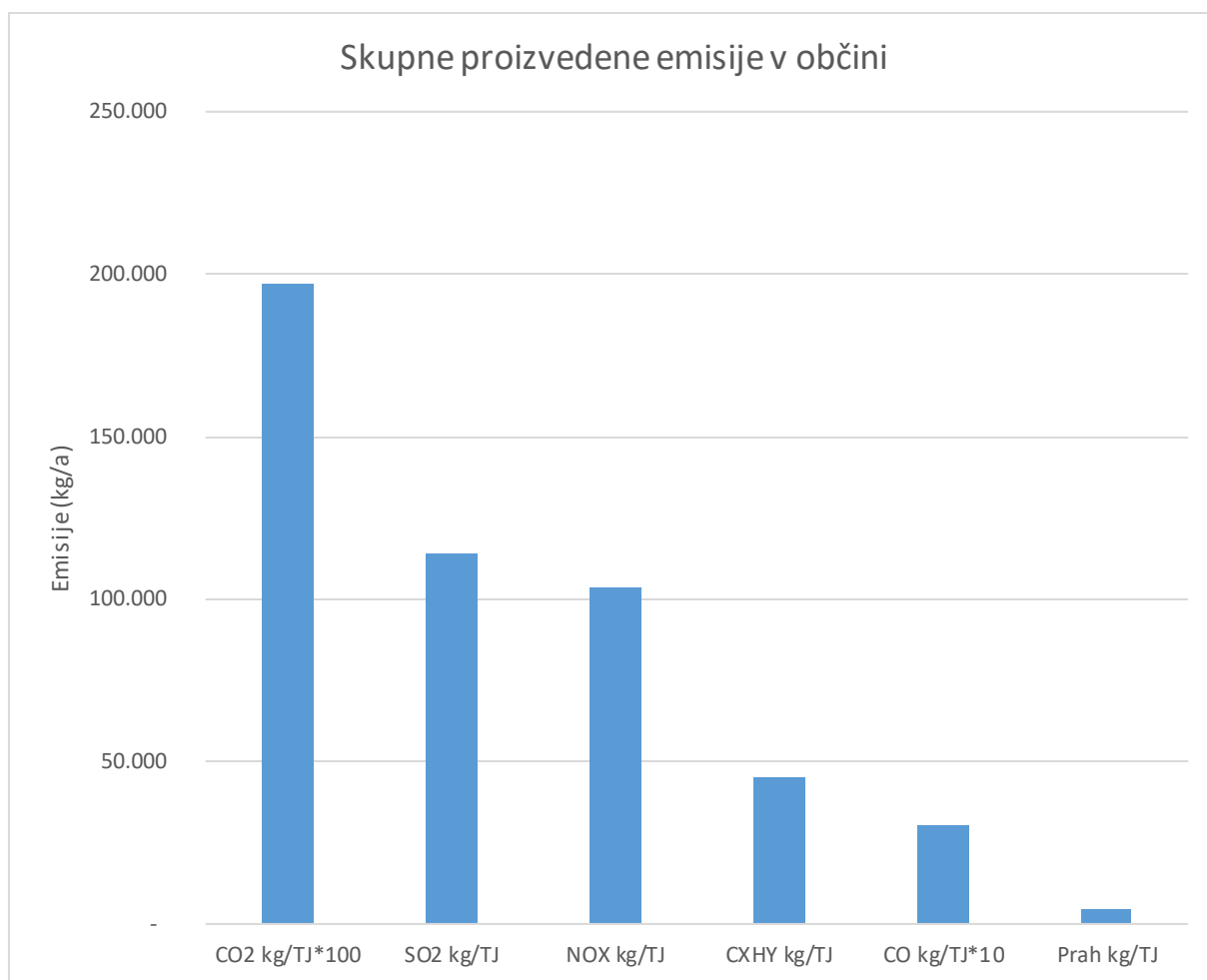
- energije za javni promet;
- električne energije gospodinjstev;
- električne energije za poslovni odjem in industrijo;
- rabi električne energije za namen javne razsvetljave.

Skupaj se v občini Šentrupert letno proizvede na podlagi anket in analiz **69.904 MWh** primarne energije. Največji delež emisij predstavljajo CO₂ izpusti, prav tako je visok delež CO. Količine emisij so prikazane spodaj v preglednici 5.7 in v grafikonu 5.7.

Preglednica 5.7: Emisije v občini Šentrupert.

	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/TJ)	SO ₂ (kg/TJ)	NO _x (kg/TJ)	C _x H _y (kg/TJ)	CO (kg/TJ)	Prah (kg/TJ)
Skupaj gospodinjstva	6.229	22,4	137.507	632	2.048	1.874	50.620	744
Raba toplotne energije podjetja	26.706	11,0	1.301.332	7.350	6.635	2.867	19.109	300
Občinske stavbe	343	1,3	4.149	37	124	112	2.948	43
Raba energije v prometu	189	0,7	50.342	82	27	4	31	3
Raba električne energije gospodinjstev	3.956	14,2	1.978.274	11.479	10.282	4.358	25.322	399
Raba energije poslovni odjem in industrija	32.448	116,8	16.226.329	94.152	84.339	35.745	207.694	3.271
Javna razsvetljava	33	0,1	16.442	95	85	36	210	3
Skupaj	69.904	166,6	19.714.374	113.827	103.542	44.996	305.933	4.764

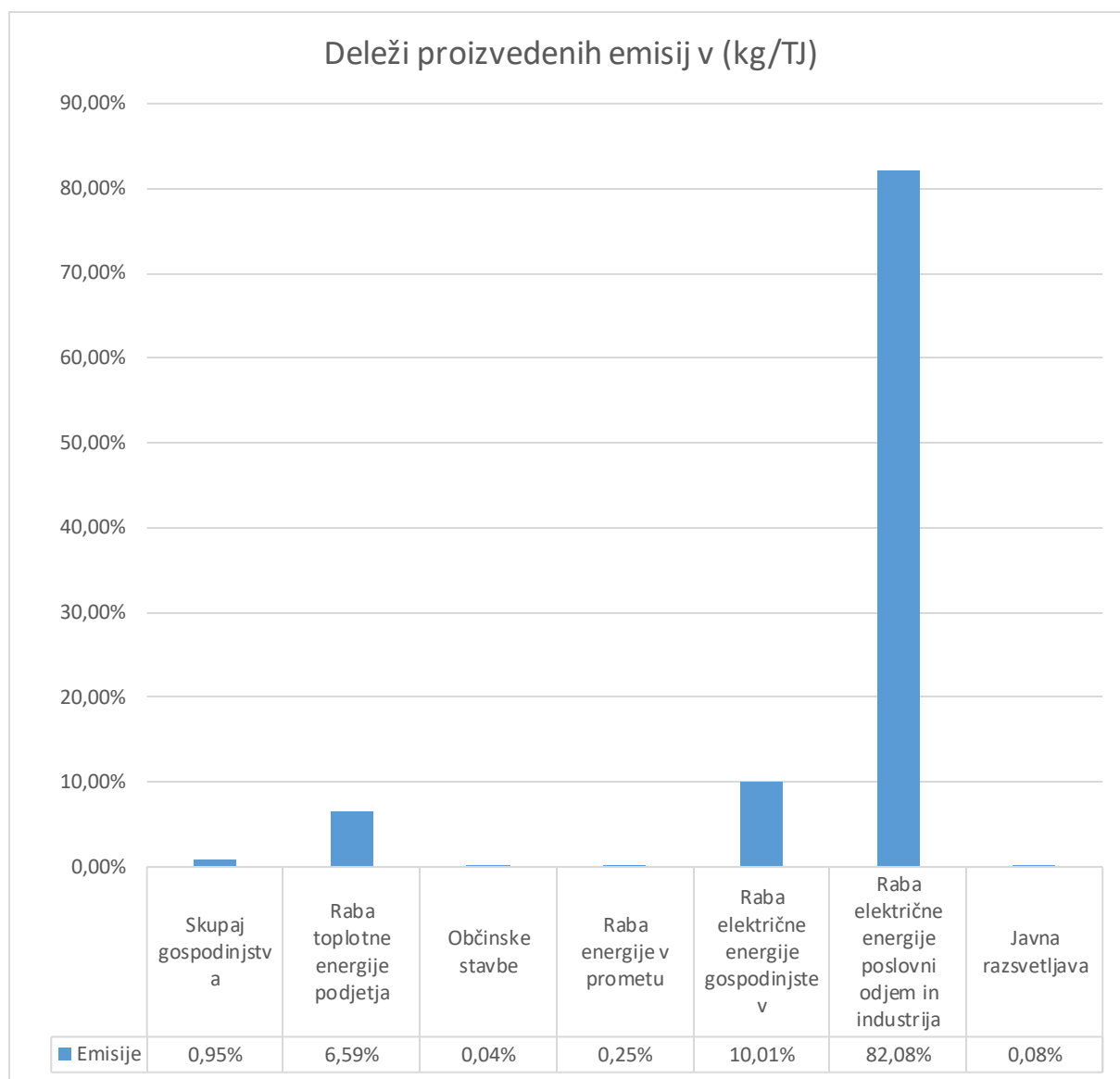
Skupna količina proizvedenih emisij v občini Šentrupert tako znaša **20.287 t/TJ** energije. Izračunani deleži emisij so prikazani v preglednici 5.8. Največji delež emisij predstavljajo CO₂ izpusti z 19.714 t/TJ. Velik del emisij predstavljajo tudi CO z 306 t/TJ. V izračunih proizvedenih emisij v občini Šentrupert so poleg CO₂ in CO upoštevane tudi emisije iz SO₂, NO_x, C_xH_y in prahu. V spodnjem grafikonu 5.6 so prikazane skupne proizvedene emisije v občini Šentrupert ter deleži proizvedenih emisij na grafikonu 5.7.



Grafikon 5.6: Količina emisij.

Preglednica 5.8: Skupni delež proizvedenih emisij v občini Šentrupert.

Emisije	Količina
CO ₂ (t/TJ)	19.714,4
SO ₂ (t/TJ)	113,8
NO _x (t/TJ)	103,5
C _x H _y (t/TJ)	45,0
CO (t/TJ)	305,93
Prah (t/TJ)	4,76
Skupaj (t/TJ)	20.287,4



Grafikon 5.7: Deleži proizvedenih emisij v občini Šentrupert.

6 ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABA ENERGIJE

Šibke točke oskrbe in rabe energije so opredeljene na podlagi analize podatkov o oskrbi in rabi energije, kjer so možna izboljšanja iz trenutnega stanja v pričakovano stanje. Pri oblikovanju izboljšav pa je potrebno poleg dobre analize stanja poznati tudi stališča oziroma cilje občine na področju rabe in oskrbe z energijo. Ti pa so naslednji:

- spodbujanje ukrepov učinkovite rabe energije pri vseh porabnikih v občini;
- večja raba obnovljivih virov energije pri vseh porabnikih v občini;
- energetska sanacija potratnih stavb, ki so v upravljanju občine;
- zmanjšanje rabe goriv fosilnega izvora;
- zmanjšanje emisij;
- spodbujanje izrabe obnovljivih virov energije v okviru večjih sistemov (kot so sistemi daljinskega ogrevanja na lesno biomaso ali bioplin itd.);
- v primeru, da obstaja v bližini plinovod ali toplovod daljinskega ogrevanja se teži k čim večjemu številu priklonov na omrežje, tako za gospodinjstva, kakor za večje porabnike energije.

6.1 Stanovanjski sektor

Za ogrevanje stanovanj in pripravo TSV v občini Šentrupert gospodinjstva največ uporabljajo lesno biomaso **79,47 %** in ELKO **15,40 %**. Do leta 2023 je potrebno zamenjati stare kurilne naprave za centralno ogrevanje, ki so bile vgrajene do vključno leta 1995. Leta 2028 pa bo začela veljati prepoved uporabe kurilnih naprav, ki so starejše od 20 let. Do leta 2033 je v občini Šentrupert ocenjeno **30 %** znižanje rabe energije za ogrevanje in pripravo TSV ter **15 %** znižanje rabe električne energije.

Predlogi za doseganje ciljev:

- rabo fosilnih goriv nadomestiti z OVE;
- vgradnja energetske učinkovite kurilne naprave;
- vgradnja prezračevalnih naprav;
- energetska prenova stavb;
- novogradnja nizkoenergijskih objektov;
- vgradnja energetske učinkovite razsvetljave;
- vgradnja energetske učinkovitejših strojev in naprav;
- osveščanje občanov o OVE in URE.

Kazalnik:		Delež malih kurilnih naprav (%)			
Energent	Trenutno stanje	Pričakovano stanje	Cilj	Odmik	Obrazložitev
ELKO	15,40 %		2,0 %	13,40 %	Porabo ELK-a je potrebno zmanjšati, saj ekološkega vidika najbolj obremenjuje okolje.
Biomasa	79,47 %		80,0 %	0,53 %	Rabo biomase je potrebno ohraniti, saj je iz ekološkega vidika čist energent.
UNP	0,97 %		0,2 %	0,77 %	Rabo energije z UNP je potrebno nadomestiti z obnovljivimi viri energije. UNP ostaja kot sekundarni ogrevalni vir.
TČ	4,16 %		17,8 %	13,64 %	Uporabo TČ je potrebno povečati zaradi izkoriščanja toplote in s tem razbremenitev ekologije.

Kazalnik:		Specifična raba energije za ogrevanje in TSV			
	Trenutno stanje	Pričakovano stanje	Cilj	Odmik	Obrazložitev
Raba energije (kWh/m ²)	95,00		66,50	28,50	Cilj je zmanjšanje letne porabe energije pod 66,5 kWh/m ² v stanovanjskem sektorju.
Kazalnik:		Specifična raba električne energije			
	Trenutno stanje	Pričakovano stanje	Cilj	Odmik	Obrazložitev
Raba EE (kWh/m ²)	51,60		43,86	7,74	Cilj je zmanjšanje letne rabe električne energije pod 43,86 kWh/m ² v stanovanjskem sektorju.

6.2 Javni sektor

Za ogrevanje javnih stavb in pripravo TSV se v občini Šentrupert uporablja lesna biomasa ter toplotna črpalka. Do leta 2033 je v občini Šentrupert ocenjeno **15 %** znižanje rabe energije za ogrevanje in pripravo TSV ter **18 %** znižanje rabe električne energije.

Predlogi za doseganje ciljev:

- rabo fosilnih goriv nadomestiti z OVE;
- vgradnja energetske učinkovitih kurilnih naprav;
- vgradnja prezračevalnih naprav;
- energetska prenova stavb;
- energetski pregledi objektov
- novogradnja nizkoenergijskih objektov;
- vgradnja energetske učinkovite razsvetljave;
- vgradnja energetske učinkovitejših strojev in naprav;
- osveščanje o OVE in URE.

Kazalnik:		Kurilne naprave (%)			
Energent	Trenutno stanje	Pričakovano stanje	Cilj	Odmik	Obrazložitev
Biomasa	97,58 %		97,58 %	0 %	Kurilne naprave na lesno biomaso je potrebno ohraniti, saj je iz ekološkega vidika čist energent.
TČ	2,42 %		2,42 %	0 %	Uporabo TČ je potrebno povečati zaradi izkoriščanja toplote in s tem razbremenitev ekologije.

Kazalnik:		Specifična raba električne energije			
	Trenutno stanje	Pričakovano stanje	Cilj	Odmik	Obrazložitev
Raba električne energije (kWh/m ²)	27,81		22,80	5,01	Cilj je zmanjšanje letne porabe električne energije in se približati 22,80 kWh/m ² v vseh javnih objektih.
Kazalnik:		Specifična raba energije za ogrevanje in TSV			
	Trenutno stanje	Pričakovano stanje	Cilj	Odmik	Obrazložitev
Raba toplotne energije (kWh/m ²)	70,56		59,98	10,58	Cilj je zmanjšanje letne porabe toplotne energije pod 59,98 kWh/m ² v vseh javnih objektih.

6.3 Podjetja

Šibke točke oskrbe smo podali za poslovne subjekte, za katere smo izvedli tudi anketiranje. V analizo smo vključili podjetja in porabnike energije, ki imajo svoje poslovne prostore in imajo posebej obravnavano porabo energije za storitveno dejavnost.

Predlogi za doseganje ciljev:

- rabo fosilnih goriv nadomestiti z OVE;
- posodobitve in optimizacija procesov;
- učinkovita raba odpadne toplote;
- energetske preglede podjetij;
- osveščanje gospodarskih subjektov o OVE in URE;
- vključevanje energetskih upravljalcev.

Kazalnik:		Specifična raba energije			
	Trenutno stanje	Pričakovano stanje	Cilj	Odmik	Obrazložitev
Raba električne energije (GWh,a)	32,45		30,83	1,62	Cilj je zmanjšanje letne rabe električne energije s posodobitvijo in optimizacijo podjetij.

6.4 Promet

Širitev podporne infrastrukture za električna vozila vpliva na odločitev občanov pri nakupu električnih vozil. Ureditev goste mreže polnilnic bo omogočala enostavno in brezskrbno uporabo električnih vozil. Politika na sektorju prometa v občini mora usmerjati razvoj tega sektorja na pot trajnostne mobilnosti preko spodbujanja učinkovitega zasebnega in javnega prometa, pešačenja in kolesarjenja.

Predlogi za doseganje ciljev:

- širitev podporne infrastrukture za električna vozila;
- mestni avtobus na OVE.
- spodbujanje občanov k uporabi trajnostne oblike mobilnosti.

Kazalnik:		Mobilnost			
	Trenutno stanje	Pričakovano stanje	Cilj	Odmik	Obrazložitev
Število električnih polnilnih mest	5		12	7	Cilj je zmanjšanje emisij v prometu in povečanje električnih polnilnic v občini.
Vozilo na OVE	0		1	1	Cilj je zmanjšanje emisij javnega prometa.
Število kolesarskih in peš poti (km)	64		132	68	Cilj je izboljšanje infrastrukture za povečanje obsega kolesarjenja in hoje v mestih in njihovem zaledju.

6.5 Javna razsvetljava

Za leto 2025 je v občini Šentrupert znašala raba električne energije za javno razsvetljavo **32,9 MWh**, kar znaša pri 2.847 prebivalcih **11,55 kWh** na prebivalca. Do leta 2033 v občini Šentrupert ni ocenjeno znižanje rabe energije za javno razsvetljavo.

Predlogi za doseganje ciljev:

- zamenjava potratnih svetil z energetsko učinkovitejšimi;
- posodobitev javne razsvetljave;
- uporaba solarne cestne razsvetljave na območjih brez javne razsvetljave;
- centralno nadzorni sistem za upravljanje in spremljanje rabe energije.

Kazalnik:		Raba električne energije za javno razsvetljavo (kWh/preb.)			
	Trenutno stanje	Pričakovano stanje	Cilj	Odmik	Obrazložitev
Por. el. na prebivalca (kWh/preb)	11,55		11,55	0	Cilj je zamenjava potratnih svetil in namestitev sodobnih svetil, ter širitev na območjih brez javne razsvetljave.

7 OCENA PREDVIDENE RABE ENERGIJE IN NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO

7.1 Načrtovanje prostorskih načrtov in območij za oskrbo z energijo

Občinski prostorski načrt (OPN) je prostorski akt, s katerim Občina Šentrupert določa usmeritve za urejanje prostora (strateški del OPN) ter prostorske izvedbene pogoje za graditev in poseganje v prostor (izvedbeni del OPN). Izvedbeni del občinskega prostorskega načrta je podlaga za pridobitev gradbenega dovoljenja po predpisih o graditvi objektov.

Na podlagi 52. člena Zakona o prostorskem načrtovanju (Uradni list RS, št. 33/07, 70/08 – ZVO-1B, 108/09 – ZPNačrt-A, 80/10 – ZUPUDPP, 106/10 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 57/12 – ZPNačrt-B, 57/12 – ZUPUDPP-A, 109/12 – ZPNačrt-C) in v skladu s 104. členom Statuta Občine Šentrupert (Uradni list RS, št. 12/07, 102/09) ter 95. členom Poslovnika Občine Šentrupert (Uradni list RS, št. 23/07, 102/09) je Občinski svet Občine Šentrupert na 24. redni seji dne 25. 9. 2013 sprejel ODLOK O OBČINSKEM PROSTORSKEM NAČRTU OBČINE ŠENTRUPERT.

Usmeritve so ustrezne, v nadaljevanju podajamo še dodatne usmeritve, ki jih je potrebno upoštevati pri pripravi prostorskih aktov.

Energetsko upravljanje v občini mora biti urejeno celostno in tako vključevati tako naravno geografske značilnosti območja, trenutno stanje energetske infrastrukture kot predviden razvoj območja in dejavnosti za vse porabnike, potenciale na območju in v čim večji meri prispevati k trajnostnemu razvoju.

Energetska politika občine naj bi vodila v smeri uporabe okolju prijaznih in obnovljivih virov energije, hkrati pa čim manjše porabe energije oziroma k njenemu varčevanju. V tem kontekstu je smiselno zamenjevati individualne sisteme z večjimi skupinskimi in spodbujati so proizvodnjo toplote in električne energije. Kjer je gostota poselitve visoka, je potrebno poskrbeti za organizirano celostno oskrbo (priklop na skupno kotlovnico itd.). S tem se poskrbi za nadzor nad oskrbo in kurilnimi napravami.

Občina mora pri načrtovanju bodoče energetske oskrbe upoštevati predvsem:

- zagotovitev URE (zamenjava zastarelih kotlov, sanacija stavbnega pohištva, izolacija, itd.) in pospešenega prehoda iz fosilnih goriv na obnovljive vire energije (OVE),
- v največji možni meri izkoristiti potencial obnovljivih virov energije, ki so prisotni na območju občine in s tem zmanjšati energetske odvisnosti,
- spodbujanje so proizvodnje toplote in električne energije (ter hladu),
- vključevanje določil URE in OVE v občinske predpise.

Na splošno mora veljati naslednji prioritetni vrstni red energentov in načinov ogrevanja:

- obnovljivi viri energije (OVE),
- daljinska toplota,
- utekočinjeni naftni plin,
- ekstra lahko kurilno olje.

Občina lahko v skladu z 22. členom EZ-2 pripravi načrt za opuščanje fosilnih goriv za potrebe ogrevanja, na podlagi katerega s prostorskimi načrti ali odloki določi prednostno rabo virov energije ali energentov. Pri določanju prednostne rabe virov energije in energentov se upoštevajo naslednja pravila:

- raba energije in energentov iz obnovljivih virov in odvečne toplote ima prednost pred rabo energije in energentov iz neobnovljivih virov;
- raba energije z uporabo tehnologij z nižjo emisijo toplogrednih plinov in nizkoogljičnih virov energije ima prednost pred rabo energije z uporabo tehnologij z višjo emisijo toplogrednih plinov

Daljinski sistemi oskrbe z energijo in skupne kotlovnice (možnosti uvedbe novih sistemov)

Energetsko učinkoviti sistemi daljinskega ogrevanja imajo prednost na območju distribucije toplote tega sistema pred drugimi posameznimi sistemi in tehnologijami oskrbe s toploto. To ne velja za stavbe, ki imajo letno potrebno toploto za ogrevanje pod 4000 kWh in se v celoti ogrevajo na obnovljive ali nizkoogljične vire.

Individualni sistemi oskrbe z energijo

Občina naj prednostno spodbuja predvsem uporabo obnovljivih virov energije (geotermalna energija, sončna energija – sončni kolektorji, sončne elektrarne, ...) in na območju skupnih sistemov priključitev na omrežje. Pred odločitvijo o energetske oskrbi vsake novogradnje je potrebno pretehtati ekonomske in tehnične možnosti uvajanja različnih obnovljivih virov energije. Za spodbujanje občanov in poslovnih subjektov v občini, naj občina uporablja spodbude v obliki informiranja, izobraževanja in lahko tudi konkretnih finančnih subvencij (npr. sofinanciranje nakupa ogrevalnih sistemov na OVE, za katere občani pridobijo tudi sredstva Eko sklada j.s.).

7.1.1 Izvlečki iz OPN Občine Šentrupert

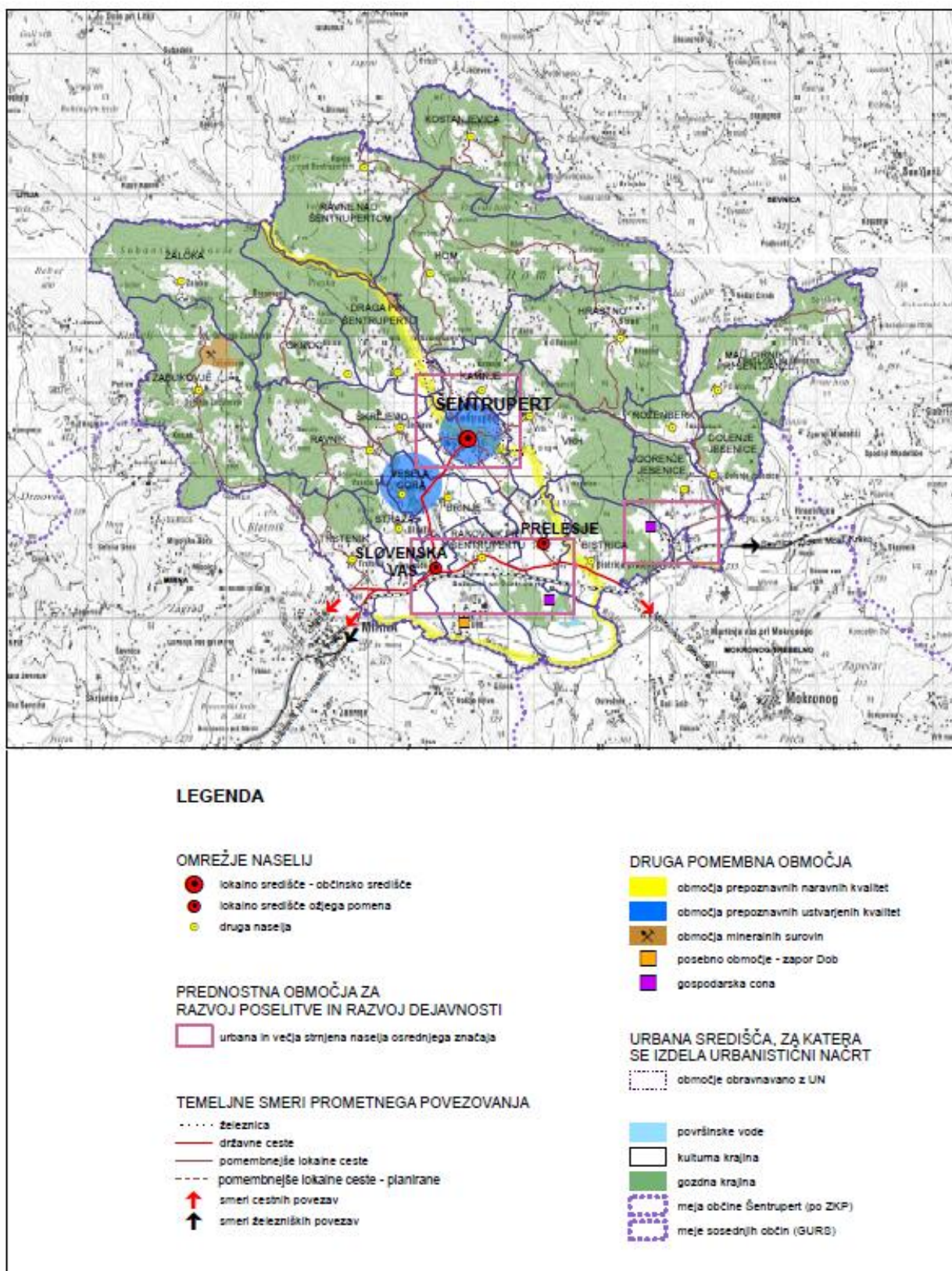
Strateški del OPN ob upoštevanju usmeritev iz državnih prostorskih aktov, razvojnih potreb Občine Šentrupert (v nadaljnjem besedilu občina) in varstvenih zahtev določa:

- izhodišča in cilje prostorskega razvoja občine,
- zasnovo prostorskega razvoja občine,
- zasnovo gospodarske javne infrastrukture lokalnega pomena in grajenega javnega dobra,
- območja naselij, vključno z območji razpršene poselitve, ki so z njimi prostorsko povezana,
- območja razpršene poselitve,
- usmeritve za razvoj prostorskih ureditev.

V izvedbenem delu OPN določa:

- območja namenske rabe prostora,
- prostorske izvedbene pogoje,
- območja, za katera se pripravi občinski podrobni prostorski načrt.

Zasnova prostorskega razvoja Občine Šentrupert je prikazana na spodnji karti.



Slika 7.1: Zasnova prostorskega razvoja Občine Šentrupert.
(VIR: OPN Občine Šentrupert)

ZASNOVA GOSPODARSKE JAVNE INFRASTRUKTURE LOKALNEGA POMENA

Skupne usmeritve za infrastrukturno urejanje

Infrastrukturna omrežja se razvijajo v skladu s potrebami prostorskega in gospodarskega razvoja naselij. Območja z neustrezno ali zastarelo komunalno in energetsko opremo se postopoma sanira in dopolnjuje, prednostno pa se izboljšuje v smeri preprečevanja onesnaženja in zmanjševanja obremenitev okolja in vpliva na zdravje ter vpliva na naravne vrednote in kulturno dediščino.

Na stavbnih zemljiščih, ki so načrtovana za bodoče – novo opremljanje ali preurejanje, je potrebna predhodna celovita ureditev prometne, komunalne, energetske infrastrukture in telekomunikacij.

Pri poseganju v prostor je potrebno upoštevati varstvene pasove in pogoje upravljavcev gospodarske javne infrastrukture.

Infrastrukturna omrežja naj se načrtujejo izven varovanih območij narave ter habitatov ogroženih in zavarovanih rastlinskih vrst ter habitatnih tipov, ki se prednostno, glede na druge habitatne tipe, prisotne na območju RS, ohranjajo v ugodnem stanju.

PROMETNA INFRASTRUKTURA

Zasnova Prometne infrastrukture

Državne regionalne prometne povezave potekajo v smeri vzhod–zahod. Cesta in železnica potekata ena ob drugi skozi naselja Mirna–Slovenska vas–Bistrica z nadaljevanjem proti Sevnici in proti JV – proti Mokronogu.

Z državno cesto je povezano tudi občinsko središče Šentrupert.

Skozi občino poteka železnica Trebnje–Mirna–Slovenska vas–Sevnica. Železniško omrežje ostaja v bodoče v obstoječem koridorju.

Lokalno prometno omrežje je v občini relativno dobro razvejano in večinoma kakovostno urejeno. V posameznih naseljih se za izboljšanje prometne dostopnosti in varnosti načrtujejo nove povezave in rekonstrukcije odsekov. Dosedanji, pogosto parcialni aditivni način širitve naselij je prerasel prvotno, tradicionalno zasnovo in zmogljivosti prometnega omrežja, ki ne ustreza več sedanjim potrebam. Zavedajoč se problemov v prostoru in dosedanjih procesov, se nova poselitve in prometno omrežje načrtujeta istočasno. V povezavi z urejanjem novih razvojnih območij so zasnovane nove prometne povezave, ki so osnova za bodoče urejanje teh območij.

V Šentrupertu, Slovenski vasi in Prelesju, kjer so načrtovana večja razvojna območja, se načrtuje celovito prometno omrežje, ki povezuje obstoječa in nova poselitvena območja v integralno povezano prometno omrežje.

Osnovne usmeritve za prometno urejanje v naseljih so:

- nove prometne povezave istočasno s širitvijo poselitve, širitev poselitve se opremlja s prometno infrastrukturo tako, da se pri tem izboljšuje tudi prometna dostopnost obstoječe poselitve, na katero se navezuje širitev,
- umirjanje prometa v naseljih,
- omejevanje motornega prometa v središčih naselij,
- urejanje mirujočega prometa na obrobju naselij oziroma vaških jeder,
- ureditev kolesarskih poti oziroma kolesarskih stez.

V delih naselij z ohranjeno stavbno kulturno dediščino se bodo prometne ureditve podrejele varstvenim ciljem in kakovostnim značilnostim kulturne dediščine. Za izboljšanje medkrajevne povezanosti za vse skupine prebivalstva si bo občina prizadevala vzpostaviti sodoben in učinkovit sistem javnega prometa (minibus, sistem na klic ...).

Občina si bo prizadevala kakovostno urediti postajališča in površine, ki so namenjene rekreaciji in turizmu (počivališča, razgledišča).

OKOLJSKA, ENERGETSKA IN KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Zasnova energetske oskrbe

Prostor občine je opremljen z omrežjem in napravami za oskrbo z električno energijo. Razvoj gospodarstva in deloma tudi širitev poselitve terjajo posodobitev in izboljšavo elektro omrežja. Načrtovan je daljnovod Beričevo–Krško 2 x 400 kV, ki poteka po severnem in severovzhodnem delu občine.

Usmeritve za energetske vire, omrežje in naprave so:

- oskrba z električno energijo se bo dopolnjevala in izboljševala v skladu z razvojem poselitve, lokalno omrežje se postopno ureja podzemno (v kabelski kanalizaciji),
- občina si bo prizadevala za izkoriščanje obnovljivih virov energije, geotermalne energije, biomase in drugih oblik energije,
- v strnjenih in medsebojno povezanih poselitvenih območjih se bodo uveljavljali lokalni energetske sistemi, tudi z uporabo obnovljivih virov energije: sončna energija (kot so: sončni prejemniki za pripravo tople vode in sončne celice za proizvodnjo električne energije), energija vetra (vetrnice), bioplin, lesna biomasa in lokalni energetske sistemi daljinskega ogrevanja, prednostno z napravami za soproizvodnjo toplotne in električne energije,
- občina se bo zavzemala za izrabo večjih strešnih površin za zbiralnike sončne energije, predvsem v območjih gospodarskih dejavnosti in na gospodarskih poslopih, razen v območjih varstva kulturne dediščine,
- na območjih redkejšje poselitve se uveljavljajo lokalni obnovljivi viri energije,
- občina bo spodbujala lokalno energetsko in komunalno samozadostnost naselij.

Zasnova vodooskrbe

Vodovodno omrežje v občini je pretežno urejeno in dobro razvejano. Obstoječe omrežje se bo postopno obnavljalo in dograjevalo v celovit sistem vodooskrbe. Za nova razvojna območja se sočasno s poselitvijo načrtuje tudi vodooskrba.

Občina načrtuje dograditev obstoječega vodovodnega omrežja z novimi povezavami in zaokrožitvami omrežja.

Občina bo nadalje varovala območja varstva obstoječih in potencialnih vodnih virov in izboljševala vodovodno omrežje.

Občina bo podpirala rabo deževnice, izgradnjo rezervoarjev za deževnico in druge oblike zbiranja meteornih voda, zlasti pri novogradnjah in na kmetijah za potrebe sanitarne in tehnološke vode.

Zasnova odvajanja in čiščenja odpadnih vod

Obstoječe odvajanje odpadnih voda je izvedeno v mešanem sistemu in v relativno majhnem obsegu. Odvajanje in čiščenje odpadnih voda je zasnovano s čistilno napravo za naselja v dolinskem delu občine in z več manjšimi lokalnimi sistemi.

Čiščenje odpadnih voda za dolinski del poselitve se lahko izvede tudi na več lokacijah, glede na racionalnost izvedbe omrežja in lokacije čistilne naprave, tako da se sistem v celoti lahko izvede z več manjšimi lokalnimi sistemi odvajanja in čiščenja.

Območja manjših naselij in posamičnih gradenj se lahko opremljajo tudi z malimi komunalnimi čistilnimi napravami.

Usmeritve za odvajanje in čiščenje odpadnih vod so:

- zagotovitev čiščenja odpadnih voda, prednostno za večja in strnjena naselja,
- dograditev omrežja za odvajanje odpadnih vod, prednostno na območjih brez urejenega omrežja ter obnova obstoječega omrežja,
- ureditev čiščenja odpadnih vod z izgradnjo malih komunalnih čistilnih naprav za razpršeno poselitev in poselitvena območja, ki so oddaljena od zbiralnikov odpadnih vod,

- sanacija obstoječega in ureditev novega odvodnjavanja meteornih vod iz utrjenih javnih površin.

Zasnova ravnanja z odpadki

Usmeritve za ravnanje z odpadki so:

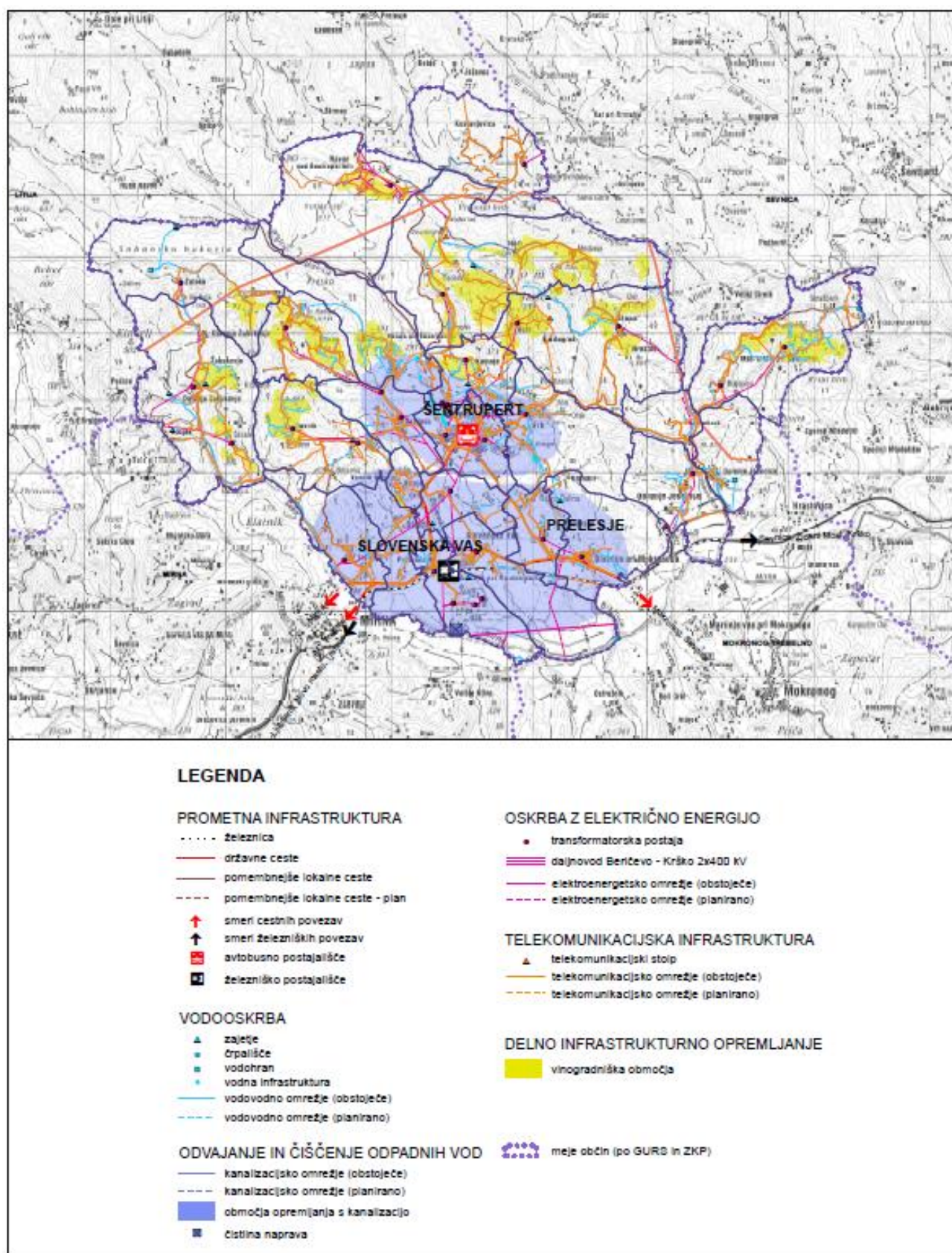
- spodbujalo se bo selektivno zbiranje trajnih odpadkov na izvoru nastajanja odpadkov (stanovanjskih objektih, kmetijah, poslovnih in proizvodnih objektih ...),
- vzpostavljen bo sistem zbiranja in odvoza odpadkov po naseljih z ekološkimi otoki in drugimi oblikami urejenega selektiranja in zbiranja odpadkov,
- spodbujalo se bo kompostiranje in dispozicija razgradljivih odpadkov manjših količin na izvoru odpadkov s hišnimi kompostniki,
- odstranjevala se bodo nelegalna odlagališča odpadkov in izvajali ukrepi za preprečevanje novih nelegalnih odlagališč,
- vzpostavljen bo zbirni center za ločene frakcije komunalnih odpadkov.

Občina bo sodelovala z Občino Trebnje pri skupnem urejanju regijskega Centra za ravnanje z odpadki (Deponija Globoko).

Zasnova elektronskih komunikacij

Prostor občine je opremljen z omrežjem in signalom elektronskih komunikacij. Občina bo podpirala izboljšave in nadaljnji razvoj telekomunikacij. S telekomunikacijskimi in drugimi sodobnimi sistemi elektronskih komunikacij se bo nadaljevalo opremljanje naselij, da bi na ta način omogočili kakovostnejše in enakovrednejše pogoje za delo in bivanje.

Zasnova gospodarske javne infrastrukture je prikazana na spodnji karti.



Slika 7.2: Zasnova gospodarske javne infrastrukture
(VIR: OPN Občine Šentrupert)

USMERITVE ZA RAZVOJ POSELITVE IN ZA CELOVITO PRENOVO

Okvirna območja naselij in območij razpršene poselitve

Avtohtoni poselitveni vzorec v Občini Šentrupert je heterogen in ga sestavljajo gručasta naselja v ravninskem delu, naselja z zaselki v hribovitem delu in razpršena poselitve v vinogradniških območjih. Okvirna območja posameznih naselij tvorijo površine stavbnih zemljišč s pripadajočim prostorom. Za vaška naselja se načrtuje notranji razvoj naselij z dopolnitvami za potrebe lokalnega prebivalstva. Novejši/povojni razvoj je začel spreminjati avtohtoni poselitveni vzorec. Stopnja spreminjanja je v posameznih območjih različna, na kar je vplivala geografska lega, oblikovanost terena, razvoj prometnega omrežja in gospodarstva ter možnosti zaposlitve. Na Dolenjskem in tudi v Občini Šentrupert je značilna svojevrstna poselitve v vinogradniških območjih. Nastanek vinogradniške krajine z zidanicami kot kmetijskimi pomožnimi objekti in manjšimi vinogradi je preoblikoval krajino z naselji in zaselki v pretežno gozdni krajini. Posledica je povečanje prebivalstva in stalne naselitve v vinogradniških območjih, ter neurejenost komunalnega omrežja. Okvirna območja razpršene poselitve so določena z vinogradniškimi območji.

Usmeritve za razvoj naselij

Občina bo pri nadaljnjem razvoju in urejanju v prostoru:

1. podpirala strnjeno poselitve, tako da bo:
 - poselitve usmerjala v obstoječa naselja ter spodbujala prenavljanje in dopolnjevanje stavb v okviru obstoječih poselitvenih površin,
 - širitev naselij izvajala z dopolnjevanjem in zaokroževanjem na njihovem robu,
 - preprečevala zlivanje naselij in vzdolžno razpoteženo gradnjo ob komunikacijah,
 - preprečevala nadaljevanje razpršene gradnje in širitev razpršene poselitve, razen v primerih, ko se več manjših območij razpršene zazidave lahko zaokroži v večjo gručo in se s tem dosega racionalnejšo infrastrukturno ureditev,
 - omogočala prostorske pogoje za ohranjanje kmetijstva v hribovitih območjih in na območjih, ki so bolj oddaljena od strnjenih naselij, v skladu z usmeritvami za ohranjanje kvalitet kulturne krajine.
2. podpirala ohranjanje kvalitet kulturne krajine, tako da bo:
 - s prostorskimi izvedbenimi akti določila merila in pogoje za skladnost v urbanističnem in arhitekturnem vidiku oblikovanja posegov v prostor,
 - varovala krajinsko zaključena in s posegi še nenačeta območja pred novimi posegi,
 - zagotavljala razvoj kmetijstva v vinogradniških območjih za potrebe razvoja vinogradništva,
 - varovala obvodni prostor pred neskladnimi posegi in ga namenjala javni rabi (rekreaciji),
 - ohranjala kvalitetna kmetijska zemljišča za primarno rabo.
3. zagotavljala skladno namensko rabo prostora, tako da se bodo:
 - s prostorskimi izvedbenimi akti določila takšna merila in pogoji glede dopustnih vrst dejavnosti za posamezno rabo površin, da bi zagotovili preplet bivanja, dela ter turističnega razvoja,
 - dejavnosti na primeren in nekonflikten način usmerjala v prostor,
 - dejavnosti, ki imajo prekomerne vplive na sosednja območja, usmerjala v območja, kjer ti vplivi ne bodo negativno vplivali na bivanje in razvoj drugih dejavnosti,
 - za dejavnosti z večjimi vplivi na okolje in potrebami infrastrukturnega opremljanja iskala možnosti v območjih za gospodarske dejavnosti na občinski in medobčinski ravni.
4. izboljševala infrastrukturno opremljenost naselij, tako da bo:
 - opremljala načrtovana stavbna zemljišča in izboljševala obstoječo infrastrukturno opremljenost naselij,
 - opremljala vinogradniška in nekatera oddaljena območja razpršene poselitve, kjer so pogoji opremljanja zahtevni, z reducirano stopnjo infrastrukturne opremljenosti,
 - zagotovila varovanje prometnih koridorjev za izboljšavo notranjih prometnih povezav,
 - spodbujala omejevanje motornega prometa v jedrih naselij ter ureditev javnih parkirišč na obrobju.

5. omejevala posege, ki bi predstavljali povečevanje obremenitev okolja:

- nadaljevanje razpršene gradnje in razpršene poselitve,
- povečevanja obremenitev sedanje problematične prometne in druge infrastrukture,
- spreminjanja pomožnih objektov v sekundarna bivališča,
- spreminjanja sekundarnih bivališč v stalna bivališča (stanovanja) v območjih razpršene poselitve,
- spreminjanja zidanic in drugih pomožnih objektov za kmetijstvo v sekundarna ter stalna bivališča v vinogradniških območjih in drugih, od infrastrukture odmaknjenih območjih.

Usmeritve za razvoj dejavnosti po naseljih

Dejavnosti se bodo usmerjale v prostor v skladu z osnovno in podrobnejšo namensko rabo prostora. V Šentrupertu in Slovenski vasi se načrtuje razvoj centralnih dejavnosti v skladu s funkcijo teh dveh naselij.

V območju med regionalno cesto in železnico Slovenska vas–Rakovnik–Prelesje so načrtovane dejavnosti trgovine, zaradi ugodne prometne lege in večjega gravitacijskega območja.

Dejavnosti, ki imajo prekomerne vplive ali generirajo prekomeren promet in presegajo skladnost merila posameznega naselja, se usmerjajo v območja za proizvodne dejavnosti. To so območja: Plasta v Dragi pri Šentrupertu, za Farovškim hribom v Šentrupertu, v Slovenski vasi, v Prelesju in gospodarska cona Ciganska dolina v Bistrici.

Načrtuje se širitev in prostorski razvoj posebnega območja državnega zapora oziroma Zavoda za prestajanje kazni zapora Dob pri Mirni.

Območje rekreacije se načrtuje na območju nekdanjega glinokopa pri opekarni v Rakovniku pri Šentrupertu.

Za razvoj turizma se načrtuje območje z gradom Škrljevo in območje Nebesa na Homu.

V drugih vaških naseljih se še nadalje ohranja značilen preplet kmetij, bivanja, storitev in drugih dejavnosti, dejavnosti turizma in drugih dopolnilnih dejavnosti.

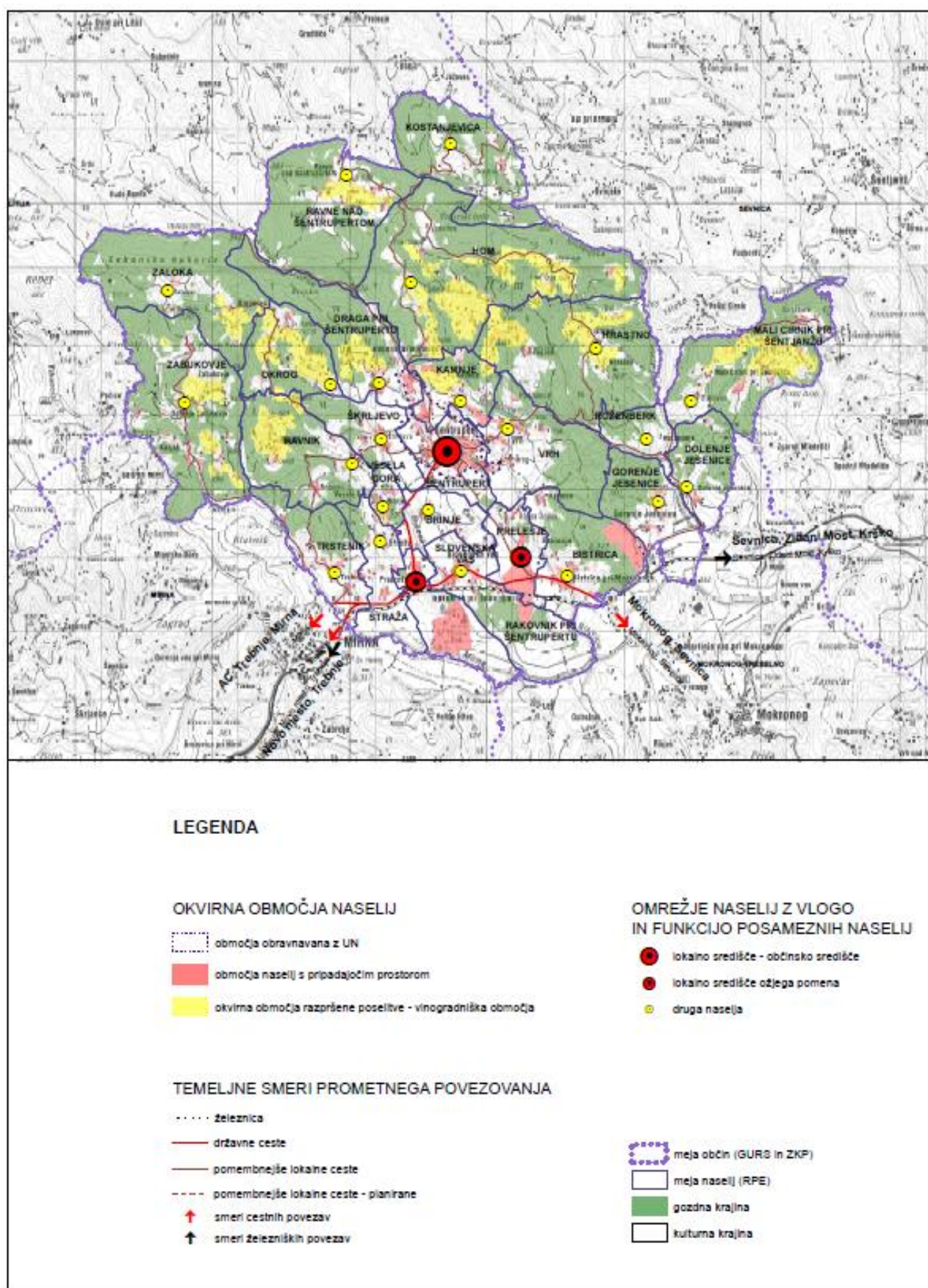
Usmeritve za sanacijo in prenovo razpršene poselitve

Sanacijo območij razpršene poselitve vinogradniških območij bo občina izvajala predvsem na področju komunalnega opremljanja in na izboljševanju prometnega omrežja.

Vinogradniška območja so namenjena primarni rabi in spremljajočim oziroma pomožnim objektom za kmetijstvo (zidanice, vinske kleti) in turizmu. V teh območjih naj se ne bi povečevale obremenitve okolja in prostora, nadalje naj se vzdrži redka poseljenost in velik delež zelenih površin.

Usmeritve za območja za strateški razvoj naselij

Občina za dolgoročni – strateški prostorski razvoj načrtuje strateške razvojne površine v naseljih Šentrupert, Slovenska vas in Rakovnik pri Šentrupertu. Strateško načrtovane površine so namenjene razvoju naselij v kasnejših razvojnih obdobjih. Na strateških razvojnih površinah se v nadaljnjem obdobju ne bodo uveljavljale omejitve zaradi varovanja kmetijskih zemljišč in drugih varstvenih režimov.



Slika 7.3: Usmeritve za določitev okvirnih območij naselij, vključno z območji razpršene gradnje.
(VIR: OPN Občine Šentrupert)

USMERITVE ZA DOLOČITEV NAMENSKE RABE ZEMLJIŠČ

Usmeritve za razporejanje dejavnosti so določene z načrtovano osnovno in podrobno namensko rabo prostora.

Osnovna namenska raba prostora je določena v grafičnih prikazih in obsega:

- stavbna zemljišča
- kmetijska zemljišča
- gozdna zemljišča
- vodna zemljišča
- druga zemljišča.

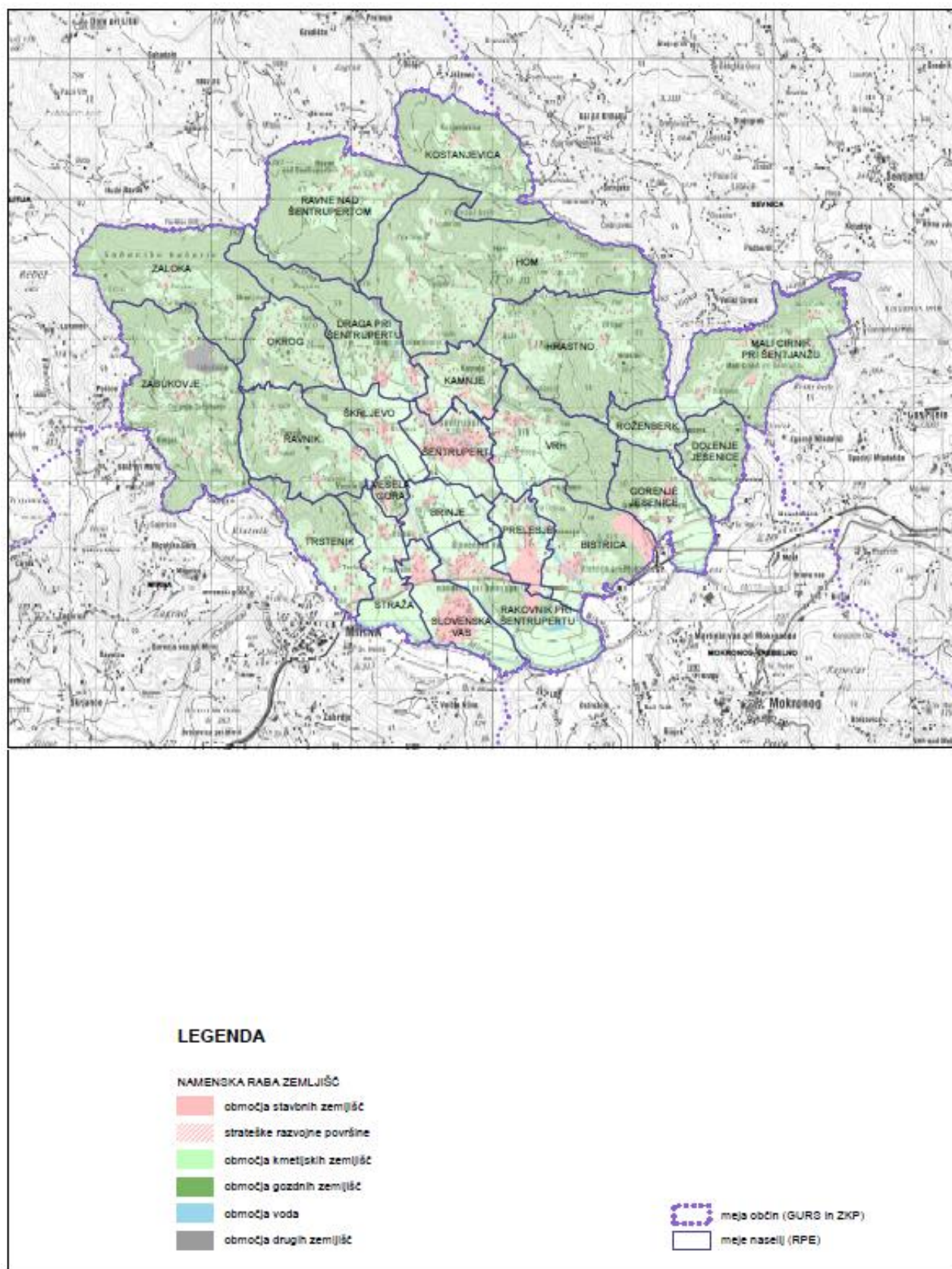
Poselitev se usmerja v območja in na površine stavbnih zemljišč. V območja in površine za poselitev se bodo usmerjale dejavnosti v skladu s podrobno namensko rabo prostora

Kmetijska zemljišča, gozdna zemljišča, vodna zemljišča in druga zemljišča so površine primarne rabe prostora in so namenjena primarnim dejavnostim.

Na posameznih površinah primarne rabe prostora se lahko odvija tudi rekreacija v naravnem okolju.

Na območjih drugih zemljišč so območja mineralnih surovin namenjena izkoriščanju in območja mineralnih surovin namenjena sanaciji v kmetijska ali gozdna zemljišča.

Strateško načrtovane površine so namenjene razvoju naselij v kasnejših razvojnih obdobjih.



Slika 7.4: Usmeritve za določitev namenske rabe zemljišč in prostorskih izvedbenih pogojev.
(VIR: OPN Občine Šentrupert)

7.2 Ocena prihodnje rabe energije

Za oceno prihodnje rabe energije je povzet statističen podatek o izdanih gradbenih dovoljenjih v preteklem obdobju v občini Šentrupert in tako izdelala ocena novogradenj v prihodnosti. Preglednica v nadaljevanju kaže, da so bila v letih od 2016 do 2024 na leto povprečno izdana 4 gradbena dovoljenja za stanovanjske stavbe s povprečno površino stavbe 201 m², ter 17 gradbeni dovoljenji za ne stanovanjske stavbe s povprečno površino stavbe 2.638 m².

Preglednica 7.1: Prikazuje število izdanih gradbenih dovoljen za stanovanjske stavbe v občini Šentrupert

LETO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Povp.
Število stavb	4	5	6	6	4	4	3	1	3	4
Površina stavb [m ²]	874	1.263	1.608	1.156	980	1.004	440	176	178	853
Povprečna površina stavbe [m²]	219	253	268	193	245	251	147	176	59	201
Prostornina stavb [m ³]	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
Povprečni volumen stavbe [m³]	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
Število stanovanj v stavbah	4	5	6	7	4	7	3	1	3	4
Površ. stanovanj v stavbah [m ²]	403	825	847	668	660	791	278	131	713	591
Povp. površina stanovanja [m²]	101	165	141	95	165	113	93	131	238	138

(VIR: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal)

Preglednica 7.2: Prikazuje število izdanih gradbenih dovoljenj za ne stanovanjske stavbe v občini Šentrupert

LETO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Povp.
Število stavb	4	4	18	19	18	31	18	22	19	17
Površina stavb [m ²]	6.397	208	1.907	1.667	1.617	2.400	1.617	6.596	1.332	2.638
Povprečna površina stavbe [m²]	1599	52	106	88	90	77	90	300	70	275
Prostornina stavb [m ³]	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
Povprečni volumen stavbe [m³]	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
Število stanovanj v stavbah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Površ. stanovanj v stavbah [m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Povp. površina stanovanja [m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(VIR: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal)

Na podlagi podatka o izdanih gradbenih dovoljenjih se je privzelo, da bo tudi v prihodnjem obdobju trend izdaje gradbenih dovoljenj ostal enak - na leto bodo izdana v povprečju **4 gradbena dovoljenja za stanovanjske stavbe in 17 gradbeni dovoljenji za ne stanovanjske stavbe**. To je vsekakor predpostavka, ki je neodvisna od dogajanja na trgu in pomeni le grobo oceno izdaje gradbenih dovoljenj v prihodnosti. Vendar je za informativno napoved bodoče potrebe po energiji dokaj realen pokazatelj.

Na osnovi podatkov o povprečnem številu stavb in površini gradnje smo glede na Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES) (Ur. l. RS, št. 70/22) smo izračunali potrebe po energiji. Iz spodnje preglednice je tudi razvidno, da je potrebno zagotoviti 50 % bodoče energije za ogrevanje iz OVE.

Preglednica 7.3: Prikazuje potrebe po energiji za stanovanjske stavbe novogradnje.

Standardni pogoji rabe stavbe				Regulativa
Notranja temperatura (hlajenje)	(T)	26	° C	
Notranja projektna temperatura (ogrevanje)	(T)	20	° C	
Specifična letna raba energije za toplo vodo (več stan.)	(qw)	16	kWh/m2a	
Specifična letna raba energije za toplo vodo (eno stan.)	(qw)	12	kWh/m2a	
Temperaturni primanjkljaja	(T)	3100	K dan	
Letni potrebni hlad za hlajenje stavbe	QNC	0	kWh/a	
Letni pot. standardna top. za toplo san. vodo (stan. odjem)	QW	186	kWh/a	(SIST EN ISO 13790)
Letni pot. standardna top. za toplo san. vodo (eno stan.)	qW	12	kWh/m2a	(SIST EN ISO 13790)
Letni pot. standardna top. za toplo san. vodo (več stan.)	qW	16	kWh/m2a	(SIST EN ISO 13790)
Skupni toplotni pritoki(sočni, notranji)	Q G,H	10.775	kWh	(SIST EN ISO 13790)
Toplotne izgube zaradi ventilacije	Q V,H	515	kWh	(SIST EN ISO 13790)
Toplotne izgube zaradi transmisije	Q T,H	19.477	kWh	(SIST EN ISO 13790)
Specifična letna potrebna toplota za ogrevanje	Q N,H	32	kWh/m2a	(SIST EN ISO 13790)
Letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe	Q N,H	8.188	kWh/a	(SIST EN ISO 13790)
Toplotne izgube in pritoki skozi okna				
Faktor okvirja		7		Poenostavljeno
Notranji toplotni viri				
Prispevek notranjih virov		4	W/m2	Poenostavljeno
Prezračevanje				
Potrebna zamenjava zraka v stavbah	n	0,5	1/h	Poenostavljeno
Karakteristične površine in prostornine stavbe				
Širina stavbe (povprečno tipska)	W	10	m	
Dolžina stavbe (povprečno tipska)	L	13	m	
Višina stavbe (povprečno tipska)	H	5	m	
Bruto kondicionirana prostornina stavbe	Ve	901	m3	
Neto ogrevana prostornina stavbe	V	721	m3	(SIST EN ISO 13789)
Zunanja površina stavbe (ovoja stavbe)	Au	414	m2	
Oblikovni fakto	fo	0,575	1/m	
Uporabna površina stavbe	Au	257	m2	(SIST EN ISO 13789)
Število načrtovanih gradenj		4		
Letna dovedena energija za delovanje stavbe				
Dovedena energija za delovanje stavbe	Qf	9.580	kWh	
Dovedena energija za delovanje stavbe vse stavbe		38.320	kWh	
Dovedena energija za delovanje stavbe (delež obnovljivih virov) 50 %	Qf	19.160	kWh	
Dovedena energija za delovanje stavbe na m ²		37	kWh/m ² a	

Preglednica 7.4: Prikazuje potrebe po energiji za ne stanovanjske stavbe novogradnje.

Standardni pogoji rabe stavbe				Regulativa
Notranja temperatura (hlajenje)	(T)	26	° C	
Notranja projektna temperatura (ogrevanje)	(T)	20	° C	
Specifična letna raba energije za toplo vodo (nest.)	(qw)	3	kWh/m ² a	(SIST EN ISO 13790)
Temperaturni primanjkljaja	(T)	3100	K dan	
Letni potrebni hlad za hlajenje stavbe	QNC	0	kWh/a	
Skupni toplotni pritoki(sočni, notranji)	Q G,H	4.088	kWh	(SIST EN ISO 13790)
Toplotne izgube zaradi ventilacije	Q V,H	467	kWh	(SIST EN ISO 13790)
Toplotne izgube zaradi transmisije	Q T,H	14.226	kWh	(SIST EN ISO 13790)
Specifična letna potrebna toplota za ogrevanje	Q N,H	47	kWh/m ² a	(SIST EN ISO 13790)
Letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe	Q N,H	9.671	kWh/a	(SIST EN ISO 13790)
Toplotne izgube in pritoki skozi okna				
Faktor okvirja		7		Poenostavljeno
Notranji toplotni viri				
Prispevek notranjih virov		4	W/m ²	Poenostavljeno
Prezračevanje				
Potrebna zamenjava zraka v stavbah	n	0,5	1/h	Poenostavljeno
Karakteristične površine in prostornine stavbe				
Širina stavbe (povprečno tipska)	W	7,3	m	
Dolžina stavbe (povprečno tipska)	L	10	m	
Višina stavbe (povprečno tipska)	H	8	m	
Bruto kondicionirana prostornina stavbe	Ve	817,6	m ³	
Neto ogrevana prostornina stavbe	V	654,08	m ³	(SIST EN ISO 13789)
Zunanja površina stavbe (ovoja stavbe)	Au	379,4	m ²	
Oblikovni fakto	fo	0,580	1/m	
Uporabna površina stavbe	Au	204,4	m ²	(SIST EN ISO 13789)
Število načrtovanih gradenj		17		
Letna dovedena energija za delovanje stavbe				
Dovedena energija za delovanje stavbe	Qf	10.638	kWh	
Dovedena energija za delovanje stavbe vse stavbe		180.846	kWh	
Dovedena en. za delovanje stavbe (delež obn. virov) 50 %	Qf	90.423	kWh	
Dovedena energija za delovanje stavbe na m ²		52	kWh/m ² a	

Ključne ugotovitve:

- predvidena bodoča letna raba energije glede na povprečno število izdanih gradbenih dovoljenj za stanovanjske stavbe znaša cca. 38 MWh, od tega bo potrebno 50 % zagotoviti iz obnovljivih virov energije, kar znaša cca. 19 MWh.
- predvidena bodoča letna raba energije glede na povprečno število izdanih gradbenih dovoljenj za ne stanovanjske stavbe znaša cca. 181 MWh, od tega bo potrebno 50 % zagotoviti iz obnovljivih virov energije, kar znaša cca. 90 MWh.

7.3 Napotki za izboljšanje kakovosti zraka na območju občine

Kakovost zraka je eden izmed najpomembnejših vidikov stanja okolja. Škodljive snovi iz zraka predvsem preko dihalnih organov prehajajo v telo in na kompleksen način vplivajo na zdravje in počutje ljudi. Onesnažen zrak prizadene tudi ekosisteme, zmanjšuje pridelke v kmetijstvu, škodljivo vpliva na gozdove ter škoduje zgradbam in konstrukcijam.

V Sloveniji sta z vidika onesnaženosti zraka najbolj izraženi problematiki čezmerne ravni delcev v hladni polovici leta in ozona v poletnih mesecih. Izpusti delcev v Sloveniji so predvsem posledica močno razširjene uporabe lesne biomase za ogrevanje v gospodinjstvih. K visokim ravnam pa dodatno prispevajo še neugodne vremenske razmere povezane z izrazitimi temperaturni inverzijami v kotlinah in dolinah celinske Slovenije. Onesnaženost z ozonom je izrazito regionalnega značaja z velikim vplivom čezmejnega prenosa onesnaževal.

V kolikor hočemo izvesti izboljšave zraka oz. izboljšati kakovost zraka moramo izvajati meritve zraka in na osnovi analiz se lahko izvedejo določeni ukrepi.

Mejne oziroma ciljne vrednosti za posamezna onesnaževala ter metode za ocenjevanje kakovosti zunanjega zraka so predpisane v Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11 in 8/15), Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Uradni list RS, št. 39/06) in Pravilniku o ocenjevanje zunanjega zraka (Uradni list RS, 9/11, 8,15). Mejne oziroma ciljne vrednosti za onesnaževala, ki so se spremljala na merilnem mestu v, so podane v tabeli spodaj. (VIR: ARSO, 2020)

Preglednica 7.5: Prikazuje mejne, opozorilne in ciljne vrednosti onesnaževala.

Onesnaževalo	Čas merjenja	Vrednost	Komentar
PM ₁₀ mejna vrednost	1 dan	50 µg/m ³	Največ 35 preseganj v koledarskem letu
PM ₁₀ mejna vrednost	Koledarsko leto	40 µg/m ³	
O ₃ ciljna vrednost	Maksimalna dnevna 8-urna povprečna vrednost	120 µg/m ³	Največ 25 dni v triletnem povprečju
O ₃ opozorilna vrednost	1 ura	180 µg/m ³	
O ₃ alarmna vrednost	1 ura	240 µg/m ³	
NO ₂ mejna vrednost	1 ura	200 µg/m ³	Največ 18-krat v koledarskem letu
NO ₂ alarmna vrednost	1 ura	400 µg/m ³	
NO ₂ mejna vrednost	Koledarsko leto	40 µg/m ³	
SO ₂ mejna vrednost	1 ura	350 µg/m ³	Največ 24-krat v koledarskem letu
SO ₂ mejna vrednost	1 dan	125 µg/m ³	Največ 3-krat v koledarskem letu
SO ₂ alarmna vrednost	1 ura	500 µg/m ³	
CO mejna vrednost	8-urno povprečje	10 mg/m ³	

Preglednica 7.6: Tabela prikazuje povprečne letne ravni onesnaževal zraka (C_p), število preseganj mejnih(>MV) oziroma ciljnih (>CV) in opozorilnih vrednosti (>OV) v letu 2023. Prikazana je maksimalna povprečna 8-urna vrednost (C_{max}) za ogljikov monoksid.

	PM ₁₀		PM _{2,5}		ozon		NO ₂		SO ₂				CO	benzen	B(a)P	As	Cd	Ni	Pb
	leto	24 ur	leto		1 ura	8 ur	leto	1 ura	leto	zima	1 ura	24 ur	8 ur	leto	leto	leto	leto	leto	leto
	C_p	>MV	C_p	C_p	>OV	>CV	C_p	>MV	C_p	C_p	>MV	>MV	C_{max}	C_p	C_p	C_p	C_p	C_p	C_p
DMKZ																			
CE bolnica	21	12	14	44	0	11	20	0	2	3	0	0			1,3	0,32	0,26	0,99	5,2
CE Ljubljanska	20	8	16																
Hrastnik	17	1	13																
IB Gregorčičeva	21	6													1,2	0,22	0,10	0,76	2,8
Iskrba	10	0	7	52	0	10	1	0	1	1	0	0		0,2	0,11	0,19	0,05	0,79	1,3
Koper	17	12	13	72	16	57	14	0											
Kranj	19	6	16																
Krvavec				92	0	50													
LJ Bežigrad	20	14	13	46	0	20	21	0					1,7	1,0	0,87	0,26	0,15	1,9	4,0
LJ Celovška	21	16	16				28	0											
LJ Vič	19	10	15												0,95	0,24	0,16	0,71	4,3
MB Titova	20	1	12				23	0						0,95	0,55	0,40	0,12	1,5	5,1
MB Vrbanjski	14	0	10	51	0	9	7	0											
MS Cankarjeva	26	33	19																
MS Rakičan	19	6	15	48	0	12	10	0											
NG Grčna	19	13	12	51	4	37	21	0							0,84				
NG Vojkova	22	15																	
Novo mesto	17	0	17	45	0	5	10	0											
Otlica				87	11	54													
Ptuj	20	8	14																
Trbovlje	17	7	15																
Velenje	14	0																	
Zagorje	19	5	16	41	0	7	17	0	2	2	0	0							
Žerjav	22	8														1,6	2,2	1,5	270

(VIR: ARSO, 2023)

7.4 Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Izraz delci (angl. Particulate Matter–PM) uporabljamo kot splošen pojem, ki označuje suspendirane delce (tekoče in trdne) v plinu. S PM_{2,5} označujemo fine delce (angl. fine particles), ki imajo aerodinamični premer manjši od 2,5 µm, s PM₁₀ pa delce z aerodinamičnim premerom pod 10 µm. Delci PM₁₀ torej poleg finih delcev PM_{2,5} vključujejo tudi grobe delce (angl. coarse particles) z aerodinamičnim premerom med 2,5 in 10 µm. Glede na izvor lahko delce razdelimo na primarne in sekundarne. Primarne delce sproščajo v ozračje viri izpustov neposredno, sekundarni delci pa nastajajo v ozračju z oksidacijo in pretvorbo primarnih plinastih onesnaževal. Najpomembnejši plini, ki prispevajo k tvorbi delcev, so SO₂, NO_x, NH₃ in hlapne organske spojine. Imenuje jih predhodniki delcev. Pri reakcijah z SO₂, NO_x in NH₃ pride do nastanka spojin, ki vsebujejo sulfat, nitrat in amonij. S kondenzacijo le-teh se tvorijo delci, ki jih imenujemo sekundarni anorganski aerosoli. Pri oksidaciji nekaterih hlapnih organskih spojin nastajajo manj hlapne spojine, ki tvorijo sekundarne organske aerosole. (VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.7: Meje in ciljne vrednosti za PM₁₀ in PM_{2,5} ter WHO smernice

	Čas merjenja	Vrednost	Komentar	WHO
PM ₁₀ , mejna vrednost	1 dan	50 µg/m ³	Največ 35 preseganj v koledarskem letu.	50 µg/m ³
PM ₁₀ , mejna vrednost	Koledarsko leto	40 µg/m ³	Datum, do katerega je bilo treba doseči mejno vrednost, je 1.1.2005.	20 µg/m ³
PM _{2,5}	1 dan			25 µg/m ³
PM _{2,5} , sedaj veljavna mejna vrednost	Koledarsko leto	20 µg/m ³	Datum, do katerega je bilo treba doseči mejno vrednost, je 1.1.2020.	10 µg/m ³
PM _{2,5} , obveznost glede stopnje izpostavljenosti	Triletno povprečje	20 µg/m ³	Datum, do katerega je bilo treba doseči mejno vrednost, je 1.1.2015.	

(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.8: Mejna vrednost za delce PM_{2,5} (µg/m³) po letih

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
30	29	29	28	27	26	26	25	25	25	25	25	20	20	20	20

(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.9: Razpoložljivost podatkov (%pod), povprečne letne (C_p) in maksimalne dnevne (max) ravni (kg/m^3) ter število preseganj mejne vrednosti(>MV) zadelce PM10 na stalnih merilnih mestih v Sloveniji v letu 2023.

Merilno mesto	Leto		Dan	
	%pod	C_p	max	>MV
CE bolnica	100	21	77	12
CE Ljubljanska	100	20	67	8
Hrastnik	100	17	55	1
IB Gregorčičeva	95	21	66	6
IB Rečica	99	16	58	3
Iskrba	98	10	38	0
Koper	99	17	75	12
Kranj	100	19	63	6
LJ Bežigrad	99	20	72	14
LJ Celovška	100	21	73	16
LJ Vič	96	19	69	10
MB Titova	97	20	51	1
MB Vrbanski	95	14	39	0
MS Cankarjeva*	89	26	87	33
MS Rakičan	100	19	60	6
NG Grčna	99	19	79	13
NG Vojkova	100	22	87	15
Novo mesto	100	17	50	0
Ptuj	100	20	68	8
Trbovlje	100	17	65	7
Velenje	100	14	46	0
Zagorje	99	19	58	5
Zerjav	97	22	78	8

(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.10: Povprečna mesečna raven PM10 (g/m³) v letu 2023.

Merilno mesto	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
CE bolnica	25	40	25	15	17	19	15	16	18	17	20	28
CE Ljubljanska	25	38	25	15	15	16	12	14	17	16	20	28
Hrastnik	16	31	20	12	14	16	14	16	17	16	15	21
IB Gregorčičeva	18*	34	19	16	18	20	19	17	20	19	20	27
IB Rečica	10*	28	13	13	15	18	14	14	16	15	10	16
Iskrba	5	9	7	6	10	14	15	14	14	12	4	5
Koper	19	36	14	11	13	15	16	15	17	20	13	20
Kranj	24	36	22	12	13	14	13	15	16	17	19	26
LJ Bežigrad	19	39	21	13	14	17	16	18	19	19	21	29
LJ Celovška	23	41	23	14	15	17	14	17	19	19	21	30
LJ Vič	21	37	20	14	16	17	14	16	16	16	20	26
MB Titova	21	30	24	15	20	21	18	17	21	20	18	22
MB Vrbanski	15	20	16	10	13	14	13	12	16	15	12	13
MS Cankarjeva	36	46	29	15	15	17	14	16	20	20	27	44
MS Rakičan	20	30	20	13	13	17	14	14	18	17	19	31
NG Grčna	20	39	19	12	11	14	14	14	17	19	17	29
NG Vojkova	25	43	22	15	14	17	16	17	20	23	21	32
Novo mesto	22	30	18	12	12	14	13	14	15	15	18	24
Ptuj	21	37	22	15	18	22	14	16	18	17	17	27
Trbovlje	19	35	19	11	13	14	12	13	14	14	17	26
Velenje	13	26	17	9	12	14	11	14	15	15	11	15
Zagorje	22	36	20	13	14	16	14	16	17	16	19	26
Žerjav	22	25	22	15	18	20	15	37	24	21	20	24
Pesje	13	26	17	11	13	15	11	14	16	15	11	14
Škale	13	22	13	9	10	11	8	10	10	8	8	11
Šoštanj	14	24	17	12	15	17	11	15	18	14	12	17
Mobilna TEŠ	15	25	16	9	11	12	8	12	13	11	10	15
LJ Center	26	45	32	19	20	22	18	22	24	24	28	38
Zadobrova	23	31	28	18	22	26	25	28	23	24	27	26
Medvode	25	36	21	13	13	12	9	15	16	17	20	28
MB Tezno	22	32	21	13	15	17	14	15	17	18	19	29
Pobrezje	20	29	21	13	15	18	15	16	19	19	18	22
Radvanje	16	24	18	11	14	16	12	14	15	15	14	17
Miklavž	26	37	22	14	/	/	/	/	/	/	/	/
Spuhlja	26	44	27	17	17	19	15	17	17	18	21	34
Ruše	17	20	17	11	13	15	12	13	14	17	14	13
Morsko	15	30	14	9	9	13	12	12	13	14	10	20
Gorenje polje	18	35	19	11	12	14	12	12	16	17	12	21

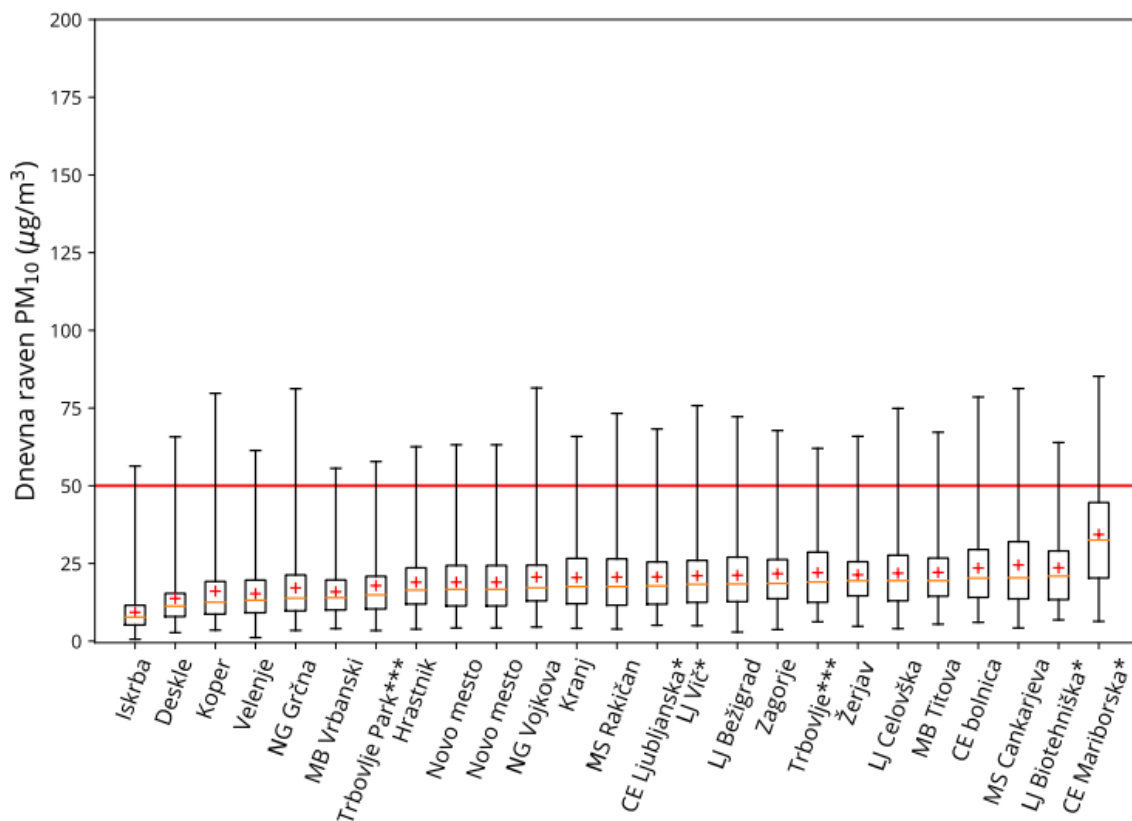
(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.11: Število preseganj dnevne mejne vrednosti PM10 po mesecih v letu 2023

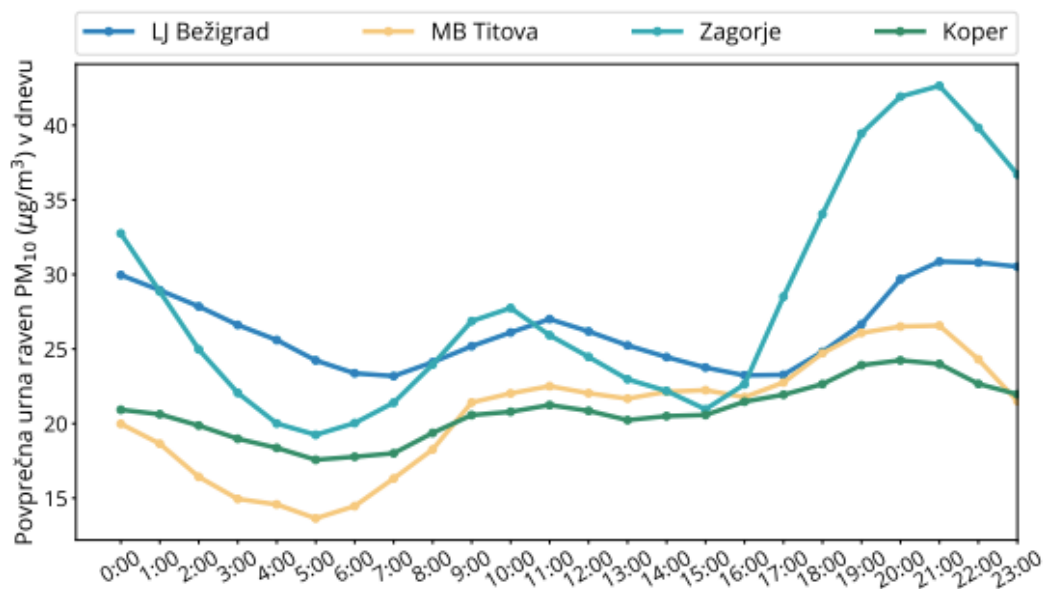
Merilno mesto	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
CE bolnica	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
CE Ljubljanska	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hrastnik	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IB Gregorčičeva	1*	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
IB Rečica	1*	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iskrba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Koper	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kranj	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LJ Bežigrad	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
LJ Celovška	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
LJ Vič	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MB Titova	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MB Vrbanski	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MS Cankarjeva	5	12	2	0	0	0	0	0	0	0	2	12
MS Rakičan	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
NG Grčna	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
NG Vojkova	2	11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Novo mesto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ptuj	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Trbovlje	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Velenje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zagorje	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Žerjav	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0
Pesje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Škale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Šoštanj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mobilna TEŠ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LJ Center	2	11	2	0	0	0	0	0	0	0	2	5
Zadobrova	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	2	2
Medvode	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MB Tezno	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pobrezje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Radvanje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miklavž	0	7	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
Spuhlja	0	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Ruše	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Morsko	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gorenje polje	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

(VIR: ARSO, 2023)

V letu 2023 na nobenem merilnem mestu ni bilo zabeleženih več preseganj mejne dnevne vrednosti delcev PM10 od dovoljenega števila (35). Prav tako ni bila nikjer presežena letna mejna vrednost 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kljub temu pa občasno, zlasti ob neugodnih vremenskih razmerah, še vedno beležimo visoke ravni delcev. Večina preseganj mejne dnevne vrednosti delcev PM 10 v letu 2023 se je zgodila februarja in decembra.



Slika 7.5: Dnevne vrednosti PM10 izmerjene z referenčnimi merilniki na merilnih mestih DMKZ v letu 2023. Prikazani so najvišja in najnižja izmerjena raven (spodnja in zgornja vodoravna črtica), oba kvartila (vrh in dno pravokotnika) in mediana (rdeča vodoravna črta) (VIR: ARSO, 2023)



Slika 7.6: Dnevni potek povprečne urne ravni PM10 na izbranih merilnih mestih v kurilni sezoni leta 2023 (januar do marec in oktober do december). (VIR: ARSO, 2023)

7.5 Dušikovi oksidi

Več kot polovica izpustov NO_x prihaja v ozračje iz prometa. Največji vir izpustov NO_x je v letu 2022 predstavljal cestni promet, saj je k skupnim državnim izpustom prispeval kar 43 %. Precejšen delež je prispeval ostali promet (14 %) in v enakem deležu poraba goriv v industriji (14 %). Letni izpusti NO_x so v Sloveniji leta 2022 znašali 26 tisoč ton. V obdobju 1980-2022 so se izpusti zmanjšali za 64 %. Zmanjšanje izpustov je posledica uvajanja strožjih emisijskih standardov za motorna vozila v prometu, izvajanja ukrepov v termoelektrarnah in toplotarnah, zamenjave goriv in izboljšanja procesov izgorevanja v industriji. (VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.12: Mejni, alarmna in kritična vrednost za dušikove okside.

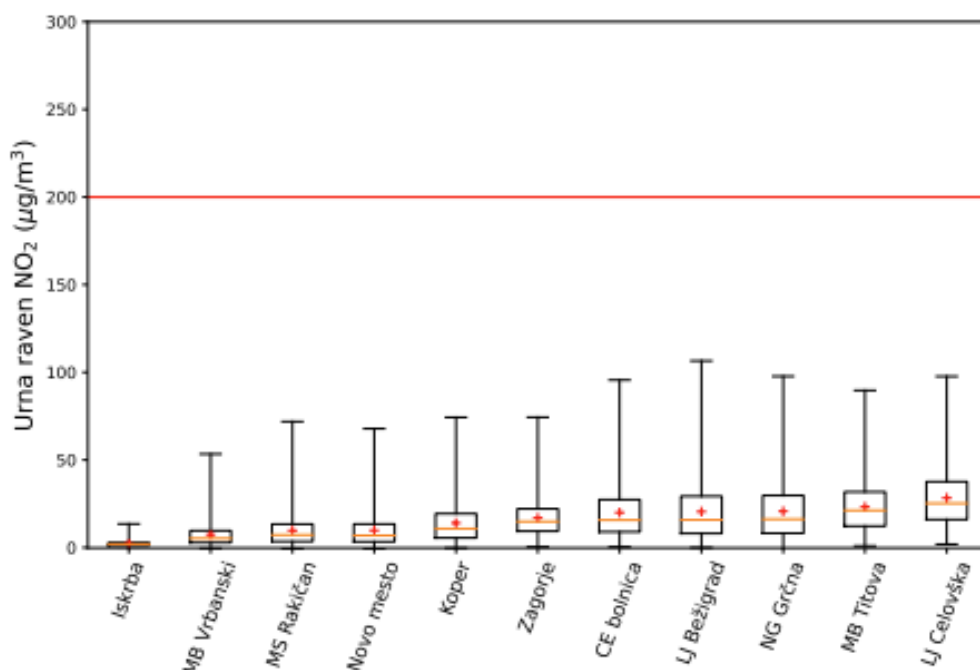
	Cilj	Čas merjenja	Vrednost	Dovoljeno število preseganj
Mejna vrednost	Zdravje	1 ura	200 µg/m ³ NO ₂	18 ur na leto
Mejna vrednost	Zdravje	Koledarsko leto	40 µg/m ³ NO ₂	
Alarmna vrednost	Zdravje	1 ura (3 zaporedne)	400 µg/m ³ NO ₂	
Kritična vrednost	Vegetacija	Koledarsko leto	30 µg/m ³ NO _x	

(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.13: Razpoložljivost podatkov (% pod), povprečna letna (C_p) in maksimalna urna raven (max) v letu, izražene v µg/m³ ter število preseganj mejne (>MV) in alarmne (>AV) vrednosti za NO₂. Razpoložljivost podatkov (% pod) in letna raven za NO_x (C_p), izražena v µg/m³ v letu 2023.

Merilno mesto	Varovanje zdravja NO ₂					Varovanje rastlin NO _x	
	%pod	C _p	max	>MV	>AV	%pod	C _p
CE bolnica	100	20	96	0	0	100	38
Iskrba	94	2	14	0	0	/	/
Koper	100	14	74	0	0	100	18
LJ Bežigrad	100	21	107	0	0	100	37
LJ Celovška	100	28	98	0	0	100	63
MB Titova	100	23	90	0	0	100	47
MB Vrbanski plato	99	7	53	0	0	99	10
MS Rakičan	99	10	72	0	0	99	15
NG Grčna	100	21	98	0	0	100	40
Novo mesto	100	10	68	0	0	100	14
Zagorje	100	17	74	0	0	100	34
LJ Center	99	38	122	0	0	99	85
Zadobrova	96	16	109	0	0	96	30
CE Gaji	98	16	77	0	0	98	28
Sv.Mohor	99	4	33	0	0	99	5
MB Tezno	100	16	86	0	0	100	31
Škale	99	6	41	0	0	99	7
Šoštanj	99	9	56	0	0	99	13
Zavodnje	99	4	43	0	0	99	5
Mobilna TEŠ	100	11	64	0	0	100	18

(VIR: ARSO, 2023)



Slika 7.7: Urne ravni NO₂ na merilnih mestih DMKZ v letu 2023. Prikazane so najnižja in najvišja izmerjena raven (spodnja in zgornja vodoravna črtica), oba kvartila (vrh in dno pravokotnika) in mediana (oranžna vodoravna črtica v pravokotniku). Znak + označuje letno raven. Rdeča črta prikazuje urno mejno vrednost. (VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.14: Mesečna raven NO₂ (g/m³) v letu 2023

Merilno mesto	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
CE bolnica	29	32	26	19	15	14	11	11	16	17	23	28
Iskrba	4	5	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Koper	17	20	14	15	13	13	10	11	10	10	14	22
LJ Bežigrad	30	32	25	18	13	12	9	11	16	20	29	32
LJ Celovška	35	37	34	26	24	21	18	21	23	27	34	40
MB Titova	28	33	28	21	20	21	17	17	19	21	25	30
MB Vrbanski	13	11	10	5	4	3	3	3	5	7	11	13
MS Rakičan	13	15	11	7	5	5	5	4	8	10	14	19
NG Grčna	26	30	26	16	12	13	12	14	20	21	26	33
Novo mesto	17	18	14	10	6	4	4	4	6	8	13	14
Zagorje	23	26	22	16	12	13	11	10	13	15	20	22
LJ Center	44	49	44	39	36	36	29	31	38	35	38	42
Zadobrova	29	32	23	13	9	8	8	7	9	13	21	27
CE Gaji	26	25	21	14	11	10	9	9	11	11	18	21
Sv. Mohor	5	7	4	2	3	3	2	2	3	3	6	8
MB Tezno	21	27	18	11	7	7	9	9	12	16	21	28
Škale	10	11	7	5	4	4	2	2	5	5	7	10
Šoštanj	13	15	10	6	6	6	6	7	9	9	11	14
Zavodnje	5	6	4	3	3	2	3	3	4	4	4	6
Mobilna TEŠ	15	21	14	9	6	8	6	6	8	9	12	16

(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.15: Mesečna raven NO_x (g/m³) v letu 2023

Merilno mesto	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
CE bolnica	67	67	44	28	21	18	13	15	26	29	55	79
Koper	23	26	17	18	15	15	12	13	12	13	19	32
LJ Bežigrad	62	55	34	22	18	16	14	17	26	35	63	82
LJ Celovška	96	83	63	44	40	34	29	32	43	61	100	132
MB Titova	66	64	52	37	38	35	27	27	35	46	64	72
MB Vrbanski	17	13	11	6	5	9	9	6	5	8	13	15
MS Rakičan	22	23	15	10	7	7	6	5	11	14	22	39
NG Grčna	57	58	43	26	18	18	16	20	32	40	62	95
Novo mesto	25	24	17	11	6	5	4	4	8	11	22	25
Zagorje	50	50	35	25	21	21	18	18	24	32	53	63
LJ Center	127	115	88	69	60	54	42	51	73	79	118	147
Zadobrova	61	58	36	17	11	12	12	12	14	21	47	67
CE Gaji	48	45	32	20	18	14	12	13	19	21	41	55
Sv. Mohor	6	8	6	4	4	4	3	3	4	5	6	11
MB Tezno	46	54	31	16	10	10	12	12	17	29	48	82
Škale	11	13	8	6	6	5	4	2	7	7	9	12
Šoštanj	20	20	12	7	7	6	8	11	13	12	18	24
Zavodnje	8	9	5	3	4	6	5	3	4	5	5	7
Mobilna TEŠ	28	34	21	17	13	10	8	8	14	15	20	27

(VIR: ARSO, 2023)

V obdobju od leta 2010 do 2023 je bilo zabeleženo preseganje letne mejne vrednosti za zaščito zdravja le na merilnem mestu LJ Center. V zadnjih letih tudi na tem merilnem mestu mejna letna vrednost ni bila presežena. Povprečne letne ravni dušikovega dioksida se nekoliko spreminjajo, lahko bi govorili o rahlem trendu upadanja. Z leti so se znižali izpusti dušikovih oksidov. Medletna variabilnost je seveda tudi posledica meteoroloških pogojev. Ob toplejših zimah z več vetra in padavin ter ob manjšem številu temperaturnih obratov so ravni nižje, ob drugačnih pogojih pa višje. (VIR: ARSO, 2023)

7.6 Žveplov oksidi

Žveplov dioksid (SO₂) je onesnaževalo, ki je pred nekaj desetletji predstavljalo največji problem onesnaženosti zraka v slovenskih mestih in v okolici termoelektrarn. Največji viri emisij so bili takrat energetika, industrija in kurjenje premoga v individualnih kuriščih. Z opuščanjem premoga v individualnih kuriščih, velikim zmanjšanjem deleža žvepla v tekočih gorivih, izgradnjo čistilnih naprav pri termo energetskih ter industrijskih objektih in s prenehanjem proizvodnje v delu industrije so se izpusti toliko zmanjšali, da je raven onesnaženosti zunanjega zraka z žveplovim dioksidom na merilnih mestih DMKZ že nekaj let celo pod spodnjim ocenjevalnim pragom zavarovanje zdravja ljudi. (VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.16: Mejni, kritični in alarmna vrednost za žveplov dioksid.

	Cilj	Čas merjenja	Vrednost	Dovoljeno število preseganj
Mejna vrednost	Zdravje	1 ura	350 µg/m ³	24
Mejna vrednost	Zdravje	1 dan	125 µg/m ³	3
Alarmna vrednost	Zdravje	1 ura (3 zaporedne)	500 µg/m ³	
		koledarsko leto		
Kritična vrednost	Vegetacija	zima	20 µg/m ³	
Kritična vrednost	Vegetacija	(1.10-31.3)	20 µg/m ³	

(VIR: ARSO, 2023)

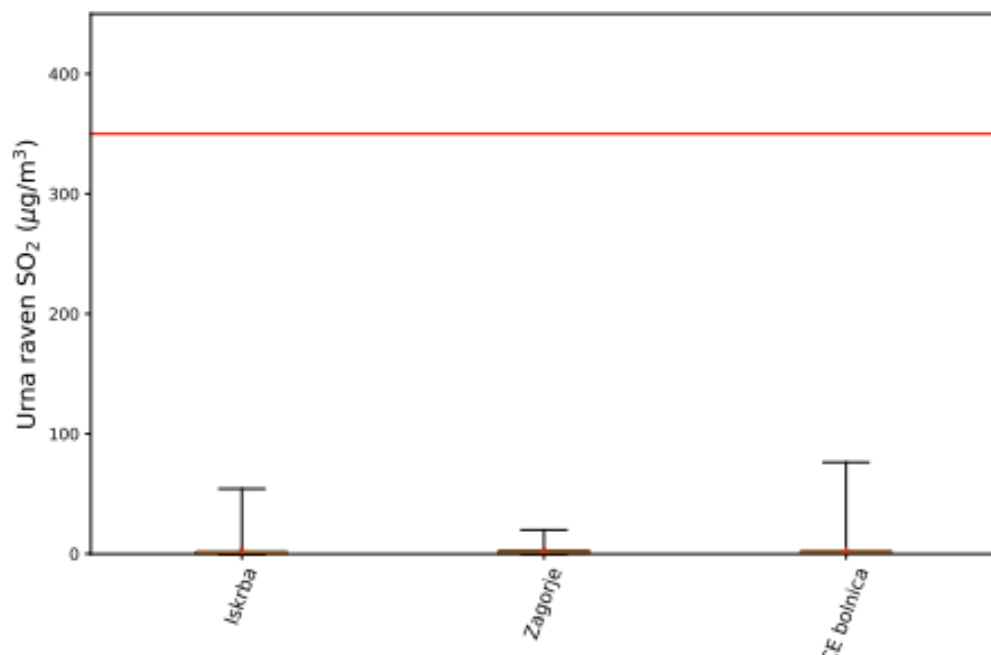
Preglednica 7.17: Razpoložljivost podatkov (% pod), letna in zimska raven (C_p), najvišja urna (C_{max}) in najvišja dnevna (C_{max}) raven, izražene v µg/m³. Število preseganj urnih (>MV) in dnevnih mejnih vrednosti (>MV) ter alarmnih vrednosti (>AV) v letu 2023.

Merilna mreža	Merilno mesto	Leto		Zima	1 ura		3 ure	1 dan	
		% pod	C _p		C _{max}	>MV		C _{max}	>MV
DMKZ	CE bolnica	100	2	3	76	0	0	9	0
	Iskrba	95	1	1	54	0	0	11	0
	Zagorje	100	2	2	20	0	0	4	0
OMS MOL	LJ Center	99	3	2	8	0	0	8	0
TE-TOL	Zadobrova	98	4	3	25	0	0	7	0
MO Celje	CE Gaji	99	3	3	31	0	0	8	0
TE Brestanica	Sv. Mohor	99	3	3	27	0	0	11	0
TE Šoštanj	Graška gora	98	4	4	190	0	0	31	0
	Pesje	99	7	5	106	0	0	23	0
	Škale	100	4	4	425	1	0	40	0
	Šoštanj	98	3	3	144	0	0	15	0
	Topolšica	100	4	3	25	0	0	9	0
	Velenje	100	5	5	29	0	0	10	0
	Veliki vrh	99	5	4	119	0	0	16	0
	Zavodnje	99	4	4	112	0	0	19	0
	Mobilna TEŠ	100	5	4	74	0	0	12	0

Opomba: V merilni mreži DMKZ so s poševnim tiskom označeni podatki, ki jih ne uporabljamo za oceno skladnosti v neizpostavljenem okolju.

(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.18: Urne n ravni SO₂ na merilnih mestih DMKZ v letu 2020. Prikazani so najnižja in najvišja izmerjena raven (spodnja in zgornja vodoravna črtica), oba kvartila (vrh in dno pravokotnika) in mediana (oranžna vodoravna črtica v pravokotniku). Rdeča črta prikazuje urno mejno vrednost.



(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.19: Mesečna raven SO₂ (g/m³) v letu 2023

Merilna Mreža	Merilno mesto	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
DMKZ	CE bolnica	2	2	2	2	1	1	2	0	2	1	1	2
	Iskrba	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	0
	Zagorje	1	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	0
OMS MOL	LJ Center	1	2	2	3	6	3	2	2	2	3	2	2
TE-TOL	Zadobrova	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	4	4
MO Celje	CE Gaji	3	4	4	4	2	1	1	1	3	4	6	2
TE Brestanica	Sv. Mohor	3	3	4	4	4	3	4	5	3	3	2	2
TE Šoštanj	Graška gora	3	3	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4
	Pesje	6	7	5	6	7	6	4	8	7	9	9	7
	Škale	4	3	5	5	6	3	3	4	6	5	5	5
	Šoštanj	3	2	3	2	2	3	4	4	3	5	3	2
	Topolšica	3	3	4	5	6	2	4	6	7	5	2	2
	Velenje	5	4	6	7	8	4	5	7	4	4	4	3
	Veliki vrh	4	4	5	5	7	4	5	7	3	3	6	5
	Zavodnje	4	2	5	3	3	3	2	3	5	5	6	6
	Mobilna TEŠ	2	2	5	5	7	3	6	9	5	5	4	4

(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.20: Najvišja dnevna raven SO₂ (g/m³) po mesecih v letu 2023

Merilna Mreža	Merilno mesto	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
DMKZ	CE bolnica	8	9	4	3	2	2	2	2	3	2	4	4
	Iskrba	1	6	2	2	3	2	3	4	11	2	5	1
	Zagorje	3	4	4	1	2	3	2	3	4	3	3	1
OMS MOL	LJ Center	5	4	3	6	8	4	3	3	4	3	3	4
TE-TOL	Zadobrova	6	5	5	5	5	4	5	6	7	4	4	5
MO Celje	CE Gaji	7	5	5	5	3	2	4	3	6	6	8	6
TE Brestanica	Sv. Mohor	3	5	6	5	6	4	4	11	6	4	3	3
TE Šoštanj	Graška gora	5	4	24	5	6	7	7	9	31	8	5	6
	Pesje	9	11	10	8	10	9	9	11	10	12	23	11
	Škale	5	4	13	6	7	7	5	6	40	7	7	6
	Šoštanj	5	4	6	3	2	6	9	8	15	8	6	6
	Topolšica	5	4	5	6	8	4	6	3	9	8	4	4
	Velenje	7	6	7	8	9	5	7	9	10	6	7	4
	Veliki vrh	6	5	7	6	9	5	7	10	8	7	16	11
	Zavodnje	8	6	8	6	5	5	5	7	10	8	8	19
	Mobilna TEŠ	4	5	7	7	9	5	9	12	12	8	7	7

(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.21: Najvišja urna raven SO₂ (g/m³) po mesecih v letu 2023

Merilna Mreža	Merilno mesto	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
DMKZ	CE bolnica	46	76	32	14	9	9	4	7	15	8	12	15
	Iskrba	2	16	5	3	9	5	6	20	54	4	5	1
	Zagorje	4	6	6	3	4	4	3	6	20	4	4	2
OMS MOL	LJ Center	6	5	4	6	8	4	3	5	8	4	5	6
TE-TOL	Zadobrova	10	15	12	9	8	5	6	13	25	8	6	9
MO Celje	CE Gaji	31	24	25	11	16	8	10	12	14	8	13	8
TE Brestanica	Sv. Mohor	6	8	9	5	12	5	5	27	22	9	4	5
TE Šoštanj	Graška gora	6	7	171	6	7	22	10	15	190	21	12	22
	Pesje	10	12	16	10	14	11	11	22	32	25	106	16
	Škale	6	6	104	7	9	16	12	17	425	27	7	10
	Šoštanj	7	7	35	7	4	21	55	15	144	25	16	19
	Topolšica	5	6	12	11	13	8	8	17	18	25	8	6
	Velenje	8	7	11	9	11	6	8	18	27	29	16	8
	Veliki vrh	11	6	21	11	12	10	14	19	30	25	119	23
	Zavodnje	10	13	23	7	8	21	16	14	25	22	26	112
	Mobilna TEŠ	6	7	23	11	11	11	18	21	74	29	22	14

(VIR: ARSO, 2023)

Raven onesnaženosti zunanjega zraka z SO₂ se je od začetka meritev leta 1992 do leta 2023 močno znižala. Podatki do leta 2000 so na voljo v poročilih o Kakovosti zraka v Sloveniji za leto 2021. Ravni na merilnih mestih državne mreže so do leta 2007 padale, nato pa so se ustalile na zelo nizki ravni. Na merilnih mestih okrog TEŠ se še vedno lahko pojavijo višje ravni SO₂ ob remontih oziroma težavah z razžvepljevalno napravo. Razlike med posameznimi leti so odvisne od intenzivnosti obratovanja termoelektrarne ter od vremenskih razmer. Znižanja ravni SO₂ so očitna po vgradnji čistilnih naprav na posameznih blokih termoelektrarn.

7.7 Ozon

Molekula ozona je sestavljena iz treh atomov kisika. Zaradi nestabilne strukture je ozon močno reaktiven plin in zato v previsokih ravneh škodljiv. V ozračju sta dve plasti z večjo vsebnostjo ozona:

- Stratosferski ozon, ki se nahaja na višini okoli 20 km nad tlemi. Ta plast absorbira večino ultravijoličnih žarkov v sončnem sevanju in s tem ščiti življenje na Zemlji;
- Troposferski ozon, ki se nahaja v plasti od tal do nekaj kilometrov nad zemeljskim površjem. Previsoke ravni negativno vplivajo na zdravje ljudi, škodujejo pa tudi rastlinam in živalim.

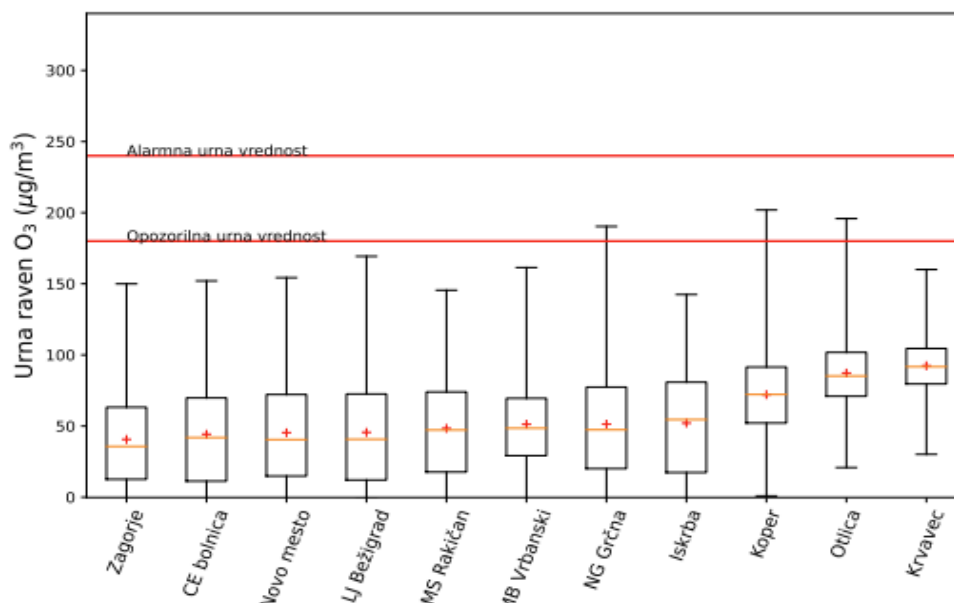
Ozon je sekundarno onesnaževalo, saj v prizemni plasti zraka ni njegovih neposrednih izpustov. Ker so kompleksne reakcije, ki vodijo do nastanka ozona intenzivnejše ob visoki temperaturi in močnem sončnem obsevanju, je onesnaženost zraka z ozonom največja poleti. Snovem, iz katerih nastaja ozon, pravimo predhodniki ozona in obsegajo dušikove okside, ogljikov monoksid, atmosferski metan ter ne metanske hlapne organske spojine (npr. etan, propan, butan, pentan, izopren, heksan, benzen, toluen, ksilen, trimetilbenzen, ...). Dušikovi oksidi v ozračju so predvsem posledica izpustov iz prometa (motorji z notranjim izgorevanjem) in iz energetike. (VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.22: Ciljne, opozorilna in alarmna vrednost za ozon

	Cilj	Čas merjenja	Mejna ali ciljna vrednost	Dovoljeno število preseganj
Ciljna vrednost	Zdravje	maksimalna dnevna 8-urna povprečna vrednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 dni v triletnem povprečju
Dolgoročna ciljna vrednost	Zdravje	maksimalna dnevna 8-urna povprečna vrednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Ciljna vrednost	Vegetacija	AOT40* akumulirana od maja do julija	18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ povprečje petih let	
Dolgoročna ciljna vrednost	Vegetacija	AOT40* akumulirana od maja do julija	6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$	
Opozorilna vrednost	Zdravje	1 ura	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Alarmna vrednost	Zdravje	1 ura	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

*AOT40 vrednost je izražena v $(\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{ure}$ in pomeni vsoto razlik med urnimi ravni večjimi od 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in ravno 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v danem času z upoštevanjem enournih vrednosti, izmerjenih vsak dan med 8:00 in 20:00 po srednjeevropskem času.

(VIR: ARSO, 2023)



Slika 7.8: Urne ravni O₃ na merilnih mestih DMKZ v letu 2022. Prikazane so najnižja in najvišja izmerjena raven (spodnja in zgornja vodoravna črtica), oba kvartila (vrh in dno pravokotnika) in mediana (rdeča vodoravna črtica v pravokotniku). Znak + prikazuje letno povprečje. (VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.23: Raven ozona v zunanjem zraku v letu 2023. Prikazana je razpoložljivost podatkov (%pod), letna raven (C_p), maksimalna urna in maksimalna dnevna 8-urna povprečna vrednost (max) v µg/m³, število preseganj opozorilne (>OV) in alarmne vrednosti (>AV), število prekoračitev dolgoročne ciljne vrednosti (>CV) in AOT40 za leto 2023 in za petletno obdobje.

Merilna mreža	Merilno mesto	%pod	Leto C _p	Varovanje zdravja					Varovanje rastlin	
				max	1 ura >OV	>AV	8 ur max	>CV	maj–julij AOT40	5 let AOT40
DMKZ	CE bolnica	100	44	152	0	0	143	11	13589	13965
	Iskrba	100	52	142	0	0	132	10	16621	16914
	Koper	100	72	202	16	0	192	57	31963	27857
	Krvavec	100	92	160	0	0	148	50	26078	23326
	LJ Bežigrad	100	46	169	0	0	160	20	18943	15758
	MB Vrbanski	99	51	161	0	0	150	9	16037	15532
	MS Rakičan	99	48	146	0	0	142	12	17164	15574
	NG Grčna	99	51	190	4	0	178	37	24713	25238
	Novo mesto	100	45	154	0	0	144	5	15362	14992
	Otlica	99	87	196	11	0	180	54	29688	27672
	Zagorje	100	41	150	0	0	142	7	11207	9260
TE-TOL	Zadobrova	96	44	202	5	0	187	13	17610	/
TE Brestanica	Sv. Mohor	99	67	149	0	0	143	8	14760	/
MO Maribor	MB Tezno	99	45	141	0	0	136	4	11666	/
	Pohorje	98	75	134	0	0	131	3	12380	/
TE Šostanj	Velenje	100	49	153	0	0	141	11	14951	/
	Zavodnje	98	76	154	0	0	142	18	16832	/
	Mobilna TEŠ	100	46	147	0	0	142	8	13151	/

(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.24: Povprečna mesečna raven ozona (g/m³) v letu 2023

Merilna mreža	Merilno mesto	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
DMKZ	CE bolnica	25	35	49	58	55	69	67	54	43	38	23	17
	Iskrba	41	54	60	66	56	61	61	56	49	49	39	34
	Koper	42	55	78	79	82	96	100	90	86	72	50	35
	Krvavec	77	89	93	98	103	112	103	99	99	83	75	78
	LJ Bežigrad	19	37	52	63	61	77	70	56	45	32	18	15
	MB Vrbanski	29	46	56	61	60	76	70	66	56	41	29	26
	MS Rakičan	30	41	56	64	65	70	65	58	49	41	26	14
	NG Grčna	28	44	57	66	72	78	76	60	55	41	24	12
	Novo mesto	24	43	54	61	57	72	63	55	44	35	21	16
	Otlica	64	86	93	96	94	108	102	96	97	82	67	65
	Zagorje	22	32	45	54	53	65	56	49	41	31	20	18
TE-TOL	Zadobrova	22	37	48	62	58	75	69	57	44	31	17	16
TE Brestanica	Sv. Mohor	48	68	79	84	74	85	77	71	69	59	46	41
MO Maribor	MB Tezno	22	37	52	62	64	67	60	57	49	35	23	14
	Pohorje	57	70	80	87	87	92	83	82	79	67	58	60
TE Šostanj	Velenje	26	35	52	63	57	72	68	61	54	39	31	23
	Zavodnje	57	72	82	84	84	96	87	86	87	66	58	56
	Mobilna TEŠ	29	39	57	63	59	68	59	50	46	34	26	18

(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.25: Število prekoračitev 8-urne ciljne vrednosti (120 µg/m³) ozona v letu 2023

Merilna mreža	Merilno mesto	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
DMKZ	CE bolnica	0	0	0	1	0	6	3	0	1	0	0	0
	Iskrba	0	0	0	0	0	5	2	2	1	0	0	0
	Koper	0	0	0	0	4	14	18	13	6	2	0	0
	Krvavec	0	0	0	0	9	14	10	11	4	2	0	0
	LJ Bežigrad	0	0	0	0	0	8	7	3	2	0	0	0
	MB Vrbanski	0	0	0	0	1	6	0	1	1	0	0	0
	MS Rakičan	0	0	0	0	1	7	1	1	2	0	0	0
	NG Grčna	0	0	1	6	4	11	9	3	3	0	0	0
	Novo mesto	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0
	Otlica	0	1	2	3	6	12	13	7	7	3	0	0
	Zagorje	0	0	0	0	1	5	0	0	1	0	0	0
TE-TOL	Zadobrova	0	0	0	0	0	7	4	2	0	0	0	0
TE Brestanica	Sv. Mohor	0	0	0	0	1	4	0	1	2	0	0	0
MO Maribor	MB Tezno	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
	Pohorje	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
TE Šostanj	Velenje	0	0	0	0	0	7	0	4	0	0	0	0
	Zavodnje	0	0	0	0	2	6	4	6	0	0	0	0
	Mobilna TEŠ	0	0	0	0	1	6	1	0	0	0	0	0

(VIR: ARSO, 2023)

Letne ravni ozona so bile v letu 2023 na večini merilnih mest približno na istem nivoju kot v letu 2022. V letu 2023 je bila opozorilna vrednost ozona $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ presežena na merilnih mestih na Primorskem, v Kopru, NG Grčni ter na Otlici in v Zadobrovi. Večina preseganj je bila zabeležena v juniju, ob vsakem preseganju so bila izdana opozorila na spletni strani ARSO. (VIR: ARSO, 2023)

7.8 Ogljikov monoksid

Ravni ogljikovega monoksida so na območju Slovenije nizke, nižje od mejne vrednosti za varovanje zdravja. Že več let so najvišje dnevne 8-urne povprečne vrednosti tudi pod spodnjim ocenjevalnim pragom ($5 \text{ mg}/\text{m}^3$). Zakonodaja določa, da lahko v takem primeru ravni CO v prihodnje ocenimo z indikativnimi meritvami, subjektivno oceno ali modelskimi rezultati. (VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.26: Mejna vrednost za ogljikov monoksid

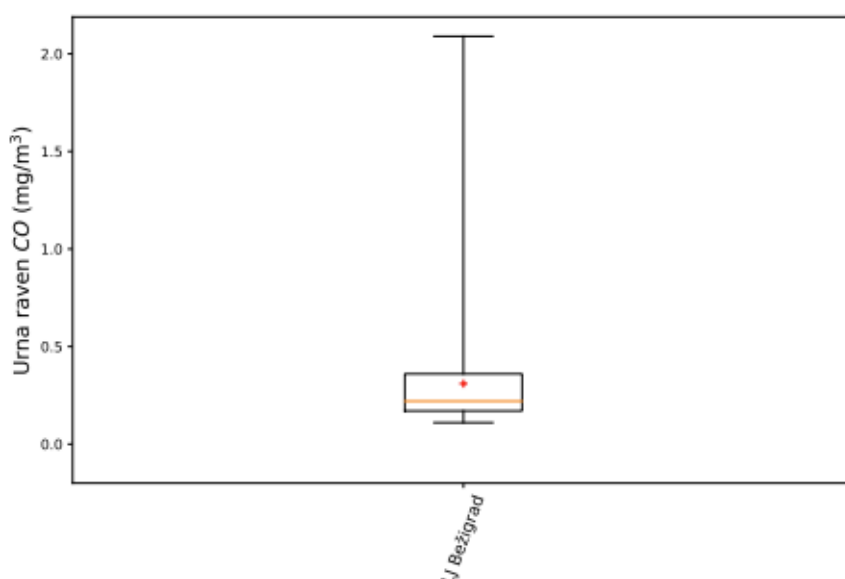
	Cilj	Čas merjenja	Vrednost
Mejna vrednost	Zdravje	maksimalna dnevna 8-urna povprečna vrednost	$10 \text{ mg}/\text{m}^3$

(VIR: ARSO, 2023)

Preglednica 7.27: Razpoložljivost podatkov (%pod), letna raven (C_p) in najvišja 8-urna raven (C_{max}) v mg/m^3 , število preseženih mejnih vrednosti (MV).

	Leto		8 ur	
	% pod	C_p	C_{max}	MV
LJ Bežigrad	99	0.3	1.7	0

(VIR: ARSO, 2023)



Slika 7.8: Urna raven CO na merilnih mestih DMKZ v letu 2023. Prikazani so najnižja in najvišja izmerjena raven (spodnja in zgornja vodoravna črtica), oba kvartila (vrh in dno pravokotnika) in mediana (oranžna vodoravna črtica v pravokotniku). Znak + označuje letno raven.
(VIR: ARSO, 2023)

Letni izpusti ogljikovega monoksida (CO) so v Sloveniji leta 2022 znašali 79 tisoč ton. V obdobju 1980-2022 so se zmanjšali za 74 %. Največji, dvotretjinski delež k skupnim izpustom CO, je v letu 2022 prispevala raba goriv v gospodinjstvih in storitvenem sektorju. V preteklosti je večinski delež izpustov CO izhajal iz prometa. Emisije so se znižale zaradi napredka tehnologije bencinskih motorjev in uvedbe katalizatorjev. Glavni delež danes prispevajo mala kurišča, predvsem zaradi uporabe trdnih goriv v zastarelih kurilnih napravah. (VIR: ARSO, 2023)

7.9 Zaključek

Ker v samem mestu Šentrupert ni merilne točke, smo upoštevali najbližjo merilno mesto in sicer merilno mesto novo mesto. Glede na to, da je razlika v urbanem smislu občin kar precejšnja je pričakovati, da bo kakovost zraka v občini Šentrupert še boljša kot v občini Novo mesto.

Izmerjene koncentracije delcev PM₁₀ so bile na merilnem mestu v Novem mestu v obravnavanem obdobju med nižjimi v Sloveniji predvsem z vidika povprečne in maksimalne koncentracije. Do preseganj dnevne mejne koncentracije ni prišlo.

V obravnavanem obdobju sta bila z vidika onesnaženosti z delci PM₁₀ zaradi izrazitih temperaturnih inverzij najbolj problematična meseca december in januar.

V Novem mestu ni bilo v tem obdobju zabeleženih preseganj dnevne mejne vrednosti. Največ preseganj v okviru državne merilne mreže za spremljanje kakovosti zunanje zraka pa je bilo zabeleženih na merilnem mestu MS Cankarjeva.

Koncentracije NO₂ so bile v obravnavanem obdobju razmeroma nizke. Povprečna koncentracija dušikovih oksidov je bila nižja kot na merilnih mestih, ki so izpostavljena prometu.

Koncentracije SO₂ so bile na vseh merilnih mestih zelo nizke in so se gibale v območju meje določitve merilnikov.

Koncentracije ozona in CO so bile v Novem mestu v obravnavanem obdobju nizke in niso presegale mejnih oziroma ciljnih vrednosti.

Na podlagi izvedenih meritev lahko sklepamo, da je kakovost zraka v Novem mestu skladna z zahtevami iz Uredbe o kakovosti zunanje zraka (Uradni list RS, št. 9/11 in 8/15) oz. Direktive 2008/50/ES o kakovosti zunanje zraka.

Tako kot na vseh merilnih mestih v urbanem okolju tudi v Novem mestu prihaja do preseganj dnevne mejne koncentracije delcev PM₁₀. Število preseganj je precej manjše kot v najbolj obremenjenih okoljih. Ker je problematika onesnaženosti z ozonom pereča v poletnih mesecih, na podlagi izvedenih meritev ni mogoče sklepati o nivojih onesnaženosti s tem onesnaževalom. (VIR: ARSO, 2023)

7.10 Ukrepi za izboljšanje zraka

Občina Šentrupert nima sprejetega odloka o načrtu kakovosti zraka na območju občine Šentrupert, saj zaradi zgoraj navedenega ni potreben. Kljub temu smo navedli nekaj ukrepov za izboljšanje kakovosti zraka. Kakovost zraka je namreč osrednji pokazatelj stanja okolja, saj ima onesnažen zrak večji vpliv na zdravje in počutje ljudi kot drugi okoljski vplivi. Poleg tega onesnažen zrak škodljivo vpliva na ekosisteme ter gradivo zgradb in naprav, ki jih uporabljamo.

Ukrepi na področju spodbujanja učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije:

- povečevanje odjema iz daljinskega ogrevanja;
- dodatno spodbujanje zamenjave obstoječih kurilnih naprav z ustreznimi kurilnimi napravami in drugimi načini ogrevanja z obnovljivimi viri energije;
- svetovanje občanom o uporabi za boljše posluževanje malih kurilnih naprav in merjenje vlažnosti lesne biomase;
- izobraževanje in vzpostavitev posebnega spletnega mesta za pametno uporabo lesne biomase kot goriva v malih kurilnih napravah;
- izvajanje poostrenega nadzora nad kurjenjem odpadkov v malih kurilnih napravah;
- zagotavljanje kakovosti lesnih goriv v malih kurilnih napravah prek skupne spletne platforme;
- lokalna energetska zasnova;
- informiranje in spodbujanje zmanjševanja toplotnih izgub stavb;
- rezervacija območij za nizkoenergijsko gradnjo masivnih lesenih objektov, ogrevanih z obnovljivimi viri energije, zasnovanih in postavljenih z upoštevanjem vrednosti in meril v okolju mesta razpoznanne identitete – tradicionalne arhitekture;
- vzpostavi se organizirano energetsko upravljanje objektov v občinski lasti;
- natančna evidenca malih kurilnih naprav.

Ukrepi na področju prometa:

- spodbujanje trajnostnega mestnega prevoza;
- nadgradnja mestnega potniškega prometa;
- zagotovitev parkirnih mest za kolesa;
- trajnostna parkirna politika;
- urejanje javnega potniškega prometa;
- spodbujanje izdelave mobilnostnih načrtov in trajnostne mobilnosti;
- preusmeritev tovornega prometa na železnico;
- spodbujanje elektromobilnosti in njen preboj;
- spodbujanje uporabe stisnjenega zemeljskega plina (predvsem v JPP, Javnih gospodarskih službah, OPP...);
- izboljšanje cestne infrastrukture za kolesarje in pešce;
- omejevanja in umirjanje prometa;
- odprava zastojev v prometu in zagotavljanje visoke prometne pretočnosti;
- spodbujanje zamenjav pogona – goriva osebnih avtomobilov;
- priročnik in promocija varčne vožnje (prilagojen za kakovost zraka);
- ustanavljanje klubov lastnikov avtomobilov in skupne uporabe avtomobilov;
- zagotavljanje prevoza na klic gibalno oviranim osebam in skupinam ljudi, ki nimajo ali ne želijo imeti osebne avtomobila, ter prevoza z območij, kjer ni smiselno imeti JPP z rednim voznim redom (prevoz na zahtevo);
- spodbujanje trajnostnega prevoza za prihod v službo;
- zagotavljanje prevoza koles na avtobusih in vlakih v primestnem in medkrajevem prometu;

- ureditev kolesarskih stez in cestišč za uporabo koles ter odprava ključnih pomanjkljivosti za množično uporabo kolesarjenja za dnevne opravke;
- sprotna in intenzivna promocija novih kolesarskih stez;
- sprotna in intenzivna promocija uporabe JPP;
- ureditev pločnikov, varnih prehodov za pešce in odprava ključnih pomanjkljivosti, ki ovirajo pešačenje;
- promocija: pešačenja in pohodništva, pešačenja in teka ter pešačenja in planinarjenja;
- kolesu prijazna vrtec in šola;
- peš v šolo in vrtec;
- uvedba in povečanje izposoje koles v občini.

(VIR: ARSO, 2020)

Ukrepi na drugih področjih:

- vključitev zagotavljanja kakovosti zraka v občinske akte;
- spodbujanje in promocija tehnoloških rešitev za izboljšanje kakovosti zraka na področju URE in OVE ter trajnostne mobilnosti;
- prostorsko načrtovanje skladno s potrebami za izboljšanje kakovosti zraka;
- izdelava video produkcij, digitalnih in animiranih vsebin s področja kakovosti zraka in njihovo predstavljanje javnosti;
- ozelenitev mesta;
- delovanje posebnega spletnega mesta za kakovost zraka in njegovo izboljševanje;
- izvajanje stalne med sektorske sociološko-ekonomske analize kot podlage za načrtovanje ukrepov;
- izobraževanje in ozaveščanje o kakovosti zunanjega zraka;
- preprečevanje ognjemetov med kurilno sezono.

Gospodarski ukrepi:

- uveljavitev sistema ravnanja z okoljem;
- spodbujanje uporabe najboljših razpoložljivih tehnologij BAT;
- zmanjševanje prašenja pri prevozu sipkega tovora;
- zaščita površin;
- skupne naloge občine in gospodarstva - Občina lahko vse večje gospodarske subjekte povabi, da skupaj pregledajo možnosti so/delovanja za izboljšanje kakovosti zraka;
- izvajalci gospodarskih dejavnosti - izvajanje ukrepov izvajalcev za zmanjšanje izpustov trdnih delcev iz obratovanja njihovih naprav.

Kratkoročni ukrepi:

- kratkoročni ukrepi se izvajajo zaradi skrajšanja obdobj s preseženimi dnevnimi mejnimi vrednostmi PM₁₀ v zunanjem zraku. Kratkoročni ukrepi vsebujejo priporočila občanom in institucijam, da v okviru svojih možnosti začasno zmanjšajo emisije delcev pri uporabi prometnih sredstev in kurilnih naprav za ogrevanje ter drugih naprav, ki oddajajo večje količine delcev

(VIR: ARSO, 2020)

Ključne ugotovitve:

- izmerjene koncentracije delcev **PM₁₀** so bile na merilnem mestu v Novem mestu v obravnavanem obdobju med nižjimi v Sloveniji predvsem z vidika povprečne in maksimalne koncentracije. Do preseganj dnevne mejne koncentracije ni prišlo;
- z vidika onesnaženosti z delci PM₁₀ zaradi izrazitih temperaturnih inverzij sta najbolj problematična mesec januar in december;
- koncentracije **NO₂** so bile v obravnavanem obdobju razmeroma nizke. Povprečna koncentracija dušikovih oksidov je bila nižja kot na merilnih mestih, ki so izpostavljena prometu;
- koncentracije **SO₂** so bile na vseh merilnih mestih zelo nizke in so se gibale v območju meje določitve merilnikov;
- koncentracije **ozona in CO** so bile v Novem mestu v obravnavanem obdobju nizke in niso presegale mejnih oziroma ciljnih vrednosti;
- na podlagi izvedenih meritev lahko sklepamo, da je kakovost zraka v Novem mestu skladna z zahtevami iz Uredbe o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11 in 8/15) oz. Direktive 2008/50/ES o kakovosti zunanjega zraka.

8 ANALIZA MOŽNOSTI UČIKOVITE RABE ENERGIJE

8.1 Stanovanjski sektor

Pretežni del energije se porablja za zagotavljanje ustreznih bivalnih in delovnih pogojev ter pripravo tople vode v stavbah. Ocene kažejo, da je mogoče v stavbah z ekonomsko upravičenimi ukrepi prihraniti okoli 20 % energije. Ti ukrepi obsegajo predvsem strožje zahteve glede toplotnih lastnosti ovoja stavb, energetske učinkovitejše sisteme za ogrevanje, prezračevanje, hlajenje, pripravo tople vode in razsvetljavo prostorov ter izkoriščanje obnovljivih virov energije v stavbah.

Pretežni del energijskih prihrankov lahko dosežemo s prenovo starejših stavb in načina ogrevanja, novogradnje, grajene po načelih skoraj nič-energijske stavbe. Stavbe v občini so različnih oblik, starosti in velikosti, od enodružinskih hiš do večstanovanjskih stavb, starih in tudi novih objektov. Skoraj vsem pa je skupno, da porabijo ogromno energije in jih je zato drago vzdrževati. Naraščajoči stroški in vse višja starost pa pomenita, da bo vedno več ljudi imelo težave pri plačevanju računov za energijo.

Za energijsko varčno hišo je zelo pomembno:

- da ima primerno izolirane zunanje stene,
- da je zgrajena iz materialov, ki imajo visoko toplotno odpornost,
- da je streha primerno izolirana,
- da ima napredno ogrevalno tehniko.

Pomembna je tudi orientacija objekta, s čimer zmanjšamo število toplotnih mostov. Z izgradnjo energetske varčnih objektov, lahko pripomoremo k zmanjšanju porabe primarne energije, varovanju okolja in energetske odvisnosti države od dobaviteljev energentov.

Evropska komisija je že 23. oktobra 2014 potrdila nove cilje podnebno energetske politike EU do leta 2030, ki predvidevajo zmanjšanje toplogrednih plinov za 40 % glede na leto 1990, medtem ko je v istem obdobju po novem predviden 27 % ciljni delež obnovljivih virov in za 27 % manjša raba energije oz. povečanje energetske učinkovitosti. »40-27-27 do 2030« namesto »20-20-20 do leta 2020« pomeni nadaljnjo jasno opredelitev za dolgoročno načrtovano 80 % zmanjšanje emisij do leta 2050 in s tem za nizko-ogljeno družbo.

Evropa želi čistejše okolje ter zanesljivo in dostopno energijo, zato sprejemamo in uresničujemo določila na področju stavb, energetskega sektorja, transporta in industrije.

Vemo, da stavbe predstavljajo velik in stroškovno učinkovit potencial za doseganje ciljev podnebno energetske politike in ciljev na področju oskrbe z energijo oz. njene učinkovite rabe. Tudi v prihodnje bomo pri stavbah delovali na dveh osnovnih področjih, na prenovi obsežnega obstoječega stavbnega fonda ter na čimprejšnji uveljavitvi skoraj nič-energijskih hiš, tako novih kot prenovljenih.

8.2 Javni sektor

V tem poglavju navajamo ukrepov, ki lahko pripomorejo k uspešnemu izvajanju energetskega upravljanja v javnem sektorju. Učinkovitejša raba energije v javnih zgradbah pomeni predvsem zniževanje stroškov energije (električne in toplotne). Pri izdelavi in izvedbi občinskega energetskega koncepta je še posebej pomembno, da so posamezni ukrepi, predvsem na področju učinkovite rabe energije, predvideni in izvedeni v stavbah, ki so v lasti občine. Izvedba teh ukrepov lahko služi kot zgled prebivalstvu pri prikazu praktičnih možnosti za zmanjšanje stroškov za energijo v stavbah. Izkušnje, ki jih pri tem pridobi občina, pa so lahko kasneje v pomoč tudi ostalim lastnikom stanovanj.

Osnovni podatki:	Občinska stavba Občine Šentrupert, Šentrupert 5, 8232 Šentrupert	
Leto izgradnje:	2013	
Številka stavbe:	1570	
Katarska občina:	1399 - Šentrupert	
Številka parcele:	4039	
Kond. površina (m ²)	350	
Energent	TČ	
Pov. por. el. en. (kwh/m ²)	48,13	
Pov. por. topl. (kwh/m ²)	23,70	
Kratek opis ključnih značilnosti:		
Občinska stavba Občine Šentrupert: - Objekt se ogreva s TČ, moči 11,2 kW. - Sanitarna voda se pripravlja v lokalnih električnih zalogovnikih. - Uporablja se talno ogrevanje. - Na objektu se uporabljajo fluorescenčna svetila. - Okna so lesena s troslojnimi stekli z notranjimi senčili. - Sanitarije brez varčnih splakovalnikov in pip. - Na objektu je več klimatskih naprav za lokalno hlajenje. - Objekt je delno centralno prezračevan.		
Investicijski ukrepi:		
- Ozaveščanje o OVE in URE. - Izvajanje energetskega knjigovodstva. - Izdelava letnih preliminarne energetskih pregledov. - Izdelava energetskih pregledov za potrebe energetske sanacije. - Menjava svetil z LED svetili. - Vgradnja varčnih splakovalnikov in pip v sanitarije. - Vgradnja TČ za sanitarno vodo.		

Osnovni podatki :	OŠ dr. Pavla Lunačka Šentrupert - Vrtec Čebelica, Šentrupert 57, 8232 Šentrupert	
Leto izgradnje:	2010, 1979	
Številka stavbe:	1540, 1541,710	
Katarska občina:	1399 - Šentrupert	
Številka parcele:	23/4, 43/4	
Kond. površina (m²)	4.515	
Energent	Biomasa	
Pov. por. el. en. (kwh/m²)	26,24	
Pov. por. topl. kwh/m²)	74,20	
Kratek opis ključnih značilnosti:		
OŠ dr. Pavla Lunačka Šentrupert - Vrtec Čebelica: - OŠ se skupaj z vrtcem in športno dvorano ogreva na lesno biomaso (sekanci). V skupni kotlovnici za omenjene objekte sta dva kotla, 220 kW in 150 kW. Peč na olje služi kot rezerva. - Sanitarna voda se pripravlja v zalogovniku 300l. - Uporablja se radiatorsko ogrevanje s termostatskimi ventili v šoli, ter talno gretje v vrtcu. - Na vrtcu so lesena okna s troslojnimi stekli, na šoli ALU okna z enoslojnimi stekli ter z zunanjimi senčili. - Na objektu se uporabljajo fluorescenčna svetila z izjemo telovadnice kjer so svetila LED. - Sanitarije brez varčnih splakovalnikov in pip. - Objekt je centralno prezračevan.		
Investicijski ukrepi:		
- Ozaveščanje o OVE in URE. - Izvajanje energetskega knjigovodstva. - Izdelava letnih preliminarne energetskih pregledov. - Izdelava energetskih pregledov za potrebe energetske sanacije. - Menjava radiatorjev (po potrebi). - Menjava svetil z LED svetili. - Vgradnja varčnih splakovalnikov in pip v sanitarije. - SE na streho objekta.		

8.3 Energetska prenova stavb

V preteklosti so bila pri obnovi in vzdrževanju stavb pogostejša dela, ki jih je narekovalo slabo stanje konstrukcije, poškodbe na ovoju stavbe, nove funkcionalne zahteve uporabnika ali estetski videz zgradbe. Ker so bili naši predpisi o toplotni zaščiti stavb sorazmerno blagi, je bil edini motiv za izboljšanje toplotne zaščite ovoja stavbe energetska ozaveščenost lastnika stavbe. Pomanjkanje sredstev, pa tudi nepoznavanje vračilnih rokov gradbenih ukrepov energetske sanacije, nepovezanost lastnikov stavb in neusklajenost lastnikov in upravnikov stavb so glavni razlogi, ki so v preteklosti botrovali mnogim neprimernim odločitvam, kot sta na primer zamenjava oken, ne da bi pri tem vgradili energetske učinkovite zasteklitve ali obnova fasade brez vgradnje toplotno izolacijske obloge. Stavba je kot škatla, ki ščiti notranjost pred vremenskimi pogoji, kot so zunanje temperature, veter, dež in podobno. Notranje udobje, ki je lahko sicer precej subjektivna zadeva, je odvisno predvsem od dveh dejavnikov: notranje temperature in vlage. Očitno je udobje najmanjše, ko se hkrati pojavita visoka temperatura in visoka vlaga. Ovoj stavbe deluje kot izmenjevalec z zunanjimi podnebnimi pogoji, saj pridobiva toploto iz sončnih žarkov in oddaja toploto navzven (zaradi prezračevanja in pomanjkljivosti ovoja). Ovoj, ki sicer ovija in ščiti stavbo, mora tudi omogočati, da stavba diha, s čimer se izognemo previsoki notranji vlagi in hkrati dosežemo ustrezno razmerje med toplotnimi dobitki in izgubam. Pozimi torej toplota prehaja iz ogrevanih prostorov v okolico stavbe in v sosednje neogrevane prostore kot so podstrešja, garaže in kleti – kjer koli se pojavlja razlika v temperaturi. Poleti toplota prehaja iz okolice stavbe v njeno notranjost. Če želimo ohraniti udobje moramo izgube toplote, do katerih prihaja pozimi, nadomestiti z ogrevalnim sistemom, toploto, ki jo pridobivamo poleti pa moramo odstraniti s klimatsko napravo. Torej se v večini stavb izgubijo velike količine energije. V povprečju evropska gospodinjstva porabijo 70% celotne energije samo za ohranjanje primerne temperature. Poraba toplote za ogrevanje hiše v hladnem obdobju je energijsko najbolj potratna storitev. Če porabo toplote zmanjšamo z izolacijo, z vračanjem toplote, z energetske varčnimi okni, s pasivnim izkoriščanjem sončne energije in z ostalimi ukrepi, lahko poenostavimo sistem ogrevanja. S tem se zmanjša potreba po ogrevanju, račun za ogrevanje in emisije ogljikovega dioksida (CO₂). Ko se odločamo za energetske obnove ovoja stavbe, moramo najprej poiskati kritična mesta. Pri tem nam pri enodružinskih stavbah lahko pomagajo energetske svetovalce projekta ENSVET, za večstanovanjske stavbe je potreben energetski pregled. Energetski pregled je študija, ki odkriva vzroke za visoko rabo energije, predlaga ukrepe za učinkovitejšo rabo energije in priporočene ukrepe razvršča glede na razmerje med vloženimi sredstvi in pričakovanim prihrankom pri rabi energije. Energetski pregled podaja lastnikom več stanovanjskih stavb in upravnikom strokovne argumente za priporočene ukrepe. Na podlagi rezultatov energetskega pregleda lahko investitor oz. upravnik oblikuje načrt energetske obnove stavbe, kjer je praviloma najprej na vrsti izvajanje organizacijskih ukrepov, ki vplivajo na spremembo odnosa uporabnika do rabe energije v stavbi in niso povezani s posebnimi stroški. Nato sledijo ukrepi s kratko vračilno dobo, sem sodijo cenejši ukrepi, ukrepi, ki jih lahko izvajamo še ob rednem vzdrževanju stavbe, in šele nato prehajamo k ukrepom z daljšo vračilno dobo oziroma k večjim investicijam. Seveda pa je pri tem potrebno upoštevati načrt investicijskega vzdrževanja stavbe in z njim povezati energetske obnove stavbe. Najpogostejši priporočeni ukrepi na ovoju stavbe so: tesnjenje oken, toplotna izolacija podstrešja, zamenjava zasteklitve, zamenjava oken, dodatna toplotna izolacija podstrešja, toplotna izolacija poševne ali ravne strehe, toplotna izolacija tal na terenu in nadzorovano naravno prezračevanje stavb. Le malo izmed teh ukrepov je poceni. Pri energetski obnovi ovoja stavbe se hitro pokaže potreba po večjih investicijah. Za investitorja je pri odločanju o izvedbi ukrepov zanimiv podatek o njihovi vračilni dobi, višini naložbe, pričakovanih prihrankih pri energiji in stroških, izboljšanju toplotnega ugodja v prostoru in o okoljskih prednostih. Razmisliti je potrebno tudi o bivalnih navadah stanovalcev, na primer načinu prezračevanja stavbe in o odnosu uporabnikov do učinkovite rabe energije. V nadaljevanju so naštetih investicijski in organizacijski ukrepi, ki pomenijo povečanje

učinkovitosti rabe energije v stavbah. Ukrepi imajo različne vračilne dobe. Posegi na ogrevalnem sistemu so običajno cenejši in se povrnejo v krajšem času, posegi na nivoju stavbe pa so dražji in zahtevajo tudi daljšo vračilno dobo. Za zanimive naložbe v energetsko obnovo stavb veljajo tiste z dobo vračanja, krajšo od 10 let. Splošno velja, da z izvedbo teh ukrepov dosežemo do 50 % skupnih energijskih prihrankov v stavbi. Navedeni prihranki so informativni.

8.4 Vzdrževalni in investicijski ukrepi

- **Toplotna izolacija zunanjih sten** - ob prenovi zgradbe je smiselno predvideti ustrezno dodatno toplotno zaščito, saj je takrat ekonomska upravičenost ukrepa največja. Toplotna izolacija zunanjih sten je res drag ukrep, a kadar se življenjska doba fasade že izteka, je obnova nujna, zato se strošek na račun energetske sanacije najmanj prepolovi in je tudi odplačilna doba ukrepa sorazmerno krajša. Pri starejših toplotno neizoliranih stavbah lahko pričakuje okoli 20 % prihranka pri energiji. Analize kažejo, da se dodatna naložba v energetsko obnovo zunanjih sten, ob siceršnji obnovi stavbe, lahko povrne že v 5 letih. Posebna pozornost velja debelini izbrane toplotne zaščite, kajti ta določa rabo energije v celotni življenjski dobi obnovljene fasade. Cena toplotnoizolacijskega materiala v celotni ceni vgrajene toplotne izolacijske obloge predstavlja komaj desetino vse naložbe. Analize kažejo, da je pri dodatni toplotnoizolacijski oblogi zunanjih sten smiselno vgraditi vsaj 15 cm toplotne izolacije.
- **Toplotna izolacija podstrešja** - omogoča prihranke (7–12 %) pri rabi energije za ogrevanje povprečne stavbe. Izvedba toplotne izolacije stropa proti podstrešju se povrne v 3 do 4 letih. Posebej v zadnjih etažah večstanovanjskih objektov se pogosto razmišlja o notranji toplotni izolaciji stropa. V takem primeru velja opozoriti na nujno namestitev parne zapore na notranji strani toplotne izolacije. Tako se izognemo kondenzaciji vodne pare v stropu in kasnejšemu pojavu plesni. Ustreznost rešitve z notranjo toplotno izolacijo je potrebno vsakič gradbeno fizikalno preveriti. Posvetiti se je potrebnostikom stropa z zunanjo steno, saj pri tem nastajajo toplotni mostovi, ki jih le težko rešimo z estetsko sprejemljivimi rešitvami. Na mestih toplotnih mostov lahko pride tudi do površinske kondenzacije vodne pare, kar je idealno gojišče za razvoj plesni. Bivanje v takih prostorih je neprijetno in sanacija poškodb draga.

Analize kažejo, da je pri dodatni toplotni izolaciji podstrešja smiselno vgraditi vsaj 25 cm toplotne izolacije.

Toplotna izolacija talne plošče - velik delež toplotnih izgub lahko pripišemo izgubam talne plošče, zato je pomembna tudi izolacija talne plošče. Pri stropu nad kletjo je dobro če je toplotna izolacija sestavljena iz dveh plasti: spodnje, ki je ne stisljiva in zgornje, mehkejše, s katero preprečujemo prenos zvoka po konstrukciji, lahko je tudi v enem sloju, toda njena stisljivost ne sme biti večja od 5 mm. Talne konstrukcije na terenu se po svoji sestavi od konstrukcij na neogrevanih kletmi ločijo le po tem, da imajo nad nosilno podlogo vgrajeno hidroizolacijo.

- **Toplotna izolacija poševne strehe** - kadar se odločamo za toplotno izolacijo poševne strehe, se moramo zavedati, da toplotna izolacija ne bo zmanjševala le toplotnih izgub pozimi, ampak nas bo varovala pred pretirano vročino in pregrevanjem mansardnega bivalnega prostora poleti. Zato mora biti debelina toplotne izolacije v tem primeru večja kot pri izolaciji stropa proti podstrešju (npr. 25 cm). Predvideti je potrebno zaščito toplotne izolacije pred zamakanjem zaradi poškodb kritine, projektant pa mora tudi računsko preveriti difuzni tok vodne pare skozi konstrukcijo. Posebno pomembno je doseganje zrakotesnosti lahkih strešnih konstrukcij, konstrukcij, kajti slabi stiki in nenadzorovano izmenjavanje zraka lahko izničijo vsa prizadevanja za zmanjšanje toplotnih izgub. Toplotno zaščito streh je primerno urediti, kadar

obnavljamo kritino, predelujemo podstrešje v mansardo, saniramo poškodbe hidroizolacije na ravni strehi, polagamo pohodni sloj (npr. estrih) na plošči proti podstrešju ali kadar saniramo posledice gradbeno-fizikalnih napak.

- **Tesnjenje oken** - pri starejših stavbah lahko prihranimo 10–15 % potrebne energije za ogrevanje, investicija v kakovostna tesnila (silikonska ali iz EPDM gume) je nizka in se povrne v povprečju v 2 letih. Toplotne izgube zaradi prezračevanja predstavljajo pri slabo toplotno izoliranih stavbah okoli 1/3 vse potrebne energije za ogrevanje stavbe, če je ovoj stavbe primerno toplotno zaščiten, pa del toplotnih izgub zaradi prezračevanja dosega še polovico toplotnih potreb. Stopnjo nenadzorovanega prezračevanja želimo omejiti na potrebno raven približno 0,5 krat-ne izmenjave zraka v bivalnem prostoru na uro. Opozoriti velja, da je pri oknih, ki dobro tesnijo, potrebno aktivno prezračevanje z odpiranjem ali prezračevalnim sistemom.
- **Zamenjava oken** je smiselna odločitev za vgradnjo kakovostnih energetske učinkovitih oken, s toplotnoizolacijskimi okenskimi okvirji in energetske učinkovito zasteklitvijo. Gre za dvojno zasteklitev z nizko emisijskim nanosom na notranji šipi v med steklenem prostoru in s plinskim polnjenjem, ki ima toplotno prehodnost $k = 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pri tej zasteklitvi so toplotne izgube skoraj trikrat manjše kot pri navadni termo-pan zasteklitvi ($k = 2.9 \text{ W/m}^2\text{K}$). Menjava oken z energetske učinkovitimi ob dobri zrakotesnosti omogoča do 20% prihranka pri potrebni energiji za ogrevanje. Dodatna naložba v izbor energetske učinkovite zasteklitve predstavlja 10–15 % investicije v nova okna. Razlika v ceni se povrne v približno 3 letih, kar pomeni da je odločitev za energetske učinkovito zasteklitev s $k = 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ob zamenjavi oken praktično nujna in dolgoročno učinkovita.
- **Sanacija toplotnih mostov** - največjo težavo pri sanaciji ovoja zgradb pa predstavljajo toplotni mostovi. Toplotni mostovi so mesta v ovoju zgradbe, kjer je toplotni upor bistveno manjši od toplotnega upora na sosednjih mestih. Glede na vzrok nastanka toplotne mostove delimo na konstrukcijske, geometrijske in konvekcijske. V praksi zelo pogosto naletimo na kombinacijo konstrukcijskih in geometrijskih mostov, ki jih zato imenujemo kombinirani toplotni mostovi. Konvekcijski toplotni most je mesto v ovoju stavbe, kjer je zaradi prekinitve ali netesnosti omogočen pretok notranjega, navlaženega zraka v konstrukcijski sklop - mesto v ovoju stavbe. Zaradi tega, lahko skozi slabo izveden stik v konstrukcijski sklop hitro prodre znatna količina zraka z veliko vsebnostjo vodne pare iz notranjega prostora. V praksi največje težave povzroči toplotna izolacija strehe nad ogrevanim prostorom. Da bi ta problem rešili, je potrebno dosledno zatesniti oziroma zalepiti stike vetrne oziroma parne zapore na notranji strani. Enako velja za izolacijo zidov z notranje strani, posebej še, če obstaja verjetnost, da so se med slojem toplotne zaščite in zidom ustvarili zračni čepi zaradi nepopolnega prileganja obeh slojev. Geometrijski toplotni most nastopi na delu ovoja stavbe, pri katerem je zunanja površina, preko katere toplota prehaja iz ogrevanega prostora v zunanje okolje, precej večja od notranje (na primer vogal). Robovi predstavljajo linijski toplotni most, v vogalih pa nastane točkovni toplotni most. Geometrijskim toplotnim mostovom se v praksi ne moremo povsem izogniti lahko pa njihov vpliv močno omilimo. Osnovno pravilo za to je, da se je potrebno izogibati stikom pod kotom manjšim od 90 stopinj. Do konstrukcijskega toplotnega mosta pride, ko je ovoj stavbe prekinjen ali predrt z materialom, ki ima veliko toplotno prevodnost (npr. jeklo ali armirani beton), ter ni toplotno zaščiten ne z zunanje ne z notranje strani. Konstrukcijskih mostov se lahko povsem izognemo s preiščljeno zasnovo ovoja. Tako, da zagotovimo povezanost in enakomernost toplotne zaščite in po potrebi namestimo dodaten sloj toplotne zaščite na šibkih mestih. V praksi najdemo toplotne mostove na vogalih in robovih stavb, pri oknih v zunanji steni, toplotne mostove prav tako srečujemo na mestu stika armiranobetonske plošče in zunanjim ovojem stavbe, prav tako pri armiranobetonski protipotresnih vertikalnih vezeh in pa veliki toplotni mostovi pri konzolnih ploščah, pa tudi stik temeljev, plošče in zidov.

- **Prezračevanje** - pogosto se po zamenjavi starih in vgradnjo novih, zrakotesnih oken tako poveča zrakotesnost v stavbi, da se kmalu pojavijo poškodbe v obliki različnih vrst plesni. Povzročita jih predvsem povišana relativna zračna vlaga v zimskem času (nad 45%) in povišana relativna vlaga na premalo (čeprav po veljavnem pravilniku) izoliranih toplotnih mostovih, ki lahko znaša na teh hladnejših delih tudi do 80% (preklade, vogali, zunanje stene za pohištvo). Zato je zelo pomembno pravilno zračene in prezračevanje.

Prezračevanje ima poleg vpliva na kakovost bivanja tudi občuten vpliv na rabo energije za ogrevanje objekta. Z ogrevanjem objekta dovajamo v prostore toploto, enakovredno velikosti toplotnih izgub. Le te pa sestavljajo transmisijske toplotne izgube (zaradi prehoda toplote skozi ovoj zgradbe) ter ventilacijske toplotne izgube (zaradi naravnega ter prisilnega prezračevanja). Transmisijski del toplotnih izgub se večja z naraščanjem toplotnem prehodnosti ovoja zgradbe (manj učinkovita toplotna zaščita), ventilacijski del pa je odvisen samo od pretoka izmenjanega zraka (število zamenjav). Tako lahko z zmanjšanjem urne izmenjave zraka z 1 na 0.5 dosežemo v primeru objekta s slabo toplotno zaščito teoretičen prihranek toplote v višini 1/4 prvotne rabe, v primeru nizkoenergijske hiše z visoko toplotno zaščito pa kar 1/3.
- **Pregled instalacij ogrevanja** - sistem je potrebno preveriti in evidentirati dejansko stanje. Potrebno je pregledati posamezna ogrevala, ki so se menjavala in ugotoviti, ali so se spremenile hidravlične razmere razvoda toplote (npr., ali je bil dodan prizidek, katerega centralno ogrevanje je bilo izvedeno z razširitvijo ogrevalnega sistema).
- **Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema** – je uravnoteženje ogreval to pa pomeni, da ima vsako ogrevalo, ki ga zagotavljajo dušilni ventili za posamezne ogrevalne veje, dvižne vode in ogrevala. V kolikor ogrevalni sistem ni uravnotežen so nekateri prostori v stavbi premalo ogreti, drugi pa preveč. Z vgradnjo avtomatskih regulacijskih ventilov za hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema je mogoče znižati porabo energije 5–10 %. Vračilna doba hidravličnega uravnoteženja centralnega ogrevalnega sistema je v povprečju tri do štiri leta. Termostatski ventili omogočajo nastavitev temperature v posameznem prostoru v skladu z željami uporabnika.
- **Montaža delilnikov toplote** - delilniki toplote nam pomagajo določiti točno porabo toplote v večstanovanjski stavbi in jo stroškovno pravično razdeliti na posamezne odjemalce. Delilnik toplote je elektronska naprava, ki se pritrdi na ogrevalno telo (radiator) in izmeri temperaturno razliko med prostorom in ogrevalnim telesom. Ko je radiator toplejši od prostora, prične delilnik šteti točke. Na podlagi števila zbranih točk se določi delež porabljene energije za posamezno stanovanjsko enoto ter prav tako za vsako ogrevalno telo v stanovanjski enoti.
- **Ureditev centralne regulacije sistemov** - centralni sistem regulacije ogrevalnega medija v odvisnosti od zunanje temperature doseže izenačene temperaturne pogoje za vsa ogrevala v stavbi. Na ta način se zmanjšajo toplotne izgube razvodnega omrežja, tako je zagotovljeno učinkovito delovanje lokalne regulacije na ogrevalih, obenem pa je mogoče skrajšati čas obratovanja ogrevalnih sistemov glede na namembnost stavbe in bivalne navade uporabnikov (npr: nočna prekinitev ogrevanja). Skupni prihranki energije znašajo 20 % in več glede na predhodno stanje. Vračilna doba je okrog enega leta pri velikih sistemih.
- **Zamenjava kurilnih naprav** – običajno je potrebno po zgoraj navedenih ukrepih zamenjati kurilno napravo. Izkaže se namreč, da je zaradi ukrepov moč kurilne naprave predimenzionirana. Iz energetskega vidika pa je tudi smiselno zamenjati kotle, ki so starejši od 15 let. Starejši kotli imajo zaradi svoje dotrajanosti in tehnološke zastarelosti bistveno višje škodljive emisije v dimnih plinih ter nižje izkoristke. Pri zamenjavi kotla je treba še enkrat natančno določiti potrebno toplotno moč kotla, saj so v Sloveniji kotli večinoma predimenzionirani. Cene kotlov so odvisne od tipa kotla, velikosti in dobavitelja.
- **Zmanjšanje stroškov za električno energijo** - ukrep za znižanje stroškov, je izbira med eno tarifnim in dvotarifnim sistemom merjenja in obračunavanja električne energije za gospodinjski odjem. V primeru, da znaša delež odjema električne energije v času visoke tarife več kot 50 % skupne rabe, je smiselno preiti na eno tarifni sistem. S tem preprostim ukrepom

je mogoče doseči pomembno znižanje stroškov za porabo električne energije ob siceršnji nespremenjeni rabi. V primeru dvotarifnega sistema je smiselno uporabljati električne naprave in aparate v času nižje tarife. Poleg osveščanja porabnikov je smiselno vgraditi časovno preklopno avtomatiko, ki vklaplja električne grelnike za pripravo sanitarne vode samo v času nižje tarife. Sodobni električni aparati porabijo bistveno manj električne energije ob enakem učinku.

- **Zamenjava klasičnih sijalk z energijsko varčnimi** - znano je, da pri enaki svetilnosti energijsko varčna sijalka porabi 80 % manj energije kot klasična. Če predpostavimo, da takšna sijalka obratuje tri ure dnevno, npr. 100 W in jo zamenjamo z energijsko učinkovito 20 W, ki ima enako svetilnost, pri eni sijalki letno prihranimo 7 EUR, v osmih letih, kolikor je življenjska doba sijalke pa 56 EUR. Če računamo, da s posodobitvijo oz. zamenjavo energijsko potratnih sijalk z energijsko varčnimi dosežemo 5 % znižanje rabe električne energije v stanovanjih, potem letni prihranki v občini znesejo 130.328 kWh/a oz. 20.852 EUR/a kar znese 40 EUR/a na stanovanje na leto.

8.5 Organizacijski ukrepi

- **Izobraževanje in osveščanje** na področju učinkovite rabe energije za uporabnike stavb, lastnika investitorja, energetskega menedžerja, hišnika in tudi učence v osnovnih šolah.
- **Energetsko knjigovodstvo** - Energetsko knjigovodstvo je osnovno orodje za učinkovito rabo energije (URE) v stavbah. Šele s primerjavami porabe energije in denarja v daljšem obdobju in med podobnimi objekti vidimo, ali imamo energetsko učinkovit ali potraten objekt. Razlike so lahko velike, kar je odvisno od vrste energenta in tehnologije, lege v prostoru, konstrukcijske zasnove, uporabljenih materialov, vzdrževanja stavbe in tehnologij, ki zagotavljajo energetske storitve ter od ravnanj uporabnikov. Takšen pogled na energetske stroške omogoča, da jih gledamo kot spremenljivko, na katero ne vplivajo le gibanja na trgih energije in energentov, temveč tudi izbire in dejanja financerjev, upraviteljev, vzdrževalcev in uporabnikov. Vpeljava energetskega knjigovodstva, ki zajema več sorodnih objektov tudi omogoča, da ne le ugotovimo, kje oziroma za katero energetsko storitev so izdatki največji, temveč da primerjamo specifične izdatke za določeno storitev (npr. stroški za ogrevanje na m², na obiskovalca, na šolarja, na gosta, ...) med posameznimi (podobnimi) objekti in tako lahko identificiramo, kje se splača podrobneje raziskati možnosti za stroškovno upravičene ukrepe in investicije v zmanjšanje energetske rabe oziroma zmanjšanje stroškov. Za ta korak potrebujemo tudi podatke o cenah energentov in celotnih stroških posameznih ukrepov. Glede na enostavnost izvedbe ukrepa in prednosti, ki jih prinaša, predlagamo, da se v vseh večjih javnih stavbah v občini uvede koncept energetskega knjigovodstva. Aktivnost vpeljave organizira občinski energetski upravljavec v sodelovanju z računovodstvi posameznih subjektov.
- **Energetskim pregledi stavb** - je sistematičen postopek, s katerim se pridobi zadosten vpogled v obstoječi profil rabe energije v stavbi, skupini stavb, proizvodni ali trgovski operaciji ali napravi, zasebni ali javni storitvi, ki vključuje prepoznavo in ovrednotenje stroškovno učinkovitih možnosti za prihranke in poročanje o ugotovitvah (predlog direktive o energetski učinkovitosti).
- **Občinski energetski upravljalec** - za uspešno izvajanje lokalnega energetskega koncepta je potrebno določiti odgovorno osebo, zadolženo za izvedbo ukrepov iz akcijskega načrta. Za izvajanje lokalnega energetskega koncepta skrbi:
 - lokalna energetska agencija in/ali
 - občinski energetski upravljavec.

V primeru, da na področju lokalne skupnosti ni lokalne energetske agencije, je za izvajanje lokalnega energetskega koncepta zadolžen občinski energetski upravljavec, ki ga na to funkcijo imenuje župan. Ta naredi podrobnejši načrt, kako doseči v energetske m konceptu opredeljene cilje občine na področju energetike. Občinski energetski upravljavec organizira izvedbo zastavljenih projektov.

- **Pogodbeno znižanje stroškov** - občina lahko pri stavbah, kjer so potrebne celovitejšie investicije v ukrepe učinkovite rabe energije uporabi koncept pogodbenega zagotavljanja prihrankov energije. Koncept pogodbenega financiranja ima to prednost, da proračun občine ni obremenjen z visokim stroški naložbe, ampak občina investirana sredstva povrne izvajalcu s periodičnim plačilom pogodbene cene. Plačila so lahko plačilo izvajalcu za dobavljeno energijo ali pa njegov delež v privarčevanih stroških za energijo. Predlagamo, da se preko pogodbenega financiranja rešuje razsvetljava v občini.

Ocene analiz za učinkovito rabo in obnovljive vire energije kažejo, da v Sloveniji znaša potencial varčevanja z energijo v stavbah 30–60 %. Tako je mogoče na primer z ukrepi na ogrevalnem sistemu znižati rabo energije do 5 %, z dodatno toplotno izolacijo zunanjih sten 20 %, z izolacijo stropa stavbe pri podstrešju do 10 % in z zamenjavo oken do 15 %. Deleži prihrankov pomenijo prihranke po posameznih ukrepih. Če npr. izvedemo vse ukrepe naenkrat, dosežemo skupne prihranke 50 %. Z uvedbo ne investicijskih ukrepov povezanih z energetske m gospodarjenjem v stavbah (uvedba energetskega knjigovodstva, izobraževanje in osveščanje uporabnikov), pa je možno doseči znižanje porabe energije še za 10 %.

8.6 Podjetja

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

8.7 Promet

Občina lahko na področju prometa ukrepa predvsem na zmanjšanju avtomobilskega prometa in razvoju trajnostnega in učinkovitega primestnega oz. medkrajevnega prometa. Pri tem je potrebno analizirati obstoječe stanje in s predlogi in ukrepi ozaveščati lokalno prebivalstvo, ter podatke, ki so posredno povezani s politiko trajnostne mobilnosti (kolesarske steze, učinkovitost javnega transporta, uporaba biogoriv itd.). Politika na sektorju prometa v občini mora usmerjati razvoj tega sektorja na pot trajnostne mobilnosti preko spodbujanja učinkovitega zasebnega in javnega prometa, pešačenja in kolesarjenja.

Splošni ukrepi, k tej usmeritvi so:

- ozaveščanje in informiranje ljudi o prednostih in slabostih posameznega načina transporta;
- širitev in urejanje območij, namenjenih pešcem;
- širitev in urejanje kolesarskih poti;
- ustrezna cenovna politika parkirnine;
- možnost vpeljave avtobusov na gorivne celice oz. uvajanje novih tehnologij (biogoriva);
- brezplačni parkirni prostor za vozila na električni pogon itd;

- predlaga in organizira postavitev zadostno število elektro polnilnic za hibridna vozila.

8.8 Javna razsvetljava

Javna razsvetljava v občini se uporablja za razsvetljevanje javnih cest, javnih površin, pomembnejših objektov in kulturnih spomenikov. Namen osvetljevanja objektov in kulturnih spomenikov ni le doseganje večje varnosti, pač pa predvsem dekorativni element osvetljenih objektov. Obstoječa infrastruktura javne razsvetljave je dosti zastarela zlasti kar se tiče regulacije. Predvsem v manjših naseljih se ta še vedno postavlja na podlagi zahtev in želja krajanov, ne pa na podlagi mnenj, izkušenj ali projektne dokumentacije strokovnjakov. Na tem področju je bila sprejeta Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/2007, 109/07, 62/10 in 46/13), ki določa, da morajo občine pristopiti k reševanju tehnološke neustreznosti ter znižanju rabe energije. S sprejetjem uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja je država postavila jasna merila glede ustreznosti svetilnih teles, namenjenih javni razsvetljavi, način osvetljevanja javnih cest, površin, objektov, spomenikov in rabe električne energije. Svetila, ki jih je dovoljeno uporabljati za javno razsvetljavo, ne smejo sevati nad vodoravnico 0 % svetlobnega toka. Povprečna raba električne energije za javno razsvetljavo na prebivalca na območju posamezne občine ne sme presegati ciljne vrednosti **44,5 kWh/a**. Glede na dejstvo, da je javna razsvetljava v določenih krajih zastarela ter zelo potratna, zahteva resen in strokoven pristop k načrtovanju rekonstrukcije, ki bo pripeljala do izpolnitve ciljev uredbe. Učinkovito izvedene rekonstrukcije javne razsvetljave pa dolgoročno zagotavljajo lokalnim skupnostim finančne prihranke ter kvalitetnejše bivanje prebivalcev.

Pri posodobitvah javne razsvetljave je potrebno upoštevati naslednje dejavnike:

- določiti točno število cestnih svetilk in izdelati kataster v skladu z uredbo;
- zmanjšanje rabe električne energije na zahtevano raven po Uredbi;
- avtomatsko odkrivanje napak;
- daljinski nadzor in upravljanje;
- enostavna inštalacija, upravljanje in vzdrževanje;
- odprt sistem z možno uporabo opreme različnih proizvajalcev;
- nizka cena na svetilko.

9 ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Obnovljivi viri energije v nadaljevanju (OVE) so viri, ki se nenehno obnavljajo, so okolju prijazni in naravni. Nasprotje od OVE so neobnovljivi viri energije oz. fosilna goriva, ki jih počasi zmanjkuje. OVE nastajajo s stalnimi naravnimi procesi, kot so sončno sevanje, veter, vodni tok, fotosinteza, biotvorba in zemeljski toplotni tokovi. OVE izkoriščamo za potrebe električne, toplotne energije ter kot goriva v prometu. Prednost obnovljivih energetskega virov je ekološka sprejemljivost, saj je emisijski cikel sproščanja in sprejemanja snovi zaključen.

Za obnovljive vire energije sta glavni značilnosti neomejena trajnost in velik potencial. Njihova lastnost je tudi bolj enakomerna razporeditev brez geopolitičnih ovir. Druga značilnost oziroma slabost OVE je časovna spremenljivost moči in energije virov ter nizka gostota moči. Razen v obliki biomase in toplote oceanov obnovljivih virov ne moremo shraniti z naravnimi sistemi, ki bi omogočali rabo energije takrat, ko jo potrebujemo. Za shranjevanje obnovljivih virov uporabljamo različne naprave, kar pa zmanjšuje učinkovitost in podraži izkoriščanje obnovljivih virov energije.

Potenciali obnovljivih virov:

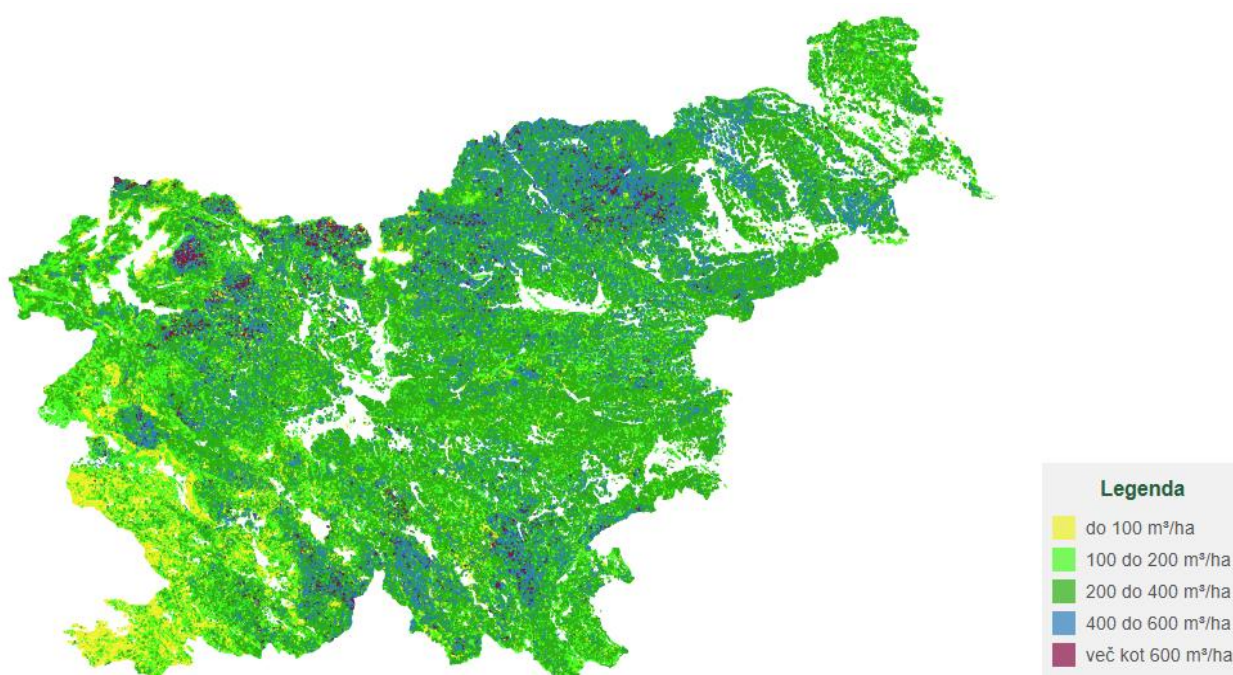
- biomasa;
- sončna energija;
- hidroenergija;
- vetrna energija;
- geotermalna energija;
- toplote okolja;
- bioplina.

9.1 Potencial lesne biomase

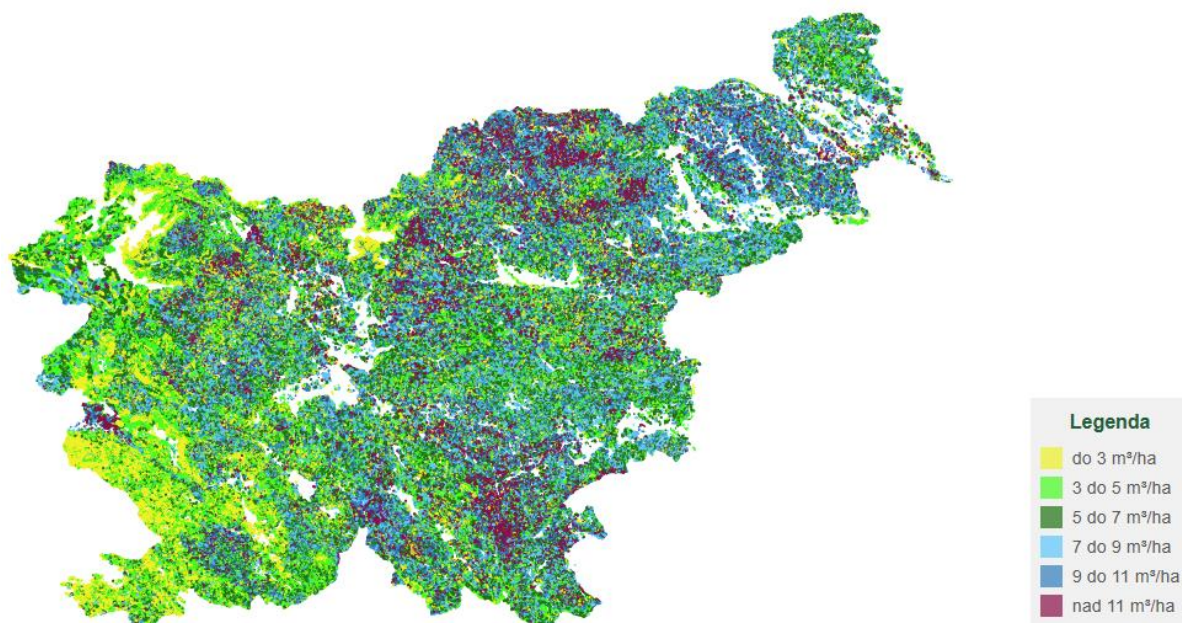
Lesna biomasa uporabljena v energetske namene so les iz gozdov (del rednega poseka, vejevina, redčenja, premene, sanitarne sečnje), les iz površin v zaraščanju, les iz kmetijskih in urbanih površin, lesni ostanki primarne in sekundarne predelave lesa in odslužen (neonesnažen) les. Potencial lesne biomase je količina lesa, ki je na nekem območju trajno razpoložljiva v energetske namene. Pri tem je potrebno ločevati med teoretičnim in dejansko razpoložljivim potencialom. Teoretični potencial lesne biomase iz gozdov je vsa lesna biomasa, ki jo teoretično lahko pridobimo iz gozdov. Teoretični potencial lesne biomase gozdov je najvišji dovoljen posek lesa. Dejanski razpoložljivi potencial pa je manjši od teoretičnega zaradi različnih dejavnikov: načel gospodarjenja z gozdovi, tehnologij pridobivanja in rabe lesne biomase (opremljenost in usposobljenost lastnikov gozdov in gozdarskih podjetij za pridobivanje lesne biomase), trga gozdnih lesnih proizvodov (razmerje med stroški pridobivanja in ceno lesne biomase oziroma posameznih gozdnih lesnih asortimentov na trgu) in socio-ekonomskih razmer lastnikov gozdov (značilnosti posameznih socio-ekonomskih kategorij lastnikov gozdov in iz tega izhajajoč odnos do gozda).



Slika 9.1: Gozdnatost Slovenije.
(VIR: <http://www.zgs.si>)



Slika 9.2: Lesna zaloga Slovenije.
(VIR: <http://www.zgs.si>)



Slika 9.3: Letni prirastek Slovenije.
(VIR: <http://www.zgs.si>)

Občina Šentrupert ima površino **4.902 ha**, od tega je **2.589 ha** gozda, kar je **52,8 %** pokritost z gozdom. Občina Šentrupert po gozdarskih kazalcih ocenjena z 4 v lestvici od 1 do 5.

Preglednica 9.1: Osnovni podatki o gozdovih v občini Šentrupert (VIR: zavod za gozdove Slovenija)

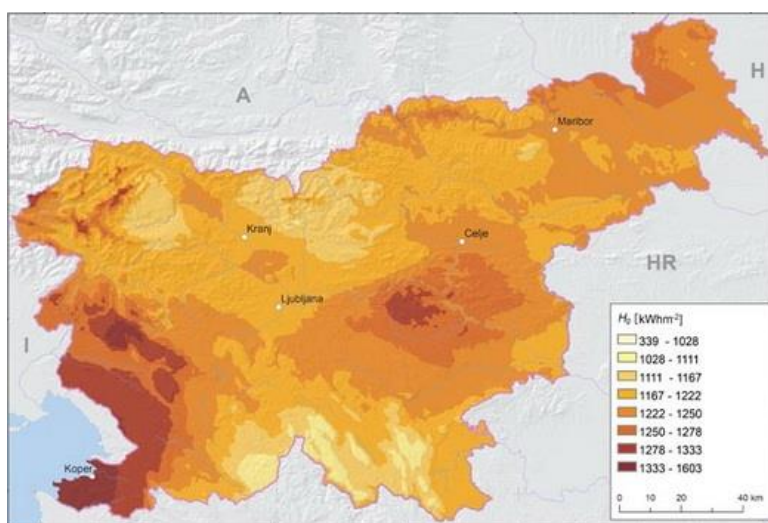
Občina:	ŠENTRUPERT
Površina:	4.902 ha
Število prebivalcev:	2.419
Gostota poselitve:	0,49
Površina gozdov:	2.589 ha
Delež gozda:	52,8 %
Površina gozda na prebivalca:	1,1 ha/prebivalca
Delež zasebnega gozda:	91,5 %
Največji možni posek:	11.010 m³/leto
Realizacija največjega možnega poseka:	5.515 m³
Delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov:	34,74 %
Število stanovanj:	1.285
Delež stanovanj ogrevanih z lesom:	56 %
Demografski kazalci:	3
Socialno-ekonomski kazalci:	4
Gozdnogospodarski kazalci:	4
Sinteza kazalcev:	4

Opomba kazalcev: 1- občine, ki so manj primerne za rabo lesne mase; 5- občine so bolj primerne.

9.2 Potencial izrabe sončne energije

Sončna energija prihaja na zemljo v obliki elektromagnetnega valovanja in je del naravnih energetskih tokov, ki ohranjajo ravnovesje na našem planetu. Brez nje življenje na zemlji ne bi bilo možno. Vpadlo sončno sevanje v eni uri je večje kot so celoletne zemeljske potrebe po energiji. Celotni potencial sončnega sevanja za Slovenijo znaša več kot 300-kratnik porabe primarne energije. Danes izkoriščamo manj kot 4 % ocenjenega tehničnega potenciala.

Na področju celotne Slovenije je potencial sončne energije dokaj enakomeren in razmeroma visok. V povprečju je npr. za 10 % višji od Nemčije. Na letnem nivoju je razlika med najbolj osončeno Primorsko in najmanj osončenimi področji le 15 %. Povprečna letna vrednost za Slovenijo je 1100 kWh vpadle sončne energije na m² horizontalne površine. Občina Šentrupert pa ima nekoliko več vpadle sončne energije (**1.222–1.250 kWh**). Natančnejše vrednosti in geografsko porazdelitev prikazuje spodnja slika.



Slika 9.4: Prikaz jakosti sončnega obsevanja na horizontalno površino izraženo v kWh/m².
(VIR : Kastelec, D. Rakovec J.)

9.2.1 Način izrabljanja sončne energije

Sončna energija predstavlja praktično neizčrpen vir energije, v zgradbah pa ga lahko izkoriščamo na tri načine:

- pasivno - solarni sistemi za ogrevanje in osvetljevanje prostorov;
- aktivno - sončni kolektorji za pripravo tople vode in ogrevanje prostorov;
- s fotovoltaike - sončne celice za proizvodnjo električne energije.

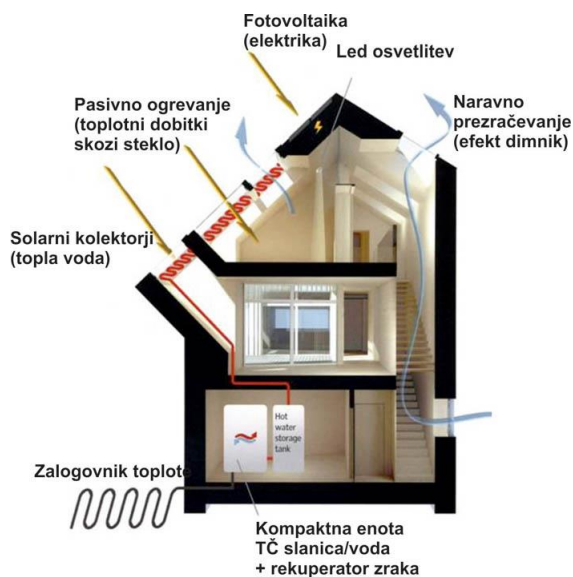
9.2.1.1 Pasivna raba sončne energije

Pri pasivni rabi sončne energije se uporablja primerne gradbene elemente za ogrevanje zgradb, osvetljevanje ter za prezračevanje prostorov. Pri pasivnem izkoriščanju sončne energije največkrat uporabljamo naslednje elemente:

- energijsko učinkovita okna (preprečujejo vstop UV žarkom v prostor, prepuščajo pa toplotne žarke);
- sončne stene (akumulirajo toploto sončnega obsevanja in jo prevajajo v prostor),

- steklenjaki in zimski vrtovi (sonce jih ogreje, toplota se nato skozi okna in vrata odvaja v notranje prostore);
- ogrevanje fasad (prevajanje toplote v notranjost prostorov).

Na spodnji sliki je prikazano pasivno sončno ogrevanje stavbe. Ta poteka tako, da pri prehodu sončne svetlobe skozi okna ta zadene tla, zidove in okna, kjer se absorbira in pretvori v toploto. Za najboljšo učinkovitost mora biti okno obrnjeno znotraj naklona 30° proti jugu.

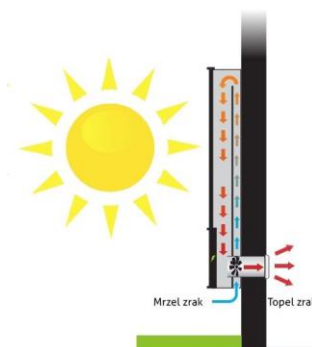


Slika 9.5: Sodobna pasivna hiša.
(VIR: Varčujem z energijo 13 Julij 2019)

9.2.1.2 Aktivna raba sončne energije

Pri aktivni rabi sončne energije gre za izkoriščanje sončne energije s pomočjo sončnih kolektorjev. V sončnih kolektorjih se segrejeta:

- voda/glikol - za ogrevanje in TSV;
- zrak - za direktno ogrevanje prostorov.



Slika 9.6: Na levi strani prikaz ogrevanja in priprava tople sanitarne vode v kombinaciji s sončnimi kolektorji, ter desno prikaz toplozračnih sončnih kolektorjev.

(VIR: Seltron, Dnevnik)

Iz zgornje slike je razviden proces ogrevanja vode in zraka s solarnimi sistemi. Glavni del klasičnega sončnega kolektorja je sprejemnik, ki je narejen iz kovine. Na sprejemniku je plast, kjer se absorbira sončna energija. V sodobnih solarnih sistemih se uporabljajo tudi vakuumski sprejemniki, solarni koncentratorji ter ostali sistemi s katerimi se dosega višje temperature ogrevanega medija. Primarna naloga absorberja je ta, da prenese toploto iz njegove plasti na vodo oziroma medij, ki teče skozenj. Običajno se sončni kolektorji povezujejo v sistem sončnih kolektorjev, ki jih lahko postavimo na streho zgradbe. Največ sončne energije se absorbira, če so sončni kolektorji postavljeni pod kotom 25–45° in obrnjeni na južno ali jugozahodno smer.

9.2.1.3 Fotovoltaika

Fotovoltaika pomeni pretvorba sončne energije v električno. Uporablja energijo sonca za pridobivanje električne energije. Fotovoltaika ali fotovoltaični učinek se izkorišča s pomočjo sončnih celic. Te so v osnovi polprevodniške diode z veliko površino. Grajene so iz silicija, ki je drugi najpogostejši element na zemlji. Silicij je okolju prijazen, nestrupen in se ga lahko reciklira.

Dve glavni vrsti fotovoltaične tehnologije sta kristalna in tenko plastna tehnologija. Kristalna tehnologija pa se deli še na dve vrsti:

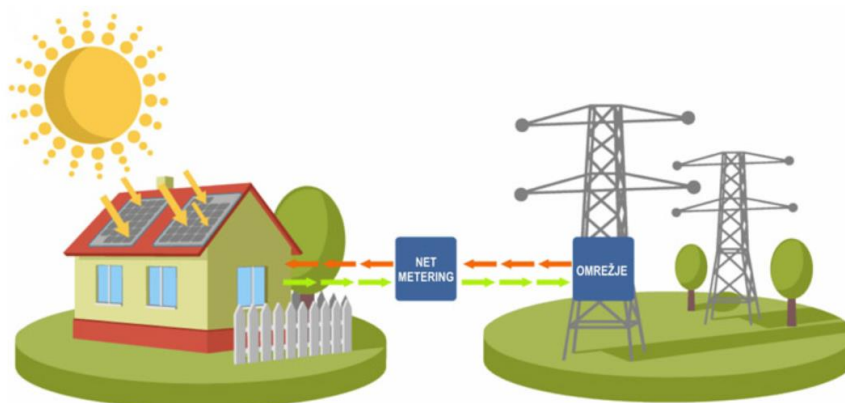
- monokristalne celice - narejene so z uporabo odrezka celice enega silicijevega kristala valjaste oblike. Monokristalne celice ponujajo največjo učinkovitost (pretvorba vpadne sončne svetlobe je približno 18 %), vendar pa je zaradi zapletenega procesa njihove proizvodnje prodajna nekoliko višja;
- polikristalne celice – narejene so z rezanjem zelo majhnih finih ploskev iz mešanice topljenega in re kristaliziranega silicija. Učinkovitost polikristalnih celic je manjša (pretvorba vpadne sončne svetlobe je približno 14 %) in tako je tudi prodajna cena za njih cenejša.

Električno energijo, ki jo proizvedemo s procesom fotovoltaike, lahko uporabimo pri oskrbi odročnih naselij, zgradb, oskrbi oddaljenih naprav (svetilniki, sateliti ...) oddaji v električno omrežje, uporabljamo jo lahko v proizvodih, kot so računalniki ali ure.

Osnovni gradnik fotovoltaičnega sistema je sončna celica. Sončna ali solarna celica je neposredni pretvornik sončne energije neposredno v električno energijo s pomočjo fotovoltaičnega učinka.

9.2.1.3.1 Vrste in delovanje sončnih elektrarn

Sončne elektrarne delimo v dve kategoriji. Prve so tako imenovane »otočne« elektrarne. To so tiste elektrarne, ki niso priključene na električno omrežje in služijo predvsem za oskrbo objekta z električno energijo, kjer ni prisotnih napeljav električnega omrežja. Te elektrarne so lahko izvedene kot samostojni sistem ali v povezavi z agregati. Uporabnik lahko izbere oskrbo objekta z enosmerno napetostjo (neposredno iz akumulatorjev) ali izmenično napetostjo (z uporabo razsmernikov). Druga kategorija so omrežni sistemi, ki so priključeni na električno omrežje (Investitor energijo prodaja distributerju električne energije po višji, subvencionirani ceni, elektrarna pa mu služi kot oblika investicije).



Slika 9.7: Sistem Net Metering – sistem t.i. samooskrbe z električno energijo.
(VIR: Varčujem z energijo, 18 Marec 2020)



Slika 9.8: Prikaz samooskrbe z električno energijo.
(VIR: Varčujem z energijo, 18 Marec 2020)

9.2.1.3.2 Prednosti in slabosti izkoriščanja sončne energije

V Sloveniji imamo velik potencial za izrabo sončne energije. Če se odločimo za tak projekt, je potrebno poznati prednosti in pa slabosti, ki jih prinese sončna elektrarna.

Prednosti sončne energije so:

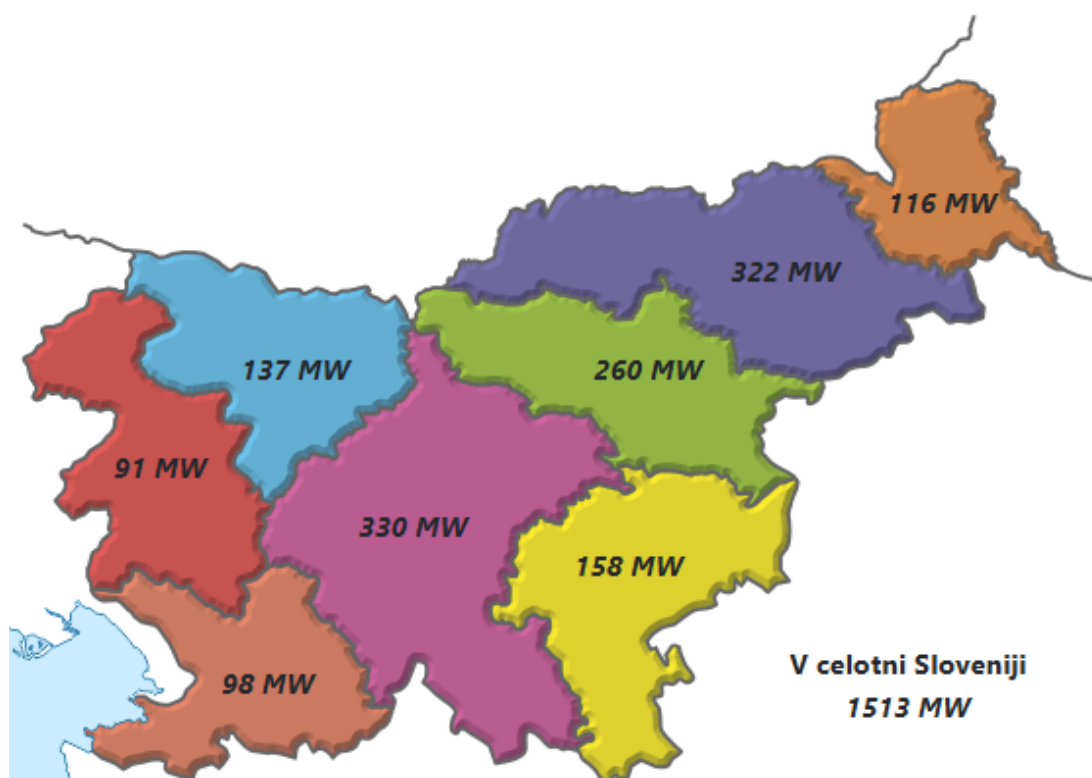
- ena od največjih prednosti sončne energije je, da je obnovljiv vir energije. Energijo lahko proizvajamo daleč v prihodnost, zato sončno energijo lahko resnično imenujemo kot dolgotrajen vir energije;
- električna energija je neposredno razvita iz sončne energije, ni pomanjkanja surovine;
- sončne celice so enostavne za namestitev, mogoče jih je namestiti na strehe, s tem pa ni potreben noben dodatni prostor. Možno je tudi pridobivanje energije v majhnem obsegu, na individualni ravni uporabnika;
- sončne celice so tihe in za naravo nemoteče. Prav tako zahtevajo zelo malo vzdrževanja.
- proizvodnja električne energije iz fotovoltaičnih sistemov omogoča oskrbo z električno energijo odročnih področij in oddaljenih naprav;

- ena od najbolj pomembnih okoljskih prednosti sončne energije je, da je ekološkega izvora, kjer ni emisij, ogljikovega dioksida in drugih plinov med proizvodnjo električne energije;
- zaradi zgoraj navedenih razlogov, sončna energija predstavlja minimalno nevarnost za okolje, s tem pa je znana tudi kot vir čiste energije;
- cene premoga, zemeljskega plina, nafte in drugih fosilnih goriv so nagnjene k stalnemu povečanju. Sončna energija, na drugi strani, pa je poleg stroškov postavitve in vzdrževanja brezplačna.

Slabosti sončne energije so:

- začetni stroški za namestitev sončnih celic so dokaj visoki;
- manj učinkovita v deževnih sezonah in hladnem podnebju, električna energija se lahko proizvaja le podnevi;
- težave pri izkoriščanju sončne energije zaradi različnega sončnega obsevanja posameznih lokacij;
- priklop na omrežje ni vedno možen povsod zaradi oddaljenosti in kapacitet transformatorskih postaj;

Pri regijski statistiki na osnovi poštne številke lokacije sončnih elektrarn je največ elektrarn na območju osrednje Slovenije in Štajerske.



Slika 9.9: Instalirana moč sončnih elektrarn na dan 31.12.2025.
(Vir: <http://pv.fe.uni-lj.si>)



Slika 9.10: Instalirana moč sončnih elektrarn po regijah na dan 31.12.2024
(Vir: <http://pv.fe.uni-lj.si>)

Preglednica 9.2: Moč SE za proizvodnjo električne energije v občini Šentrupert (Vir: Elektro Celje)

VRSTA ELEKTRARNE/PRIKLJUČNA MOČ	Leto 2023	Leto 2024	Leto 2025
	Priključna moč [kW]	Priključna moč [kW]	Priključna moč [kW]
SONČNE ELEKTRARNE PROIZVAJALCI	924	924	1.104

V občini Šentrupert je skupna moč SE za proizvodnjo po podatkih podjetja Elektro Celje **1.104 kW**. Priključna moč SE za samooskrbo pa **1.575 kW**, kar je razvidno iz preglednice 9.3.

Preglednica 9.3: Samooskrbne SE v občini Šentrupert (Vir: Elektro Celje)

	Samooskrba - Gospodinjstvo	Brez merjenja moči
Število	102	8
Moč [kW]	1.368	207

Spodnja preglednica prikazuje možnost izrabe sončne energije na območju občine Šentrupert.

Preglednica 9.4: Prikaz možnost izkoriščanja sončne energije

Vrsta stavbe	Število stavb (št.)	Povp. površina strehe (m ²)	Površina streh (m ²)	Primerne strehe (m ²)	Skupna priključna moč (kW)
Enostanovanjske stavbe	1015	144	146.160	48.720	8.120
Dvostanovanjske stavbe	82	288	23.616	7.872	1.312
Tro-ali več stanovanjske st.	47	450	21.150	7.050	1.175
Ne stanovanjske stavbe	26	203	5.278	1.759	293
Skupaj	1.170		196.204	65.401	10.900

(Vir: SURS)

Natančne podatke o nazivni moči sončnih elektrarn smo pridobili s strani Elektra Celje. V občini Šentrupert imajo sončne elektrarne za samooskrbo skupno priključno moč **1.575 kW**.

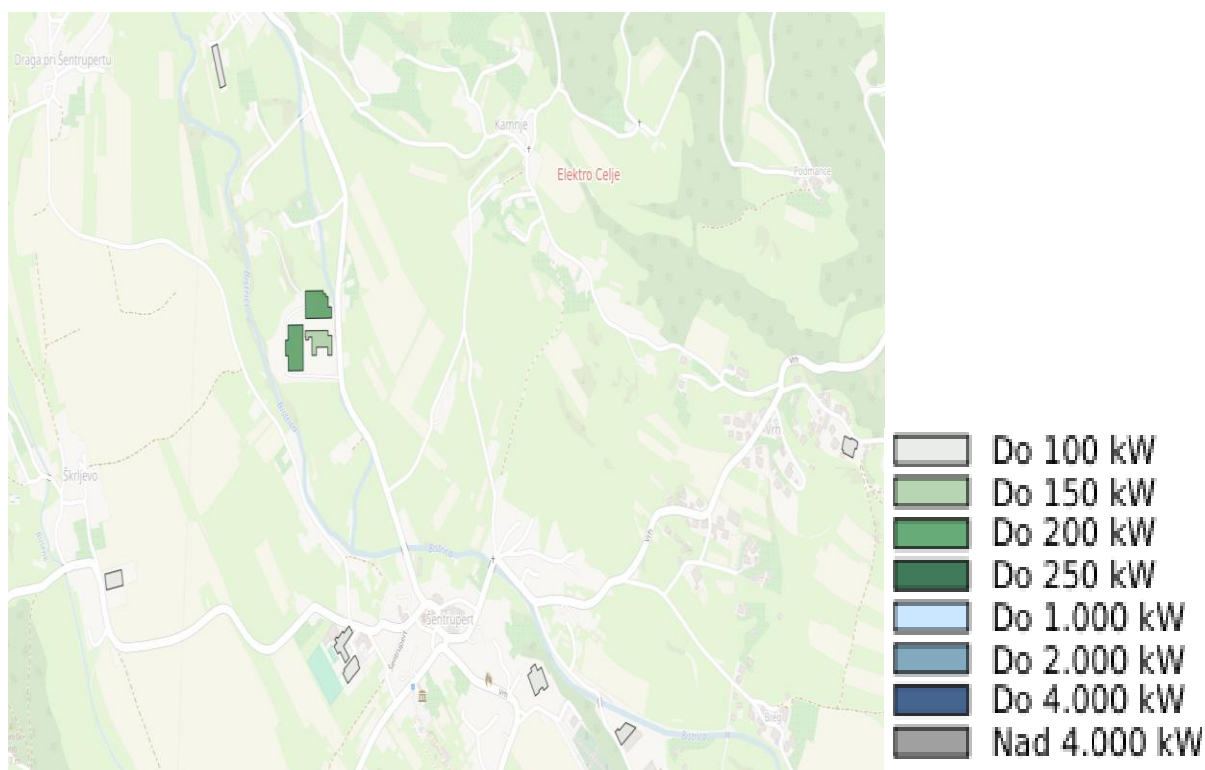
V občini je cca. 1.170 enostanovanjskih, dvostanovanjskih, tro ali več stanovanjskih ter nestanovanjskih stavb, s 196.204 m² površine streh. Upoštevali smo, da je za postavitve sončnih elektrarn primerna 1/3 streh. Za 1 kW priključne moči je potrebno približno 6 m² strehe. Tako je možnost postavitve sončnih elektrarn v občini Šentrupert, priključne moči **10.900 kW**.

V kolikor primerjamo trenutno priključno moč postavljenih SE, ki znaša **1.575 kW** in potencial streh v občini Šentrupert, ki znaša 10.900 kW vidimo, da je trenutni izkoriščen potencial SE v občini **14,45 %**.

Sončna elektrarna z 1 kW nazivne moči v Sloveniji ob primerni usmeritvi fotonapetostnih modulov v povprečju letno proizvede 1.100 kWh električne energije. V občini Šentrupert se ob potencialu priključne moči, ki je 10.900 kW lahko pridela približno **11.990 MWh**.

To bi ob porabi električne energije, ki je po podatkih Elektra Celje za leto 2025 znašala **36.324 MWh** pomenilo, da bi lahko v občini Šentrupert s sončnimi elektrarnami pridelali približno **33 %** potrebne električne energije.

Spodnja slika s preglednico prikazuje možnost koriščenja streh večjih stavb, za pridobivanje sončne energije v občini Šentrupert.



Slika 9.11: Potencial streh večjih stavb v občini. (Vir: ELES).

9.3 Potencial hidroenergije

Vodno energijo uvrščamo med obnovljive vire, ker je voda, ki teče skozi vodno elektrarno, del vodnega cikla, ki ga poganja sonce. Čista je v tem pomenu, ker njena pretvorba v električno energijo ne onesnažuje okolja in skrbi za zmanjševanje emisij plinov tople grede, saj zamenjuje ostale načine pretvorbe energije. Voda je pomemben obnovljivi vir energije zaradi visoke učinkovitosti pri pretvorbi energije. V smislu obnovljivih virov energije v glavnem razumemo samo hidroelektrarne (HE) z majhnim učinkom (5 – 10 MW) in ne vseh hidroelektrarn, kjer dosegajo moči tudi preko 10 GW. Glavni razlog je v pomenu ohranjenosti okolja, ki je neposredno vezano na OVE. Pri velikih hidroelektrarnah je vpliv na okolje zelo velik zaradi zavodnjavanja celih dolin, velike emisije metana (razpad potopljenega rastlinja) in lokalne spremembe klime zaradi velike količine vode. Z razliko od tega, se male hidroelektrarne bistveno bolje vključijo v okolje, majhna pa je tudi poraba energije za njihovo izgradnjo, zato večinoma štejemo v OVE samo male HE. (LEK MOK; 2022)

Voda je pomemben obnovljivi vir energije zaradi visoke učinkovitosti pri pretvorbi energije. Po podatkih Agencije za energijo RS je bil v letu 2023 delež proizvedene EE iz OVE 51 % glede na primarne vire za proizvodnjo vse proizvedene EE v Sloveniji.

Hidroelektrarne predstavljajo 33,4 % vse električne energije proizvedene v Sloveniji oziroma 82,6 % proizvedene EE iz obnovljivih virov (AGEN-RS, SURS).

Preglednica 9.5: Primarni viri za proizvodnjo EE v Sloveniji v letu 2023 ter delitev proizvedene EE iz OVE

PRIMARNI VIRI ZA PROIZVODNJO EE V SLOVENIJI (2020)	GWh	Delež (%)
Fosilna goriva	3.271	26,6 %
Jedrsko gorivo	2.662	21,7 %
Obnovljivi viri	6.361	51,7 %
... od tega vodna energija	5.255	
... od tega sončna energija	863,8	
... od tega vetrna energija	6,4	
... od tega biomasa	102,5	
... od tega bioplin	133,3	
Skupaj prevzem EE	12.294	

(VIR: Agencija za energijo RS: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji, 2023; podatki elektro operaterjev)

Podatki s katerimi se določa potencial hidroenergije se nanašajo na stoletne vode Q 100, ki predstavljajo velikost pretoka posameznega vodotoka, ki se navadno pojavijo 1 do 2 krat na 100 let. Podatki o teh pretokih so potrebni za načrtovanje poplavne varnosti.

Dejanski povprečni pretoki posameznega vodotoka so v resnici veliko manjši. Pri vodotokih je pomembno in tudi potrebno, da se skozi vse leto zagotovi minimalne pretoke voda, zaradi vpliva na floro in favno. Ugotovili smo, da so vodotoki v občini Šentrupert za intenzivnejše izkoriščanje v energetske namene manj primerni. Bi pa bilo potrebno izvesti študijo glede upravičenosti izgradnje tako imenovanih mikro hidroelektrarn, ki so primerne za manjše vodotoke.

9.3.1 Potencial vodne energije v občini Šentrupert

V občini Šentrupert sta po podatkih Elektra Celje v omrežje priključeni dve hidroelektrarni. HE za proizvodnjo ima moč 20 kW, moč HE za samooskrbo je 8 kW.

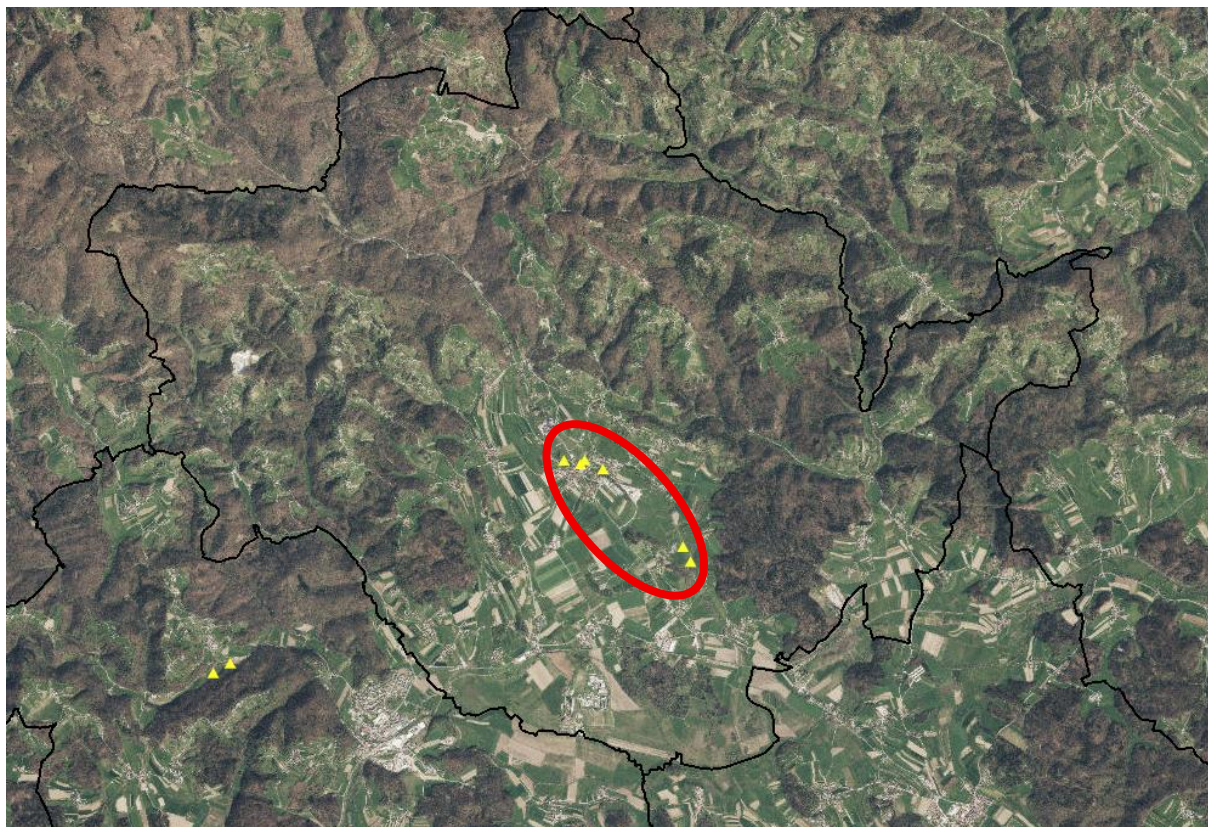
Preglednica 9.6: Proizvodnja električne energije iz hidroelektrarne

VRSTA ELEKTRARNE	Moč [kW]
Proizvodnja	20
Samooskrba	8

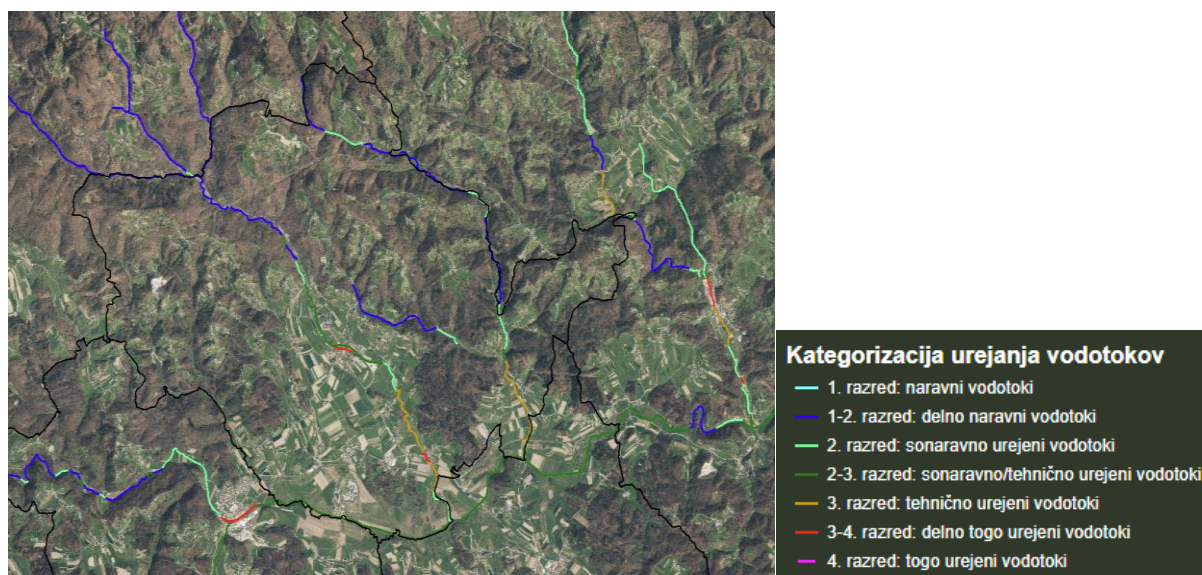
(VIR: Elektro Celje)

Podatkov o proizvodnji HE s strani elektro podjetja nismo dobili.

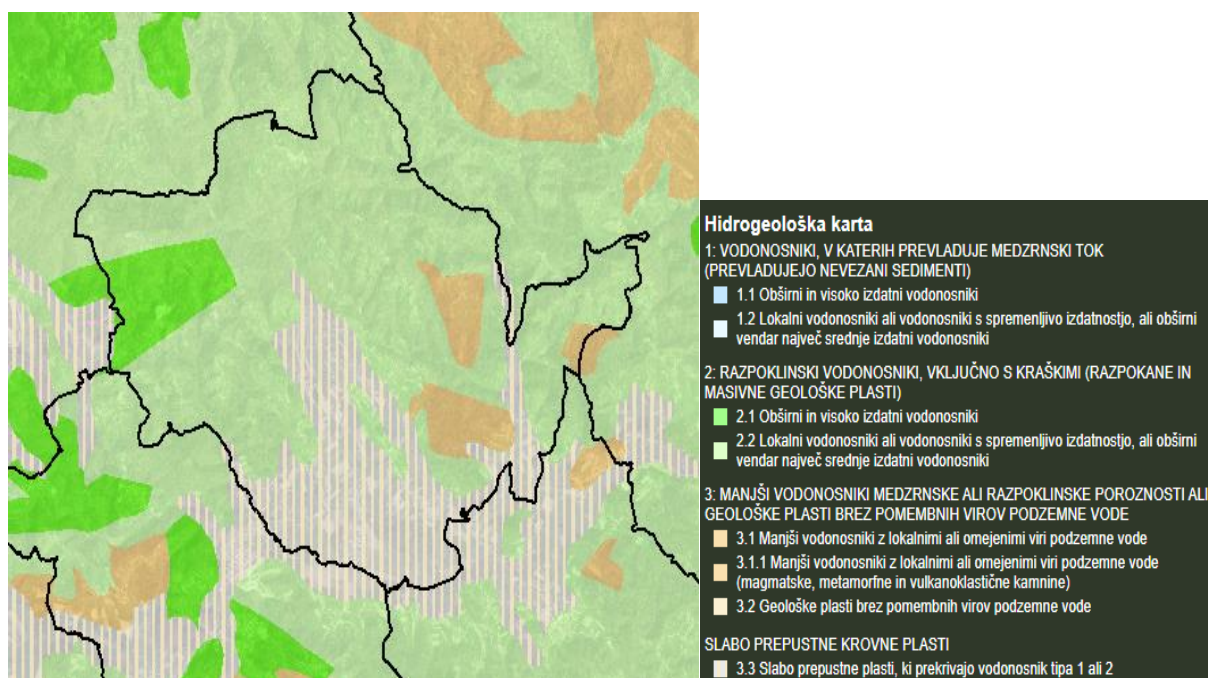
Na spodnji sliki so prikazane lokacije izdanih odločb za rabo vode za male hidroelektrarne.



Slika 9.12: Lokacije šestih izdanih odločb za rabo vode za male hidroelektrarne (VIR: ARSO)



Slika 9.13: Prikazuje vodotoke v občini Šentrupert (VIR: ARSO)



Slika 9.14: Hidrogeološka karta občine Šentrupert (VIR: ARSO)

9.3.2 Mikro hidroelektrarne

Hidroelektrarne se raztezajo v razponu moči od nekaj sto W do več kot 10 GW. Majhne hidroelektrarne delimo glede na moč v tri skupine: mikro elektrarne, ki imajo moč manj kot 100 kW, mini elektrarne, ki imajo moč od 100 kW do 1 MW in male elektrarne, katerih moč znaša od 1 MW do 10 MW.



Slika 9.15: Primer mikro hidroelektrarne (VIR: Ekoglobal)

Mikro sistemi delujejo tako, da je del toka reke speljan po kanalu ali ceveh do turbine, ki poganja generator in s tem proizvaja elektriko. Izstopna voda iz turbine se nato vrača v rečno strugo. Mikro

sistemi so ponavadi »run of the river« sistemi, ker dovoljujejo glavnemu toku reke, da neovirano teče naprej. To je izredno pomembno z vidika ekologije, saj ne naredimo nobenega bistvenega posega v reko. S tem ne spreminjamo vodostoja in režima reki ter ne onemogočamo normalnega vodnega življenja. Poleg tega ne potrebujemo velikih sredstev za zaježitev reke. Sistem je lahko zgrajen lokalno pri majhnih stroških, kjer je zaradi preprostega sistema zanesljivost daljša. Problem lahko nastopi, če imamo izrazita sušna in deževna obdobja, če posebno v sušnih obdobjih, če si ne moremo zagotoviti dovolj velike količine vode. Če elektrike ne oddajamo v omrežje in če nimamo nameščenih akumulatorjev za njeno shranjevanje, potem je presežek električne energije izgubljen.

Mikro sistemi so še posebno primerni za podeželske in izolirane kraje in so ekonomska alternativa obstoječemu električnemu omrežju. Sistemi priskrbijo poceni, neodvisen in nepretrgan električni tok brez škodljivega vplivanja na okolje. V mikro sistemih uporabljamo dve vrsti turbin, ki sta odvisni od pretoka in vodnega padca. To sta impulzna in reakcijska turbina. Tipični impulzni turbini sta Peltonova in Turgo turbina, ki ju uporabljamo pri srednjih in visokih vodnih padcih. Reakcijske turbine večinoma uporabljamo pri srednjih (Francisova turbina) ali nizkih vodnih padcih (propelerska turbina).

Pridobljeno električno energijo lahko direktno porabljamo, pošiljamo v omrežje ali pa jo skladiščimo v akumulatorjih. Pri direktni porabi električne energije sistem proizvaja 240V izmeničnega toka, ki se dovaja do porabnika preko turbine, ki mora biti zadosti velika, da pokrije konice električne porabe. Ti sistemi zahtevajo velik vodni padec ali velik pretok. V sistemih z akumulatorji, generator proizvede konstanten enosmerni tok, ki se dovaja do porabnika preko inverterja. Akumulatorski sistem mora biti prilagojen dnevni porabi električne energije in lahko uporabljamo manjše turbine, kot pri direktni porabi elektrike.

Začetek gradnje malih elektrarn v Sloveniji je v začetku 80 let spodbudil Zakon o energetske gospodarstvu, ki je dovolil gradnjo energetskih objektov tudi izven elektrogospodarstva. Tako je bila do osamosvojitve zgrajena večina malih hidroelektrarn. Danes imajo velike hidroelektrarne instalirano kapaciteto približno 759,4 MW, male hidroelektrarne pa približno 146,459 MW. (VIR: *fs.uni-lj.si*)

9.4 Potencial vetrne energije

Ključna prednost vetrnih elektrarn (VE) je, da izkoriščajo naravno energijo vetra za proizvodnjo električne energije in pri tem ne proizvajajo toplogrednih plinov, odpadkov ali drugih nevarnih snovi.

Cilj VE je doseči optimalno izkoriščanje energije vetra ob upoštevanju okoljskih, družbenih, tehničnih in ekonomskih dejavnikov na posamični lokaciji vetrne elektrarne.

Proizvodnja elektrike z VE ima naslednje pozitivne učinke in vplive:

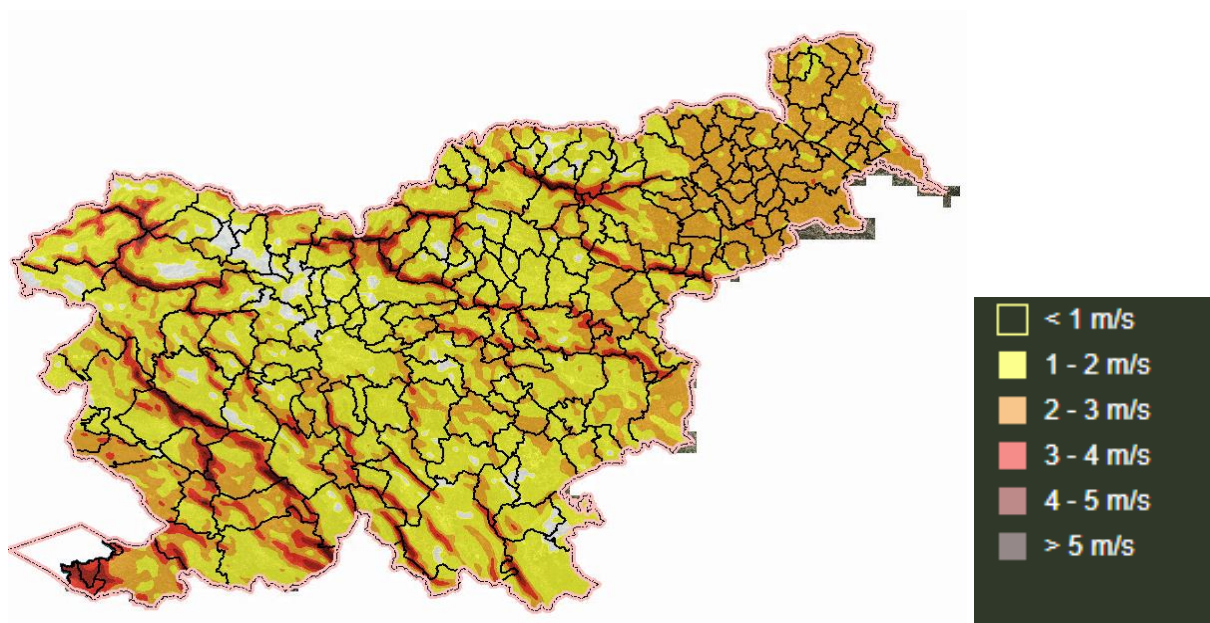
- za proizvodnjo elektrike VE ne potrebujejo goriva;
- VE predstavljajo čist vir energije, brez emisij CO₂ in drugih toplogrednih plinov v okolje;
- VE ne proizvajajo odpadkov;
- enostavna tehnologija pretvorbe energije vetra v električno energijo;
- dolga življenjska doba (približno 25 let) ;
- različne možnosti delovanja glede na vetrovne razmere;
- hitra in enostavna razgradnja po poteku življenjske dobo.

Slovenija je med evropskimi državami na repu pri izkoriščanju vetrnega potenciala. V Sloveniji imamo izdelane vetrne karte in tudi že izpostavljena področja, ki imajo dovolj vetrnega potenciala za izkoriščanje vetra. Na drugi strani pa relativna majhnost dežele z izrazito reliefno

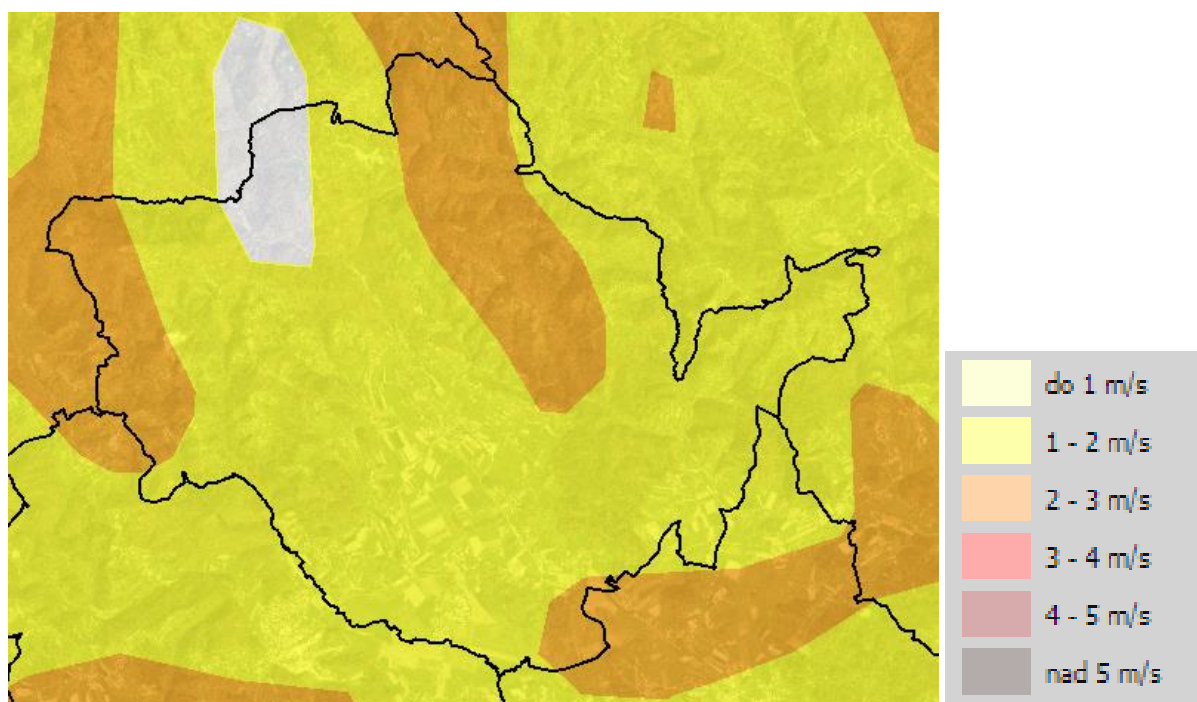
dinamiko na kratke razdalje in zelo občutljivimi ekosistemi, ki preprečuje uveljavitev obširnih tovrstnih energetskih projektov.

V Sloveniji je inštaliranih za manj kot 4MW proizvodnih enot električne energije iz vetra. Trenutno na območju obratujeta le dve večji vetrni elektrarni na Griškem polju in pri Razdrtem ter nekaj mikro-vetrnih elektrarn.

- Velike elektrarne je smiselno postavljati na območju kjer je hitrost vetra 50 m nad tlemi 5 m/s ali več, za male vetrne elektrarne pa, kjer je hitrost vetra 50 m nad tlemi 3 m/s ali več.
- Glede na statistične podatke elektro distributerjev Slovenije o tem, koliko elektrike pri nas porabi štiričlanska družina, in na podlagi predpostavke, da dobro projektirana vetrna elektrarna letno pridela 2200 kWh, bi po izračunih projektantov potrebovali vetrno elektrarno moči od 3,5 kW do 4 kW, da bi zadostili lastnim potrebam. Družine, ki porabijo nadpovprečno veliko električne energije, pa bi potrebovale vetrno elektrarno moči približno 5–10 kW.
- Cena male vetrne elektrarne se giblje okoli 3.000 do 5.000 €/kW, velike vetrne elektrarne pa približno 1.500 €/kW. Pri proizvodnji energije iz vetrnih elektrarn je izkoristek približno 60 %.



Slika 9.16: Prikazuje povprečno letno hitrost vetra 50 m nad tlemi.
(VIR: ARSO)

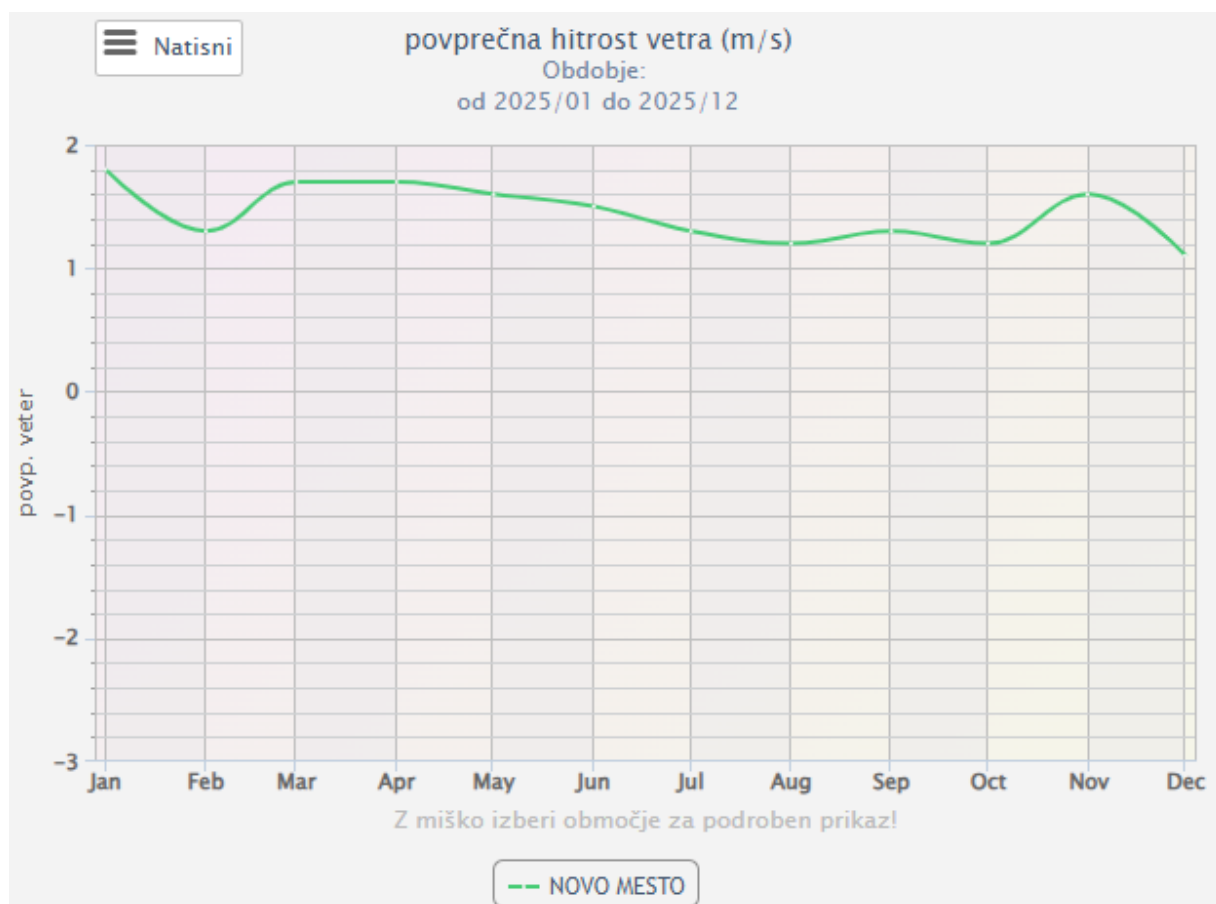


Slika 9.17: Povprečna letna hitrost vetra 50 m nad tlemi 1994-2001 v občini Šentrupert. (VIR: ARSO)

Vetrna energija na področju občine glede na karto oz. zgornjo sliko, ima potencial za manjše do srednje vetrne elektrarne na severu in zahodu občine. Za večje vetrne elektrarne v občini ni primernih lokacij.

Hitrosti meritve vetra v občini smo prav tako primerjali z območjem merilne postaje Novo mesto, kjer je postavljena najbližja avtomatska meteorološka postaja. Podatki iz merilne postaje, ki so prikazani na **sliki 9.18** so primerljivi z Občino Šentrupert. Na osnovi teh podatkov ne moramo sklepati, če je dejansko smotrno izkoriščati vetrno energijo, saj je običajno večji potencial na grebenih, kot pa v nižinah, kjer so postavljene merilne postaje. Določitev potenciala vetra na določeni lokaciji je mogoča s pomočjo orodij za simulacijo vetrov. Na osnovi rezultatov simulacij se nato določi mikrolokacijo, kjer se predvideva največji vetrni potencial. Na osnovi podatkov letnih meritev na mikrolokaciji lahko določimo smotrnost izkoriščanja vetrne energije na danem mestu.

Na spodnji sliki je prikazana povprečna hitrost vetra za leto 2025 po mesecih. Skupna povprečna hitrost vetra v letu 2025 je znašala 1,4 m/s.



Slika 9.18: Povprečne hitrosti vetra na avtomatski vremenski postaji Novo mesto (VIR: ARSO).

9.5 Potencial geotermalne energije

Izkoriščanje geotermalne energije v Sloveniji

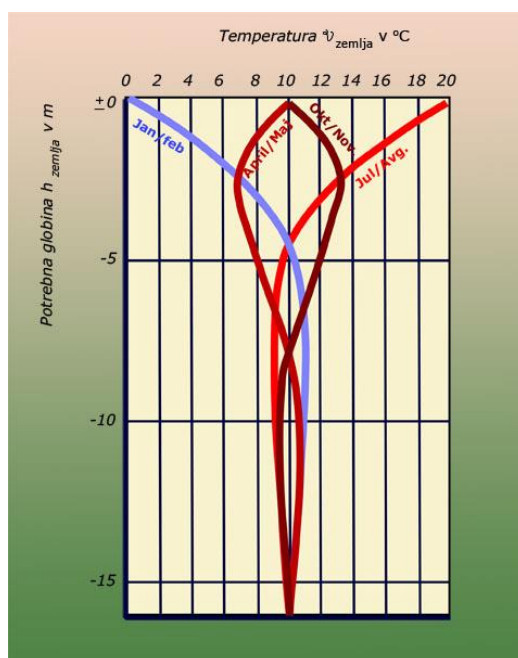
Glede na njeno pojavnost in možnost praktičnega koriščenja, delimo geotermalno energijo na:

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

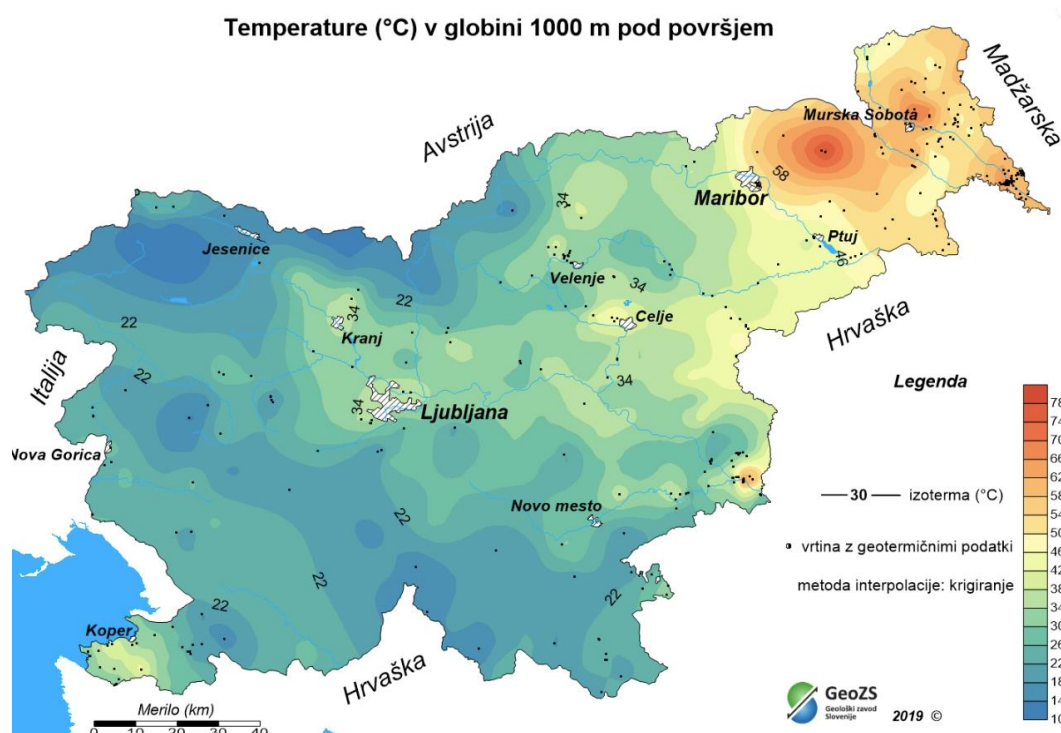
Teoretični potencial geotermalne energije v Sloveniji znaša 5.467 GWh oz. 301 GWh proizvedene električne energije na leto. Dejanski potencial je bistveno nižji in nesorazmerno porazdeljen po državi. Največji odkrit potencial za izkoriščanje geotermalne energije je prav gotovo v Pomurju v tako imenovanem Panonskem bazenu, kar je vidno na sliki 9.20, saj je v Pomurju veliko število vrelcev tople vode.

V Sloveniji se največ uporabljajo nizkotemperaturni viri geotermalne energije. Največ raziskav je bilo narejenih v severovzhodnem delu Slovenije. Na sliki 9.20 so prikazane geotermično perspektivne regije v Sloveniji:

- Panonski bazen s površino 1.300 km². Raziskave so bile uspešne, saj je zajeto več kot 100 L/s nizko mineralizirane termalne vode s temperaturo 40 °C – 70 °C.
- Rogaško-celjsko-šoštanjska regija s površino 450 km². Skupna izdatnost vseh zajetij je čez 250 L/s vode s temperaturo 18,5 °C – 48 °C.
- Planinsko-laško-zagorska regija s površino 380 km². Skupna izdatnost vseh zajetij je čez 150 L/s vode s temperaturo 21 °C – 43 °C.
- Krško-brežiška regija s površino 550 km². Skupna izdatnost vseh zajetij je čez 240 L/s vode s temperaturo 15 °C – 64 °C.
- Ljubljanska kotlina s površino 600 km². Skupna izdatnost vseh zajetij je okrog 150 L/s vode s temperaturo 18 °C – 30 °C. (Vir: <http://www.ljudmila.org/sef/geotermalna.htm>)

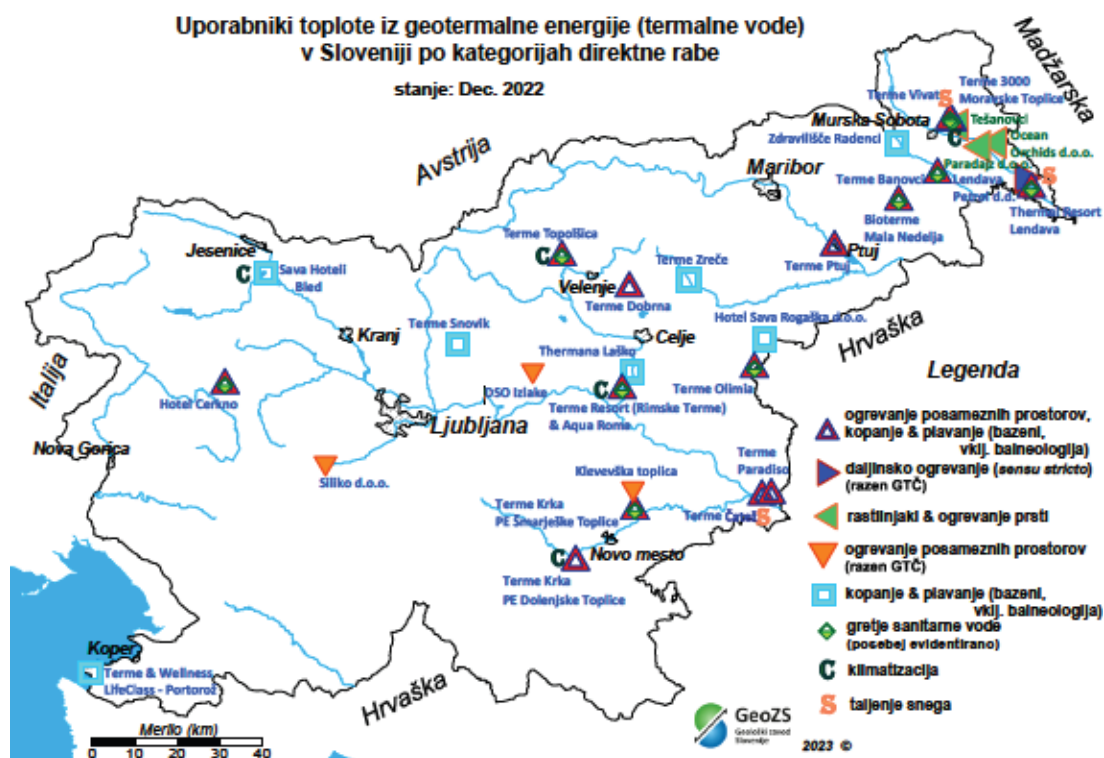


Slika 9.19: Podtalnica se v zemlji segreva, temperatura je odvisna od globine in letnega časa.
(VIR: Revija Instalater, 10. September 2010)



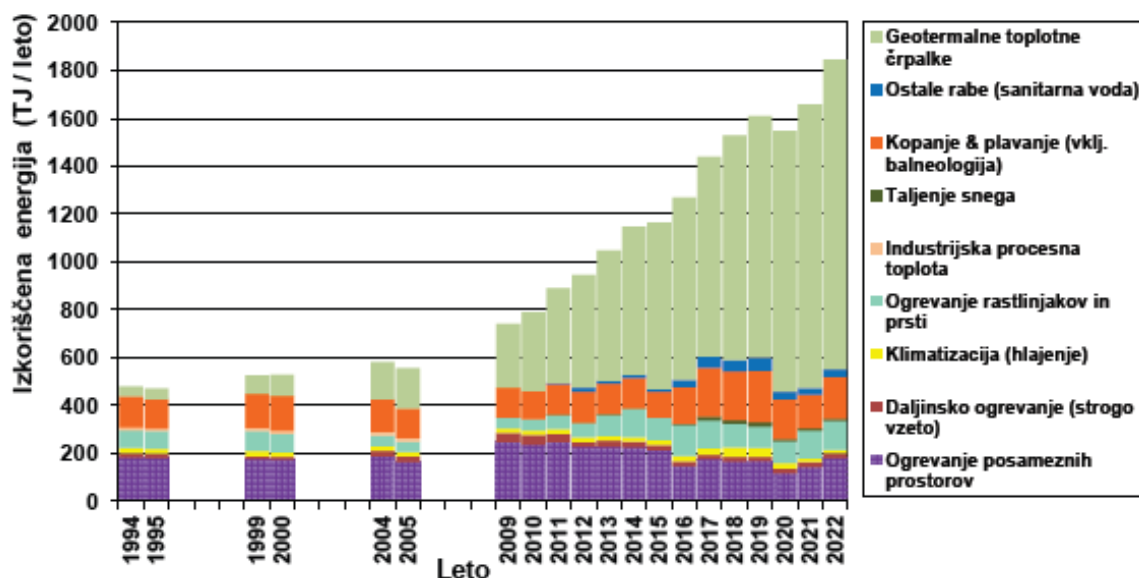
Slika 9.20: Prikazuje geotermično karto Slovenije.
(VIR: Geološki zavod Slovenije, 2019)

Ocena toplotne moči v Sloveniji znaša več milijard GJ. Po pokrajinah je največ geotermalnih virov v severovzhodni Sloveniji (65 %), sledi Krško – Brežiška kotlina (25 %) in Ljubljanska kotlina (5 %).



Slika 9.21: Prikazuje uporabnike GE v Sloveniji po kategorijah direktne rabe.
(VIR: Geološki zavod Slovenije, 2023)

Skupna izkoriščena GE, tako z neposredno rabo toplote iz termalne vode (geotermalne vrtine in zajeti izviri) kot z izkoriščanjem toplote plitvega podzemlja z enotami GTČ, je v letu 2022 dosegla 1846,58 TJ/leto (512,94 GWh/leto) toplotne energije z ustrežno nameščeno zmogljivostjo 318,42 MWt. To je kar za 11,4 % več energije kot v letu 2021 in za 14,8 % več kot v letu 2019 (pred pandemijo), predvsem po zaslugi nezadržne rasti segmenta plitve geotermalne energije, zvišala pa se je tudi izkoriščena GE iz termalne vode.



Slika 9.22: Koriščenje geotermalne energije po kategorijah neposredne rabe toplote v Sloveniji. (VIR: Geološki zavod Slovenije, 2023)

Iz zgornjega grafa je razvidno, da se z leti povečuje izkoriščena geotermalna energija predvsem zaradi uporabe geotermalnih toplotnih črpalk.

Ocena možnosti izrabe geotermalne energije v Občini Šentrupert.

Natančno oceno bi bilo na željo investitorja mogoče pridobiti z teoretičnimi študijami, ki bi določile mikrolokacije za raziskovalne vrtine na snovi katerih pridobimo točne podatke o geotermalnem potencialu na določenem območju.

9.6 Ogrevanje s toplotno črpalko

Toplotne črpalke izkoriščajo za svoje delovanje toploto okolice, toploto zraka, podtalne in površinske vode, toploto akumulirano v zemlji in kamnitih masivih, pa tudi odpadno toploto tehnoloških procesov, ki jo pretvarjajo v uporabno toploto za ogrevanje prostorov in pripravo tople sanitarne vode.

Delovanje toplotne črpalke temelji na načelu odvzemanja toplote okolici na nižji temperaturni ravni in njenem oddajanju v sistem ogrevanja na višji temperaturni ravni. Gre za krožni proces, v katerem delovni medij toplotne črpalke v uparjalniku odvzame toploto okolici in se pri tem upari. Zaradi dela, dovedenega s kompresorjem, se mediju nato povečata temperatura in tlak, v kondenzatorju pa se medij ponovno utekočini in pri tem odda toploto v sistem ogrevanja. Pred ponovnim vstopom v uparjalnik potuje medij še skozi dušilni ventil, kjer ekspandira na začetni tlak. Delovanje takšne toplotne črpalke, imenujejo tudi kompresorska, kjer moramo kompresorju dovajati pogonsko energijo.

Razmerje med pridobljeno toploto in vloženim delom imenujemo grelno število. Toplotne črpalke običajno dosegajo letna grelna števila med 3 in 5. V primeru, da je grelno število npr. 4 pomeni, da lahko na 1 kWh vložené energije pridobimo 4 kWh toplotne energije. Sodobnejše toplotne črpalke dosegajo letno grelno število tudi do 6. Tehnologija se še naprej razvija, kar pomeni, da se bo učinkovitost v prihodnje še povečevala.

Pomembnejši napotki za uporabo in izbiro toplotne črpalke:

- lega zgradbe in razporeditev in kapaciteta ogrevalnih teles;
- natančna določitev toplotnih potreb zgradbe;
- določitev potreb po topli sanitarni vodi;
- uporaba nizkotemperaturnih sistemov;
- izdelana tehnična dokumentacija in kakovostna izvedba;
- strokovna ocena razpoložljivosti in izbira tipa toplotne črpalke;
- pregled ustreznosti zemljišča in določitev mikrolokacije TČ;
- predhodna pridobitev ustreznih soglasij in dovoljenj za uporabo.

Toplotne črpalke za svoje delovanje lahko izkoriščajo različne medije in jih glede na to razvrščamo v tri skupine:

- zemlja – voda;
- voda – voda;
- zrak – voda.

9.6.1 Toplotna črpalka zemlja – voda

Takšna toplotna črpalka črpa toploto iz zemlje s pomočjo zemeljskih kolektorjev ali zemeljskih sond.

- **Vrtina z vstavljenjo geosondo**

V vrtino je vstavljen zaprt krožni sistem, po katerem kroži medij, ki zaradi svoje nižje temperature odvzema toploto iz okolice vrtine (geotermalno energijo) in se segreje. V vrtino so nameščene polietilenske cevi, spojene v zanki, po katerih kroži medij, ki iz zemlje odvzema toploto. Medprostor je zapolnjen s polnili, ki zagotavljajo maksimalno prevodnost. Globino geosonde (običajna globina je med 80 in 160 m) in njihovo število določi želena količina pridobljene toplotne energije.

- **Horizontalni zemeljski kolektor**

Za instalacijo takšnega sistema potrebujemo največ prostora okoli stavbe, približno 2,5 krat toliko kolikor je ogrevana površina v stavbi. Cevi horizontalnega kolektorja se položijo v zemljo približno 1m – 1,5m globoko ter se zasujejo. V kolikor imamo premalo prostora okoli stavbe, nimamo podtalnice in ne želimo vrtati vrtin potem obstajajo tudi rešitve s spiralnim zemeljskim kolektorjem, energetske košare.



Slika 9.23: Izkoriščanje zemljine toplote.
(VIR: Varčujem z energijo, 18 December 2020)

9.6.2 Toplotna črpalka voda – voda

Toplotna črpalka voda/voda: takšna toplotna črpalka pridobiva toploto iz več ali manj konstantne temperature podtalnice in tako lahko dosega najvišja letna grelna števila med vsemi tipi toplotnih črpalk. Posebno pozornost je potrebno nameniti izdatnosti vodnega vira, saj se lahko s časom spremeni, gladina podtalnice lahko upade zaradi naravnih ali človeških dejavnosti. V vodi se lahko pojavljajo večje nečistoče, kar pomeni več vzdrževanja in čiščenja filtrov. Potrebna je dodatna črpalka v vrtini zato vodni viri na večjih globinah niso smotrni.



Slika 9.24: Prikazuje izkoriščanje toplote iz podtalne vode.
(VIR: Varčujem z energijo, 18 December 2020)

9.6.3 Toplotna črpalka zrak – voda

Toplotna črpalka zrak - voda izkorišča energijo okoliškega zraka. V hladnejših dnevih je raba energije v stavbah večja, energije iz okoliškega zraka je pa manj.

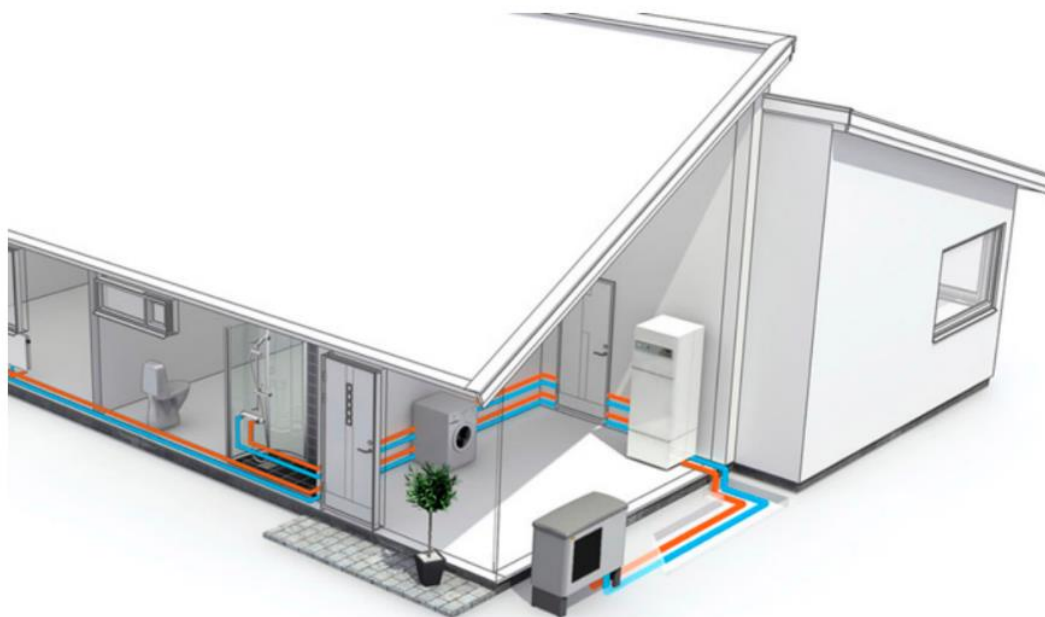
Bistvenega pomena za delovanje sistema je pravilno dimenzioniran sistem, pravilno izbrana toplotna črpalka, katera s pomočjo električnih grelnikov tudi v najhladnejših dnevih zagotavlja zadostno količino toplote za potrebe stavbe.

Po strokovnih virih naj bi toplotne črpalke v primerjavi s plinskimi in oljnimi kondenzacijskimi kotli porabile kar **34–49 %** manj primarne energije, s čimer naj bi bilo doseženo **31–60 %** zmanjšanje emisij CO₂. Pri delovanju toplotne zrak-voda je nekoliko sporno dejstvo, da ta za svoje delovanje porabi precej električne energije, ki se ne uporablja za ogrevanje temveč za odtajevanje zunanje enote toplotne črpalke.

Za pripravo sanitarne tople vode je smiselno vgraditi toplotno črpalko zrak/voda s prigradenim grelnikom. Na območju Slovenije zaradi ugodnih klimatskih razmer takšna črpalka lahko obratuje od 6 do 7 mesecev na leto, kar pomeni zmanjšanje energenta za sanitarno toplo vodo in posledično zmanjšanje emisij. Sama poraba električne energije je bistveno manjša, kot če za segrevanje enake količine vode uporabljamo klasičen grelnik z električnim grelcem.

Na preprostem merjenju v enodružinski hiši, kjer bivajo tri osebe in segrevajo 300 litrski hranilnik vode, je bila dnevna povprečna raba električne energije 2,2 kWh/dan. V poletnih mesecih je ta raba manjša, v pomladanskih in jesenskih pa večja. Iz tega lahko povzamemo, da je letna poraba električne energije takšne toplotne črpalke okrog 400 kWh, kar stroškovno znaša okrog 50 € letno za ogrevanje tople sanitarne vode.

Sanitarno toplotno črpalko, je najbolj smiselno postaviti v prostor, ki ga nameravamo hladiti (običajno je to klet). Ta način priprave sanitarne tople vode je posebej priporočljiv na območjih, ki ležijo na senčnih predelih in nimajo možnosti izkoriščanja sončne energije preko celega dneva.



Slika 9.25: Prikaz sistema s toplotno črpalko zrak voda.
(VIR: Varčujem z energijo, 5 Januar 2021)

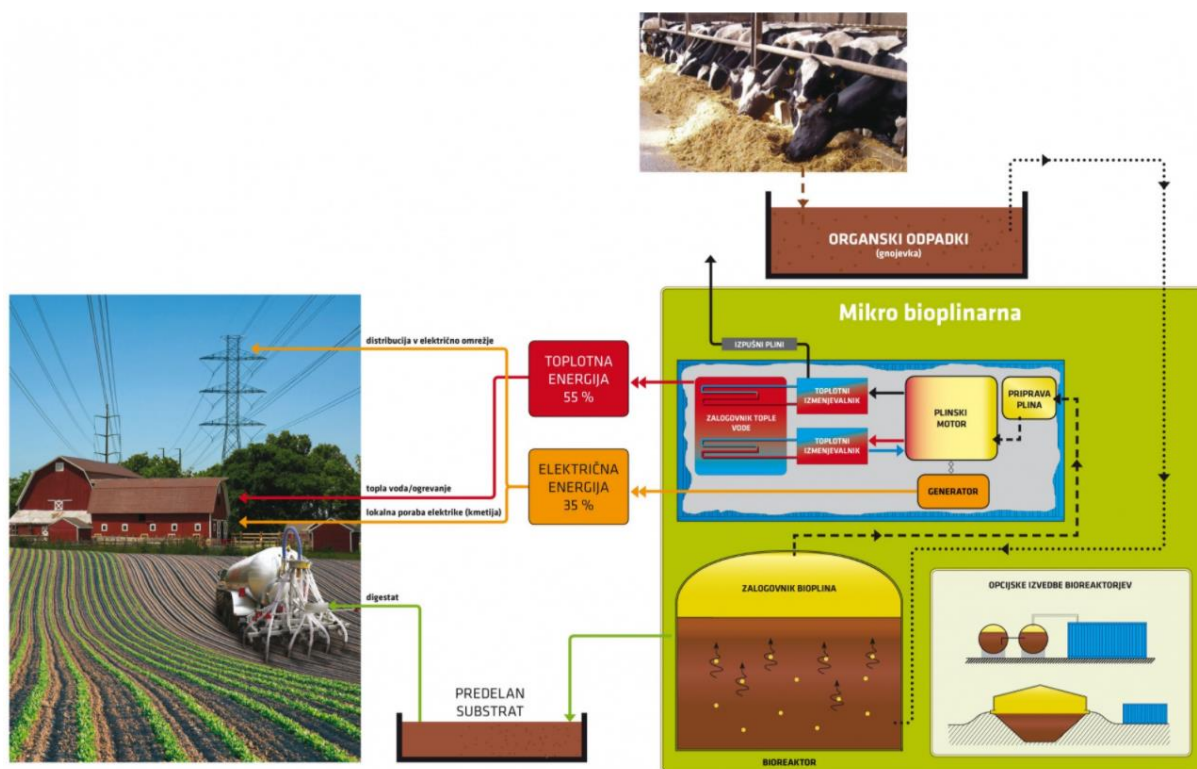
9.6.4 Potencial izrabe biogoriv

Bioplin nastaja v procesu predelave bakterij pod anaerobnimi pogoji. Te razgradijo organski material do končnih produktov, od teh pa največji delež predstavljata ogljikov dioksid (CO₂) in metan (CH₄). Delež metana je med **50–70 %**, ogljikovega dioksida pa med **30–40 %**, poleg tega pa še žveplovodik, amonijak in dušik.

Bioplin se lahko uporablja na kraju samem ali pa ga uporabimo kot pogonsko gorivo v motorjih z notranjim izgorevanjem. Pridobiva se ga lahko skoraj iz vseh organskih materialov (fekalij domačih živali, poljedelskih odpadkov, gospodinskih odpadkov, odpadkov živilske industrije, klavniških odpadkov ter ostankov košnje). Poleg gnojevke vse bolj uporabljajo tudi odpadke iz kmetijstva, gostinstva in živilsko-predelovalne industrije. Odpadno blato je zelo primerno za gnojenje njiv in travnikov.

Bioplin se lahko pridobiva iz naslednjih virov:

- odpadki v kmetijstvu: živalski iztrebki in kmetijski zeleni odpadki,
- organski odpadki na odlagališčih komunalnih odpadkov,
- biorazgradljivi odpadki na centralnih čistilnih napravah odpadne vode (odlake),
- biorazgradljivi odpadki industrije,
- odpadki kuhinj, restavracij in trgovin z žvili.

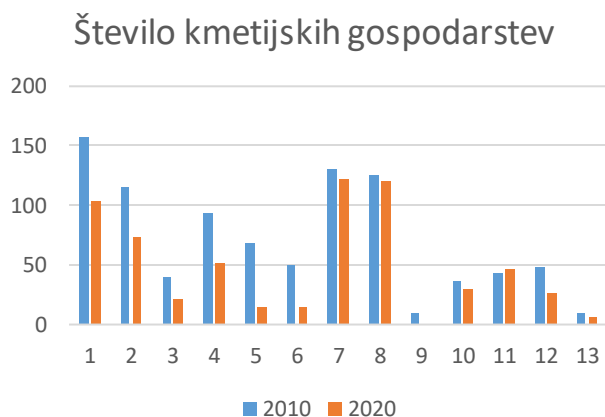


Slika 9.26: Prikaz običajnega postrojenja za pridobivanje bioplina.
(VIR: Omega Air d.o.o. Ljubljana)

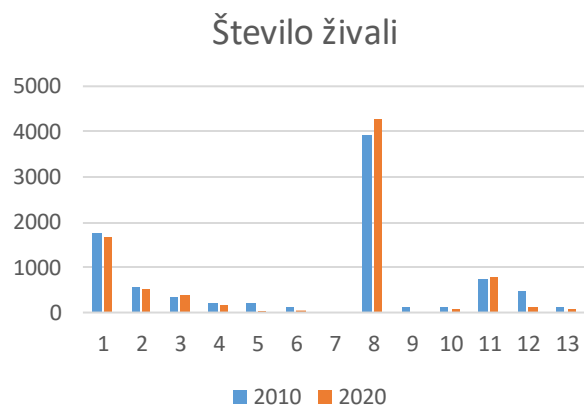
Preglednica 9.7: Prikazuje število gospodarstev in živali na območju občine Šentrupert (VIR: SURS)

	2010		2020	
	Število živali	Število kmetijskih gospodarstev	Število živali	Število kmetijskih gospodarstev
Govedo	1746	157	1675	104
Krave	554	116	537	73
Krave molznice	339	40	387	21
Krave dojlje	215	93	150	52
Prašiči	192	69	52	15
Prašiči v pitanju	130	50	43	14
Perutnina	z	130	z	123
Kokoši nesnice	3930	126	4283	120
Pitovni piščanci	125	10	z	z
Lihoprsti kopitarji	125	36	86	29
Drobnica	762	44	797	47
Kunci	492	49	139	26
Čebelarje družine	125	9	80	7

Preglednica 9.8: Prikazuje število gospodarstev v letu 2010 in 2020.



Preglednica 9.9: Prikazuje število živali v letu 2010 in 2020.



Iz podatkov prikazanih v zgornjih preglednicah je razvidno da je v občini razvita živinoreja, še posebno pa govedoreja. Iz tega naslova je smiselno tudi izkoriščati potencial bioplina in toploto od hlajenja mleka.

Na posamezni kmetiji je namreč smiselno razmišljati o bioplinskem sistemu, ko se tam nahaja vsaj 100 GVŽ, kar je ekvivalentno 100 glavam govedi ali 870 prašičem ali 33.300 piščancev. Na določenih območjih ima lahko takšno napravo več kmetij skupaj, če se nahajajo ena zraven druge.

V občini je torej po podatkih SISTAT biol. skupni GVŽ (glav velike živine) 2.773. Izračun ocene potenciala bioplina v občini iz živalskih odpadkov je prikazani v spodnji preglednici.

Preglednica 9.10: Potencial bioplina iz živalskih odpadkov.

Živali	Število	GVŽ	Proizvodnja bioplina na dan (m³)	Proizvodnja bioplina na leto (m³)
Govedo	2.749	2.749	4.123,5	1.505.077
Prašiči	95	11	16,5	6.022
Perutnina	4.283	13	19,5	7.117
Skupaj	7.127	2.773	4.159,50	1.518.216

Iz zgornje preglednice je razvidno, da je skupni potencial bioplina iz GVŽ **1.518.216 m³/a**.

Iz navedenih podatkov, ki smo jih izračunali ne moremo sklepati o dejanskem potencialu izrabe bioplina v energetske namene. Prikazani so namreč zgolj podatki za občino kot celoto in ne konkretne možne lokacije za izrabo tega energetskega vira.

Izraba organskih odpadkov za proizvodnjo bioplina poleg znižanja emisij škodljivih plinov rešuje še en ekološki problem, ki je prisoten na bolj kmetijskih območjih – gre namreč za problem smradu, ki se pojavlja predvsem v bližini večjih kmetij oziroma farm. Poleg tega gre tudi za reševanje prekomernega gnojenja, katerega posledica je lahko tudi onesnažena podtalnica.

Glede na to, koliko je v Sloveniji na voljo gnojevke, zavezani pa smo k zniževanju toplogrednih plinov, bo država slej kot prej morala podpreti razvoj malih bioplinskih naprav. Prihodnost bioplinarn je tako v malih napravah, saj pri velikih najpomembnejšo vlogo igra ekonomija obsega.

10 DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA

Določitev ciljev energetskega načrtovanja je orodje za spremljanje uspešnosti izvajanja ukrepov iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta. Cilji energetskega načrtovanja morajo biti usklajeni s cilji nacionalnega energetskega in podnebne načrta republike Slovenije. Usmeritve k ciljem na področju učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije.

Vlada Republike Slovenije je 7. decembra 2017 sprejela Strategijo razvoja Slovenije 2030 (SRS 2030), krovni razvojni dokument države, ki v ospredje postavlja kakovost življenja za vse. Strategija vključuje cilje trajnostnega razvoja dogovorjene na svetovni ravni, ter pet strateških usmeritev in dvanajst medsebojno povezanih razvojnih ciljev, s čimer postavlja nove dolgoročne razvojne temelje Slovenije. V skladu s SRS 2030 je osrednji cilj Slovenije do leta 2030 zagotoviti kakovostno življenje za vse, kar je mogoče uresničiti z uravnoteženim gospodarskim, družbenim in okoljskim razvojem, ki upošteva omejitve in zmožnosti planeta ter ustvarja ustrezne pogoje in priložnosti za zdajšnje in prihodnje rodove. Na ravni posameznika se kakovostno življenje kaže v dobrih priložnostih za delo, izobraževanje in ustvarjanje, v dostojnem, varnem in aktivnem bivanju, zdravem in čistem okolju ter vključevanju v demokratično odločanje in soupravljanje družbe.

Strateške usmeritve Slovenije za doseganje kakovostnega življenja do leta 2030 so:

- vključujoča, zdrava, varna in odgovorna družba,
- učenje za življenje in vse življenje,
- visoko produktivno gospodarstvo, ki ustvarja dodano vrednost za vse,
- ohranjeno zdravo naravno okolje,
- visoka stopnja sodelovanja, usposobljenosti in učinkovitosti upravljanja.

10.1 Operativni cilji NEPN

NEPN je strateški dokument, ki mora za obdobje do leta 2030 (s pogledom do leta 2040) določiti cilje, politike in ukrepe za pet razsežnosti energetske unije:

- razogljičenje (emisije toplogrednih plinov (TGP) in obnovljivi viri energije (OVE)),
- energetska učinkovitost,
- energetska varnost,
- notranji trg energije,
- raziskave, inovacije in konkurenčnost.

Preglednica 10.1: Ključni cilji in prispevki Slovenije do leta 2030.

KLJUČNI CILJI IN PRISPEVKI SLOVENIJE DO LETA 2030
Izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih (in torej ZMANJŠANJE RABE ENERGIJE IN DRUGIH NARAVNIH VIROV) je prvi in ključni ukrep za prehod v podnebno nevtralno družbo.
Dekarbonizacija: blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje
Do leta 2030 bolj zmanjšati emisije TGP v sektorjih, ki niso vključeni v shemo trgovanja kakor za Slovenijo določa Uredba o delitvi bremen, tj. vsaj za 20 % glede na leto 2005 z doseganjem sektorskih ciljev: - promet: + 12 %, - široka raba: – 76 %, - kmetijstvo: – 1 %, - ravnanje z odpadki: – 65 %, - industrija*: – 43 %, - energetika*: – 34 %. <i>* Samo del sektorja, ki ni vključen v sistem trgovanja z emisijami.</i>
Zagotoviti, da sektorji LULUCF do leta 2030 ne bodo proizvedli neto emisij (po uporabi obračunskih pravil), tj. emisije v sektorju LULUCF ne bodo presegle ponorov.
Na področju prilagajanja zmanjšati izpostavljenost vplivom podnebnih sprememb, občutljivost in ranljivost Slovenije nanje ter povečati odpornost in prilagoditvene sposobnosti družbe.
Zmanjšati rabo fosilnih virov energije in odvisnost od njihovega uvoza s: - postopnim opuščanjem rabe premoga: vsaj za 30 % do leta 2030 in odločitev o opustitvi rabe premoga v Sloveniji po načelih pravičnega prehoda do leta 2021, - prepovedjo prodaje in vgradnje novih kotlov na kurilno olje do leta 2023, - podporo izvedbi pilotnih projektov za proizvodnjo sintetičnega metana in vodika (indikativni cilj je 10-odstotni delež metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030).
Dekarbonizacija: obnovljivi viri energije

Doseči vsaj 27-odstotni delež obnovljivih virov v končni rabi energije do leta 2030, tj. (indikativno): - vsaj 2/3 rabe energije v stavbah iz OVE do leta 2030 (gre za delež rabe OVE v končni rabi energentov brez električne energije in daljinske toplote), - vsaj 30-odstotni delež OVE¹⁹ v industriji, - 43-odstotni delež v sektorju električna energija, - 41-odstotni delež v sektorju toplota in hlajenje, - 21-odstotni delež v prometu (delež biogoriv je vsaj 11 %).
Učinkovita raba energije
Izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih (in torej zmanjšanje porabe energije in drugih naravnih virov) kot prvi in ključni ukrep za prehod v podnebno nevtralno družbo.
Do leta 2030 izboljšati energetske učinkovitosti za vsaj 35 % glede na osnovni scenarij iz leta 2007 (v skladu z Direktivo o energetske učinkovitosti).
Zagotoviti sistematično izvajanje sprejetih politik in ukrepov, da končna raba energije ne bo presegla 54,9 TWh (4.717 ktOE). Preračunano na raven primarne energije raba leta 2030 ne bo presegla 73,9 TWh (6.356 ktOE).
Zmanjšati rabo končne energije v stavbah za 20 % do leta 2030 glede na leto 2005 in zagotoviti zmanjšanje emisij TGP v stavbah za vsaj 70 % do leta 2030 glede na leto 2005.
Energetska varnost in Notranji trg energije
Zagotoviti dodatne finančne, človeške in tehnične vire za pospešitev celovitega razvoja in vodenja omrežja za distribucijo električne energije za večjo zmogljivost, odpornost proti motnjam, za naprednost, povezanost in prilagodljivost, kar bo omogočilo izkoriščanje prožnosti virov in bremen ter pospešeno vključevanje toplotnih črpalk, uvajanje e-mobilnosti in vključevanje naprav za proizvodnjo in shranjevanje električne energije iz obnovljivih virov.
Drugi cilji Slovenije do leta 2030 pri razsežnostih Energetska varnost in Notranji trg energije so: - zagotavljati zanesljivo in konkurenčno oskrbo z energijo, - ohranjati visoko raven elektroenergetske povezanosti s sosednjimi državami, - vsaj 75 % oskrba z električno energijo iz virov v Sloveniji do leta 2030 in do leta 2040 ter zagotavljanje ustrezne ravni zanesljivosti oskrbe z električno energijo, - nadaljevanje izkoriščanja jedrske energije in ohranjanje odličnosti v obratovanju jedrskih objektov v Sloveniji, - zmanjševanje uvozne odvisnosti na področju fosilnih goriv,

- **povečanje odpornosti elektrodistribucijskega omrežja** proti motnjam – povečati delež podzemnega srednjenapetostnega omrežja z zdajšnjih 35 % na vsaj 50 %,
- nadaljnji **razvoj sistemskih storitev in aktivna vloga odjemalcev**,
- razvoj tehnologij, infrastrukture in storitev za **shranjevanje energije**,
- vzpostaviti **razvojno naravnani regulatorni okvir** za določanje višine omrežnine za prehod v podnebno nevtralno družbo,
- podpora razvoju učinkovitega in konkurenčnega trga za popolno koriščenje **prožnosti elektroenergetskega sistema** in novih tehnologij,
- podpora medsektorskemu povezovanju in izvajanju novih medsektorskih sistemskih storitev,
- spodbujati razvojno in raziskovalno sodelovanje med podjetji v sektorju in izven njega,
- zagotoviti nadaljnji razvoj plinovodnega sistema v skladu s plinskimi tokovi in zmogljivostmi sistema, vključno z **novimi viri plinov iz OVE in odpadkov**,
- pripraviti regulatorno in podporno okolje za nadomestne pline obnovljivega izvora v omrežju zemeljskega plina ter ob tem analizirati in določiti največji možni delež vodika v omrežju zemeljskega plina,
- podpreti izvedbo **pilotnih projektov za proizvodnjo sintetičnega metana in vodika** (indikativni cilj je 10-odstotni delež metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030),
- zagotoviti ustrezne pogoje, da se **čim večji delež proizvedene energije iz OVE skladišči in uporabi**, kadar in kjer je to potrebno, ter da se kolikor je mogoče izkoristijo zmogljivosti proizvodnih naprav na OVE,
- omogočiti **blaženje in zmanjševanje energetske revščine** s pospešenim izvajanjem ukrepov socialne politike, splošnih ukrepov stanovanjske politike in obstoječih ciljnih ukrepov.

Raziskave, inovacije in konkurenčnost

Cilji Slovenije do leta 2030 pri razsežnosti Raziskave, inovacije in konkurenčnost so:

- povečati vlaganja v raziskave in razvoj – najmanj 3 % BDP do leta 2030 (od tega 1 % BDP javnih sredstev),
- **povečati vlaganja v človeške vire** in nova znanja, potrebna za prehod v podnebno nevtralno družbo,
- podpirati podjetja za **učinkovit in konkurenčen prehod v podnebno nevtralno in krožno gospodarstvo**,
- spodbujati **ciljne raziskovalne projekte in multidisciplinarne razvojno-raziskovalne programe ter demonstracijske projekte** s ciljem doseganja podnebno nevtralne družbe, za katere obstaja neposredni interes gospodarstva ali javnega sektorja, ter izpolnjujejo cilje glede razvoja države, zlasti na področjih energetske učinkovitosti, krožnega gospodarstva in zelenih energetskih tehnologij,

- **usmerjati podjetja k financiranju in vključevanju v razvojno-raziskovalne programe in demonstracijske projekte z aktivno davčno politiko,**
- **spodbujati nove in okrepiti obstoječe razvojno-raziskovalne programe v skladu s cilji NEPN in Dolgoročne podnebne strategije,**
- **spodbujati uporabo digitalizacije pri podnebnih ukrepih in povečati kibernetiko varnost v vseh strateških sistemih,**
- spodbujati razvojno-raziskovalno sodelovanje javnega in zasebnega sektorja,
- vzpostaviti konkurenčne pogoje za raziskovalno inovativno delo v javnih podjetjih.

(VIR: NEPN)

10.2 Določitev ciljev energetskega koncepta

Občina Šentrupert v svoje cilje v času veljavnosti LEK-a v skladu s potencialom izkoriščanja OVE in URE uvršča:

Stanovanja – ogrevanje:

- povišanje izrabe obnovljivih virov za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode;
- prehod iz fosilnih goriv na obnovljive vire;
- priporočila z ukrepi učinkovite rabe energije.

Javna razsvetljava:

- širitev omrežja javne razsvetljave;
- vgradnja varčnih svetil;
- centralno nadzorni sistem.

Javne stavbe:

- znižanje energije in stroškov za energijo;
- ohranitev obnovljivih virov energije;
- prezračevalni sistemi;
- centralno nadzorni sistemi.

Večja podjetja:

- znižanje emisij;
- višja energetska učinkovitost.

Poraba električne energije – gospodinjstva:

- znižanje specifične rabe električne energije;
- ozaveščanje občanov k učinkoviti rabi energije in uporabi obnovljivih virov energije.

Promet:

- povišanje uporabe javnega transporta;
- uvajanje javnega prometa na obnovljive vire energije;
- širitev omrežja polnilnic za električna vozila;
- širitev kolesarskih povezav;
- izgradnja izposojevalnic koles.

Določitev ciljev lokalnega energetskega koncepta Občine Šentrupert

Glede na ugotovitve, ocene lokalnih energetskega virov, analize predvidene bodoče rabe energije ter napotkov glede prihodnje oskrbe z energijo in šibkih točk oskrbe in rabe energije ter ob upoštevanju ciljev nacionalnega energetskega programa so bili oblikovani konkretni cilji Občine.

V nadaljevanju so podani cilji občine, kateri bodo izpolnjeni predvidoma v času veljavnosti tega LEK-a:

Splošni ukrepi:

- imenovanje energetskega managerja (upravitelja) občine, ki bo skrbel za izvajanje LEK;
- povezava vseh akterjev za učinkovito izvajanje LEK (javne službe, komunalno podjetje, Občinska uprava, Urad župana in ostali, ki imajo vpliv na proizvodnjo in rabo energije).

Gospodinjstva:

- posodobitev obstoječih peči za centralno ogrevanje na les oz. polena, zamenjava obstoječega energenta ELKO za lesno biomaso ali toploto iz okolja in s tem znižanje rabe ELKO iz sedanjih 15,40 % na 2,0 % v naslednjih desetih letih in s tem povečati uporabo obnovljivih virov (lesno biomaso, toplotne črpalke, bivalentne sisteme na biomaso in sončno energijo, toploto iz okolja in sončno energijo);
- povečanje deleža izkoriščanja sončne energije za pripravo sanitarne tople vode;
- znižanje rabe primarne energije za ogrevanje stanovanj in pripravo TSV za 30 %;
- znižanje rabe električne energije za 15 %;
- energetska rekonstrukcija stanovanjskih blokov in individualnih hiš z zamenjavo stavbnega pohištva, toplotno izolacijo fasad in podstrešij;
- vgradnja toplotnih črpalk za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode.

Javne stavbe:

- letni preliminarne energetske pregledi stavb;
- razširjeni energetske pregledi v javnih stavbah in izdelava akcijskega načrta za energetske prenovi;
- izvajanje energijskega knjigovodstva v vseh javnih stavbah nad 250 m² ogrevane ploščine;
- vgradnja sistemov s SSE ali TČ zrak/voda za ogrevanje tople sanitarne vode v osnovnih šolah in vrtcih;
- znižanje rabe primarne energije za ogrevanje in pripravo TSV za 35 %;
- znižanje rabe električne energije za 18 %;
- obnovitev energetskih izkaznic za vse javne stavbe;
- izobraževanje otrok v šolah o OVE in URE.

Industrija oz. podjetna dejavnost:

- informiranje podjetij o prednosti učinkovite rabe energije;
- dvig deleža OVE na področju proizvodnje električne energije z uporabo fotovoltaičnih sistemov (sončna energija);
- povečanje rabe obnovljivih virov energije za ogrevanje poslovnih prostorov, delavnic in tople sanitarne vode ter posledično zmanjšanje primarne energije in zmanjšanje emisij zraka;
- obveščati podjetij in obrtnikov o možnostih URE in sofinanciranja energetskih pregledov, študij izvedljivosti za sisteme z OVE in ukrepov povečevanja energijske učinkovitosti;
- spodbujanje kmetov za pridelavo semen oljnic, katere omogočajo proizvodnjo rastlinskega olja za pogon kmetijske mehanizacije;

- imenovanje energetskega managerja, uvajanje standardov za energetski management EN16000 in uvajanje centralnih nadzornih sistemov ter energetskega knjigovodstva;
- povezovanje industrije in javnega sektorja ter gospodinjstev z namenom izkoristiti odpadno toploto iz podjetij za ogrevanje in hlajenje.

Promet:

- sledenje ciljem celostne prometne strategije;
- doseči znižanje rabe energije v prometu;
- povečati uporabo sonaravnih prevoznih sredstev na kratke razdalje (kolesa);
- promovirati in podpirati rabo javnih prevoznih sredstev;
- osveščanje ljudi k ekonomski in ekološki varčni vožnji;
- ureditev neurejenih površin za pešce in pešpoti;
- izgradnja in ureditev javnih parkirišč;
- uvajanje e-mobilnosti v javni transport;
- širitev polnilnic za električna vozila;
- posodobitev občinskih cest in javnih poti;
- izgradnja lokalnih cest in kolesarskih stez v območjih širitve naselja.

Javna razsvetljava:

- spremljati rabo električne energije za javno razsvetlavo;
- sonaravno načrtovati sistem javne razsvetljave;
- posodobitev razsvetljave z energetsko učinkovito;
- izvesti rekonstrukcijo sistema javne razsvetljave in jo urediti skladno z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja.

Obnovljivi viri energije:

- dodatno povečati rabo obnovljivih virov energije v javnih stavbah in gospodinjstvih;
- zgraditi ali omogočiti gradnjo fotovoltaičnih elektrarn na strehah javnih objektov in degradiranih področjih;
- izvedba analize o smiselnosti postavitve globoke geotermalne centrale za namen ogrevanja objektov;
- Vzpostavitev sistema za spremljanje kakovosti zraka v občini Šentrupert.

11 PREDLOGI UKREPOV NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE

Občina lahko izvaja in tudi mora izvajati vrsto ukrepov (finančno bolj ali manj zahtevnih), s katerimi spodbudi občane k energetskega varčevanju, zamenjavi fosilnih energentov za obnovljive vire energije oziroma k spremembi njihovih navad.

Pretežni del oskrbe s toplotno energijo v stanovanjskih objektih v občini Šentrupert temelji na individualnih kuriščih. Ta so velikokrat slabo nadzorovana in zastarela, kar je s stališča vplivov na okolje najslabši način oskrbe. Ker gre za dokaj številčno skupino porabnikov energije v občini, je pomembno, da se za to skupino pripravijo ustrezne usmeritve.

Pri tem lahko občina za spodbujanje uporablja vrsto instrumentov:

- občinska podpora pri svetovanju občanov glede OVE in URE (ENSVET);
- občinska podpora pri kreditiranju in subvencioniranju OVE in URE (EKOSKLAD);
- motiviranje prebivalstva za ukrepe OVE in URE (izolacija stavb, varčne sijalke itd.);
- uvajanje demonstracijskih in pilotnih projektov.

11.1 Gospodinjstva

Prvi in najpomembnejši ukrep, ki ga mora izvajati Občina, je neprestano osveščanje prebivalstva o možnostih za prihranke, o koristih, ki jih lahko imajo zaradi učinkovitejše rabe energije in uvajanja obnovljivih virov energije. V ta namen mora občina organizirati raznovrstne dogodke na to tematiko, poskrbeti, da se bo tema pojavljala v lokalnih medijih (radio, TV, lokalni časopisi) ipd. Z osveščanjem se velikokrat avtomatično povečajo aktivnosti prebivalcev samih na področju reševanja okoljske in energetske problematike.

Izkušnje kažejo, da je mogoče le s pravilnim ravnanjem osveščenih porabnikov energije zmanjšati rabo energije v stavbi tudi do 20 %, ne da bi se bivalno ugodje v stavbi zmanjšalo.

Drugi možen ukrep, podpora pri subvencioniranju projektov URE na področju stanovanj, lahko občina izvede preko javnega razpisa za dodelitev nepovratne finančne spodbude občanom za naložbe v učinkovito rabo energije v občini.

V razpisu se določi, za katere spodbude bo občina dodeljevala nepovratna sredstva, kar je odvisno tudi od same višine namenjenih sredstev za izvedbo razpisa.

Občina se tako lahko odloči za sofinanciranje:

- toplotne zaščite zunanjega ovoja zgradbe;
- zamenjavo zunanjega stavbnega pohištva;
- vgradnja solarne ogrevalne sistema.

Delitev ukrepov energetske učinkovitosti po prioritetah:

1. Gospodarno ravnanje z rabo električne in toplotne energije ima prvo prioriteto. Pod to točko spadajo ukrepi za katere ne potrebujemo naložb. Med ukrepe spada ugašanje gospodinjskih aparatov, če niso v uporabi, ugašanje luči, če je dovolj svetlobe ali prostora ne uporabljamo, nastavitve priporočene temperature sanitarne vode in prostorov, kontrolirano prezračevanje v kolikor nimamo prezračevanja z rekuperacijo, redno čiščenje grelnikov tople vode in razsvetljave, na krajše razdalje uporaba kolesa namesto avtomobila, ali javnega prevoza na daljše razdalje ipd.

2. Znižanje rabe energije z posodobitvijo obstoječih sistemov. Sem spadajo vgradnja toplotne izolacije (podstrešij, fasad) in energijsko učinkovitega stavbnega pohištva, zamenjava zastarelih naprav in aparatov z energijsko učinkovitejšimi (npr., ki so opremljeni z energijsko nalepko), zamenjava svetil z žarilno nitko z energijsko varčnimi svetili, zamenjava obstoječega kotla z energijsko učinkovitejšim ipd.

Takšni ukrepi zahtevajo finančna sredstva, vendar jih običajno izvajamo, ko nam obstoječe naprave in sistemi odpovejo ali jih moramo zamenjati, ko so zastareli oz. dotrajani, ter preventivni ukrepi kot so vgradnja magnetov na vtočne cevi grelnikov, pralnih in pomivalnih strojev.

3. Raba obnovljivih virov energije. Sem spadajo zamenjava sistema ogrevanja ter prehod iz neobnovljiv na obnovljiv energijski vir, npr. prehod na lesno biomaso, (polena, sekance, pelete), vgradnja toplotne črpalke, gretje sanitarne vode s sončno energijo ipd.

4. Rekuperacija odpadne energije. Ta ukrep je bolj prisoten v industriji in sistemih z ogrevanjem in prisilnim prezračevanjem. V gospodinjstvih je sistem prisilnega prezračevanja nujen pri nizko energijskih in pasivnih hišah, kjer se vgradi rekuperacija toplote z vsaj 80 % izkoristkom.

5. Pridobivanje energije iz obnovljivih virov. Sem spadajo sistemi, s katerimi proizvajamo toploto in električno energijo, npr. kogeneracijski sistem na bioplin ali biomaso, mikrokogeneracije, majhne hidroelektrarne, proizvodnja električne energije v sončnih elektrarnah. Ti sistemi so dražji, velikost in zmogljivost sta odvisna od naravnih danosti. Pridobiti si moramo tudi status kvalificiranega proizvajalca električne energije, naložbo pa običajno sofinancira država, proizvedeno električno energijo v celoti prodamo distributerju po ceni za zeleno elektriko, ki je nekajkrat višja od tiste, ki jo sami kupujemo za lastno rabo.

Preglednica 9.11.1: Ukrepi učinkovite rabe energije.

	UKREPI
OGREVANJE	- dobra toplotna izolacija stavb omogoča boljše kvaliteto bivanja; - kakovostna okna in vrata; - regulacija temperature v prostorih z vgradnjo termostatskih ventilov ali znižanje temperature v spalnicah in prostorih kateri niso v uporabi; - uporaba obnovljivih virov energije; - zamenjava dotrajanih grelnih teles z učinkovitejšimi, sodobnejšimi; - vzdrževanje kurilnih naprav; - hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema; - toplotna izolacija kotlovnice in razvodov cevi; - nizkotemperaturni režimi ogrevanja; - ploskovno ogrevanje, velika prednost pri izbiri ogrevanja s toplotno črpalko; - talno ogrevanje je ogrevalni sistem, kateri je najbližji idealnemu temperaturnemu profilu;
PREZRAČEVANJE	- kontrolirano prezračevanje prostorov: kadar je ogrevanje vključeno, naj bodo okna zaprta, tudi stalno priprta okna so neustrezna rešitev; - pravilno prezračevanje: za 1-5 minute na stežaj odpremo okna in vrata prostora, tako prezračujemo intenzivno in kratek čas v katerem se zgolj zamenja izrabljen zrak v prostoru in med tem ne prihaja do ohlajanja sten v prostorih; - pred ogrevalno sezono preveriti tesnjenje oken in vrat, jih po potrebi zamenjati za energetske učinkovite ali vgraditi tesnila, v kolikor menjava oken ali vrat ni mogoča; - vgradnja centralnih prezračevalnih sistemov z rekuperacijo toplote v novogradnjah in energetskih sanacijah objektov; - vgradnja lokalnih prezračevalnih sistemov, kjer centralni sistemi niso mogoči;

	UKREPI
ELEKTRIČNA ENERGIJA	- v čim večji meri izkoriščati naravno svetlobo; - preveriti, ali je razpored in tip svetil primeren glede na namembnost prostorov; - uporaba varčnih žarnic; - zavestno ugašanje luči, ko ni nikogar v prostoru; - izklapljanje električnih aparatov, ko se ne uporabljajo; - pri nakupih se je potrebno odločati za sodobne naprave, ki v času mirovanja oziroma pripravljenosti porabijo malo električne energije; - večje porabnike električne energije uporabljamo v tarifnem sistemu z nižjo ceno električne energije; - električni grelniki naj bodo v uporabi le v izjemnih primerih v primeru okvar ogrevalne naprave ali zgolj kot pomoč pri ogrevanju ob nizkih zunanjih temperaturah;
VODA	- kontrola, ali so po uporabi pipe zaprte; - redno izvajanje pregledov vodovodnega omrežja in pravočasna zamenjava izrabljenih tesnil ali pokvarjenih ventilov; - smotrna uporaba tople in hladne vode; - vgradnja varčnih WC-kotličkov, ki imajo dve stopnji splakovanja; - uporaba deževnice za namen splakovanja WC-kotličkov, zalivanja trate, vrta; - spremljanje rabe vodovodnega omrežja in pregled puščajočih delov; - sanitarne vode ne ogrevamo z električnim grelnikom, priporočena vgradnja TČ ali SSE; - nakup energetsko učinkovitih pralnih in pomivalnih strojev.

11.2 Javni sektor

Učinkovitejša raba energije v javnih zgradbah pomeni predvsem zmanjševanje stroškov, torej privarčevana denarna sredstva.

Pri tem je pomemben dogovor med upravitelji stavb in Občino Šentrupert ter sodelovanje hišnika in drugih oseb, ki so zadolženi za vzdrževanje objekta (redni pregledi ogrevalnega in vodovodnega omrežja, pregledi električne napeljave, preverjanje tesnjenja oken, poročanje vodstvu in energetskega menedžerju o potrebnih vzdrževalnih delih in zamenjavah itd.).

Pri izobraževanju, ozaveščanju in motivaciji za varčevanje z energijo je pomembno, da so posamezni ukrepi, predvsem na področju učinkovite rabe energije, predvideni in izvedeni tudi v stavbah, ki so v lasti ali upravljanju občine. Izvedba teh ukrepov lahko služi kot zgled občanom pri prikazu praktičnih možnosti za zmanjšanje stroškov za energijo v stavbah. Izkušnje, ki jih pri tem pridobi občina, so lahko kasneje v pomoč tudi ostalim lastnikom javnih in stanovanjskih stavb. Izvajanje dejavnosti, ki pomenijo izboljšanje energetskega stanja v občini opravlja Lokalna energetska agencija.

Pri upravljanju z javnimi stavbami so pomembni energetski pregledi javnih stavb. Osnovni namen energetskega pregleda je izdelava podlag za obvladovanje in po možnosti znižanje stroškov za energijo in s tem podlaga za program učinkovite rabe energije.

Osnova energetskega pregleda je analiza rabe energije in stroškov za energijo za preteklo obdobje. Iz teh analiz izhajajo možnosti prihrankov ter ugotavljanje in vrednotenje potrebnih ukrepov z določenimi prioritetami. Energetski pregledi so učinkoviti in ekonomsko upravičeni pri večjih porabnikih energije, kot so proizvodni obrati in večje zgradbe – poslovno stanovanjski objekti, šole, vrtci in stanovanjski bloki.

11.2.1 Imenovanje občinskega energetskega managerja

Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptih zavezuje odgovornost izvajanja lokalnih energetskega konceptov s strani Lokalnih energetskega agencij na območjih, kjer in za katera območja so ustanovljene, v vašem primeru je to LEA Dolenjska-Posavje-Bela krajina (LEAD), in sicer:

- LEAD je zadolžena za promocijo in pospeševanje URE in OVE;
- LEAD je zadolžena za poročanje Ministrstvu za infrastrukturo in prostor o izvajanju LEK-a;
- LEAD je zadolžena za vlogo lokalnega energetskega managerja;
- LEAD je odgovorna za izvajanje akcijskega načrta LEK-a;
- v primeru sofinanciranja je LEAD zadolžena za izdelavo ustreznih poročil za potrebe ministrstva oz. financerjev.

11.2.2 Energetsko knjigovodstvo

Energetsko knjigovodstvo je orodje za učinkovito rabo energije v stavbah in pomeni redno spremljanje in zapisovanje rabe energije, energentov, vode ter njihovih stroškov. S tem orodjem primerjamo in ugotovimo kateri, kje in kdaj so ti stroški najvišji. Primerjamo specifične stroške kot so npr. stroški ogrevanja na učenca ali na m² ogrevalne površine oz. primerjamo specifične stroške posameznih podobnih objektov. Energetski knjigovodja mora poskrbeti tudi za osveščanje zaposlenih o racionalni rabi energije (o pravilnem prezračevanju, o potrebnem ugašanju luči, o ugašanju računalnikov in drugih aparatov, da niso niti v stanju pripravljenosti).

11.2.3 Energetski pregled stavbe

Energetski pregled je študija, v kateri je zajet celovit pristop k urejanju energetskega stanja stavbe. Glede na namen in obseg energetskega pregledov, jih lahko razvrstimo v tri skupine:

- **preliminarni pregled** – predstavlja najbolj enostavno obliko energetskega pregleda. Analiza se izdela na podlagi enodnevnega obiska podjetja oziroma stavbe in na podlagi podatkov o porabi energije, zbranih s pomočjo vprašalnika. Tega smo mi v tem LEK-u izvajali na javnih stavbah;
- **poenostavljeni energetski pregled** – se priporoča za preproste in lahko razumljivo primere;
- **razširjen energetski pregled** – je pregled, ki zahteva natančno analizo podjetja ali stavbe (javne ustanove). Vsebuje natančne izračune energetskega potreb in natančno analizo izbranih ukrepov za učinkovito rabo energije. Izvedbo takšnega pregleda priporočamo v vseh javnih zgradbah, ter tudi v podjetjih, zato ga bomo tudi nekoliko podrobneje predstavili.

Osnovni elementi celovitega energetskega pregleda stavbe so naslednji:

- analiza energetskega stanja in upravljanja z energijo;
- obravnavanje možnih ukrepov učinkovite rabe energije;
- analiza izbranih ukrepov učinkovite rabe energije;
- poročilo o energetskega pregledu;
- predstavitev energetskega pregleda.

11.3 Javne zgradbe

V okviru LEK-a Občine Šentrupert so bili izvedeni enostavni energetske pregledi javnih zgradb. Objekte je potrebno smiselno sanirati oz. spodbuditi k URE in OVE, saj bi s takšnim dejanjem na teh objektih lahko dosegli prihranke energije. Priporočljivo bi bilo izvesti razširjene energetske preglede v vseh javnih stavbah, kjer še niso bili izvedeni.

Predlogi ukrepov povečanja URE ter uporabe OVE so prikazani za naslednje stavbe:

Preglednica 11.2: Javne zgradbe v občini Šentrupert

Zap.št.	Javna zgradba
1.	Občinska stavba Občine Šentrupert
2.	OŠ dr. Pavla Lunačka Šentrupert - Vrtec Čebelica

V nadaljevanju so prikazane tabele s priporočljivimi ukrepi in okvirnimi vrednostmi investicij glede na javni objekt.

1. Občinska stavba Občine Šentrupert – priporočljivi ukrepi URE in OVE

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	M	S	V
Ozaveščanje o OVE in URE.	X			
Izvajanje energetskega knjigovodstva.		X		
Namestitev energetske učinkovite razsvetljave.		X		
Izdelava letnih preliminarne energetskih pregledov.		X		
Izdelava energetskih pregledov za potrebe energetske sanacije.		X		
Vgradnja varčnih splakovalnikov in pip v sanitarije		X		
Vgradnja TČ za sanitarno vodo.		X		
Izdelava energetske izkaznice.		X		

Legenda: B= brez stroškov, M= nizki stroški (<20.000€), S= srednje visoki stroški(od 20.000-100.000€), V= visoki stroški(>100.000€).

2. OŠ dr. Pavla Lunačka Šentrupert - Vrtec Čebelica – priporočljivi ukrepi URE in OVE

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	M	S	V
Ozaveščanje o OVE in URE.	X			
Izvajanje energetskega knjigovodstva.		X		
Namestitev energetske učinkovite razsvetljave.		X		
Izdelava letnih preliminarne energetskih pregledov.		X		
Menjava radiatorjev (po potrebi).		X		
Izdelava energetskih pregledov za potrebe energetske sanacije.		X		
Vgradnja varčnih splakovalnikov in pip v sanitarije		X		
Postavitev SE na streho objekta.			X	
Izdelava energetske izkaznice.		X		

Legenda: B= brez stroškov, M= nizki stroški (<20.000€), S= srednje visoki stroški(od 20.000 -100.000€), V= visoki stroški(>100.000€).

11.4 Javna razsvetljava

Pri javni razsvetljavi lahko samo s prihrankom električne energije prenovimo celotno razsvetljavo brez potrebnih dodatnih sredstev za financiranje. Z izbiro ustreznih, sodobnih, optimalno izbranih svetilk lahko pri posodobitvah javne razsvetljave, rabo električne energije bistveno zmanjšamo. Potrošnja električne energije se lahko bistveno zniža tudi z uporabo centralnega regulatorja. Na področjih, kjer so vgrajene svetilke, ki so energijsko neučinkovite, je smiselno pretehtati možnost zamenjave takšne razsvetljave z novo, sodobnejšo. V zadnjem času je prišlo na področju razsvetljave do velikega napredka.

Trenutno so na trgu svetilke:

- z višjim svetlobnim tokom;
- z višjim svetlobnim izkoristkom;
- z daljšo življenjsko dobo sijalk;
- z kvalitetnejšimi (računalniško obdelanimi) reflektorji za doseg kvalitetnejših svetlobno tehničnih lastnosti;
- enostavnim načinom vgradnje.

Za pristop k takšnemu projektu potrebujemo, poleg ugotovljene potrebe po prenovi, še osnovne podatke o obstoječi razsvetljavi (tipe svetilk, mesta vgradnje, vrsto sijalk, število svetilk, višino vgradnje svetilk, širino ceste, vrsto in višino kandelabrov ipd.). Takšni podatki so osnova za izdelavo svetlobno-tehničnega izračuna z novimi sodobnimi svetilkami. Ob upoštevanju Uredbe o mejni vrednosti svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007), dobimo potrebno število in vrsto sijalk. Pred samim pristopom k prenovi je na osnovi podatkov o obstoječi razsvetljavi potrebno narediti ekonomski izračun možnega prihranka električne energije in oceniti (na osnovi predvidene cene materiala in dela) potrebno dobo odplačevanja, kar je eden bistvenih razlogov za odločitev o prenovi javne razsvetljave. Prihranek pri tako izvedeni prenovi znaša lahko **30–50 %** potrošnje električne energije. Dodatni prihranek električne energije dosežemo z uporabo centralne regulacije javne razsvetljave. Tako se ob določeni uri vklopi in izklopi javna razsvetljava, ob tem imamo lahko tudi stalen nadzor nad rabo energije celotnega omrežja javne razsvetljave.

11.5 Industrija oz. podjetniški sektor

V občini so prisotna manjša in večja podjetja. Za objekte, v katerih opravljajo svojo dejavnost, veljajo podobni ukrepi učinkovitega ogrevanja in varčevanja z energijo kot za javne zgradbe in gospodinjstva. Med pomembnejše ukrepe, ki jih običajno v industrijskih ali obrtnih obratih prinašajo energetske prihranke, lahko štejemo naslednje:

- izraba odpadne toplote za ponovno gretje procesnih tokov, ogrevanje prostorov in pripravo sanitarne vode;
- nadzor nad temperaturami v prostoru in procesih;
- energijsko učinkovito ogrevanje (moderni kondenzacijski kotli, regulacija itd.);
- izdelava pravilnikov o temperaturah v prostoru in procesih;

- dnevno spremljanje porabe goriva za proizvodnjo toplote in ogrevanje v odvisnosti od zunanje temperature;
- analiza stroškov obratovanja lokalnih električnih grelnikov;
- uvedba energijskega knjigovodstva in energijskega managerja.

Energetsko učinkovita razsvetljava:

- izklapljanje, ko razsvetljava ni potrebna;
- uporaba dnevne svetlobe, kjer je to mogoče;
- uporaba energijsko učinkovitih sijalk.

Učinkovita raba in odprava puščanja vode:

- tedensko spremljanje porabe vode po posameznih vejah.

11.5.1 Optimiziranje tehnoloških procesov.

Večina poslovnih objektov v občini Šentrupert za ogrevanje uporablja toplotne črpalke, nekaj je pa še vedno kotlov na ELKO. Podjetja je potrebno spodbuditi k uporabi novih sodobnejših kotlov za ogrevanje prostorov in tople sanitarne vode na OVE (lesno biomaso, bioplin, sončno energijo). Smiselno bi bilo tudi, da se prouči možnost izrabe odpadne toplote v industrijskih objektih za potrebe ogrevanja stavb preko sistema daljinskega ogrevanja. Pri tem je seveda najprej potrebno, da se izvede razširjeni energetski pregled potencialnega podjetja, ki razpolaga z odpadno toploto in študija izvedljivosti uporabe toplotne energije.

11.6 Izraba bioplina

Izraba organskih odpadkov za proizvodnjo bioplina poleg znižanja emisij škodljivih plinov rešuje še en ekološki problem, ki je prisoten na bolj kmetijskih območjih – gre namreč za problem smradu, ki se pojavlja predvsem v bližini večjih kmetij oziroma farm. Poleg tega gre tudi za reševanje prekomernega gnojenja, katerega posledica je lahko tudi onesnažena podtalnica. V občini Šentrupert je veliko večjih kmetij, ki bi bila primerna za izrabo bioplina. V spodnji preglednici je prikazan primer vhodnih in izhodnih veličin za bioplinarno moči 100 kW. Za 100 kW bioplinarno je potrebno imeti najmanj 130 GVŽ, ter 20 ha obdelovalne zemlje (v te površine njiv niso vključene njive, ki so potrebne za rejo živali). Za samo postavitev klasične bioplinarne je potrebno imeti zemljišče velikosti 4.000 m² z gradbenim dovoljenjem.

Preglednica 11.3: Vhodne in izhodne veličine 100 kW bioplinarne.

Vhodne količine surovin		
gnojevka	3,8 t/dan	1.387 t/leto
koruzna silaža	1,37 t/dan	500 t/leto
sirek	2,2 t/dan	800 t/leto
Količina bioplina iz bioplinarne		
izplen bioplina iz gnojevke	188 m ³ /dan	65.700 m ³ /leto

izplen bioplina iz koruze	274 m ³ /dan	100.000 m ³ /leto
izplen bioplina iz sireka	394 m ³ /dan	144.000 m ³ /leto
Skupaj	818 m ³ /dan	298.750 m ³ /leto
Količina proizvedene električne in toplotne energije		
Električna energija	2.400 kWh/dan	876.000 kWh/leto
Toplotna energija	2.510 kWh/dan	916.500 kWh/leto

Na leto bi torej lahko proizvedli 876.000 kWh električne energije. Od tega se 5 % porabi za delovanje bioplinarne. Letna količina toplotne energije bi bila 916.500 kWh, kjer se je 20 % porabi za lastno delovanje bioplinarne. Torej bi bilo na razpolago 733.200 kWh toplotne energije, katero pa bi lahko uporabili za ogrevanje stanovanj za lastne potrebe kot tudi za bližnje stanovanjske objekte. Možno je tudi toplotno energijo izkoriščati za sušilnice. Naložba v 100 kW bioplinarno »postavljeno na ključ« je okrog 800.000 €. Glede vhodnih surovin je naveden le en primer. Uporabijo se lahko tudi druge energetske rastline in različne vrste gnojek, odpadno hrano in olja iz gostinskih obratov.

Pri zgornjem izračunu je upoštevana tudi omejena količina silažne koruze, saj je v uredbi o spremembah in dopolnitvah Uredbe o podporah električni energiji proizvedenih iz OVE določeno, da so do subvencionirane cene upravičeni le tisti, ki imajo največ 40 prostorninskih odstotkov zrnja oz. silažne koruze in drugih žitaric.

11.7 Izraba lesne biomase

Lesno biomaso je možno izkoriščati na različne načine: v sistemu daljinskega ogrevanja, v posameznih mikrosistemih ali pa popolnoma individualno. Pri tem pride do nadomestitve fosilnih goriv, ki povzročajo nastanek toplogrednih plinov, ali do učinkovitejšega načina izrabe lesa, saj prihaja do zamenjave starih kotlov na les, ki v ozračje spuščajo velike količine ogljikovega monoksida kateri je posledica slabega izgorevanja.

11.8 Izhodišča za načrtovanje sistemov daljinskega ogrevanja

Za ekonomsko upravičen sistem daljinskega ogrevanja, za katerega smo v občini Šentrupert predvideli geotermalno ogrevanje je najpomembnejša izpolnitev dveh kriterijev:

- dovolj velika gostota odjema, kar pomeni, da morajo biti porabniki (objekti) gosto skoncentrirani na istem območju;
- prisotnost večjih porabnikov, kajti brez njih je sistem le izjemoma ekonomsko upravičen;
- lokalna dostopnost energenta.

Razpršena gradnja in odsotnost večjih porabnikov vplivata na manjšo gostoto odjema in posredno zmanjšujeta rentabilnost daljinskega ogrevanja. Ker je pri vsem tem pomembna tudi lokalna dostopnost energenta, se sisteme daljinskega ogrevanja običajno oblikuje v bližini vira. Prav tako ne priporočamo podvajanja sistemov daljinskega ogrevanja na istem območju, zato se možnosti

daljinskega ogrevanja na geotermalno energijo iščejo izven področij, ki jih oskrbuje zemeljski plin, ali toplovod.

11.9 Ukrepi na področju prometa

Občina Šentrupert si prizadeva tako za varnost vseh udeležencev v prometu kot za urejen sistem cestne infrastrukture, ki omogoča dostop do vseh krajev te razgibane občine.

Vzpostavitev trajnostnega načrtovanja prometa v ospredje postavlja predvsem pešačenje, kolesarjenje in javni potniški promet, vendar pa zaradi oddaljenosti krajev občine uporabe osebnih avtomobilov ni mogoče izključiti, lahko pa se skuša doseči njegovo optimizacijo. Vzpostavitev trajnostnega načrtovanja prometa na območju občine poudarja tako reševanje prometne problematike kot zmanjšanje negativnih učinkov prometa na okolje.

11.9.1 Razvoj prometa

Glede na analizo stanja so oblikovani štiri možni scenariji razvoja prometa v občini Šentrupert, in sicer: scenarij nadaljevanja trendov, kjer v prometu prevladujejo avtomobili, scenarij hoje in kolesarjenja, scenarij javnega potniškega prometa in scenarij uravnoteženega trajnostnega prometa. Skupna točka slednjim trem scenarijem je usmeritev v izvajanje naložbenih in okoljsko manj spornih ter hkrati učinkovitejših ukrepov.

11.9.1.1 Scenarij nadaljevanja trendov v občini Šentrupert

Ostajajo že izvedeni ukrepi, novi niso načrtovani.

Temeljni cilji so:

- zagotavljanje pretočnosti koridorjev in glavnih cest,
- možnost čim boljšega dostopa z avtomobilom v središče mesta.

11.9.1.2 Scenarij hoje in kolesarjenja v občini Šentrupert

Hoja in kolesarjenje prispevata k pozitivnim učinkom predvsem v strnjenih naseljih, v mestu in ožjem zaledju občine. Sta zdrava načina mobilnosti, ki pripomoreta k čistejšemu in prijaznejšemu okolju. V tem scenariju je poudarek na:

- povečani promocija trajnostnega prometa,
- vlaganju v peš in kolesarsko infrastrukturo (npr. izposoja javnih koles)
- celoviti promocija hoje,
- izkoriščanju potencialov za kolesarjenje,
- smotrnosti rabe avtomobila,
- umirjanju prometa.

11.10 Ukrepi na področju ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja

Eden od investicijsko manj zahtevnih ukrepov, ki ima lahko velik učinek na ravnanje z energijo med

občani, je program osveščanja, izobraževanja in informiranja. Projekt informiranja in osveščanja javnosti naj bo zastavljen tako, da bo dosegel prav vse skupine porabnikov energije v občini.

11.11 Promoviranje učinkovite rabe energije in OVE

Pri promoviranju je pomembno občanom podati koristne informacije in prikazati primere dobre prakse. V sklopu Posavskega obzornika, Občina Šentrupert pripravi ustrezne vsebine o OVE in URE, katera zajemajo:

- ukrepi URE in OVE v gospodinjstvih;
- nasveti za prihranke energije in stroškov;
- novice o javnih razpisih za občane za sofinanciranje ukrepov URE in OVE, ki jih ponuja Eko sklad in Ministrstvo za infrastrukturo in prostor.

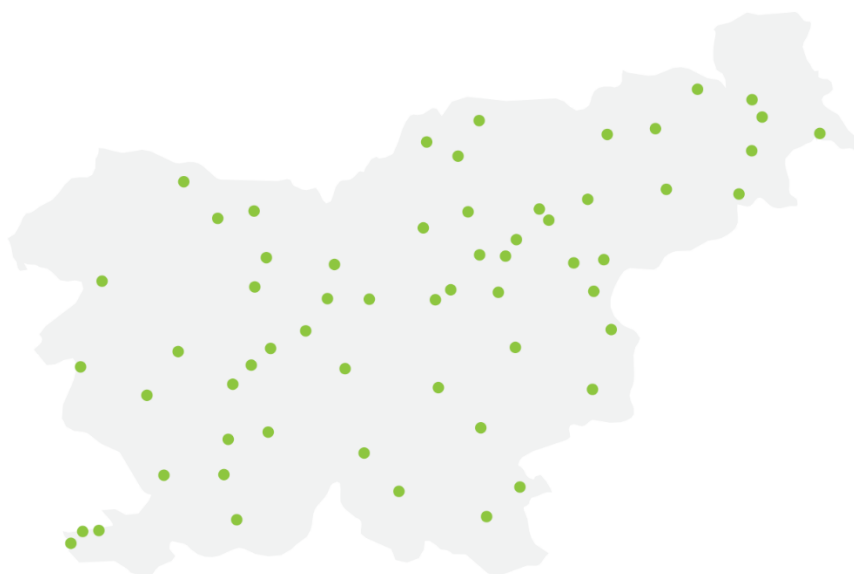
V nadaljevanju navajamo še nekaj ostalih možnih aktivnosti, ki bi pripomogle k večjemu ozaveščanju in izobraževanju občanov in sicer:

- redno poročanje o izvedenih ukrepih in njihovih učinkih v medijih, ki so dostopni čim večjemu številu občanov;
- organizacija delavnic, okroglih miz, predstavitev na temo URE in OVE za širšo javnost;
- organizacija seminarjev za ravnatelje šol in vrtcev na temo URE;
- organizacija ogledov primerov dobrih praks na terenu;
- organizacija seminarjev na temo URE za predstavnike večjih podjetij;
- redno poročanje o učinkih izvedenih ukrepov s področij URE in OVE v medijih, ki so dostopni čim večjemu številu občanov;
- izdelava informativnih brošur na temo URE in OVE.

11.12 Energetske svetovanje

V Krškem je sedež Lokalne energetske agencije Dolenjska - Posavje in Bela krajina, kjer lahko občani dobijo informacije o aktualnih razpisih in pomoč pri pripravi ustrezne dokumentacije. Prav tako je občanom na voljo energetske svetovanje energetske mreže ENSVET s sedežem tudi v Brežicah.

Po sprejetju LEK-a na občinskem svetuje je ključnega pomena, da se tudi dejansko začne izvajati ta ukrep na področju ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja. Ko bo Občina pričela z energetske upravljanjem in za energetske upravljanje pooblastila zunanjo osebo ali institucijo, je pomembno, da tudi sama ostane v kontaktu z aktualnimi temami na področjih OVE in URE. Zato je pomembno, da se skupina zaposlenih na Občini redno udeležuje aktualnih seminarjev in delavnic na to temo.



**Slika 11.1: Prikaz lokacij svetovalnih pisarn Ensvet.
VIR: Eko sklad**

12 PROGRAM IZVAJANJA LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

12.1 Nabor ukrepov lokalnega energetskega koncepta

V tej točki so predstavljene aktivnosti na področju OVE in URE v javnih stavbah občine Šentrupert. Ukrepi lokalnega energetskega so predstavljeni spodaj v preglednici.

Aktivnost 1.	Izdelava lokalnega energetskega koncepta Občine Šentrupert
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	I. 2026
Pričakovani dosežki:	Sprejete LEK-a Občine Šentrupert
Celotna vrednost projekta:	6.222 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	NE
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Znižanje stroškov in porabe elektrike; zmanjšanje TGP izpustov

Aktivnost 2.	Imenovanje energetskega upravitelja za izvajanje Lek-a
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	I. 2026
Pričakovani dosežki:	Imenovan energetski upravitelj
Celotna vrednost projekta:	po pogodbi
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	NE
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	DA/NE

Aktivnost 3.	Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje s področja URE in OVE.
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2026-2036
Pričakovani dosežki:	Prihranki pri investicijah s področja URE in OVE
Celotna vrednost projekta:	V okvirju energetskega upravljanja
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	NE
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Višina pridobljenih sredstev

Aktivnost 4.	Širitev polnilnic za električna vozila
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	I. 2027-2031
Pričakovani dosežki:	Vzpostavitev širšega omrežja polnilnic za električna vozila ter vzpodbujanje prebivalstva za nakup električnih vozil
Celotna vrednost projekta:	35.000 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	80%
Drugi vir financiranja:	Ponudnik električnih vozil (javno zasebni partnerji), Eko sklad, MZI
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Večanje zanimanja občanov za nakup električnega vozila, manjšanje izpustov emisij TGP

Aktivnost 5.	Širitev polnilnic za električna kolesa
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	I. 2027-2031
Pričakovani dosežki:	Vzpostavitev širšega omrežja polnilnic za električna kolesa ter vzpodbujanje prebivalstva uporabo trajnostne mobilnosti
Celotna vrednost projekta:	10.000 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	80%
Drugi vir financiranja:	(javno zasebni partnerji), Eko sklad, MZI
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Večanje zanimanja občanov za nakup električnega kolesa, manjšanje izpustov emisij TGP

Aktivnost 6.	Uvajanje e-mobilnosti v javni transport (e-kombi/e-avtobus).
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2031-2035
Pričakovani dosežki:	Zmanjšanje količine emisij TGP; razbremenitev cestnega prometa
Celotna vrednost projekta:	60.000 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	80%
Drugi vir financiranja:	Eko sklad; MZI, javno zasebni partnerji
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Večanje števila uporabnikov javnega transporta. Razbremenitev v prometu. Zmanjšanje emisij TGP.

Aktivnost 7.	Izobraževanje strokovno-tehničnega kadra in učencev na osnovnih šolah in ostalih javnih zavodih.
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2026-2036
Pričakovani dosežki:	Večanje splošne ozaveščenosti glede učinkovite rabe energije in energetske trajnosti.
Celotna vrednost projekta:	1.600 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	NE
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Izobrazba strokovno-tehničnega kadra in učencev na osnovnih šolah in ostalih javnih zavodih.

Aktivnost 8.	Izvajanje energetskega knjigovodstva v javnih stavbah.
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2026-2036
Pričakovani dosežki:	Izvajanje energetskega knjigovodstva v javnih stavbah vključno z rednim spremljanjem rabe energije.
Celotna vrednost projekta:	V okviru energetskega upravljanja
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	NE
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število javnih stavb z uvedenim energetskega knjigovodstvom

Aktivnost 9.	Nadgradnja ogrevalnih naprav z učinkovitejšimi v javnih stavbah in ohranjanje OVE.
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2029-2033
Pričakovani dosežki:	Prihranek stroškov in energije ogrevanje v javnih stavbah
Celotna vrednost projekta:	Ni določeno (koncesionar)
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	do 80 %
Drugi vir financiranja:	Eko sklad
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Prihranek stroškov in energije ogrevanje v javnih stavbah

Aktivnost 10.	Navodila temperaturnega udobja v javnih zavodih.
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2026-2036
Pričakovani dosežki:	Prihranek energije in znižanje stroškov
Celotna vrednost projekta:	v okviru energetskega upravljanja
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	NE
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Prihranek energije in znižanje stroškov

Aktivnost 11.	Izobraževanje otrok v šolah o OVE in URE
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2026-2036
Pričakovani dosežki:	Seznanitev osnovnošolskih otrok o pomenu OVE in URE
Celotna vrednost projekta:	2.100 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	/
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Seznanitev osnovnošolskih otrok o pomenu OVE in URE

Aktivnost 12.	Izvajanje ukrepov OVE in URE v javnih stavbah
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2026-2036
Pričakovani dosežki:	Povečanje deleža izrabe OVE in izvedba ukrepov za URE
Celotna vrednost projekta:	Ni določeno (koncesionar)
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	do 80 %
Drugi vir financiranja:	Eko sklad - kredit, javni razpisi, Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število izvedenih energetske ukrepe; delež znižanja porabe energije in povečanje OVE

Aktivnost 13.	Postavitev sončnih elektrarn na strehe javnih objektov
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2027-2029
Pričakovani dosežki:	Postavitev sončnih elektrarn na strehe javnih objektov
Celotna vrednost projekta:	90.000 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	40%
Drugi vir financiranja:	Eko sklad, javno-zasebno partnerstvo, Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Postavitev sončnih elektrarn na strehe javnih objektov

Aktivnost 14.	Postavitev večje sončne elektrarne na degradirano območje
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2028
Pričakovani dosežki:	Postavitev večje sončne elektrarne na degradirano območje
Celotna vrednost projekta:	Ni določeno
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	40%
Drugi vir financiranja:	Eko sklad, javno-zasebno partnerstvo, Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Postavitev večje sončne elektrarne na degradirano območje

Aktivnost 15.	Izdelava razširjenih energetskih pregledov javnih objektov
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2027-2031
Pričakovani dosežki:	Izdelani razširjeni energetski pregledi javnih zgradb
Celotna vrednost projekta:	Glede na objekt
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	28.000 €
Drugi vir financiranja:	/
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število izdelanih razširjenih energetskih pregledov

Aktivnost 16.	Izdelava energetskih izkaznic
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2026-2036
Pričakovani dosežki:	Izdelane energetske izkaznice javnih zgradb
Celotna vrednost projekta:	800 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	/
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število izdelanih energetskih izkaznic

Aktivnost 17.	Preliminarni letni energetski pregledi občinskih objektov
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2026-2036
Pričakovani dosežki:	Izvedba preliminarne letnega pregleda občinskih objektov
Celotna vrednost projekta:	8.000 € (odvisno od velikosti in zahtevnosti objekta)
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	NE
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Izdelava poročila o preliminarne energetskem pregledu občinskih objektov

Aktivnost 18.	Izdelava študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo ob vsaki novogradnji v javnem sektorju
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2026-2036
Pričakovani dosežki:	Za vsako novogradnjo v javnem sektorju se izdelata študija alternativnega načina ogrevanja.
Celotna vrednost projekta:	8.000 € na študijo (odvisno od investicije projekta)
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	NE
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število stavb oz. izvedenih študij

Aktivnost 19.	Osveščanje in motiviranje občanov k uporabi javnega prometa
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2026-2036
Pričakovani dosežki:	Zmanjšanje količine emisij toplogrednih plinov; razbremenitev cestnega prometa
Celotna vrednost projekta:	V okviru energetskega upravljanja
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	NE
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Večanja števila uporabnikov javnega prometa.

Aktivnost 20.	Vzpostavitev sistema za spremljanje kakovosti zraka v občini Šentrupert
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2030-2032
Pričakovani dosežki:	Vzpostavitev sistema za spremljanje kakovosti zraka
Celotna vrednost projekta:	V okviru energetskega upravljanja
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	NE
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Pridobitev natančnih podatkov za občino Šentrupert

Aktivnost 21.	Nadgradnja in posodobitev javne razsvetljave z energetsko učinkovito
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2029-2033
Pričakovani dosežki:	Zmanjšanje porabe el. energije za JR
Celotna vrednost projekta:	Ni določeno
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	80%
Drugi vir financiranja:	Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Zmanjšanje porabe el. energije za JR

Aktivnost 22.	Širitev kolesarskih poti in povezav
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2028-2031
Pričakovani dosežki:	Spodbujanje prebivalstva; zmanjšanje količine emisij toplogrednih plinov; razbremenitev cestnega prometa
Celotna vrednost projekta:	280.000 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	80%
Drugi vir financiranja:	Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Razširitev kolesarskih poti in povezav

Aktivnost 23.	Širitev peš poti
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2030-2033
Pričakovani dosežki:	Spodbujanje prebivalstva; zmanjšanje količine emisij toplogrednih plinov; razbremenitev cestnega prometa
Celotna vrednost projekta:	55.000 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	80%
Drugi vir financiranja:	Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Razširitev peš poti

Aktivnost 24.	Motiviranje in ozaveščanje občanov z OVE in URE.
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2026-2036
Pričakovani dosežki:	večja ozaveščenost občanov k prihranku energije in povečanja deleža OVE
Celotna vrednost projekta:	5.000 €
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	100%
Drugi vir financiranja:	NE
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	DA/NE

Aktivnost 25.	Vzpostavitev sistema za izposajo (el.)koles
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2027-2028
Pričakovani dosežki:	Razširitev sistema za izposajo (el.)koles; večanja številka njihovih porabnikov; zmanjšanje količine izpustov TGP; razbremenitev prometa
Celotna vrednost projekta:	Ni določeno (koncesionar)
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	40%
Drugi vir financiranja:	Evropska sredstva; javno-zasebno partnerstvo
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Razširitev sistema izposoje (el.)koles; večje število uporabnikov

Aktivnost 26.	Vzpostavitev sistema CNS v vseh javnih zavodih
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2030-2032
Pričakovani dosežki:	Zmanjšanje porabe el. in toplotne energije v javnih zavodih
Celotna vrednost projekta:	koncesionar)
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	40%
Drugi vir financiranja:	Evropska sredstva; javno-zasebno partnerstvo
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Zmanjšanje porabe el. in toplotne energije v javnih zavodih

Aktivnost 27.	Ukrepi OVE in URE v občinski stavbi Občine Šentrupert
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2030-2031
Pričakovani dosežki:	Povečanje deleža izrabe OVE in izvedba ukrepov za URE
Celotna vrednost projekta:	Koncesionar
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	40%
Drugi vir financiranja:	Eko sklad - kredit, javni razpisi, Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število izvedenih energetske ukrepov; delež znižanja porabe energije in povečanje OVE

Aktivnost 28.	Ukrepi OVE in URE v OŠ dr. Pavla Lunačka Šentrupert
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2028-2029
Pričakovani dosežki:	Povečanje deleža izrabe OVE in izvedba ukrepov za URE
Celotna vrednost projekta:	Koncesionar
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	40%
Drugi vir financiranja:	Eko sklad - kredit, javni razpisi, Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število izvedenih energetske ukrepov; delež znižanja porabe energije in povečanje OVE

Aktivnost 29.	Ukrepi OVE in URE na objektu Športna dvorana Šentrupert
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2028-2029
Pričakovani dosežki:	Povečanje deleža izrabe OVE in izvedba ukrepov za URE
Celotna vrednost projekta:	Koncesionar
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	40%
Drugi vir financiranja:	Eko sklad - kredit, javni razpisi, Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število izvedenih energetske ukrepov; delež znižanja porabe energije in povečanje OVE

Aktivnost 30.	Ukrepi OVE in URE na objektu Šentrupert 48
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2028-2029
Pričakovani dosežki:	Povečanje deleža izrabe OVE in izvedba ukrepov za URE
Celotna vrednost projekta:	Koncesionar
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	40%
Drugi vir financiranja:	Eko sklad - kredit, javni razpisi, Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število izvedenih energetskih ukrepov; delež znižanja porabe energije in povečanje OVE

Aktivnost 31.	Ukrepi OVE in URE na objektu mrliška vežica
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2031-2032
Pričakovani dosežki:	Povečanje deleža izrabe OVE in izvedba ukrepov za URE
Celotna vrednost projekta:	Koncesionar
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	40%
Drugi vir financiranja:	Eko sklad - kredit, javni razpisi, Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število izvedenih energetskih ukrepov; delež znižanja porabe energije in povečanje OVE

Aktivnost 32.	Ukrepi OVE in URE na objektu Barbova graščina
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2031-2032
Pričakovani dosežki:	Povečanje deleža izrabe OVE in izvedba ukrepov za URE
Celotna vrednost projekta:	Koncesionar
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	40%
Drugi vir financiranja:	Eko sklad - kredit, javni razpisi, Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število izvedenih energetskih ukrepov; delež znižanja porabe energije in povečanje OVE

Aktivnost 33.	Ukrepi OVE in URE na objektu Dom kulture
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2031-2032
Pričakovani dosežki:	Povečanje deleža izrabe OVE in izvedba ukrepov za URE
Celotna vrednost projekta:	Koncesionar
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	40%
Drugi vir financiranja:	Eko sklad - kredit, javni razpisi, Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število izvedenih energetskih ukrepov; delež znižanja porabe energije in povečanje OVE

Aktivnost 34.	Ukrepi OVE in URE v zdravstveni ambulanti
Nosilec:	Občina Šentrupert
Rok izvedbe:	Kontinuirano 2031-2032
Pričakovani dosežki:	Povečanje deleža izrabe OVE in izvedba ukrepov za URE
Celotna vrednost projekta:	Koncesionar
Financiranje, ki ga zagotavlja občina:	40%
Drugi vir financiranja:	Eko sklad - kredit, javni razpisi, Evropska sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa:	Število izvedenih energetskih ukrepov; delež znižanja porabe energije in povečanje OVE

12.2 Terminski plan izvajanja ukrepov URE in OVE

Akcijski načrt predstavlja okvirno časovno razporeditev izvajanja projektov. Dejansko izvajanje programa aktivnosti bo potekalo v skladu s proračunskimi možnostmi Občine Šentrupert in glede na razpoložljiva sredstva s strani subvencioniranja določenih ukrepov. Dejavnosti povezane z učinkovito rabo energije in uvajanjem obnovljivih virov energije, se v akcijskem načrtu določijo za prvih pet let po sprejetju lokalnega energetskega koncepta. Za nadaljnjih pet let se opredelijo dejavnosti, ki predvidoma trajajo daljše obdobje. Akcijski načrt vsebuje tudi aktivnosti ki se izvajajo skozi celotno obdobje veljavnosti lokalnega energetskega koncepta.

Preglednica 12.2: Terminski plan izvajanja projektov in ukrepov.

Zap. št.	Aktivnosti	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2026-2036
1.	Izdelava lokalnega energetskega koncepta občine Šentrupert											
2.	Imenovanje energetskega upravitelja za izvajanje Lek-a											
3.	Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje s področja URE in OVE											
4.	Širitev polnilnic za električna vozila											
5.	Širitev polnilnic za električna kolesa											
6.	Uvajanje e-mobilnosti v javni transport (e-kombi/e-avtomobil)											
7.	Izobraževanje strokovno-tehničnega kadra in učencev na osnovnih šolah in ostalih javnih zavodih											
8.	Izvajanje energetskega knjigovodstva v javnih stavbah											
9.	Nadgradnja ogrevalnih naprav z učinkovitejšimi v javnih stavbah in ohranjanje OVE											
10.	Navodila temperaturnega udobja v javnih zavodih											
11.	Izobraževanje otrok v šolah o OVE in URE											
12.	Izvajanje ukrepov OVE in URE v javnih stavbah											
13.	Postavitev sončnih elektrarn na strehe javnih objektov											
14.	Analiza in postavitev večje sončne elektrarne na degradirano območje											
15.	Izdelava razširjenih energetskega pregledov javnih objektov											
16.	Izdelava energetskega izkaznic											
17.	Preliminarni letni energetski pregledi občinskih objektov											
18.	Izdelava študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo ob vsaki novogradnji v javnem sektorju											
19.	Osveščanje in motiviranje občanov k uporabi javnega prometa											
20.	Vzpostavitev sistema za spremljanje kakovosti zraka v občini Šentrupert											
21.	Nadgradnja in posodobitev javne razsvetljave z energetsko učinkovito											

Zap. št.	Aktivnosti	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2026-2036
22.	Širitev kolesarskih poti in povezav											
23.	Širitev peš poti											
24.	Motiviranje in ozaveščanje občanov z OVE in URE											
25.	Vzpostavitev sistema za izposajo (el.) koles											
26.	Vzpostavitev sistema CNS v vseh javnih zavodih											
27.	Ukrepi OVE in URE v občinski stavbi Občine Šentrupert											
28.	Ukrepi OVE in URE v OŠ dr. Pavla Lunačka Šentrupert											
29.	Ukrepi OVE in URE na objektu Športna dvorana Šentrupert											
30.	Ukrepi OVE in URE na objektu Šentrupert 48											
31.	Ukrepi OVE in URE na objektu mrliška vežica											
32.	Ukrepi OVE in URE na objektu Barbova graščina											
33.	Ukrepi OVE in URE na objektu Dom kulture											
34.	Ukrepi OVE in URE v zdravstveni ambulanti											

12.3 Finančni načrt predlaganih ukrepov

Preglednica 12.1: Finančni načrt predlaganih ukrepov brez DDV

Predlog ukrepa		Vrednost projekta (EUR)	Financiranje s strani občine	Drugi viri financiranja
LETO 2026				
1.	Izdelava lokalnega energetskega koncepta Občine Šentrupert	6.222	100%	0%
2.	Imenovanje energetskega upravitelja za izvajanje Lek-a	po pogodbi	100%	0%
AKTIVNOSTI, KI SE IZVAJAJO VEČ LET (I. 2026-2029)				
25.	Vzpostavitev sistema za izposajo (el.) koles	Ni določeno (koncesionar)	40%	60%
KONTINUIRANO 2026-2036				
3.	Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje s področja URE in OVE	V okviru energetskega upravljanja	100%	0%
4.	Širitev polnilnic za električna vozila	35.000	80%	20%
5.	Širitev polnilnic za električna kolesa	10.000	80%	20%
6.	Uvajanje e-mobilnosti v javni transport (e-kombi / avtomobil)	60.000	80%	20%
7.	Izobraževanje strokovno-tehničnega kadra in učencev na osnovnih šolah in ostalih javnih zavodih	1.600	100%	0%
8.	Izvajanje energetskega knjigovodstva v javnih stavbah	V okviru energetskega upravljanja	100%	0%
9.	Nadgradnja ogrevalnih naprav z učinkovitejšimi v javnih stavbah in ohranjanje OVE	Ni določeno	Do 80%	Do 20%
10.	Navodila temperaturnega udobja v javnih zavodih	V okviru energetskega upravljanja	100%	0%
11.	Izobraževanje otrok v šolah o OVE in URE	2.100	100%	0%
12.	Izvajanje ukrepov OVE in URE v javnih stavbah	Ni določeno (koncesionar)	Do 80%	Do 20%
13.	Postavitev sončnih elektrarn na strehe javnih objektov	90.000	40%	60%
14.	Postavitev večje sončne elektrarne na degradirano območje	Ni določeno	40%	60%
15.	Izdelava razširjenih energetskih pregledov javnih objektov	28.000	100%	0%

16.	Izdelava energetskih izkaznic	800	100%	0%
17.	Preliminarni letni energetski pregledi občinskih objektov	8.000 (odvisno od objekta)	100%	0%
18.	Izdelava študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo ob vsaki novogradnji v javnem sektorju	8.000	100%	0%
19.	Osveščanje in motiviranje občanov k uporabi javnega prometa	V okviru energetskega upravljanja	100%	0%
20.	Vzpostavitev sistema za spremljanje kakovosti zraka v občini Šentrupert	Ni določeno	100%	0%
21.	Nadgradnja in posodobitev javne razsvetljave z energetsko učinkovito	Ni določeno	80%	20%
22.	Širitev kolesarskih poti in povezav	280.000	80%	20%
23.	Širitev peš poti	55.000	80%	20%
24.	Motiviranje in ozaveščanje občanov z OVE in URE	5.000	100%	0%
25.	Vzpostavitev sistema za izposajo (el.) koles	Ni določeno	40%	60%
26.	Vzpostavitev sistema CNS v vseh javnih zavodih	Ni določeno	40%	60%
27.	Ukrepi OVE in URE v občinski stavbi Občine Šentrupert	Ni določeno	40%	60%
28.	Ukrepi OVE in URE v OŠ dr. Pavla Lunačka Šentrupert	Ni določeno	40%	60%
29.	Ukrepi OVE in URE na objektu Športna dvorana Šentrupert	Ni določeno	40%	60%
30.	Ukrepi OVE in URE na objektu Šentrupert 48	Ni določeno	40%	60%
31.	Ukrepi OVE in URE na objektu mrliška vežica	Ni določeno	40%	60%
32.	Ukrepi OVE in URE na objektu Barbova graščina	Ni določeno	40%	60%
33.	Ukrepi OVE in URE na objektu Dom kulture	Ni določeno	40%	60%

Preglednica 12.2: Finančni načrt predlaganih ukrepov za obdobje 2026-2031

Leto	Vrednost projekta (EUR)	Financiran s strani občine	Drugi viri financiranja (EUR)
2026 - 2031	675.000	270.000	405.000
Kontinuirano 2031 – 2036	490.000	196.000	294.000
SKUPAJ	1.165.000	466.000	699.000

Poudariti je potrebno, da gre v tem poglavju le za oceno stroškov oz. financiranja. Točne zneske za tako dolgo obdobje je izredno težko določiti, zaradi vseskozi spreminjajočih se razmer na trgu. Za natančnejše ocene so potrebne natančne študije.

13 NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

13.1 Nosilci izvajanja energetskega koncepta

Občinski svet Občine Šentrupert je na občinskem svetu sprejela Lokalni energetski koncept (v nadaljevanju LEK), ki predstavlja zavezujoč dokument na področju rabe, načrtovanja upravljanja energije ter planiranja in izvedbe investicij v javnem kakor tudi privatnem sektorju (npr. pri projektnih pogojih vezave na javno infrastrukturo). Ukrepe navedene v akcijskem načrtu je občina dolžna izvajati in upoštevati napotke iz LEK razvoju energetske oskrbe in rabe energije občine. Po sprejetju LEK mora lokalna skupnost imenovati energetskega upravitelja občine, ki enkrat letno pripravi poročilo o izvajanju ukrepov iz akcijskega načrta in ga posreduje Ministrstvu za infrastrukturo. Rezultate izvajanja LEK ter posamezne zaključene projekte iz akcijskega načrta je potrebno javno promovirati, objaviti v lokalnih medijih ter po možnosti izdelati informacijske brošure. Najboljši način informiranje občanov je objava teh informacij v lokalnem občinskem glasilu, ki ga prejme vsako gospodinjstvo in podjetje v občini. Sprotno spremljanje doseženih rezultatov je ključno za sistematično izvajanje ukrepov, ter vzpostavitev stalne kontrole uspešnosti.

13.2 Napotki glede pridobivanja finančnih virov za izvajanje ukrepov

Področje ukrepov učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije s sofinanciranjem podpirajo državne institucije. Vse možnosti pridobivanja sredstev, tako subvencioniranja, kot kreditiranja so podrobneje opisane v poglavju 14. občina bo preostala sredstva planirala v lastnem proračunu in pridobivala v okviru javno zasebnih partnerstev.

13.3 Napotki glede spremljanja izvajanja LEK

Za izvajanje, spremljanje in vrednotenje rezultatov izvajanja LEK, je zadolžen lokalni energetski upravitelj, ki ga imenuje Občina. LEAD Dolenjska, Posavje, Bela krajina bo za Občino Šentrupert prevzela prej omenjene naloge. LEAD bo poskrbel za sistematično spremljanje izvajanja LEK, vrednotila rezultate in poročala ministrstvu. V ta namen bo LEAD izvajala naslednje aktivnosti:

- za vsak uspešno izveden ukrep bo izvedla analizo učinkov. Pred izvedbo posameznega projekta bomo opredelili predvidene učinke projekta (prihranke, povečanje izrabe OVE, znižanje emisij, povečanje stopnje varstva okolja, vpliv na energetske bilanco, ipd.), po izvedbi posameznega projekta bomo izvedli potrebne meritve in zbrali podatke ter dejanske rezultate primerjali z načrtovanimi;
- enkrat na leto bomo pripravili poročilo o izvajanju akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta. V poročilu bodo opisani vsi ukrepi na področju učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije, ki so posledica izvajanja LEK. Le s sprotnim spremljanjem doseženih rezultatov bo Občina na tekočem z uspešnostjo izvajanja posameznih projektov, prav tako pa bo na ta način tudi spremljala učinke izvedbe projektov in ukrepov;
- redno bomo spremljali razpoložljive vire za (so)financiranje predlaganih ukrepov.

13.4 Napotki za vključevanje ukrepov LEK-a v OPN

V OPN je potrebno upoštevati predpise o energetske učinkovitosti, trajnostni rabi obnovljivih virov, uvajanja obnovljivih virov energije, znižanje vplive na okolje tako na področju razvoja gospodarske javne infrastrukture, gradne, prenov in zahteve veljavne zakonodaje. Urbanistično načrtovanje in arhitekturno oblikovanje naj zagotavlja učinkovito rabo in upravljanje z energijo, uporabo obnovljivih virov energije in trajnostno gradnjo z namenom znižati rabo energije na eni strani in povečati samo energetske oskrbo po drugi strani. V OPN je potrebno prednostno obravnavati zahteve energetske učinkovitosti in uvajanja OVE. OPN naj ne omejuje vgradnje fotovoltaičnih sistemov in SSE na strehe stavb in z določeno stopnjo previdnosti na degradirana območja. Uporaba lesne biomase in bioplina za proizvodno toplotne in/ali električne energije naj ima prednost pred drugimi viri in ne sme biti omejevalna. Drugi način za črpanje energije iz okolja ali podtalja naj bodo omogočeni ob upoštevanju veljavne zakonodaje.

Vsaj 25% delež obnovljivih virov (lesno biomaso, sončno energijo, geotermalno energijo, ...) za ogrevanje prostorov in sanitarne vode ter proizvodnjo električne energije, je potrebno zagotoviti pri novogradnjah in prenovah vseh vrst stavb. Dosledno je potrebno upoštevati novi *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 52/10)*, podpirati je potrebno gradnjo nizko energijskih in pasivnih stavb. Nakloni streh in orientiranost v prostoru naj bosta primerni za namestitve sprejemnikov sončne energije in fotovoltaičnih elektrarn. Obnovljivi viri energije naj imajo prednost pred obnovljivimi.

Smiselno je proučiti uporabo skupnih kotlovnice na lesno biomaso ali druge obnovljive vire energije (npr. geotermalna in sončna) pri načrtovanju in izvedbi poslovnih, industrijskih in obrtnih con.

Dopolnilne dejavnosti kmetij na področju trajnostne energije pomeni dodatno proizvodnjo lesne biomase (lesnih sekancev) in proizvodno električne energije s fotovoltaičnimi sistemi.

Obstoječe plinsko omrežje lahko občina ustrezno še razširi, kar bo omogočilo priklop tistim uporabnikom, ki zaradi omejitev ne bodo mogli uporabljati druge energetske vire.

Tudi pojav novih tehnologij, kot so npr. mikro-soproizvodnja električne in toplotne energije v gospodinjstvih, mikro bioplinarne ipd., bodo prispevale k energetske neodvisnosti Občine.

K prihranku energije prispevajo tudi rastlinske čistilne naprave, saj za svojo delovanje ne potrebujejo dodatne energije in so primerne za čiščenje komunalne odpadne vode. Prav tako je smiselno proučiti možnost izvedbe tako imenovanih zelenih streh, ki predvsem v poletnem času močno prispevajo k obvladovanju vročinskih otokov. Posledično je manjša poraba energije z vidika hlajenja stavb.

14 ANALIZA MOŽNEGA FINANCIRANJA

14.1 Sofinanciranje iz državnih in EU sredstev

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

Možni viri financiranja v obdobju 2020 – 2030 so:

- ✓ Prispevki in dodatki, ki jih plačujejo odjemalci energije na podlagi EZ-1;
- ✓ Sredstva investicijskih in strukturnih skladov EU v finančni perspektivi 2021 – 2027. Za obdobje 2021–2027 je vlada sprejela enoten Operativni program za črpanje vseh treh skladov evropske kohezijske politike – Evropskega sklada za regionalni razvoj, Evropskega socialnega sklada in Kohezijskega sklada.
- ✓ Sredstva sklada za podnebne spremembe, ki so namenska proračunska sredstva, prihodki sklada so prihodki od prodaje emisijskih kuponov na dražbi in so odvisni od tržne cene emisijskih kuponov na evropskem trgu. Večina sredstev podnebnega sklada je dodeljena ukrepom za spodbujanje učinkovite rabe energije, za izboljšanje kakovosti zraka, za spodbujanje obnovljivih virov energije in za spodbujanje nakupa novih okolju prijaznih vozil v javnem potniškem prometu.
- ✓ Sredstva drugih programov EU v finančni perspektivi 2021 – 2027 so usmerjena v doseganje ciljev podnebno-energetskega paketa. To so zlasti programi: Horizont 2020 – okvirni program EU za raziskave in inovacije, program LIFE za okolje in podnebne aktivnosti, programi teritorialnega sodelovanja, financirani iz Evropskega sklada za regionalni razvoj, Program razvoja podeželja RS za obdobje od 2021, itd

Energetsko pogodbeništvo

Energetsko pogodbeništvo omogoča doseganje večjih učinkov z omejenimi javnofinančnimi sredstvi. V okviru prednostne naložbe Trajnostna energija Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2020 – 2024 se bo zaradi doseganja čim večjih učinkov in zagotavljanja čim večjih finančnih vzvodov horizontalno razvijal sistem energetskega pogodbeništva oziroma pogodbene oskrbe z energijo in pogodbenega zagotavljanja prihranka energije, predvsem v javnem sektorju, kolikor bo to upravičeno, v sektorju gospodinjstev pa predvsem preko demonstracijskih projektov. Na državnem nivoju je načrtovan razvoj pravnega in institucionalnega okvira ter razvoj in vzpostavitev finančne sheme, ki bi spodbudila vključitev poslovnih bank v financiranje tovrstnih projektov javnozasebnega partnerstva. Pri tem bo ključno sodelovanje ministrstva, pristojnega za finance.

Eko sklad – Slovenski okoljski sklad

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

Dejavnosti sklada so zlasti:

- subvencioniranje naložb v solarne sisteme za podporo ogrevanja, pripravo investicijske dokumentacije za nizkoenergijske in pasivne hiše ter celovito energetska obnova stanovanjskih stavb,
- kreditiranje naložb varstva okolja s krediti z ugodno obrestno mero,
- izdajanje garancij in drugih oblik poroštev za naložbe varstva okolja,
- finančno, ekonomsko in tehnično svetovanje in
- naloge, ki se nanašajo na izvajanje politike varstva okolja.

BORZEN – Kontaktna točka

Namen kontaktne točke je ponuditi informacije in usmerjati vlagatelje v povezavi z obnovljivimi viri ter tako pospešiti investicije na področju obnovljivih virov energije. Kontaktna točka usmerja vlagatelja na podlagi prijave, s katero vlagatelj izrazi interes za sodelovanje s kontaktno točko. Prijavo lahko vlagatelj odda na spletnem portalu s klikom na spodnji gumb.

Dostop do portala

Kontaktna točka usmerja vlagatelja (javnega ali zasebnega) pri postopkih pridobivanja dovoljenj in drugih aktov, ki so potrebni za gradnjo, rekonstrukcijo, obnovo ali obratovanje proizvodne naprave in njihovo priključitev na omrežje ter v postopkih programov podpore za:

- proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije;
- proizvodnjo toplote za ogrevanje in hlajenje iz obnovljivih virov energije;
- proizvodnjo plinastih goriv, vključno z vodikom, iz obnovljivih virov energije;
- proizvodnjo pogonskih tekočih in plinastih biogoriv;
- proizvodnjo drugih tekočih biogoriv;
- soproizvodnjo z visokim izkoristkom;
- uporabo odvečne toplote v sistemih daljinskega ogrevanja;

Kot odlično pomoč smo za vas pripravili pregleden [Priročnik](#), kjer najdete informacije o:

- [vrstah proizvodnih virov in tehnologijah;](#)
- [postopkih za umestitev, izgradnjo, priključitev na omrežje in obratovanje;](#)
- [priključevanju proizvodnih naprav;](#)
- [pravno organizacijskih statusih in davčno-finančnih vidikih;](#)
- [manjših, samooskrbnih in večjih napravah;](#)

- obnovah in rekonstrukcijah;
- financiranju, prodaji energije in podporah.;

Na sedežu Lokalne energetske agencije Dolenjska-Posavje-Bela krajina, skr. LEAD-a je dne 01.06.2024 pričela z delovanjem t.i. Kontaktna točka.

14.2 Podpore proizvodnji električne energije v proizvodnih napravah na ove

V skladu s Uredbo o podporah elektriki proizvedeni iz obnovljivih virov energije in v soproizvodnji toplote in elektrike z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 74/16, 74/20 in 121/21 – ZSROVE) se proizvajalcem za elektriko, proizvedeno iz obnovljivih virov energije (OVE) in v soproizvodnji elektrike in toplote z visokim izkoristkom (SPTE), lahko dodelijo podpore, če stroški proizvodnje, vključno z zagotovljenim donosom na vložena sredstva, presegajo prihodke, ki jih je mogoče doseči s prodajo proizvedene elektrike, toplote in drugih produktov obratovanja proizvodnih naprav OVE in SPTE. Podpora za elektriko, proizvedeno iz OVE in SPTE, predstavlja državno pomoč v smislu prve alineje 2. člena Zakona o spremljanju državnih pomoči, ki jo je pred izvajanjem treba priglasiti Evropski komisiji.

Podporna shema za elektriko, proizvedeno iz OVE in SPTE, je bila uveljavljena z Energetskim zakonom leta 2009 in leta 2014 spremenjena v EZ-1 z uvedbo:

- konkurenčnega postopka izbire upravičencev do podpore (namesto dotedanje avtomatske upravičenosti vseh investitorjev), ki se izvede v okviru javnega poziva investitorjem za prijavo projektov proizvodnih naprav OVE in SPTE;
- omejitve obsega finančnih sredstev, ki se na letnem nivoju dodatno namenijo za podpore; Lokalni energetski koncept MO Ptuj 167
- nižjih pragov nazivne električne moči proizvodnih naprav (10 MW za proizvodne naprave OVE, z izjemo vetra (50 MW) in 20 MW za proizvodne naprave SPTE) in
- možnosti dodelitve podpore za elektriko, proizvedeno v že amortiziranih napravah na lesno biomaso, če zaradi tržne cene lesne biomase proizvodni stroški proizvodnje v teh napravah presegajo tržno ceno elektrike.

Po potrditvi priglašениh sprememb s strani Evropske komisije je Vlada RS 26. 11. 2016 uveljavila Uredbo o podporah elektriki, proizvedeni iz obnovljivih virov energije in v soproizvodnji toplote in elektrike z visokim izkoristkom (v nadaljevanju uredba), ki podrobneje opredeljuje izvajanje podporne sheme: izvedbo javnega poziva investitorjem k prijavi projektov za proizvodne naprave OVE in SPTE, izbor projektov za vstop v podporno shemo, dodelitev podpor, trajnostne kriterije proizvodnje elektrike iz OVE in SPTE ter druge posebne pogoje, ki jih proizvajalci s prijavljenimi projekti morajo izpolniti za uspešno prijavo na poziv oziroma za pridobitev podpore.

Glede na nazivno električno moč se proizvodne naprave po tej uredbi delijo na naslednje velikostne razrede:

- mikro: nazivne električne moči, ki so manjše od 50 kW;
- male: nazivne električne moči od 50 kW do 1 MW;
- srednje: nazivne električne moči 1 MW ali več.

Podpore so namenjene proizvodnim napravam OVE z energetskimi tehnologijami, ki izkoriščajo naslednje OVE:

- energetski potencial vodotokov (hidroenergija);

- vetrno energijo, ki se izkorišča v proizvodnih napravah na kopnem;
- sončno energijo, ki se izkorišča v proizvodnih napravah s fotovoltaike;
- geotermalno energijo;
- energijo, pridobljeno iz bioplina, ki izvira iz biomase, opredeljene v točkah B 1, B 2 Priloge I te uredbe, ter biološko razgradljivih odpadkov, opredeljenih v točkah C 1 in C 2 Priloge I te uredbe;
- energijo, pridobljeno iz odlagališčnega plina;
- energijo, pridobljeno iz plina, ki izvira iz blata čistilnih naprav odpadnih voda iz točke C 3 Priloge I te uredbe;
- energijo, pridobljeno iz biološko razgradljivih odpadkov iz točk C 1, C 2, C 3 in C 4 Priloge I te uredbe.

Do podpore so upravičene tudi proizvodne naprave OVE na lesno biomaso, opredeljeno v točkah A 1, A 2, in A 3 Priloge I te uredbe, ki temeljijo na energetskih tehnologijah iz 5. člena te uredbe ter dosegajo predpisani izkoristek za soproizvodnjo z visokim izkoristkom.

Proizvodne naprave OVE, ki proizvajajo elektriko iz pogonskih biogoriv ali drugih tekočih biogoriv, pridobljenih iz biomase, niso upravičene do podpor po tej uredbi.

Energetske tehnologije proizvodnih naprav SPTE

Podpore so namenjene proizvodnim napravam SPTE, ki temeljijo na naslednjih energetskih tehnologijah:

- plinska turbina s kombiniranim ciklom z rekuperacijo toplote,
- protitlačna parna turbina,
- odjemno kondenzacijska parna turbina,
- plinska turbina z rekuperacijo toplote,
- motor z notranjim zgorevanjem,
- mikroturbine,
- Stirlingov motor,
- gorivna celica,
- parni motor,
- turbina z organskim Rankinovim ciklom,
- druga vrsta tehnologije ali njihova kombinacija, ki se uporablja za soproizvodnjo toplote in elektrike z visokim izkoristkom.

Proizvodne naprave SPTE, ki proizvajajo elektriko iz pogonskih biogoriv ali drugih tekočih biogoriv, pridobljenih iz biomase, niso upravičene do podpor po tej uredbi.

OPREDELITEV VRST PODPOR IN UPRAVIČENOSTI DO PODPOR ZA PROIZVODNE NAPRAVE OVE IN SPTE

Opredelitev podpor

1. Podpore elektriki, proizvedeni iz proizvodnih naprav OVE in v SPTE, predstavljajo finančno pomoč proizvajalcem za proizvodnjo elektrike, če stroški proizvodnje, vključno z zagotovljenim donosom na vložena sredstva, presegajo prihodke, ki jih je mogoče doseči s prodajo proizvedene elektrike, toplote in drugih produktov obratovanja proizvodnih naprav OVE in SPTE.

2. Podpore elektriki iz prejšnjega odstavka se izvajajo kot:
 - zagotovljeni odkup proizvedene elektrike (v nadaljnjem besedilu: zagotovljeni odkup), pri katerem center za podpore ne glede na ceno elektrike na trgu odkupi vso neto proizvedeno elektriko, oddano v javno omrežje ter prevzeto in bilančno priznано v bilančni skupini centra za podpore, za katero so prejeta potrdila o izvoru;
 - finančna pomoč za tekoče poslovanje (v nadaljnjem besedilu: obratovalna podpora) za neto proizvedeno elektriko, ki se proda na trgu ali se porabi kot lastni odjem.
3. Za proizvajalce elektrike, ki jim je zagotovljen odkup elektrike iz proizvodne naprave, med trajanjem pogodbe o zagotovljenem odkupu center za podpore uredi izravnavo razlik med napovedano in realizirano proizvodnjo elektrike, vključno z bilančno pripadnostjo.

Upravičenost do podpor

1. Do pridobitve podpor so upravičeni proizvajalci elektrike, proizvedene v novih, pretežno novih, obnovljenih proizvodnih napravah OVE in SPTE, ter proizvajalci elektrike, proizvedene v proizvodnih napravah na lesno biomaso, ki ne izpolnjujejo več pogojev za prvi vstop v podporno shemo, vendar so v podporno shemo ponovno uvrščene na podlagi prijave na javni poziv agencije, ker stroški proizvodnje elektrike v teh napravah presegajo referenčno tržno ceno elektrike in izpolnjujejo druge pogoje iz te uredbe.
2. Do pridobitve podpor so upravičeni proizvajalci elektrike za elektriko, proizvedeno v proizvodni napravi OVE, pri kateri nazivna električna moč ne presega 10 MW, razen za proizvodne naprave za izrabo vetrne energije, pri katerih nazivna električna moč ne presega 50 MW. Podpore se lahko dodelijo proizvajalcem za elektriko, proizvedeno v proizvodnih napravah SPTE na fosilno gorivo, pri katerih nazivna električna moč proizvodnih naprav ne presega 20 MW.
3. Če se elektrika proizvaja v kombiniranih ali hibridnih proizvodnih napravah, se lahko proizvajalcem dodelijo podpore za elektriko, proizvedeno iz OVE, če del nazivne električne moči, ki odpade na proizvodnjo elektrike iz OVE, ne presega nazivne električne moči 10 MW.
4. Podpore se proizvajalcem elektrike zagotavljajo največ petnajst let pri novih proizvodnih napravah OVE ali največ deset let pri novih proizvodnih napravah SPTE oziroma krajši čas, ki pomeni razliko med zagotovljenim časom in dejansko starostjo proizvodne naprave ali razliko med zagotovljenim časom ter časom, preteklim od dokončanja obnove in vložitvijo vloge za pridobitev odločbe o dodelitvi podpore. Trajanje zagotavljanja podpore se določi v odločbi o dodelitvi podpore.
5. Za določitev starosti proizvodne naprave se kot začetek prvega obratovanja proizvodne naprave šteje datum izdaje uporabnega dovoljenja za obratovanje proizvodne naprave oziroma, če gre za proizvodno napravo, za katero se ne izda uporabno dovoljenje, datum opravljenega prvega priklopa v elektroenergetsko omrežje. Za proizvodne naprave, ki so obratovale že pred izdajo uporabnega dovoljenja, za proizvodne naprave, za katere se ne izda uporabno dovoljenje, pa so obratovale, še preden so bile priključene v elektroenergetsko omrežje, in za obnovljene proizvodne naprave določi datum začetka obratovanja agencija na podlagi zbranih dokazil.
6. Proizvajalcem elektrike iz proizvodnih naprav OVE in SPTE, ki proizvajajo elektriko v proizvodnih napravah z električno nazivno močjo nad 500 kW, obratovalna podpora ne pripada za obdobja dobave, ko so bile cene na slovenskem trgu za dan vnaprej (SIPX) negativne

šest ali več zaporednih ur. Če za proizvodno napravo niso razpoložljive urne meritve, se obratovalna podpora ne izplača za celoten dan ali drugo obdobje, za katero so razpoložljivi podatki elektrooperaterjev omrežja oziroma agencije. Če se serija ur pojavi na prehodu dneva, se upošteva dan, v katerem se zaključi, in dan, ko bi bile vse urne cene na navedenem trgu negativne.

7. Do podpore po tej uredbi ni upravičen proizvajalec elektrike, ki zgradi ali namesti proizvodno napravo zaradi izpolnitve zahtev in pogojev za pridobitev določenih dovoljenj ali zaradi izpolnjevanja zahtev predpisov o graditvi objektov, učinkoviti rabi energije ali varovanju okolja.

Proizvajalci elektrike iz proizvodnih naprav OVE in SPTE, ki prejemajo podporo po tej uredbi ali prodajajo elektriko prek centra za podpore, lahko sodelujejo na izravnalnem trgu in pri sistemskih storitvah, ki zagotavljajo stabilnost elektroenergetskega sistema

14.3 Nasveti za zmanjšanje porabe energije

Razmere v svetu so se v zadnjem obdobju drastično spremenile. Posledica je rast cen energije in pomanjkanje energentov. Glede na trenutno stanje in trende, se pričakuje še nadaljnjo nihanje cen energije. Na razmere na trgu žal ne moremo vplivati, lahko pa vplivamo na porabo energije. Cilj je znižati porabo energije, ki do sedaj ni bila racionalno porabljena in obenem v čim manjši meri vplivati na znižanje standardov toplotnega udobja v notranjih prostorih. Z racionalno rabo energije, pravilnim pristopom in skupnim prizadevanjem bomo dosegli prihranke energije, in se tako izognili bolj drastičnim ukrepom in poslabšanju notranjih pogojev. Zmanjšanje porab energije lahko dosežemo na več načinov. V grobem poznamo dva pristopa:

- Investicijski ukrepi (nakup učinkovitejših naprav, izolacija stavbe, menjava stavbnega pohištva itd.).
- Organizacijski ukrepi (ugašanje luči, pravilno prezračevanje, itd.). Za porabo energije v stavbah je ključno izvajanje organizacijskih ukrepov. V nadaljevanju dokumenta boste našli nekaj konkretnih organizacijskih nasvetov za zmanjšanje porabe energije za razsvetljavo, ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, pripravo tople vode in delovanje naprav.

14.4 Razsvetljava

Uporabljajmo dnevno svetlobo Naravna svetloba je najboljša, najbolj dostopna in najcenejša oblika svetlobe. Ljudje in naše oči smo prilagojeni za življenje na sončni svetlobi. Pomanjkanje naravne svetlobe lahko povzroči resne težave v delovanju naših teles. Naravna svetloba uravnava izločanje hormonov in uravnavanje bioritma človeškega telesa. Ker vse več časa preživimo v notranjih prostorih moramo biti na to zelo pozorni. Spodaj najdete nekaj nasvetov kako povečati uporabo naravne svetlobe:

- Ob prihodu v prostor odgrnite zavese, dvignite žaluzije ali rolete.
- Odstranite ovire na oknih.
- Poskrbite, da bodo okna čista.
- Ko sonce sije direktno v prostor ga poskusite usmeriti proti stropu (uporaba žaluzij).
- Luči oz. umetno razsvetljavo uporabljajte, ko z naravno svetlobo ne dosežete zadostne osvetljenosti.
- Luči prižigajte po vrstah (npr. luči v vrsti pri oknih so lahko ugasnjene, pri vhodu v učilnico pa prižgane). S tem se zagotovi enakomerna osvetljenost delovnih površin.
- Ko zapustite prostor ugasnite luči.
- Žarnice zamenjajte z LED sijalkami. ALI STE VEDELI? Povprečna moč svetilk v prostorih, kjer razsvetljava še ni prenovljena, znaša približno 10 W/m². To pomeni, da stavba z 200 m² površine v 1 uri porabi 2 kWh električne energije za osvetlitev prostorov. Če bi stavba z ugašanjem luči in večjo izrabo naravne svetlobe zmanjšala letno uporabo razsvetljave za 100 ur, bi tako prihranili 200 kWh električne energije, prihranili cca. 32 € in zmanjšali izpuste CO₂ za 100 kg.

15 VIRI IN LITERATURA

- <http://www.energetika-portal.si>
- <https://eucbeniki.sio.si/geo9/2606/index.html>
- <http://sl.wikipedia.org>
- Javni pregledovalnik grafičnih podatkov, MKO
- <http://www.pisrs.si>
- Občina Šentrupert
- www.mojabcina.si
- <https://www.borzen.si>
- <https://uradni-list.si>
- <https://stat.si>
- <https://geoprostor.net/piso>
- <https://ajpes.si>
- <https://gov.si>
- <http://www.zgs.si>
- https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change_sl
- <http://www.ljudmila.org/sef/geotermalna.htm>
- Nomago d.o.o.
- www.plugshare.com
- ARSO
- SURS
- www.plinovodi.si
- Slovenske železnice
- Atlas trajnostne energije
- <http://www.trajnostnaenergija.si/>
- <http://pv.fe.uni-lj.si>
- GURS
- Priročnik za izdelavo LEK-a
- Evidim
- Eko sklad
- Eles d.o.o.
- Agencija za energijo RS
- Direkcija RS za ceste
- Študija Joanneum Research Graz „Emisijski faktorji in energetske tehnične parametre za izdelavo energijskih in emisijskih bilanc na področju toplotne oskrbe.
- PURES
- Revija instalater
- Kastelec, D. Rakovec J.
- Varčujem z energijo
- Seltron
- Geopedija
- Geološki zavod Slovenije
- OPN Občine Šentrupert
- Omega Air d.o.o.

- NEPN
- Petrol d.d.
- Elektro Ljubljana d.d.
- Elektro Celje d.d.
- Google maps
- OPSI_odprti podatki Slovenije
- Ekoglobal

16 Priloge

1. Končna raba energije v lokalni skupnosti.

[kWh]/[%]	2026		2028		2030		2032		2034		2036	
	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%
1. Ogrevanje in hlajenje	33.494.537	47,8	32.824.646	47,8	32.489.701	48,3	32.154.756	48,3	31.819.810	48,3	31.501.061	48,5
2. Električna energija	36.437.076	52,0	35.708.334	52,0	34.615.222	51,4	34.250.851	51,4	33.886.481	51,4	33.298.252	51,3
3. Promet v skladu s členom 3(4)a	188.970	0,27	183.301	0,3	179.899	0,27	170.073	0,26	166.294	0,25	160.625	0,2
4. Raba bruto končne energije	70.120.583	100	68.716.282	100	67.284.823	100	66.575.680	100	65.872.584	100	64.959.937	100

2. Ciljni deleži OVE za leto 2036, ocenjeni deleži OVE ter najnižji zahtevani deleži OVE za obdobje 2026-2036 za ogrevanje in hlajenje, električno energijo in promet.

[%]	2026	2028	2030	2032	2034	2036
OVE - Ogrevanje in hlajenje	98,4%	98,7%	98,8%	98,6%	98,6%	98,7%
OVE - Električna energija	36,7%	40,3%	44,1%	48,0%	52,0%	56,2%
OVE - Promet	1,55%	2,25%	3,26%	5,05%	8,33%	11,84%
Delež OVE	18,7%	33,1%	34,2%	35,5%	37,2%	39,1%
- iz mehanizma sodelovanja						
- presežek za mehanizem sodelovanja						

3. Ocenjeni deleži obnovljivih virov energije v stavbah.

[%]	2026	2028	2030	2032	2034	2036
Stanovanjski sektor	73,0%	74,4%	75,9%	77,6%	79,4%	81,3%
Komercialni sektor	0,0%	0	0	0	0	0,0%
Javni sektor	82,1%	86,6%	93,5%	94,4%	96,3%	97,2%
Industrija	65,0%	67,1%	69,3%	71,5%	73,7%	76,0%
Skupaj	66,3%	68,3%	70,3%	72,4%	74,6%	76,9%

4. Prihranki energije in zmanjšanje TGP.

Kazalniki	Ciljni učinki načrtovanih ukrepov do leta 2036
Zmanjšanje emisij toplogred. plinov (%)	1.493 ton CO ₂ oz. 7,36 %
Prihranek končne energije (MWh)	5.161

5. Proizvodnja električne energije iz OVE v samoupravni lokalni skupnosti.

	2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Hydroenergija	0,03	0,01	0,03	0	0,03	0	0,03	0	0,03	0	0,03	0	0,03	0	0,03	0	0,03	0	0,03	0	0,03	0
<i>< 1 MW</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>1 MW – 10 MW</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>> 10 MW</i>	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01
Geotermalna energija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sončna energija	2,68	2,95	2,81	3,10	2,95	3,24	3,08	3,39	3,22	3,54	3,35	3,69	3,48	3,83	3,62	3,98	3,75	4,13	3,89	4,27	4,02	4,42
<i>Fotovoltaična</i>	2,68	2,95	2,81	3,10	2,95	3,24	3,08	3,39	3,22	3,54	3,35	3,69	3,48	3,83	3,62	3,98	3,75	4,13	3,89	4,27	4,02	4,42
<i>Koncentrirana sončna energija</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energija plimovanja, valov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vetrna energija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Na kopnem</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Na morju</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Trdna</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bioplin</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tekoča biogoriva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ	3,16	9,96	2,29	10,11	3,43	10,26	3,56	10,40	3,69	10,55	3,83	10,70	3,96	10,85	4,10	10,99	4,23	11,14	4,36	11,29	4,50	11,43
Od tega SPTE	0,45	7,00	0,45	7,00	0,45	7,00	0,45	7,00	0,45	7,00	0,45	7,00	0,45	7,00	0,45	7,00	0,45	7,00	0,45	7,00	0,45	7,00

6. Tehnologije za ogrevanje in hlajenje - ocena skupnega prispevka zavezujočim OVE ciljem za l.2036 in okvirne vrednosti za obd. 2026–2036.

(MWh)	2026	2028	2030	2032	2034	2036
Geotermalna energija	0	0	0	0	0	0
Sončna energija	670	750	840	941	1.054	1.181
Biomasa	6.479	6.673	6.874	7.080	7.292	7.489
Trdna	6.479	6.673	6.874	7.080	7.292	7.489
Bioplin	0	0	0	0	0	0
Tekoča biogoriva	0	0	0	0	0	0
Obnov. energija iz toplotnih črpalk	2.811	2.873	3.161	3.445	3.722	3.947
Aerothermalna	2.811	2.867	3.154	3.438	3.713	3.936
Geotermalna	0	6	7	8	9	12
Hidrotermalna	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ	16.960	17.297	17.874	18.466	19.068	19.617
Ostali viri	0	0	0	0	0	0
Daljinsko ogrevanje	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
Daljinsko hlajenje	0	0	0	0	0	0