



O B Č I N A
SLOVENSKA BISTRICA
O b č i n s k i s v e t

1. izredna seja občinskega sveta
dne 8. junija 2023

Gradivo za 5. točko dnevnega reda

ZADEVA: Lokalni energetski koncept občine Slovenska Bistrica

Poročevalca: Dalibor Šoštarič, dipl.ing.str. – LEA Spodnje Podravje
Roman Kekec, univ.dipl.ing.gradb. – LEA Spodnje Podravje



**O B Č I N A
SLOVENSKA BISTRICA**

Občinska uprava
Kolodvorska ulica 10, 2310 Slovenska Bistrica

telefon: h.c. + 386 2 / 843 28 00, 843 28 10 fax: + 386 2 / 81 81 141 e-mail: obcina@slov-bistrica.si
uradna spletna stran <http://www.slovenska-bistrica.si>

Datum: 5. 6. 2023

**O B Č I N A
SLOVENSKA BISTRICA
O b č i n s k i s v e t**

ZADEVA: Lokalni energetske koncept občine Slovenska Bistrica

I. PREDLAGATELJ

Župan dr. Ivan ŽAGAR

II. DELOVNO TELO PRISTOJNO ZA OBRAVNAVO

Odbor za gospodarstvo

III. VRSTA POSTOPKA

Enofazni

IV. PRAVNE PODLAGE ZA SPREJEM:

- Zakon o lokalni samoupravi (Uradni list RS, št. 94/07 – uradno prečiščeno besedilo, 76/08, 79/09, 51/10, 40/12 – ZUJF, 14/15 – ZUUJFO, 11/18 – ZSPDSLS-1, 30/18 in 61/20 – ZIUOEOP-A);
- Statut občine Slovenska Bistrica (Uradni list RS, št. 79/19);
- Energetski zakon (EZ-1, Uradni list RS, št. 17/2014).

V. NAMEN, CILJI SPREJEMA

Na osnovi 29. člena Energetskega zakona EZ-1 je lokalna skupnost dolžna na vsakih 10 let sprejeti lokalni energetske koncept kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti po predhodnem soglasju ministra, pristojnega za energijo.

Energetski koncept lokalne skupnosti oz. občine pomeni dolgoročno načrtovanje razvoja občine na energetske in z energijo povezanim okoljskim razvojem. Pomeni ne samo odločilnega koraka k pripravi ampak tudi osnovo za postavitev in izvajanje ustrezne okoljske in energetske

politike. Lokalni energetska koncept (LEK) je torej dokument, ki občino in njene prebivalce usmerja k sistematskemu oblikovanju in vzdrževanju baz podatkov o porabnikih in rabi energije, uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije (URE), uvajanju obnovljivih virov energije (OVE) in uvajanju energetskega upravljanja občine.

VI. FINANČNE POSLEDICE

Sprejetje predlaganega sklepa ima neposredne finančne posledice za občinski proračun v skladu z realizacijo akcijskega načrta v obdobju 2023 – 2032.

VII. PREDLOG SKLEPA

Občinskemu svetu predlagamo, da obravnava predloženo gradivo, o njem razpravlja ter sprejme naslednji

S K L E P

I.

Občinski svet Občine Slovenska Bistrica s tem sklepom potrjuje Lokalni energetska koncept občine Slovenska Bistrica.

Lokalni energetska koncept občine Slovenska Bistrica je priloga tega sklepa.

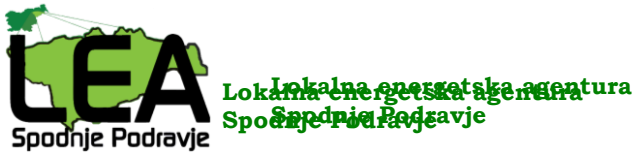
S spoštovanjem.

Pripravila:
Nežka Jurič, višja svetovalka

Branko Žnidar
Direktor občinske uprave

Priloge:

- Lokalni energetska koncept občine Slovenska Bistrica



Prešernova Bistrica
Prešernova ulica 18
2250 Ptuj 2250 Ptuj
SI-Slovenija SI-Slovenija
Tel: 05 99 78 002 05 99 74 658
Faks: 05 99 78 002
E-mail: info@lea-ptuj.si
lea-ptuj.si

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE SLOVENSKA BISTRICA

Končno poročilo



Ptuj, april 2023

1. **Naslov projekta:** Lokalni energetski koncept
Občine Slovenska Bistrica
2. **Naročnik:** Občina Slovenska Bistrica
Kolodvorska ulica 10,
2310 Slovenska Bistrica
3. **Izvajalec:** Lokalna energetska agentura
Spodnje Podravje
Prešernova ulica 18, 2250 Ptuj
4. **Odgovorna oseba izvajalca:** dr. Janez Petek, direktor LEA Ptuj
5. **Odgovorna oseba naročnika:** Dr. Ivan Žagar, župan
6. **Avtor:** Dalibor Šoštarič, dipl.ing.str.
Roman Kekec, univ.dpl.ing.gradb.

Direktor LEA Spodnje Podravje

Dr. Janez Petek

LEA Spodnje Podravje

Lokalna energetska agentura Spodnje Podravje, Ptuj
Local Energy Agency Spodnje Podravje, Ptuj

Kazalo vsebine

1 UVOD	9
1.1 Uporabljene kratice	9
1.2 Definicija izrazov	10
1.3 Namen in cilji lokalnega energetskega koncepta	12
1.4 Zakonske osnove	13
1.4.1 Zakonodaja evropske unije (EU)	13
1.4.2 Slovenska zakonodaja	13
2 STATISTIČNI PODATKI OBČINE	19
2.1 Predstavitev občine Slovenska Bistrica	19
2.2 Demografski podatki občine	20
3 ANALIZA RABE ENERGIJE IN PORABE ENERAGENTOV	23
3.1 Izhodišča za izračun porabe toplotne energije	23
3.2 Poraba energije za ogrevanje stanovanj	24
3.2.2 Energijski račun stanovanj v občini	26
3.3 Poraba energije v javnih stavbah	27
3.4 Poraba energije v industriji in storitvenem sektorju	42
3.5 Poraba električne energije	43
3.5.1 Poraba električne energije pri tarifnih odjemalcih	43
3.5.2 Poraba električne energije pri upravičenih odjemalcih	44
3.5.3 Poraba električne energije za javno razsvetljava	44
3.5.4 Skupna poraba električne energije	44
3.6 Poraba energije v prometu	46
3.6.1 Cestni promet	46
3.6.2 Javni potniški avtobusni promet	49
3.6.3 Polnilnice za električna vozila	50
3.7 Poraba energije vseh porabnikov v občini	52
4 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO	53
4.1 Oskrba s toploto	53
4.2 Oskrba z električno energijo	53
4.3 Oskrba z zemeljskim plinom	61
4.4 Oskrba s tekočimi gorivi	62
4.5 Kartografski prikaz večjih kotlovnice	62
5 ANALIZA STANJA EMISIJ	64
5.1 Splošno o emisijah pri porabi energije za ogrevanje	64
6 ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE	68
6.1 Stanovanja	68

6.2	Javne stavbe	68
6.3	Industrija in storitveni sektor	69
6.4	Promet.....	70
7	OCENA PREDVIDENE OSKRBE IN RABE ENERGIJE IN NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO	70
7.1	Možnost gradenj po že sprejetih prostorskih aktih.....	71
7.2	Napotki oskrbe z električno energijo.....	73
7.3	Predvideno povečanje rabe energije za ogrevanje stavb	75
7.3.1	Stanovanjska gradnja.....	75
7.3.2	Nestanovanjska (poslovna gradnja)	76
7.4	Napotki pri energetski oskrbi novogradenj	77
8	ANALIZA POTENCIALOV UČINKOVITE RABE ENERGIJE.....	78
8.1	Stanovanja	78
8.1.1	Možni prihranki toplotne energije	79
8.1.2	Možni prihranki električne energije.....	80
8.2	Javni sektor	80
8.2.1	Energetski pregledi stavb	80
8.2.2	Energetsko knjigovodstvo	81
8.2.3	Občinski energetski upravljalec.....	81
8.3	Podjetja	82
8.4	Promet.....	82
9	ANALIZA IZRABE OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	83
9.1	Biomasa	83
9.1.1	Potencial izkoriščanja lesne biomase v Sloveniji.....	83
9.1.2	Potencial izkoriščanja lesne biomase v občini.....	84
9.2	Bioplin	85
9.2.1	Potencial izrabe bioplina v Sloveniji	85
9.2.2	Ocena možnosti izrabe bioplina v občini	86
9.3	Sončna energija	87
9.3.1	Ocena možnosti izrabe sončne energije v Sloveniji	87
9.3.2	Ocena možnosti izrabe sončne energije v občini	90
9.4	Energija vetra	92
9.4.1	Potencial izrabe vetrne energije v Sloveniji	92
9.4.2	Ocena možnosti izrabe vetrne energije v občini	93
9.5	Geotermalna energija.....	94
9.5.1	Izkoriščanje geotermalne energije v Sloveniji.....	94
9.5.2	Ocena možnosti izrabe geotermalne energije v občini	96

9.6	Vodna energija	97
9.6.1	Izkoriščanje vodne energije v Sloveniji.....	97
9.6.1	Potencial vodne energije v občini.....	98
9.8	Deleži porabe obnovljivih virov energije	99
10	DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA	100
10.1	Operativni cilji NEPN.....	100
10.2	Določitev ciljev lokalnega energetskega koncepta občine.....	103
10.2.1	Stanovanja	103
10.2.2	Javne stavbe.....	104
10.2.3	Industrija oz. podjetna dejavnost:	104
10.2.4	Promet.....	104
10.2.5	Pametna mesta/regije.....	104
11	UKREPI ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI IN OVE	105
11.1	Stanovanja	105
11.2	Javni sektor	107
11.2.1	Imenovanje občinskega energetskega upravljalca.....	107
11.2.2	Energetski pregled stavbe	107
11.3	Industrija oz. podjetniški sektor	109
11.4	Izraba obnovljivih virov energije	110
11.4.1	Izraba sončne energije	110
11.5	Ukrepi na področju prometa	111
11.6	Ukrepi na področju ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja	113
11.6.1	Promoviranje učinkovite rabe energije in OVE	113
11.6.2	Energetsko svetovanje – EN SVET.....	113
12	AKCIJSKI NAČRT LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA	114
12.1	Nabor ukrepov URE in OVE.....	114
12.2	Terminski plan izvajanja ukrepov URE in OVE	124
12.3	Finančni načrt predlaganih ukrepov	127
13	POVZETEK LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA	128
13.1	Namen in cilji.....	128
13.2	Povzetek analize stanja rabe energije in oskrbe z njo.....	129
13.2.1	Povzetek analize rabe energije	129
13.2.2	Povzetek oskrbe z energijo	130
13.3	Povzetek možnosti uporabe OVE in URE	131
13.4	Opredelitev prostorskih območij primernih za postavitev elektrarn na OVE	132
13.5	Finančne obveznosti občine.....	137

13.6 Prikaz območja oskrbe s sistemi daljinskega ogrevanja in zemeljskega plina	138
14 NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA.....	139
14.1 Nosilci izvajanja energetskega koncepta	139
14.2 Napotki glede pridobivanja finančnih virov za izvajanje ukrepov.....	139
14.3 Napotki glede spremljanja izvajanja LEK	139
14.4 Napotki za vključevanje ukrepov LEK v OPN.....	140
15 ANALIZA MOŽNEGA FINANCIRANJA UKREPOV	141
15.1 Sofinanciranje iz državnih in EU sredstev	141
16 VIRI IN LITERATURA.....	143
17 PRILOGE.....	144

1 UVOD

Energetski koncept lokalne skupnosti oz. občine pomeni dolgoročno načrtovanje razvoja občine na energetskem in z energijo povezanim okoljskim razvojem. Pomeni ne samo odločilnega koraka k pripravi ampak tudi osnovo za postavitev 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, uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije (URE), uvajanju obnovljivih virov energije (OVE) in uvajanju energetskega upravljanja občine. Odgovorni na občini (župan in občinska uprava ter energetski upravljalac-manager) 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, prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo, uvajanje novih konceptov mobilnosti, ter razvijanje sistemskih rešitev na področju pametnih omrežij in platform z namenom trajnostnega razvoja pametne občine oz. skupnosti. 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 zraven občine vključeni tudi ostali akterji kot so občinski svetniki, predstavniki podjetij v občini ter predstavniki občanov.

1.1 Uporabljene kratice

- a-na leto (angl. annual)
- AJPES - Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve
- ELKO - ekstra lahko kurilno olje
- ENSVET – Energetsko svetovanje za občane
- GVŽ – glav velike živine
- JR - javna razsvetljava
- LEA - lokalna energetska agencija/agentura
- LEK – lokalni energetski koncept
- MZI - Ministrstvo za infrastrukturo
- MOP – Ministrstvo za okolje in prostor
- NEPN - Nacionalni energetski podnebni načrt
- NPVO – nacionalni program varstva okolja
- OPPN – občinski podrobni prostorski načrt
- OPN – občinski prostorski načrt
- OVE - obnovljivi viri energije
- PLDP – povprečni letni dnevni promet
- PURES – Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
- RTP – razdelilno transformatorska postaja
- SODO - sistemski operater distribucijskega omrežja
- SPTE - soproizvodnja toplotne in električne energije
- TGP – toplogredni plini
- TP – transformatorska postaja

- UNP - utekočinjeni naftni plin
- URE - učinkovita raba energije
- ZP - zemeljski plin

1.2 Definicija izrazov

Za lažje razumevanje določenih izrazov v LEK so v nadaljevanju podane naslednje definicije:

- **Lokalni energetski koncept** (v nadaljevanju LEK) je koncept razvoja lokalne skupnosti ali skupaj 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 (definicija iz energetskega zakona).
- **Akcijski načrt:** je načrt aktivnosti lokalne skupnosti na področjih URE in izrabe OVE za obdobje veljavnosti LEK. Vsebuje načrt aktivnosti, terminski ter finančni načrt. V načrtu aktivnosti na kratko opredelimo posamezne aktivnosti, ter odgovorne za izvedbo. V finančnem načrtu opredelimo načrt financiranja posamezne aktivnosti. V terminskem načrtu opišemo časovno zaporedje izvajanja posamezne aktivnosti. Še natančnejši akcijski načrt pripravimo pred izvajanjem konvencije županov za trajnostni energetski razvoj.
- **Lokalna energetska agencija/agentura** (v nadaljevanju LEA) je neprofitna organizacija z vlogo lokalnega energetskega upravitelja (managerja) in je zadolžena za promocijo in pospeševanje izboljševanja energijske učinkovitosti ter uvajanje obnovljivih virov energije na določenem zaokroženem območju. Na območjih, ki so pokrita z LEA, le-ta prevzame izdelavo, koordiniranje izvajanja LEK.
- **Koordinator projektov OVE in URE:** imenuje se v primerih, kjer ni prisotna LEA; zadolžen je za pomoč pri izvajanju posameznih projektov iz akcijskega načrta LEK. Imenuje ga župan.
- **Glavni nosilec izvajanja LEK:** oseba/institucija, ki je odgovorna za izvajanje akcijskega načrta LEK. To je bodisi lokalna energetska agencija bodisi energetski upravljalec. Prevzame izvajanje LEK, ko je ta izdelan.
- **Usmerjevalna skupina:** je skupina, ki izdeluje LEK, v kolikor ga lokalna skupnost izdeluje sama, oziroma skupina, ki usmerja izvajalca izdelave LEK, v kolikor lokalna skupnost za izdelavo LEK sklene pogodbo z zunanjim izvajalcem.
- **Biomasa:** je biorazgradljiva frakcija izdelkov, ostankov in odpadkov iz kmetijstva (vključujoč rastlinske in živalske substance) ter gozdarstva in lesne industrije, kot tudi biorazgradljiva frakcija industrijskih in komunalnih odpadkov, katerih energetska uporaba dovoljujejo predpisi o ravnanju z odpadki.
- **Lesna biomasa:** k lesni biomasi uvrščamo gozdne ostanke (vejevje, krošnje, debla malih premerov ter nekakovosten les, ki ni primeren za industrijsko predelavo), ostanke pri industrijski predelavi lesa (žaganje, krajnike, lubje, prah itd.) in kemično neobdelan les (produkte kmetijskih dejavnosti v sadovnjakih in vinogradih ter že uporabljen les in njegove izdelke).
- **Daljinsko ogrevanje/hlajenje:** je dobava toplote/hladu iz omrežij za distribucijo, ki ga uporabljamo za ogrevanje/hlajenje prostorov ter za pripravo tople sanitarne vode.

- **Distribucija:** je transport goriv, toplote ali električne energije po distribucijskem omrežju.
- **Primarna energija:** je energija, ki je skrita v nosilnih energije – energentih (v nafti, plinu, premogu, lesu, bioplinu, odpadkih)..
- **Končna energija:** je energija, ki jo dobi uporabnik. Upoštevane so izgube prenosa.
- **Koristna energija:** je energija za zadovoljevanje potreb uporabnika, na primer toplota na električni kuhalni plošči. Upoštevane so izgube pri pretvorbi električne v toplotno energijo.
- **Soproizvodnja toplote in električne energije** (v nadaljevanju SPTE) ali kogeneracija. Kogeneracijski sistemi so sistemi, ki pridobivajo iz istega primernega energetskega vira hkrati električno in toplotno energijo. Za te sisteme je značilen visok izkoristek.
- **Trigenereacija** (ali poligenereacija) je sproizvodnja toplotne, električne energije in hladu.
- **Toplogredni plini:** so plini, ki preprečujejo sevanje toplote iz Zemlje v vesolje in zato povzročajo segrevanje ozračja in s tem učinek tople grede. Toplogredna plina sta na primer ogljikov dioksid (CO₂) in metan (CH₄).
- **Študija izvedljivosti:** je namenjena podrobnejši preučitvi izvedljivosti projektov oskrbe z energijo oziroma učinkovite rabe energije s tehnološkega, ekonomskega, okoljevarstvenega in finančnega vidika. S kakovostno investicijsko dokumentacijo znižamo tveganja, sicer nujno povezana z naložbenimi projekti, ter omogočamo vlagateljem kapitala in kreditodajalcem, da enakopravno vrednotijo različne naložbene projekte.
- **Energetski pregled podjetja:** obsega pregled podjetja glede oskrbe in rabe energije, identifikacijo možnih ukrepov za učinkovito ravnanje z energijo in analizo tehnične in ekonomske izvedljivosti ukrepov z določitvijo dosegljivih prihrankov in potrebnih naložb. Z energetske pregledom vodstvo in odgovorni za gospodarjenje z energijo dobijo natančen vpogled v strukturo in stroške porabe energije in nabor prioriteten organizacijskih in investicijskih ukrepov za učinkovito rabo energije, na osnovi katerega lahko izdelamo operativni program izvajanja predlaganih ukrepov ali projekte za izvedbo energetske rekonstrukcije. Osnova energetskega pregleda je analiza porabe energije (v industriji analiza proizvodnih procesov) in šele nato energetske sistemov.
- **Energetski pregled javnih stavb:** Zajema analizo rabe energije podjetja in/ali zgradbe, ter nabor ekonomsko, okoljsko in tehnično ovrednotenih ukrepov učinkovite rabe energije in uvedb obnovljivih virov energije. Poročilo o energetske pregledu je osnova za pridobivanje kohezijskih sredstev in izdelavo izvedbenih projektov (PZI) za energetske rekonstrukcije.

1.3 Namen in cilji lokalnega energetskega koncepta

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

- znižanje stroškov porabe energije ter stroškov vzdrževanja energetske naprav v javnih (občinskih) stavbah 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 energetske učinkovitosti v javne stavbe, javna podjetja, zavode in storitve;
- uvajanje energetske 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, kjer je to možno in ekonomsko upravičeno;
- znižanje rabe neobnovljivih virov na sprejemljiv nivo;
- izvajanje energetske pregledov javnih stavb, šol, vrtcev in podjetij;
- izvajanje energetskega knjigovodstva in managementa vključno s preventivnim energetske vzdrževanjem naprav in sistemov zagotavljanja ter rabe energije v javnih stavbah in ustanovah ter podjetjih in zavodih;
- zniževanje končne rabe energije pri vseh porabnikih v občini;
- promoviranje, izobraževanje ter osveščanje ustanov, zaposlenih v javnem sektorju, prebivalstva, učencev, dijakov in ostalih v smeri učinkovite rabe energije, energetske učinkovitosti in obnovljivih virov energije;
- vključevanje vseh akterjev v občini v skupna prizadevanja za dvig energetske učinkovitosti v občini in rabo obnovljivih virov energije;
- zmanjšanje obremenitev okolja s toplogrednimi plini, emisijami in odpadki;
- izpolnjevanje ciljev Nacionalnega energetskega in podnebne načrta (NEPN) za obdobje 2020 – 2030.

Lokalni energetske 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.

Energetske koncept torej omogoča:

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

1.4 Zakonske osnove

1.4.1 Zakonodaja evropske unije (EU)

- 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 št. 140 z dne 5. 6. 2009, str. 16; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2009/28/ES),
- Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetske učinkovitosti stavb (UL L št. 153 z dne 18. 6. 2010, str. 13; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2010/31/EU),
- Direktiva 2012/27/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. oktobra 2012 o energetske učinkovitosti, spremembi direktiv 2009/125/EU in 2010/30/EU ter razveljavitvi direktiv 2004/8/ES in 2006/32/ES (UL L št. 315 z dne 14. 11. 2012, str. 1; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2012/27/ES),
- Direktiva 2004/8/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. februarja 2004 o spodbujanju sproizvodnje, ki temelji na rabi koristne toplote, na notranjem trgu z energijo in o spremembi Direktive 92/42/EGS (UL L št. 52 z dne 21. 4. 2004, str. 50; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2004/8/ES),
 - 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 št. 211 z dne 14. 8. 2009, str. 55; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2009/72/ES),
- 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 št. 211 z dne 14. 8. 2009, str. 94; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2009/73/ES),
- 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. 1. 2006, str. 22; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2005/89/ES),

1.4.2 Slovenska zakonodaja

V slovenskem pravnem redu je energetski koncept opredeljen v naslednjih dokumentih Republike Slovenije:

- Energetski zakon EZ-1,
- 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. 60/2019)

Ta zakon določa načela energetske politike, pravila delovanja trga z energijo, načine in oblike izvajanja gospodarskih javnih služb na področju energetike, načela in ukrepe za doseganje zanesljive oskrbe z energijo, za povečanje energetske učinkovitosti in varčevanja z energijo ter za večjo rabo energije iz obnovljivih virov, določa pogoje za obratovanje energetskih naprav, ureja pristojnosti, organizacijo in delovanje Agencije za energijo (v nadaljnjem besedilu: agencija) ter pristojnosti drugih organov, ki opravljajo naloge po tem zakonu.

23. člen: Energetski koncept Slovenije

(1) Energetski koncept Slovenije (v nadaljnjem besedilu: EKS) je osnovni razvojni dokument, ki predstavlja nacionalni energetski 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 ciljnih 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 ciljnih ali ukrepih 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 energetskem 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>)*

29. člen: Lokalni energetski koncept

(1) Lokalna skupnost sprejme lokalni energetski koncept (v nadaljnjem besedilu: LEK) kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti po predhodnem soglasju ministra, pristojnega za energijo, in ga objavi na svojih spletnih straneh.

(2) Na podlagi LEK se načrtujejo prostorski in gospodarski razvoj lokalne skupnosti, razvoj lokalnih energetskih gospodarskih javnih služb, učinkovita raba energije in njeno varčevanje, uporaba obnovljivih virov energije ter izboljšanje kakovosti zraka na območju lokalne skupnosti.

(3) V LEK se opredelijo cilji in ukrepi za doseganje teh ciljev, ki morajo biti v skladu z EKS in akcijskimi načrti iz 26. člena tega zakona in cilji za izboljšanje kakovosti zraka. LEK vključuje posebne cilje in ukrepe za prihranek energije in za povečanje energetske učinkovitosti stavb v lasti lokalnih skupnosti in stanovanjskih skladov ter lokalne načrte za energetsko učinkovitost, ki upoštevajo dolgoročne strategije za spodbujanje naložb prenove stavb in možnost učinkovitega individualnega ogrevanja in hlajenja.

(4) Minister, pristojen za energijo, predpiše metodologijo priprave, ki vključuje sodelovanje javnosti, ter obvezno vsebino LEK.

(5) Lokalne skupnosti so dolžne uskladiti LEK z novo sprejetim EKS ali akcijskim načrtom v roku enega leta od sprejetja EKS ali akcijskega načrta.

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

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

(8) Lokalna skupnost lahko na podlagi usmeritev iz LEK z upoštevanjem okoljskih kriterijev ter tehničnih karakteristik stavb, z odlokom predpiše prioritarno uporabo energentov za ogrevanje.

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

(10) LEK predstavlja obvezno strokovno podlago za pripravo prostorskih načrtov lokalnih skupnosti. Lokalna skupnost je dolžna svoje prostorske načrte usklajevati z LEK, ki velja na njihovem območju. V primeru neskladnosti med LEK in prostorskim načrtom, lokalna skupnost neskladnosti upošteva v postopku priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta. Če lokalna skupnost v času sprejema LEK ne vodi postopka priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta, začne ta postopek na podlagi ugotovljenih neskladnosti v LEK.

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 in 81/15)

1. člen

Ta pravilnik določa metodologijo priprave in obvezno vsebino lokalnega energetskega koncepta ter poročanje o izvajanju dejavnosti, ki izhajajo iz lokalnega energetskega koncepta.

3. člen

(1) V lokalnem energetskega konceptu so opredeljeni cilji in ukrepi za doseganje teh ciljev, ki morajo biti v skladu z Energetskim konceptom Slovenije, akcijskimi načrti in operativnimi programi za oskrbo oziroma rabo energije, in sicer z:

- Akcijskim načrtom za energetska učinkovitost za obdobje 2014–2020,
- Akcijskima načrtom za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020,
- Akcijskim načrtom za skoraj nič – energijske stavbe za obdobje do leta 2020,
- Dolgoročno strategijo za spodbujanje naložb energetske prenove stavb,
- Operativnim programom zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020,
- Operativnim programom varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem.

NEPN bo nadomestil Akcijski načrt za obnovljive vire energije in Akcijski načrt za energetska učinkovitost ter Operativni program ukrepov zmanjševanja emisij

toplogrednih plinov. Za druge akcijske načrte in operativne dokumente pa določa nove usmeritve in priporočila za njihovo nadgradnjo za doseganje ciljev NEPN.

(2) V lokalnem energetskem konceptu samoupravne lokalne skupnosti upoštevajo tudi nacionalne in lokalne cilje, in sicer:

- nacionalne okvirne cilje za prihodnjo porabo električne energije, proizvedene v sproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom,
- postavljene cilje in predvidene ukrepe v samoupravni lokalni skupnosti v skladu s potencialom učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije.

(3) Samoupravna lokalna skupnost pripravi lokalni energetski koncept sama ali z eno ali več drugimi samoupravnimi lokalnimi skupnostmi. Postavljene cilje lahko samoupravna lokalna skupnost doseže samostojno ali pa v sodelovanju z drugimi samoupravnimi lokalnimi skupnostmi.

4. člen

Pri pripravi lokalnega energetskega koncepta sodeluje zainteresirana javnost. Predlogi in pripombe sodelovanja javnosti se objavijo na spletni strani samoupravne lokalne skupnosti.

5. člen

Lokalni energetski koncept mora vsebovati:

1. analizo porabe energije in energentov po posameznih področjih in za samoupravno lokalno skupnost kot celoto;
2. analizo oskrbe z energijo; vključno z določitvijo območij omrežij in objektov;
3. analizo emisij;
4. opredelitev šibkih točk oskrbe in porabe energije z vidika stabilnosti in okoljske sprejemljivosti;
5. oceno predvidene porabe energije in napotke za prihodnjo oskrbo z energijo;
6. analizo možnosti učinkovite rabe energije in analizo potencialov obnovljivih virov energije;
7. določitev lastnih ciljev energetskega načrtovanja v samoupravni lokalni skupnosti;
8. analizo možnih ukrepov za doseganje ciljev energetskega načrtovanja;
9. akcijski plan;
10. povzetek;
11. napotke za izvajanje.

14. člen

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

17. člen

Za izvajanje lokalnega energetskega koncepta skrbi:

- lokalna energetska agencija in
- energetski upravljavec lokalnega energetskega koncepta.

18. člen

Ministrstvo, pristojno za energijo, pripravi in objavi na svojih spletnih straneh informacijski priročnik, ki vsebuje podrobnejše napotke za izdelavo lokalnega energetskega koncepta.

19. člen

Izvajalec lokalnega energetskega koncepta najmanj enkrat letno pripravi pisno poročilo o izvajanju lokalnega energetskega koncepta in ga predloži pristojnemu organu samoupravne lokalne skupnosti.

20. člen

(1) Samoupravna lokalna skupnost enkrat letno poroča o izvajanju lokalnega energetskega koncepta ministrstvu, pristojnemu za energijo, na obrazcu iz Priloge 1 in 3, ki sta sestavni del tega pravilnika, v skladu s predpisom, ki ureja vrste in način posredovanja podatkov, ki jih zagotavljajo izvajalci energetskih dejavnosti in drugi zavezanci.

(2) Ministrstvo, pristojno za energijo, v primeru nejasnosti ali nepopolnosti poročila od samoupravne lokalne skupnosti zahteva dodatna pojasnila.

21. člen

Samoupravna lokalna skupnost po pridobitvi soglasja iz drugega odstavka 12. člena ter sprejemu lokalnega energetskega koncepta le-tega objavi na svoji spletni strani.

2 STATISTIČNI PODATKI OBČINE

2.1 Predstavitev občine Slovenska Bistrica

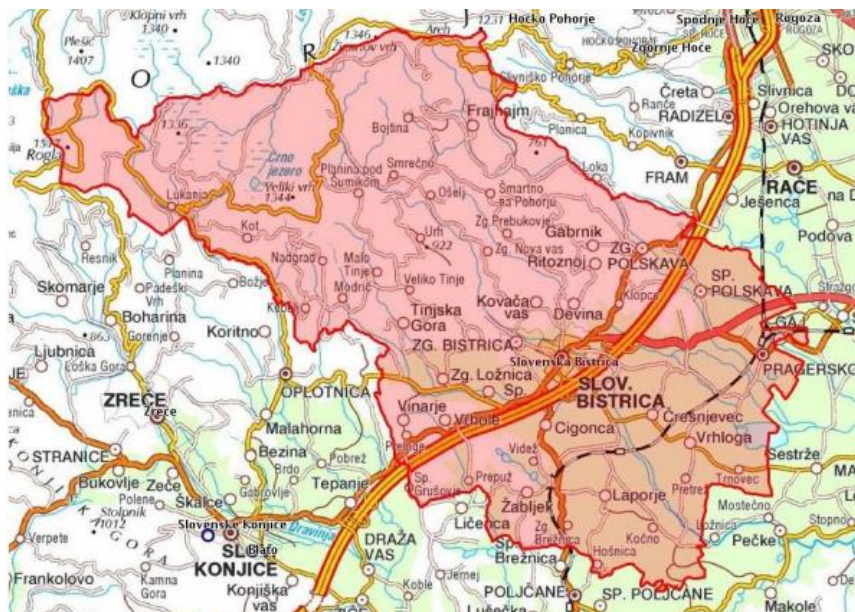
Občina Slovenska Bistrica je med največjimi v Sloveniji. Ima okrog 25.000 prebivalcev. Središče občine je mesto Slovenska Bistrica, ki je nastalo na križišču cest med Mariborom, Celjem in Ptujem na ostankih rimskega naselja Civitas Negotiana. Ponaša se s izredno starostjo. Naselje so obzidali že okoli leta 1300. Mestne pravice je dobilo v začetku 14. stoletja. Mestu, kakor tudi današnjemu občinskemu ozemlju, je vidnejši razvoj prinesla cesta med Dunajem in Trstom. Kasnejša izgradnja železniške proge izven ožjega mestnega območja je ta razvoj korenito zavrla. Občina Slovenska Bistrica zavzema naravna območja: Polskavsko dolino, Ložniško dolino, Pohorje in ožje mestno bistriško območje. Mesto Slovenska Bistrica in s tem tudi občina je odlično geografsko pozicionirana, saj se mesto nahaja tik ob avtocesti Ljubljana - Maribor, v neposredni bližini pa je železniška postaja in tudi letališče Maribor.

V občini je 79 naselij in sicer: Bojtina, Brezje pri Slovenski Bistrici, Bukovec, Cezlak, Cigonca, Črešnjevce, Devina, Dolgi Vrh, Drumlažno, Farovec, Fošt, Frajhajm, Gabernik, Gaj, Gladomes, Hošnica, Ješovec, Jurišna vas, Kalše, Kebelj, Klopce, Korplje, Kostanjevec, Kot na Pohorju, Kovača vas, Kočno ob Ložnici, Kočno pri Polskavi, Križni Vrh, Laporje, Leskovec, Levič, Lokanja vas, Lukanja, Malo Tinje, Modrič, Nadgrad, Nova Gora nad Slovensko Bistrico, Ogljenšak, Ošelj, Planina pod Šumikom, Podgrad na Pohorju, Pokošje, Pragersko, Preloge, Prepuž, Pretrež, Radkovec, Razgor pri Žabljeku, Rep, Ritoznoj, Sele pri Polskavi, Sevec, Slovenska Bistrica, Smrečno, Spodnja Ložnica, Spodnja Nova vas, Spodnja Polskava, Spodnje Prebukovje, Stari Log, Šentovec, Šmartno na Pohorju, Tinjska gora, Trnovec pri Slovenski Bistrici, Turiška vas na Pohorju, Urh, Veliko Tinje, Videž, Vinarje, Visole, Vrhloga, Vrhole pri Laporju, Vrhole pri Slovenskih Konjicah, Zgornja Bistrica, Zgornja Brežnica, Zgornja Ložnica, Zgornja Nova vas, Zgornja Polskava, Zgornje Prebukovje, Žabljek.

Preglednica 2.1: Občinska izkaznica Občine Slovenska Bistrica

Naziv	Občina Slovenska Bistrica
Ulica in hišna št.	Kolodvorska ulica 10
Poštna št. in pošta	2310 Slovenska Bistrica
Telefon	02 843 28 00
Spletna stran	www.slovenska-bistrica.si
Elektronska pošta	obcina@slov-bistrica.si
Površina	260,1 km ²
Število naselij	79
Število prebivalcev	26.199
Povprečna starost prebivalcev	43,2 let
Število stanovanj	10.252
Povprečna uporabna površina stanovanj	86,3 m ²

Število gospodinjstev	10.349
Število delovno aktivnih prebivalcev	10.956

(Vir: <https://www.stat.si>, december 2022)Slika 2.1: Geografska lega občine Slovenska Bistrica (Vir: <http://geoprostor.net>).

2.2 Demografski podatki občine

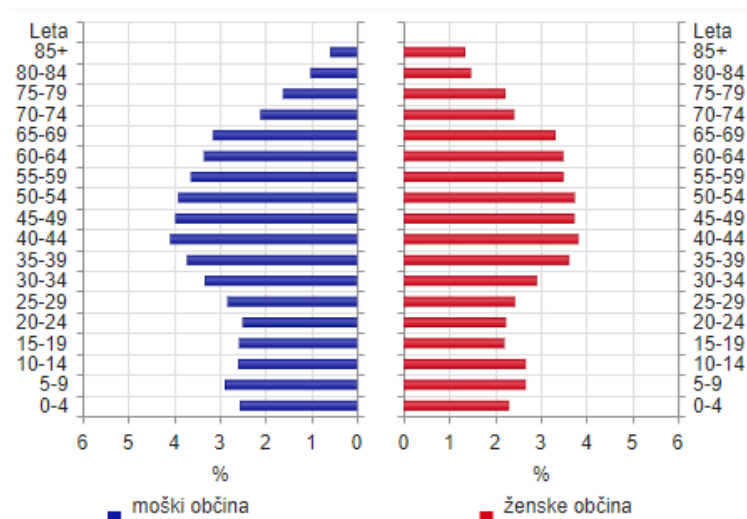
Občina je leta 2022 glede na podatke iz **preglednice 2.2** imela skupaj 26.199 prebivalcev, od tega 13.196 moških in 13.003 žensk. Največ prebivalstva je starega med 45 in 49 let in sicer 2.106 kar predstavlja 8 % prebivalstva.

Izobrazbena struktura kaže, da ima občina največ prebivalcev s srednješolsko izobrazbo in sicer 6.869 kar predstavlja 31 % oseb starejših od 15 let.

Preglednica 2.2: Prebivalstvo po starostnih skupinah.

	Starost	0-4 let	5-9 let	10-14 let	15-19 let	20-24 let	25-29 let	30-34 let	35-39 let	40-44 let	45-49 let	50-54 let	55-59 let	60-64 let	65-69 let	70-74 let	75-79 let	80-84 let	85-89 let
Spol SKUPAJ	26199	1238	1400	1479	1250	1135	1335	1583	1801	2060	2106	1925	1884	1774	1704	1383	942	664	536
Moški	13196	651	726	751	640	619	703	870	934	1068	1085	999	954	851	838	660	413	261	173
Ženske	13003	587	674	728	610	516	632	713	867	992	1021	926	930	923	866	723	529	403	363

(Vir: <https://www.stat.si>, december 2022.)



Slika 2.2: Prebivalstvena piramida v občini Slovenska Bistrica.

(Vir: <https://www.stat.si> december 2022)

Preglednica 2.3: Prebivalstvo po stopnji izobrazbe.

	Izobrazba - SKUPAJ	Osnovnošolska ali manj	Nižja poklicna, srednja poklicna	Srednja strokovna, srednja splošna	Visokošolska 1. stopnje	Visokošolska 2. stopnje	Visokošolska 3. stopnje
Spol - SKUPAJ	21.943	4.496	5.331	6.869	2.845	2.108	294
Moški	10.956	1.880	3.424	3.529	1.189	782	152
Ženske	10.987	2.616	1.907	1.907	1.656	1.326	142

(Vir: <https://www.stat.si>, december 2022.)

V občini je 10.349 gospodinjstev, kjer je povprečna velikost 2,5 osebe na gospodinjstvo, Poleg naselja Slovenska Bistrica kjer je 3.536 gospodinjstev je drugo največje naselje Zgornja Polskava 561 gospodinjstvi. Najmanj gospodinjstev je v naselju Lukanja in sicer le 5.

Preglednica 2.4: Število in velikost gospodinjstev po naseljih.

	Gospodinjstva - SKUPAJ	1 član	2 člana	3 člani	4 člani	5 članov	6 + članov
Slovenska Bistrica	10.349	3.163	2.806	1.911	1.547	571	351

(Vir: <https://www.stat.si>, december 2021.)

V Občini je 10.252 stanovanj s skupno uporabno površino 884.705 m² oziroma 86,7 m² na stanovanje. Večina stanovanj se ogreva s centralnim ogrevanjem.

Preglednica 2.5: Število stanovanj po letu zgraditve in naseljenosti.

	Število stanovanj	Uporabna površina [m ²]
1 Naseljena stanovanja	8.467	763.938
2 Nenaseljena stanovanja	1.785	125.073

(Vir: <https://www.stat.si>, december 2021.)**Preglednica 2.6: Stanovanja v občini po vrsti ogrevanja.**

	Število vseh stanovanj	Daljinsko/skupno ogrevanje	Centralno ogrevanje	Drugo ogrevanje	Ni ogrevanja
Slovenska Bistrica	10.252	526	7.628	1.626	482

(Vir: <https://www.stat.si>, december 2021)

Po podatkih AJ PES-a (december 2022) je v Poslovnem registru Republike Slovenije na območju Občine Slovenska Bistrica registriranih 2.526 poslovnih subjektov in sicer:

- 737 gospodarskih družb,
- 36 pravni osebi javnega prava,
- 76 nepridobitnih organizacij - pravne osebe zasebnega prava,
- 1.267 samostojnih podjetnikov posameznikov,
- 284 društev,
- 13 zadrug,
- 113 drugih fizičnih osebe, ki opravljajo registrirane dejavnosti.

Število delovno aktivnega prebivalstva znaša 11.711 prebivalcev. Po podatkih Zavoda za zaposlovanje je bilo decembra 2022 v občini 564 brezposelnih oseb, od tega 279 moških in 285 žensk. Stopnja registrirane brezposelnosti je znašala 4,7 % kar je za 0,9 % manj od povprečne brezposelnosti v Sloveniji.

(Vir: <https://www.ess.gov.si>, december 2022.)**Preglednica 2.7: Delovno aktivno prebivalstvo po prebivališču.**

Slovenska Bistrica	Spol - SKUPAJ	11.711
	Moški	6.476
	Ženske	5.235

(Vir: <https://www.stat.si>, december 2022)**Preglednica 2.8: Stopnja registrirane brezposelnosti po starostnih skupinah.**

Občina	15 do 24 let	25 do 29 let	30 do 34 let	35 do 39 let	40 do 44 let	45 do 49 let	50 do 54 let	55 do 59 let	60 let ali več
Slovenska Bistrica	8,8	5,8	5,0	3,2	3,4	3,2	2,8	6,9	7,4

(Vir: <https://www.ess.gov.si>, december 2022)**Preglednica 2.9: Stopnja registrirane brezposelnosti po spolu.**

	Stopnja brezposelnosti		
	Spol - SKUPAJ	Moški	Ženske
Slovenska Bistrica	4,7	4,1	5,2

(Vir: <https://www.ess.gov.si>, december 2022)

Ključne ugotovitve:

- ✓ 26.199 prebivalcev;
- ✓ 10.349 gospodinjstev in 10.252 stanovanj;
- ✓ povprečno število članov v gospodinjstvu je 2,5;
- ✓ povprečna uporabna površina stanovanj je 86,7 m²
- ✓ v občini je 79 naselij;
- ✓ 11.711 delovno aktivnih prebivalcev;
- ✓ stopnja registrirane brezposelnosti je 4,7 %.

3 ANALIZA RABE ENERGIJE IN PORABE ENERAGENTOV

Podatke za analizo rabe energije v občini smo zbirali s pomočjo zaposlenih v občinski upravi, spletne aplikacije energetskega knjigovodstva, iz podatkovnega portala Statističnega urada Republike Slovenije, Ministrstva za okolje in prostor, distributerja električne energije, s pomočjo telefonskega anketiranja in drugih javnih dostopnih podatkov.

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

- stanovanja;
- poslovni odjemalci (industrija, obrti in storitve);
- javne stavbe;
- promet.

3.1 Izhodišča za izračun porabe toplotne energije

Če želimo primerjati rabo energije po različnih energentih, ki jih uporabljamo v posameznih objektih za ogrevanje, moramo te, zaradi različnih agregatnih stanj (trdega, tekočega, plinastega) in zaradi različnih merskih enot (liter, kg, m³), postaviti na isto osnovo, oziroma energijsko enoto, to je na kWh. Pomembno je tudi, da upoštevamo pravilno kurilno vrednost energentov. Kurilne vrednosti, uporabljene za izračune v lokalnem energetskega konceptu so prikazane v **preglednici 3.1**.

Preglednica 3.1: Kurilne vrednosti energentov.

Energent	Spodnja kurilna vrednost	
ELKO	10,25	kWh/L
Zemeljski plin	9,5	kWh/Sm ³
Utekočinjen naftni plin	12,8	kWh/kg
	6,9	kWh/L
	25,9	kWh/m ³
Lesna polena	2.100,0	kWh/m ³
Lesni peleti	4,8	kWh/kg

(Vir: Priročnik za izdelavo LEK-a.)

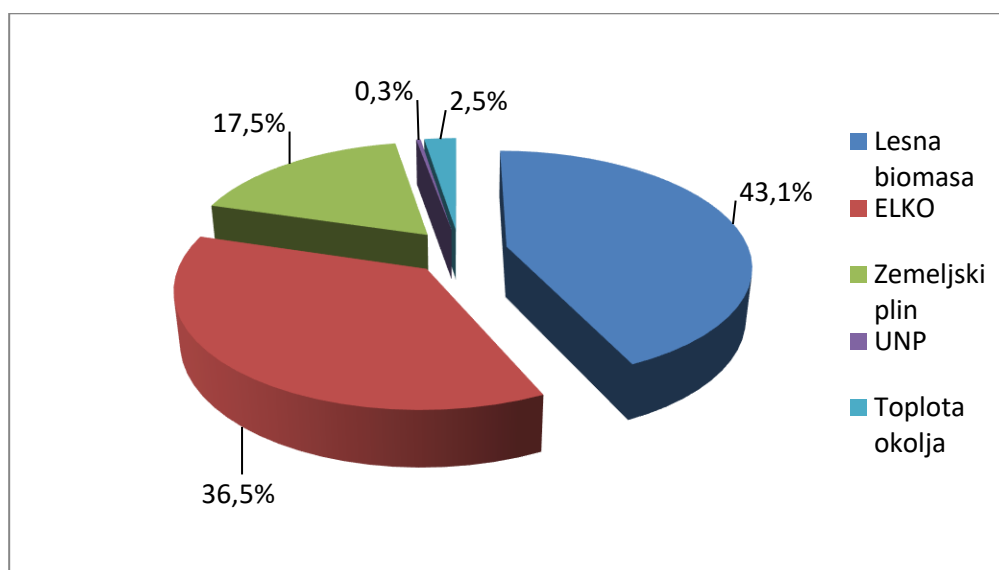
3.2 Poraba energije za ogrevanje stanovanj

Občina Slovenska Bistrica ima 10.079 stanovanj s skupno površino 847.741 m². Na osnovi zbranih podatkov o virih ogrevanja stanovanj, katere smo pridobili iz podatkovne baze o vgrajenih malih kurilnih napravah s katerimi razpolaga Ministrstvo za okolje in prostor, smo izdelali analizo ogrevanja stanovanj, kot je prikazano v preglednici 3.2 in na sliki 3.1.

Preglednica 3.2: Razdelitev stanovanj po virih ogrevanja za občino Slovenska Bistrica.

Vir ogrevanja	Občina Slovenska Bistrica		
	Astan /m2	Št. stanovanj	Delež /%
Lesna biomasa	295.696	3.516	43,1%
ELKO	250.198	2.975	36,5%
Zemeljski plin	120.263	1.430	17,5%
UNP	2.355	28	0,3%
Toplota okolja	17.156	204	2,5%
Skupaj	685.667	8.153	100,0%

(Vir: <https://www.stat.si>, MOP).



Slika 3.1: Razdelitev stanovanj po virih ogrevanja za občino Slovenska Bistrica.

Za ogrevanje stanovanj so gospodinjstva v letu 2021 največ uporabljala lesno biomaso (43,1 %), sledi ELKO (36,5 %) in zemeljski plin (17,5%).

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

- podatki o številu stanovanj v občini, ki se ogrevajo s posameznim energentom;
- povprečna površina stanovanj je 84,1 m²;
- upoštevana je bila povprečna letna poraba energije za ogrevanje stavb v višini 110 kWh/m² in za gretje sanitarne vode 7 kWh/m²;
- upoštewane so bile kurilne vrednosti posameznih energentov.

Rezultati izračunov so prikazani v **preglednicah 3.3. do 3.5.**

Preglednica 3.3: Ocena porabljene energije za ogrevanje stanovanj.

	Lesna biomasa (m ³ /a)	ELKO (L/a)	ZP (Sm ³ /a)	UNP (L/a)	Toplota okolja (kWh)	Skupaj
A _{stanov} /m ²	295.696	250.198	120.263	2.355	17.156	685.667
Energija (kWh/a)	32.526.516	27.521.725	13.228.930	259.028	1.063.697	74.599.896
Količina energenta	17.265	2.685.046	1.160.432	37.540	379.892	

Preglednica 3.4: Ocena porabljene energije za ogrevanje sanitarne vode.

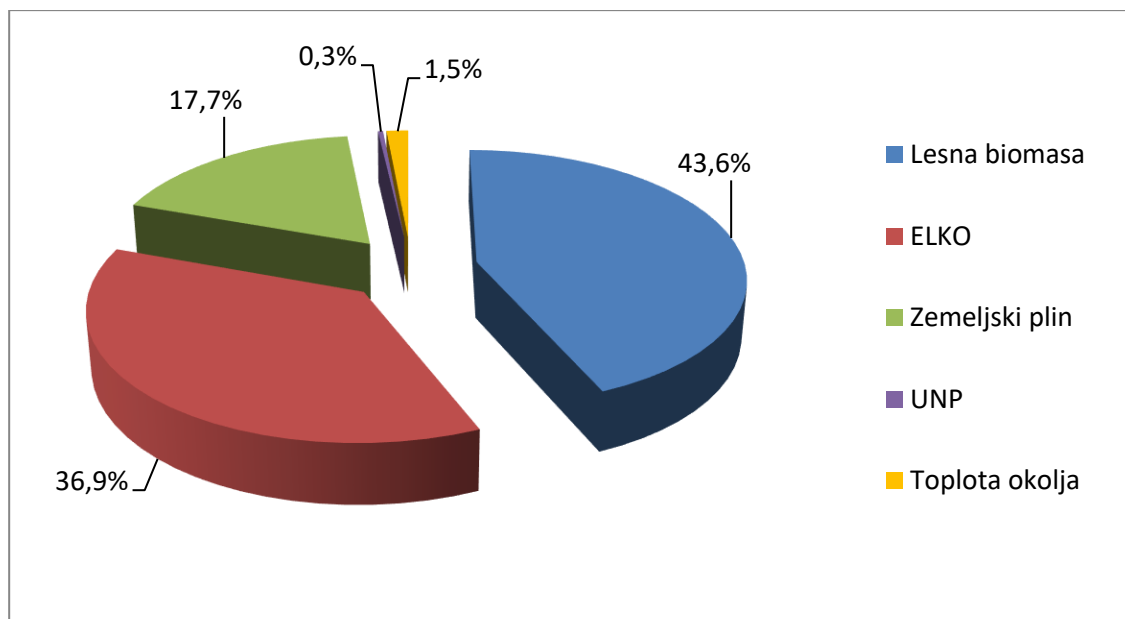
	Lesna biomasa (m ³ /a)	ELKO (L/a)	ZP (Sm ³ /a)	UNP (L/a)	Toplota okolja (kWh)	Skupaj
A _{stanov} /m ²	295.696	250.198	120.263	2.355	17.156	685.667
Energija (kWh/a)	2.069.869	1.751.383	841.841	16.484	120.095	4.799.671
Količina energenta	1.099	170.867	73.846	2.389	42.891	

Preglednica 3.5: Ocena porabljene energije skupaj za ogrevanje stanovanj in sanitarne vode.

	Lesna biomasa (m ³ /a)	ELKO (L/a)	ZP (Sm ³ /a)	UNP (L/a)	Toplota okolja (kWh)	Skupaj
A _{stanov} /m ²	295.696	250.198	120.263	2.355	17.156	685.667
Energija (kWh/a)	34.596.385	29.273.108	14.070.771	275.512	1.183.792	79.399.567
Količina energenta	18.363	2.855.913	1.234.278	39.929	422.783	

Iz **preglednice 3.5** je razvidno, da v občini za ogrevanje stanovanj in sanitarne vode porabijo skupno 79.399,6 MWh/a toplotne energije.

Izračunani podatki kažejo, da energetska oskrba stanovanj temelji predvsem na lesni biomasi s 43,6 %, na ELKO s 36,9 % in na ZP s 17,7 % (**slika 3.2**).



Slika 3.2: Porabljena energija za ogrevanje stanovanj in TSV po vrsti energenta.

3.2.2 Energijski račun stanovanj v občini

Energijski račun je okvirni izračun letnih stroškov ogrevanja stanovanj. Pri tej oceni smo uporabili višino cen energentov, ki že vsebujejo DDV in pripadajoče trošarine. Gospodinjstva za ogrevanje stanovanj in pripravo sanitarne vode v občini letno porabijo 79.399,6 MWh toplotne energije. Izračunani stroški za porabljeno energijo znašajo 9.778.950 EUR. V nadaljevanju študije bodo opisane možnosti prihrankov pri rabi energije v stanovanjih. Te prihranke lahko nato prilagodimo na izračunani znesek porabljene energije in tako dobimo denarno ovrednotene prihranke posameznih ukrepov učinkovite rabe energije (URE), ki so prikazani v **preglednici 3.6**.

Preglednica 3.6: Ocenjeni stroški ogrevanja stanovanj v občini Slovenska Bistrica.

	Porabljena letna količina energije (kWh)	Cena energije (EUR/kWh)	Letni stroški ogrevanja (EUR)
Lesna biomasa	34.596.385	0,1181	4.085.833
ELKO	29.273.108	0,1382	4.045.543
Zemeljski plin	14.070.771	0,1082	1.522.457
UNP	275.512	0,1898	52.292
Toplota okolja	1.183.792	0,0615	72.824
SKUPAJ	79.399.567		9.778.950

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

Ključne ugotovitve:

- ✓ za ogrevanje stanovanj in gretje sanitarne vode so stanovanja največ porabila lesne biomase (43,6 %), ELKO (36,9 %) in ZP (17,7%);
- ✓ skupna poraba toplotne energije je znašala 79.399,6 MWh/a;
- ✓ povprečna poraba energije na prebivalca je znašala 3.049 kWh/a.

3.3 Poraba energije v javnih stavbah

V skupini javnih stavb so predvsem šole in vrtci pomemben porabnik različnih oblik energije. Visoki stroški za energijo in onesnaževanje okolja zahtevajo, da se učinkovite rabe energije v šolah in vrtcih lotimo celovito, ob upoštevanju tehničnih, finančnih in tudi vzgojno izobraževalnih vidikov. Varčna raba energije ne znižuje bivalnega ugodja; zahteva le bolj učinkovito rabo omejenih virov energije, uporabo sodobnih aparatov, ki porabijo bistveno manj energije kot starejše naprave za enako opravljeno delo.

V javnih stavbah občine Slovenska Bistrica so bili izvedeni preliminarni energetski pregledi, na osnovi katerih so v preglednicah prikazani podatki o stavbah. Analizirane so bile naslednje stavbe:

Preglednica 3.7: Opis ZD Slovenska Bistrica.

Naziv stavbe	Zdravstveni dom Slovenska Bistrica	
Naslov	Partizanska ulica 30, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje/obnove	1964 / 2004	
Ogrevalna površina	2.935	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Zemeljski plin Viessmann, 2 x 285 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	1 x 1.000 litrov	Centralno ogrevanje + TČ
	1 x 500 litrov	Električna energija + TČ
Prezračevanje	Naravno in mehansko (Wesper, 3.600 m ³ /h)	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	ALU in PVC	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.8: Opis Športna dvorana Slovenska Bistrica.

Naziv stavbe	Športna dvorana Slovenska Bistrica	
Naslov	Partizanska ulica 28a, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje/obnove	1987 / 2022	
Ogrevalna površina	1.353	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Zemeljski plin Bosch, 3 x 100 kW	
Sistem ogrevanja	Talno ogrevanje	
Topla sanitarna voda	900 litrov - centralno ogrevanje	
Prezračevanje	Mehansko – Klimat 6.600 m ³ /h	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	ALU	Energijsko neučinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.10: Opis 2. Osnovna šola Slovenska Bistrica.

Naziv stavbe	2. Osnovna šola Slovenska Bistrica	
Naslov	Šolska ulica 5, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje	2008	
Ogrevalna površina	4.582	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Zemeljski plin 4 x Buderus, 100 Kw Kogeneracija 30 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili Talno ogrevanje Toplozračno ogrevanje	
Topla sanitarna voda	500 litrov	Centralno ogrevanje
Prezračevanje	Naravno in mehansko 1 x 1.400 m ³ /h, 1 x 6.500 m ³ /h, 1 x 5.600 m ³ /h, 1 x 2.000 m ³ /h	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	ALU	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.11: Opis Dom Minke Namestnik Sonje.

Naziv stavbe	Dom Minke Namestnik Sonje	
Naslov	Partizanska ulica 9, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje / obnove	1962 / 2019	
Ogrevalna površina	1.132	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija TČ zrak/voda, 70 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	500 litrov	Centralno ogrevanje
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	LES in PVC	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo - delno (kulturna dediščina)	

Preglednica 3.11: Opis Osnovna šola Minke Namestnik Sonje.

Naziv stavbe	Osnovna šola Minke Namestnik Sonje	
Naslov	Partizanska ulica 20, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje / obnove	1962 / 2019	
Ogrevalna površina	969	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija TČ zrak/voda, 70 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	500 litrov	Centralno ogrevanje
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo - delno (kulturna dediščina)	

Preglednica 3.11: Opis Dvorana za zimski trening.

Naziv stavbe	Dvorana za zimski trening	
Naslov	Partizanska ulica 35, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje	2006	
Ogrevalna površina	1.615	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Zemeljski plin Toplotna postaja – ogrevanje iz sosednje stavbe (telovadnica in kegljišče)	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili Toplozračno ogrevanje	
Topla sanitarna voda	3.000 litrov	Električna energija
Prezračevanje	Naravno in mehansko	
Razsvetljava	Energijsko neučinkovita	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko neučinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo - minimalna	

Preglednica 3.11: Opis Telovadnica in kegljišče Slovenska Bistrica.

Naziv stavbe	Telovadnica in kegljišče Slovenska Bistrica	
Naslov	Partizanska ulica 35, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje	1965	
Ogrevalna površina	1.550	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Zemeljski plin Viessmann 285 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - navadni ventili	
Topla sanitarna voda	3.000 litrov	Sončna energija in centralno ogrevanje
Prezračevanje	Naravno in mehansko	
Razsvetljava	Energijsko neučinkovita	
Stavbno pohištvo	PVC in LES	Energijsko neučinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo - delno	

Preglednica 3.11: Opis Razvojno informacijski center.

Naziv stavbe	Razvojno informacijski center (RIC)	
Naslov	Trg svobode 5, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje	1750	
Ogrevalna površina	321	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Zemeljski plin Vaillant, 24 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	Lokalno – električna energija	
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	LES	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	Brez toplotne izolacije	

Preglednica 3.11: Opis Knjižnica Slovenska Bistrica.

Naziv stavbe	Knjižnica Slovenska Bistrica
Naslov	Trg svobode 16, 2310 Slovenska Bistrica
Leto gradnje	1750
Ogrevalna površina	1.165
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija TČ zrak/voda, 85 kW
Sistem ogrevanja	Toplozračno ogrevanje (konvektorji)
Prezračevanje	Naravno
Razsvetljava	Energijsko učinkovita
Stavbno pohištvo	LES Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	Brez toplotne izolacije – pod zaščito ZVKDS

Preglednica 3.11: Opis Občina Slovenska Bistrica.

Naziv stavbe	Občina Slovenska Bistrica
Naslov	Kolodvorska ulica 10, 2310 Slovenska Bistrica
Leto gradnje	1904
Ogrevalna površina	1.392
Vrsta energenta / kurilna naprava	ZP Skupna kotlovnica iz dvoriščne stavbe
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - navadni ventili
Topla sanitarna voda	Lokalno - električna energija
Prezračevanje	Naravno
Razsvetljava	Energijsko neučinkovita
Stavbno pohištvo	LES Energijsko neučinkovito
Ovoj stavbe	Brez toplotne izolacije – pod zaščito ZVKDS

Preglednica 3.11: Opis Občina Slovenska Bistrica – Dvoriščna stavba.

Naziv stavbe	Občina Slovenska Bistrica – Dvoriščna stavba
Naslov	Kolodvorska ulica 10, 2310 Slovenska Bistrica
Leto gradnje	1904
Ogrevalna površina	900
Vrsta energenta / kurilna naprava	ZP Buderus, 530 kW Kogeneracija 30 kW
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili
Topla sanitarna voda	Lokalno - električna energija
Prezračevanje	Naravno
Razsvetljava	Energijsko učinkovita
Stavbno pohištvo	PVC Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo

Preglednica 3.11: Opis Osnovna šola Antona Ingoliča.

Naziv stavbe	Osnovna šola Antona Ingoliča	
Naslov	Spodnja Polskava 240, 2331 Pragersko	
Leto gradnje / obnove	1980 / 2019	
Ogrevalna površina	3.091	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija TČ zemlja/voda, 80 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	800 litrov	TČ zemlja voda, 20 kW
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	PVC + LES	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.11: Opis Osnovna šola Antona Ingoliča PŠ Zg. Polskava.

Naziv stavbe	Osnovna šola Antona Ingoliča PŠ Zg. Polskava	
Naslov	Ingoličeva ulica 6, 2314 Zgornja Polskava	
Leto gradnje / obnove	1987 / 2019	
Ogrevalna površina	2.028	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija TČ zemlja/voda, 80 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	500 litrov	TČ zemlja voda, 20 kW
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	LES	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.11: Opis Osnovna šola Antona Ingoliča PŠ Pragersko.

Naziv stavbe	Osnovna šola Antona Ingoliča PŠ Pragersko	
Naslov	Pionirska ulica 13, 2331 Pragersko	
Leto gradnje	2011	
Ogrevalna površina	3.361	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija TČ zrak/voda, 62 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili Toplozračno ogrevanje - konvektorji	
Topla sanitarna voda	600 litrov	Centralno ogrevanje in električna energija
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	LES	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.11: Opis Osnovna šola Gustava Šiliha.

Naziv stavbe	Osnovna šola Gustava Šiliha
Naslov	Laporje 31, 2318 Laporje
Leto gradnje / obnove	1906 / 2019
Ogrevalna površina	2.962
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija TČ zemlja/voda, 72 kW
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili
Topla sanitarna voda	500 litrov TČ zemlja/voda 20 kW
Prezračevanje	Naravno
Razsvetljava	Energijsko učinkovita
Stavbno pohištvo	PVC Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo

Preglednica 3.11: Opis Osnovna šola Pohorskega Odreda.

Naziv stavbe	Osnovna šola Pohorskega Odreda
Naslov	Kopališka ulica 1, 2310 Slovenska Bistrica
Leto gradnje	1967
Ogrevalna površina	5.093
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija TČ zrak/voda, 225 kW
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili
Topla sanitarna voda	7 x 80 litrov Lokalno - električna energija
Prezračevanje	Naravno
Razsvetljava	Energijsko učinkovita
Stavbno pohištvo	PVC Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo

Preglednica 3.11: Opis Osnovna šola Pohorskega Odreda PŠ Zg. Ložnica.

Naziv stavbe	Osnovna šola Pohorskega Odreda PŠ Zg. Ložnica
Naslov	Zgornja Ložnica 20, 2316 Zgornja Ložnica
Leto gradnje / obnove	1957 / 2019
Ogrevalna površina	1.960
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija TČ zemlja/voda, 80 kW
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili
Topla sanitarna voda	500 litrov TČ zemlja/voda 20 kW
Prezračevanje	Naravno
Razsvetljava	Energijsko učinkovita
Stavbno pohištvo	PVC Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo

Preglednica 3.11: Opis Osnovna šola Pohorskega bataljona Oplotnica PŠ Kebelj.

Naziv stavbe	OŠ Pohorskega bataljona Oplotnica PŠ Kebelj	
Naslov	Kebelj 17 b, 2317 Oplotnica	
Leto gradnje / obnove	1975 / 2019	
Ogrevalna površina	833	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija TČ zemlja/voda, 24 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	200 litrov	Centralno ogrevanje
	100 litrov	Lokalno ogrevanje - električna energija
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.11: Opis Osnovna šola Partizanska bolnišnica Jesen Tinje.

Naziv stavbe	Osnovna šola Partizanska bolnišnica Jesen Tinje	
Naslov	Veliko Tinje 29, 2316 Zgornja Ložnica	
Leto gradnje / obnove	1985 / 2012	
Ogrevalna površina	1.745	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija TČ zemlja/voda, 72 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	500 litrov	TČ zemlja/voda 20 kW in sončna energija
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	LES	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.11: Opis Osnovna šola Dr. Jožeta Pučnika.

Naziv stavbe	Osnovna šola Dr. Jožeta Pučnika	
Naslov	Črešnjevec 47, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje / obnove	1975 / 2019	
Ogrevalna površina	2.238	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija TČ zemlja/voda, 72 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	400 litrov	TČ zemlja/voda 24 kW
	800 litrov	
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.11: Opis Osnovna šola Šmartno na Pohorju.

Naziv stavbe	Osnovna šola Šmartno na Pohorju	
Naslov	Šmartno na Pohorju 24 a, 2315 Šmartno na Pohorju	
Leto gradnje	1998	
Ogrevalna površina	1.717	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Lesni peleti Skupna kotlovnica	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje – navadni in termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	300 litrov	Centralno ogrevanje
	300 litrov	Lokalno ogrevanje - električna energija
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko neučinkovita	
Stavbno pohištvo	LES	Energijsko neučinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo - minimalna	

Preglednica 3.11: Opis Srednja šola Slovenska Bistrica.

Naziv stavbe	Srednja šola Slovenska Bistrica	
Naslov	Ulica Dr. Jožeta Pučnika 21, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje	2005	
Ogrevalna površina	4.956	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Zemeljski plin Rendamax 2 x 502 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	800 litrov	Centralno ogrevanje + el. energija
	500 litrov	Centralno ogrevanje + el. energija
Prezračevanje	Mehansko: IMP Klimat 1 x 11.000 m ³ /h 1 x 7.200 m ³ /h 1 x 9.500 m ³ /h 1 x 1.500 m ³ /h 1 x 2.700 m ³ /h 1 x 3.000 m ³ /h 1 x 8.800 m ³ /h 1 x 900 m ³ /h	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	ALU	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.11: Opis Vrtec Otona Zupančiča - Uprava.

Naziv stavbe	Vrtec Otona Zupančiča - Uprava	
Naslov	Zidanškova ulica 1a, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje / obnove	1986 / 2008	
Ogrevalna površina	270	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Zemeljski plin Buderus, 22 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	Lokalno - električna energija	
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko neučinkovita	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.11: Opis Vrtec Otona Zupančiča PE Sonček.

Naziv stavbe	Vrtec Otona Zupančiča PE Sonček	
Naslov	Zidanškova ulica 1, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje / obnove	1970 / 2019	
Ogrevalna površina	715	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija + zemeljski plin TČ zrak/voda 16 kW + Buderus 100 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	240 litrov	Lokalno - električna energija
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.11: Opis Vrtec Otona Zupančiča PE Pragersko.

Naziv stavbe	Vrtec Otona Zupančiča PE Pragersko	
Naslov	Ulica Karla Paja 10, 2331 Pragersko	
Leto gradnje / obnove	1973 / 2005	
Ogrevalna površina	267	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Električna energija Električna peč, 22 kW	
Topla sanitarna voda	Lokalno - električna energija	
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko neučinkovita	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	Brez toplotne izolacije	

Preglednica 3.11: Opis Vrtec Otona Zupančiča PE Ciciban.

Naziv stavbe	Vrtec Otona Zupančiča PE Ciciban	
Naslov	Tomšičeva ulica 1, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje / obnove	1978 / 2016	
Ogrevalna površina	1.235	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Zemeljski plin Buderus, 2 x 100 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	500 litrov	TČ zrak/voda 4 kW Lokalno - električna energija
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo	

Preglednica 3.11: Opis Vrtec Otona Zupančiča PE Ozka ulica.

Naziv stavbe	Vrtec Otona Zupančiča PE Ozka ulica
Naslov	Ozka ulica 5, 2310 Slovenska Bistrica
Leto gradnje	2019
Ogrevalna površina	726
Vrsta energenta / kurilna naprava	Zemeljski plin + električna energija Bosch, 42 kW + TČ zrak/voda 24 kW
Sistem ogrevanja	Talno ogrevanje
Topla sanitarna voda	500 in 160 litrov TČ zrak/voda, 24 kW
Prezračevanje	Mehansko – Klimat Systemair 4.100 m ³ /h
Razsvetljava	Energijsko učinkovita
Stavbno pohištvo	LES Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo

Preglednica 3.11: Opis Vrtec Otona Zupančiča PE Spodnja Polskava (blok).

Naziv stavbe	Vrtec Otona Zupančiča PE Spodnja Polskava (blok)
Naslov	Spodnja Polskava 245, 2331 Pragersko
Leto gradnje	1985
Ogrevalna površina	69
Vrsta energenta / kurilna naprava	ELKO n.p.
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - navadni ventili
Topla sanitarna voda	Lokalno - električna energija
Prezračevanje	Naravno
Razsvetljava	Energijsko neučinkovita
Stavbno pohištvo	LES Energijsko neučinkovito
Ovoj stavbe	Brez toplotne izolacije

Preglednica 3.11: Opis Vrtec Otona Zupančiča PE Zgornja Polskava.

Naziv stavbe	Vrtec Otona Zupančiča PE Zgornja Polskava
Naslov	Ingoličeva ulica 7, 2314 Zgornja Polskava
Leto gradnje	2016
Ogrevalna površina	837
Vrsta energenta / kurilna naprava	Utekočinjen naftni plin + električna energija Immergas, 59 kW + TČ zrak/voda 50 kW
Sistem ogrevanja	Talno ogrevanje
Topla sanitarna voda	1.000 litrov Centralno ogrevanje
Prezračevanje	Naravno in mehansko – Klimat Euroclima 5.240 m ³ /h
Razsvetljava	Energijsko učinkovita
Stavbno pohištvo	LES Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo

Preglednica 3.11: Opis Otona Zupančiča PE Čebelica - blok 1.

Naziv stavbe	Vrtec Otona Zupančiča PE Čebelica - blok 1	
Naslov	Tomšičeva ulica 4, 2310 Slovenska Bistrica	
Leto gradnje	1959	
Ogrevalna površina	45	
Vrsta energenta / kurilna naprava	Zemeljski plin Vaillant, 18 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	Lokalno - električna energija	
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko neučinkovita	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo - minimalna	

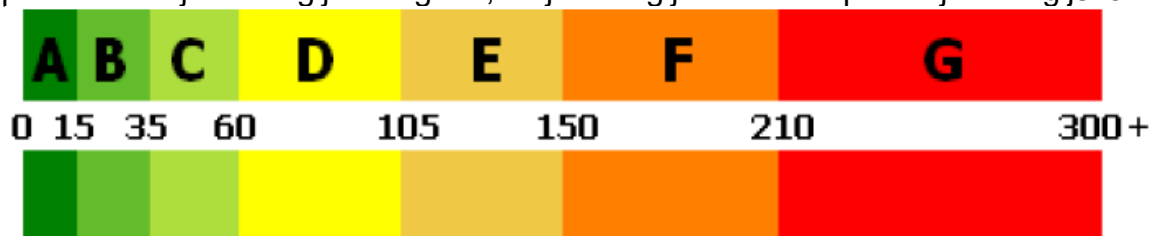
Preglednica 3.11: Opis Vrtec Leskovec

Naziv stavbe	Vrtec Leskovec	
Naslov	Leskovec 67, 2331 Pragersko	
Leto gradnje	1961	
Ogrevalna površina	293	
Vrsta energenta / kurilna naprava	ELKO Ferolli, 34 kW	
Sistem ogrevanja	Radiatorsko ogrevanje - termostatski ventili	
Topla sanitarna voda	Lokalno - električna energija	
Prezračevanje	Naravno	
Razsvetljava	Energijsko učinkovita	
Stavbno pohištvo	PVC	Energijsko učinkovito
Ovoj stavbe	S toplotno izolacijo - delno	

Podatke o porabi toplotne in električne energije za javne stavbe smo pridobili iz občine in ter iz spletne aplikacije energetskega knjigovodstva LEA Spodnje Podravje.

Kot glavno vodilo za oceno energijske učinkovitosti stavbe se uporablja energijsko število, ki pomeni specifično porabo energije na enoto površine zgradbe v določenem časovnem obdobju.

Na podlagi izračunanega energijskega števila lahko tudi javne stavbe opredelimo na način: ali so energijsko potratne ali pa so varčne ter jih tako uvrstimo v določeni razred energetske učinkovitosti po Pravilniku o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Ur. l. RS št. 77/2009) kot kaže **slika 3.12**. Nižje energijsko število pomeni manjše energijske izgube, višje energijsko število pa večje energijske izgube

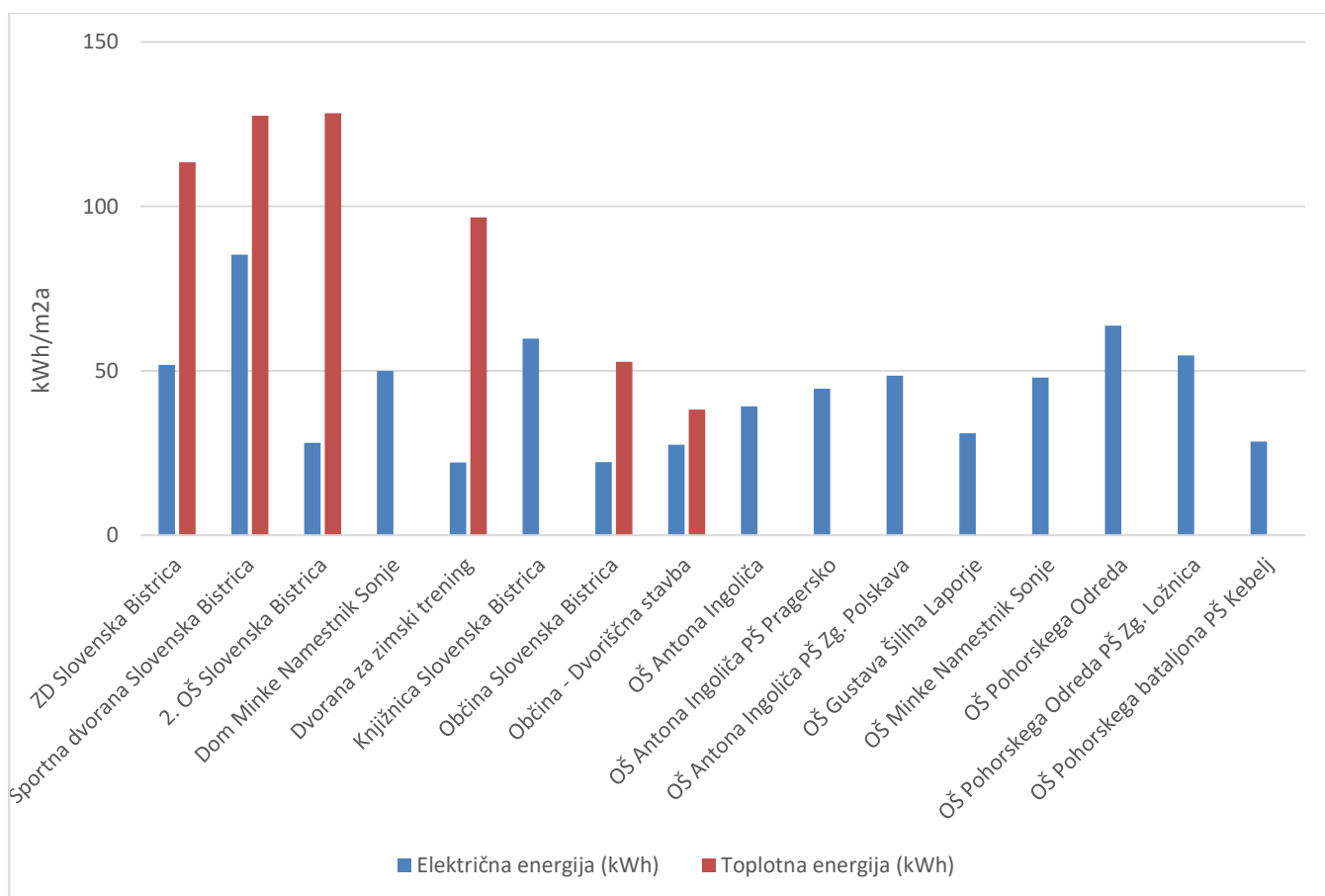
**Slika 3.12: Razredi energetske učinkovitosti stavb.**

V **preglednici 3.16** in na **sliki 3.13** navajamo povzetek ključnih podatkov o porabi energije v javnih stavbah.

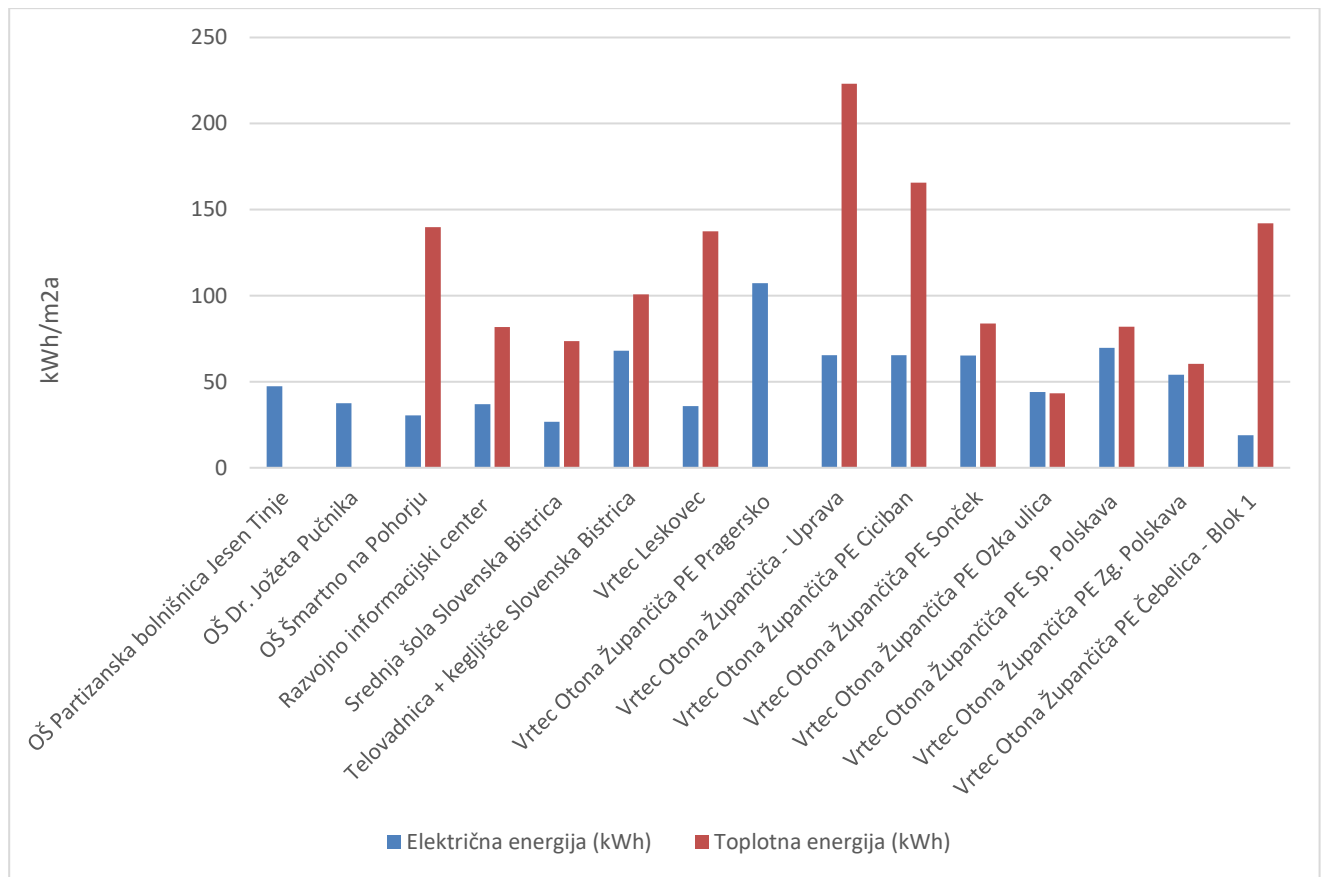
Preglednica 3.16: Podatki o porabi energije v javnih stavbah Občine Slovenska Bistrica.

Zap.št.	Naziv stavbe	Površina stavbe (m ²)	Vrsta energenta	Električna energija (kWh)		Toplotna energija (kWh)		Skupno energijsko število (kWh/m ² a)
				2021	Energijsko število (kWh/m ² a)	2021	Energijsko število (kWh/m ² a)	
1	ZD Slovenska Bistrica	2.935	ZP	151.954	52	332.931	113	165
2	Športna dvorana Slovenska Bistrica	1.353	ZP	115.426	85	172.560	128	213
3	2. OŠ Slovenska Bistrica	4.582	ZP	128.961	28	587.962	128	156
4	Dom Minke Namestnik Sonje	1.132	EE	56.571	50	0	0	50
5	Dvorana za zimski trening	1.615	ZP	35.740	22	156.143	97	119
6	Knjižnica Slovenska Bistrica	1.165	EE	69.701	60	0	0	60
7	Občina Slovenska Bistrica	1.392	ZP	31.001	22	73.430	53	75
8	Občina - Dvoriščna stavba	900	ZP	24.807	28	34.440	38	66
9	OŠ Antona Ingoliča	3.091	EE	121.243	39	0	0	39
10	OŠ Antona Ingoliča PŠ Pragersko	3.361	EE	149.871	45	0	0	45
11	OŠ Antona Ingoliča PŠ Zg. Polskava	2.028	EE	98.447	49	0	0	49
12	OŠ Gustava Šiliha Laporje	2.962	EE	91.737	31	0	0	31
13	OŠ Minke Namestnik Sonje	969	EE	46.419	48	0	0	48
14	OŠ Pohorskega Odreda	5.093	EE	324.682	64	0	0	64
15	OŠ Pohorskega Odreda PŠ Zg. Ložnica	1.960	EE	107.250	55	0	0	55
16	OŠ Pohorskega bataljona PŠ Kebelj	833	EE	23.736	28	0	0	28
17	OŠ Partizanska bolnišnica Jesen Tinje	1.745	EE	82.492	47	0	0	47
18	OŠ Dr. Jožeta Pučnika	2.238	EE	84.030	38	0	0	38
19	OŠ Šmartno na Pohorju	1.717	PELETI	52.318	30	240.080	140	170
20	Razvojno informacijski center	321	ZP	11.889	37	26.272	82	119
21	Srednja šola Slovenska Bistrica	4.956	ZP	132.166	27	364.313	74	100

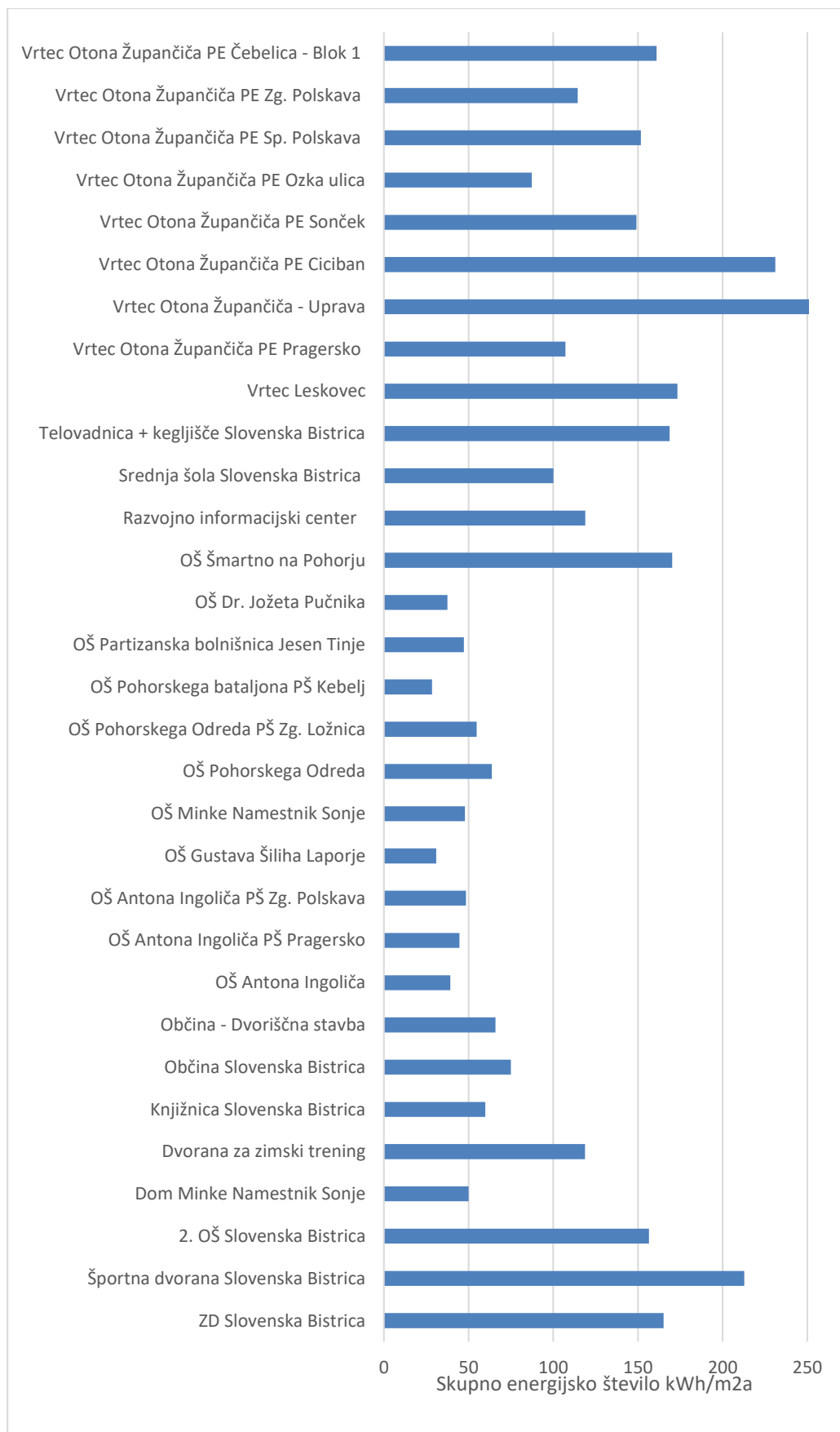
22	Telovadnica + kegljišče Slovenska Bistrica	1.550	ZP	105.379	68	156.143	101	169
23	Vrtec Leskovec	293	ELKO	10.511	36	40.250	137	173
24	Vrtec Otona Župančiča PE Pragersko	267	EE	28.622	107	0	0	107
25	Vrtec Otona Župančiča - Uprava	270	ZP	17.640	65	60.251	223	288
26	Vrtec Otona Župančiča PE Ciciban	1.235	ZP	80.781	65	204.613	166	231
27	Vrtec Otona Župančiča PE Sonček	715	ZP	46.647	65	59.951	84	149
28	Vrtec Otona Župančiča PE Ozka ulica	726	ZP	31.909	44	31.431	43	87
29	Vrtec Otona Župančiča PE Sp. Polskava	69	EE	4.813	70	5.658	82	152
30	Vrtec Otona Župančiča PE Zg. Polskava	837	UNP	45.239	54	50.565	60	114
31	Vrtec Otona Župančiča PE Čebelica - Blok 1	45	ZP	849	19	6.395	142	161



Slika 3.13: Energijska števila toplotne in električne energije v javnih stavbah.



Slika 3.13: Energijska števila toplotne in električne energije v javnih stavbah.

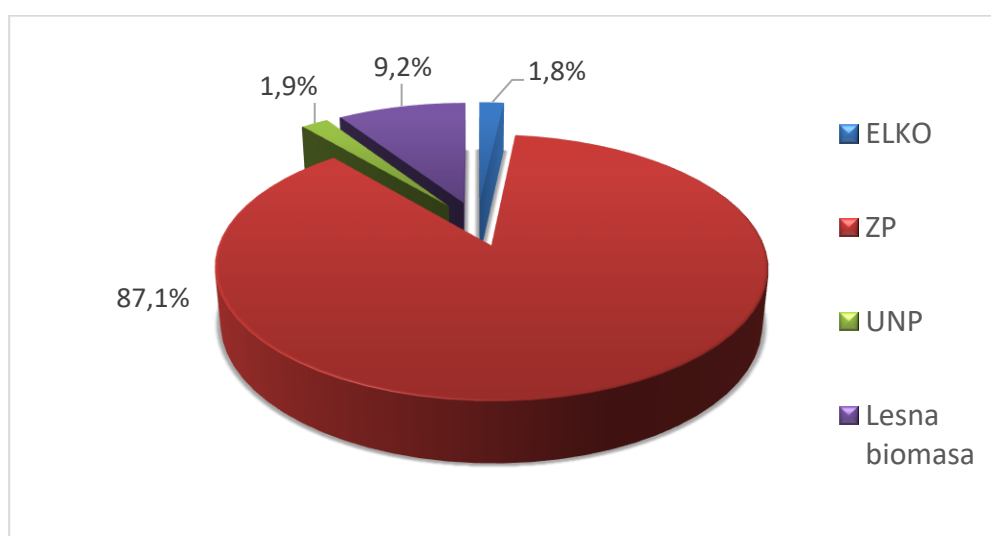


Slika 3.14: Skupna energijska števila javnih stavb.

Iz **slike 3.14** je razvidno, da je energijsko najbolj neučinkovita stavba Vrtec Otona Zupančiča - Uprava, ki porabi 288 kWh/m²a končne energije. V **preglednici 3.17** navajamo podatke o porabi energije in posameznih energentih v javnih stavbah občine.

Preglednica 3.17: Poraba energije po energentih za ogrevanje javnih stavb v občini.

	ELKO (L/a)	ZP (Sm ³)	UNP (L/a)	Lesna biomasa (kg/a)	Skupaj (kWh/a)
Količina energenta	4.479	198.845	7.328	50.017	
Poraba v kWh	45.908	2.266.835	50.565	240.080	2.603.388



Slika 3.15: Struktura porabljenе energije po energentih v javnih stavbah.

Ključne ugotovitve:

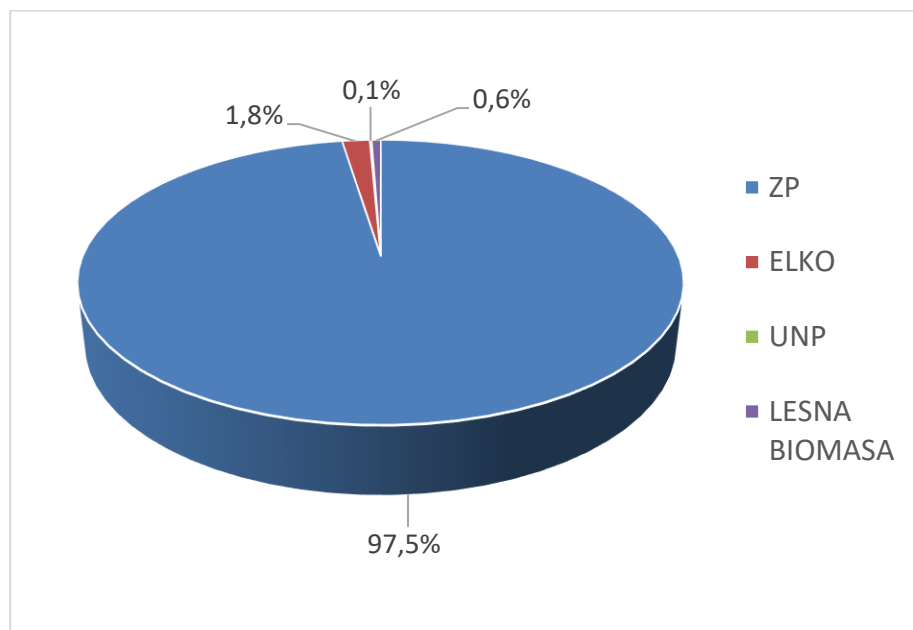
- ✓ skupna porabljenа energija za ogrevanje javnih stavb je znašala 2.603,4 MWh/a;
- ✓ 87,1 % porabljenе energije pridobijo iz zemeljskega plina;
- ✓ energijsko najbolj neučinkovita stavba je Uprava – Vrtec Otona Zupančiča s skupnim energijskim številom 288 kWh/m²a.

3.4 Poraba energije v industriji in storitvenem sektorju

V nadaljevanju je predstavljenа analiza porabe toplotne energije v podjetjih in storitvenem sektorju. Največji porabnik energije je družba Skupina Impol 2000 d.d. , ki predstavlja največje podjetje v občini in je posledično tudi največji porabnik energije. Drugi največji porabnik toplotne energije je podjetje Tovarna olja GEA d.d. Izračun porabe energije je prikazan v **preglednici 3.18** in na **sliki 3.16**.

Preglednica 3.18: Poraba energije za ogrevanje v industriji in storitvene sektorju.

	ZP (Sm ³ /a)	ELKO (L/a)	UNP (kg/a)	Lesna biomasa (m ³ /a)	Skupaj (kWh/a)
Količina energenta	24.258.547	403.707	22.560	628	
Poraba energije (kWh/a)	230.456.193	4.137.996	288.768	1.382.180	236.265.137

**Slika 3.16: Delež porabe energije po energentih poslovnih subjektov.*****Ključne ugotovitve:***

- v letu 2021 je bilo v občini registriranih 715 gospodarskih družb in 1.254 samostojnih podjetnikov;
- skupna poraba toplotne energije je znašala 236.265 MWh/a;
- 97,5 % porabljene energije je iz zemeljskega plina.

3.5 Poraba električne energije**3.5.1 Poraba električne energije pri tarifnih odjemalcih**

Po meritvah podjetja Elektro Maribor Energija Plus d.o.o. so tarifni odjemalci, torej gospodinjstva v letu 2021 skupno porabila 48.006,9 MWh električne energije.

Povprečna letna poraba električne energije na gospodinjstvo v Sloveniji v letu 2021 znaša 4.084 kWh. (Vir: www.stat.si). Po statističnih podatkih je v občini 10.349 gospodinjstev in po podatkih Elektra Maribor 10.202 merilnih mest. Povprečna letna poraba električne energije je naslednja:

- povprečna raba v Sloveniji: 4.084 kWh/a na gospodinjstvo;
- povprečna raba v Občini Slovenska Bistrica: 4.706 kWh/a na gospodinjstvo.

3.5.2 Poraba električne energije pri upravičenih odjemalcih

Naslednji del porabe električne energije predstavljajo upravičeni odjemalci, torej podjetja, javne stavbe, storitveni sektor, ipd. Upravičeni odjemalci so v občini v letu 2021 porabili 170.025,4 MWh električne energije.

3.5.3 Poraba električne energije za javno razsvetljavo

Po podatkih upravljalca je bilo v letu 2021 porabljenih 1.373,8 MWh/a električne energije, kar znaša pri 26.042 prebivalcih 52,7 kWh na prebivalca na leto.

Po Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja (Ur. l. RS št. 81/07) sme biti ta vrednost 44,5 kWh/a na prebivalca (6. člen). Iz teh podatkov je razvidno, da je specifična poraba električne energije za javno razsvetljavo previsoka in presega z uredbo predpisane vrednosti. Po zahtevah Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja je potrebno izdelati načrt javne razsvetljave, če specifična raba električne energije za javno razsvetljavo presega 44,5 kWh in če celotna moč električnih svetilk presega 10 kW ali 1 kW za osvetlitev kulturnega spomenika (vrednost osvetlitve je predpisana na 1 cd/m²). Prav tako je upravljelec zavezan za izvajanje obratovalnega monitoringa, če skupna moč svetilk presega 50 kW ali 20 kW, če gre za razsvetljavo cest in javnih površin, ali 5 kW, če gre za razsvetljavo kulturnih spomenikov, fasad ali objektov za oglaševanje.

Občina je načrt javne razsvetljave naredila leta 2018 iz katerega povzemamo naslednje podatke:

- ✓ Upravljelec javne razsvetljave je podjetje Komunala Slovenska Bistrica d.o.o., Ulica Pohorskega bataljona 12, 2310 Slovenska Bistrica.
- ✓ V občini je osvetljenih 140.351 km cest, oziroma 19,8 % vseh cest,
- ✓ Vgrajenih je 3.138 svetilk, ki se napajajo iz 137 odjemnih mest – prižigališč,
- ✓ Skupna inštalirana moč javne razsvetljave je 245,25 kW.

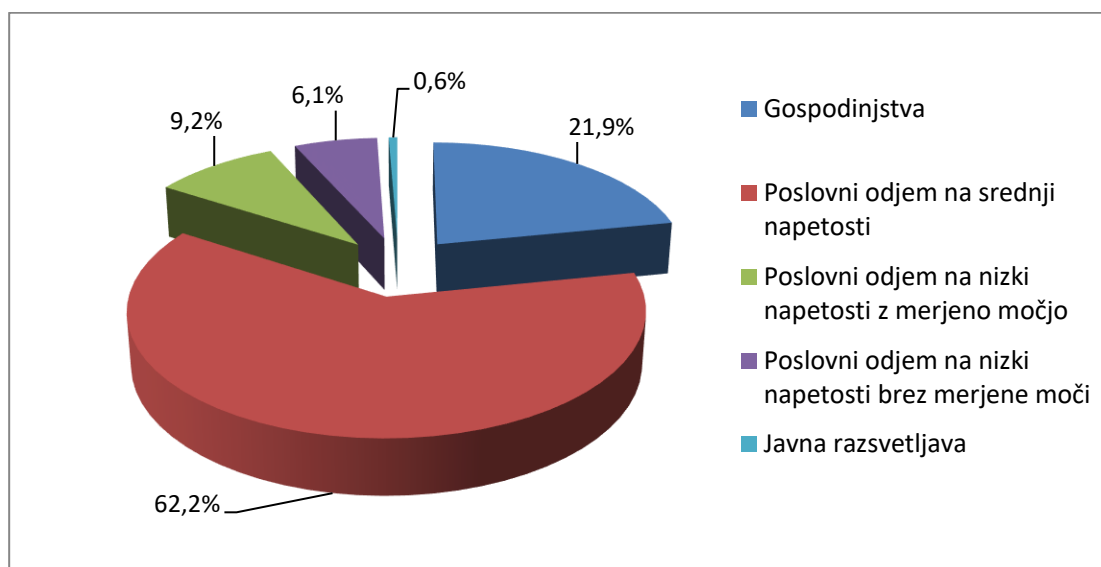
3.5.4 Skupna poraba električne energije

V Občini Slovenska Bistrica je v letu 2021 poraba električne energije znašala 219.406,1 MWh. **Preglednica 3.19** prikazuje porabo električne energije po posameznih porabnikih. Na **sliki 3.17** so prikazani deleži porabljene električne energije po vrsti odjemalcev, ki jih oskrbuje Elektro Maribor d.d.

Preglednica 3.19: Poraba električne energije po vrsti odjema.

Odjemalci EE v občini Slovenska Bistrica	Št. merilnih mest	Poraba v kWh
Gospodinjstva	10.202	48.006.915
Poslovni odjem na srednji napetosti	13	136.389.293
Poslovni odjem na nizki napetosti z merjeno močjo	155	20.225.940
Poslovni odjem na nizki napetosti brez merjene moči	1.421	13.410.181
Javna razsvetljava	137	1.373.783
Skupaj	11.928	219.406.112

(Vir: Energija Plus d.o.o.).

**Slika 3.17: Deleži porabe električne energije po vrsti odjema.****Ključne ugotovitve:**

- ✓ gospodinjstva predstavljajo 21,9 % porabe električne energije;
- ✓ za poslovni namen se v občini porabi 77,5 % električne energije;
- ✓ povprečna letna poraba energije v gospodinjstvih znaša 4.706, kar je za 15,2 % več od povprečne slovenske porabe;
- ✓ letna specifična poraba energije za javno razsvetljava znaša 52,7 kWh na prebivalca.

3.6 Poraba energije v prometu

3.6.1 Cestni promet

Dosedanje prometne povezave v občini in povezave s širšim območjem potekajo izključno po cestnem omrežju. Promet po občinskih cestah je omejen na lokalni promet, večji tranzitni promet poteka po avtocesti. Dobre prometne povezave, prebivalcem občine omogočajo enostaven dostop in so pomemben dejavnik pri procesu suburbanizacije.

Skozi očino potekata več različnih kategorij cest v skupni dolžini 662 km. Celotna kategorizacija cest je prikazana v **preglednici 3.20**.

Preglednica 3.20: Kategorizacija in dolžina cest v občini Slovenska Bistrica.

Vrsta ceste	Dolžina v km
Javne ceste – SKUPAJ	662,084
Državne ceste	85,363
Avtocesta - AC	13,437
Glavna cesta I - G1	6,580
Regionalne ceste 1. reda - R1	6,236
Regionalne ceste 2. reda - R2	16.335
Regionalne ceste 3. reda - R3	8,317
Regionalne turistične ceste - RT	34,458
Občinske ceste	576,721
Lokalne ceste - LC	217,634
Javne poti - JP	359,087

(Vir: MZI, Direkcija RS za infrastrukturo)

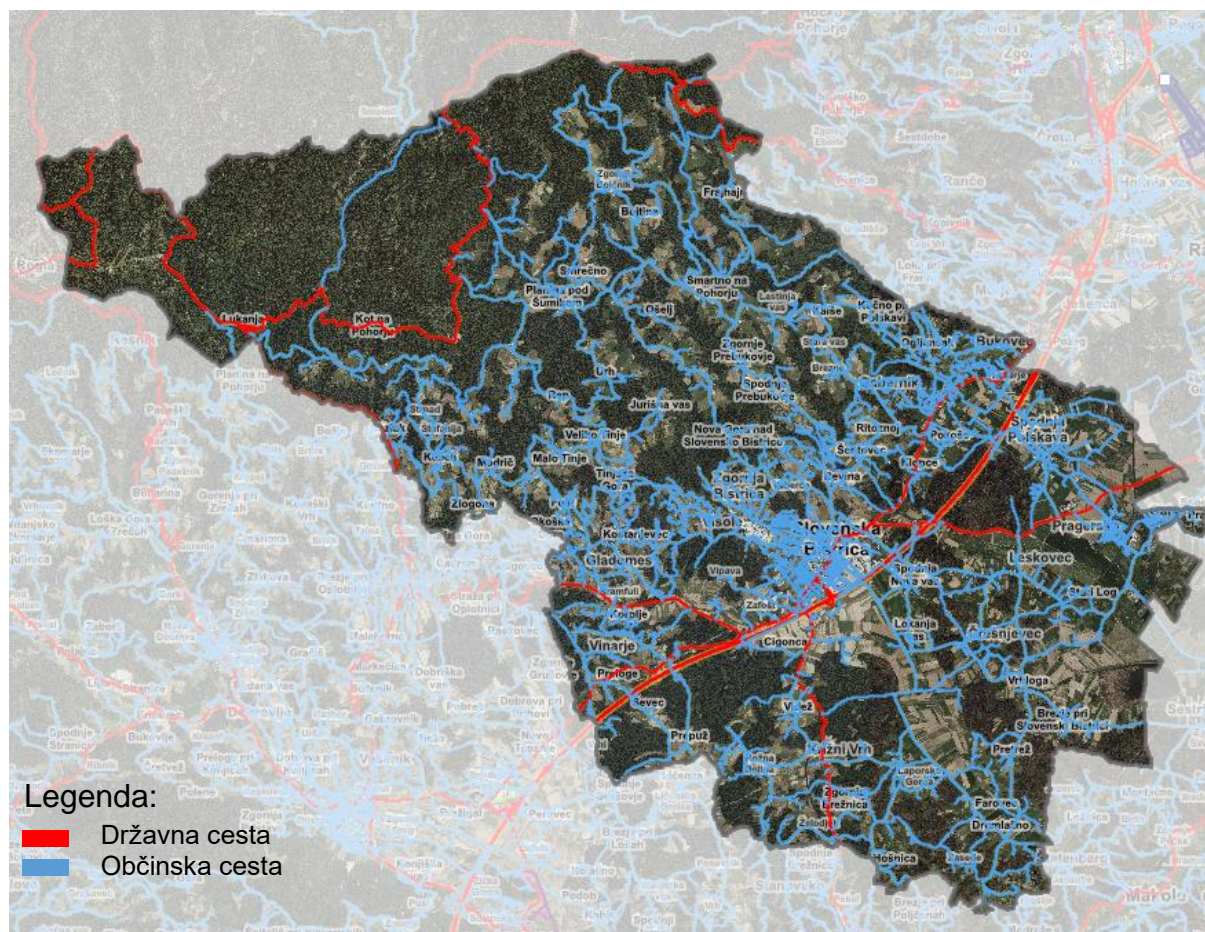
Največji delež tranzitnih tokov ima avtocesta cesta Sl. Bistrica - sever - jug. Po podatkih Ministrstva za infrastrukturo je bila v letu 2020 ta cesta obremenjena z 34.992 poprečnega letnega dnevnega prometa - PLDP od tega 68 % z osebnimi vozili. (**preglednica 3.21**).

Preglednica 3.21: Rezultati štetja prometa leta 2020 na območju Občine Slovenska Bistrica.

Kat. ceste	Prometni odsek	Ime števnege mesta	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci
AC	FRAM - SL.BISTRICA - SEVER	Polskava AC	34.764	48	23.981	123	4.237	615	285	731	4.744
AC	SL.BISTRICA – SEVER - JUG	Sl.Bistrica AC	34.992	50	23.880	115	4.392	628	350	739	4.838
AC	PRIKLJ. SL. BISTRICA J. - MB	Priklj. Sl.Bistrica-MB	8.631	18	7.224	26	828	120	89	70	256
AC	PRIKLJ. SL. BISTRICA J - CE	Priklj. Sl.Bistrica-CE	4.212	12	3.426	11	478	69	41	38	137
AC	SL.BISTRICA - SL.KONJICE	Preloge AC	30.594	42	20.107	99	4.043	577	302	707	4.717
G1	SL.BISTRICA - PRAGERSKO	Devina	7.468	52	6.079	8	658	167	143	75	286
G1	PRAGERSKO - ŠIKOLE	Šikole 2	4.416	53	3.301	8	475	149	96	73	261
R1	SL.BISTRICA - POLJČANE	Zg.Brežnica	5.028	55	4.173	13	443	84	65	46	149
R2	FRAM - SL.BISTRICA	Bukovec	5.661	139	4.945	40	406	60	47	8	16

R2	SL.BISTRICA		13.000	125	11.760	50	800	180	50	10	25
R2	SL.BISTRICA - LOŽNICA	Slovenska Bistrica	6.704	124	5.863	31	491	95	61	11	28
R2	LOŽNICA - TEPANJE	Vrhole	2.169	97	1.789	17	169	58	20	7	12

(Vir :<http://www.dc.gov.si/si/promet/>.)



Slika 3.18: Cestno omrežje v občini Slovenska Bistrica (Vir:<http://geoprostor.net>).

Zbrali smo javno dostopne podatke o registriranih cestnih vozilih v občini Slovenska Bistrica. Podatki so v **preglednici 3.22**, iz katere je razvidno, da v občini narašča število registriranih vozil in s tem tudi poraba pogonskih goriv.

Preglednica 3.22: Podatki o registriranih cestnih vozilih v občini Slovenska Bistrica.

	2019	2020	2021
Cestna vozila - SKUPAJ	20628	20858	21362
Motorna vozila	19994	20207	20655
..kolesa z motorjem	1179	1185	1186
..motorna kolesa	984	1025	1063
..osebni avtomobili in specialni osebni avtomobili	14851	15000	15290
....osebni avtomobili	14750	14892	15171
....specialni osebni avtomobili	101	108	119
..avtobusi	14	10	12

..tovorna motorna vozila	1492	1586	1675
....tovornjaki	1121	1197	1262
....delovna motorna vozila	70	75	82
....vlačilci	157	170	178
....specialni tovornjaki	144	144	153
..traktorji	1474	1401	1429
Priklopna vozila	634	651	707
..tovorna priklopna vozila	442	467	511
....priklopniki	327	341	369
....polpriklopniki	115	126	142
..bivalni priklopniki	75	74	73
..traktorski priklopniki	117	110	123

(Vir: <https://www.stat.si>)

V nadaljevanju je na osnovi registriranih vozil prikazana analiza porabe goriv in s tem porabljene energije ter proizvedene emisije CO₂.

Analiza porabe energije osebnih in tovornih je bila izdelana s močjo računskega orodja »Preglednik LIFE Podnebna pot 2050« in je prikazana v **preglednici 3.23** in **3.24**.

Preglednica 3.23: Izračun porabe energije osebnih avtomobilov.

Občina Slovenska Bistrica		
Število avtomobilov v letu 2021 - bencin	9.939	
Povrečno prevožena razdalja	10.678	km
Prevožena razdalja vseh avtomobilov	106.123.303	km
poraba goriva	7,2	l/100 km
Povprečna specifična poraba energije (na osebni avto)	0,73	kWh/km
Skupna poraba energije za osebni promet	77.708	MWh
emisijski faktor	0,248	t/MWh
Skupne emisije CO ₂	19.272	ton CO ₂

Občina Slovenska Bistrica		
Število avtomobilov v letu 2021 - dizel	5.352	
Povrečno prevožena razdalja	16.766	km
Prevožena razdalja vseh avtomobilov	89.723.249	km
poraba goriva	6,6	l/100 km
Povprečna specifična poraba energije (na osebni avto)	0,68	kWh/km
Skupna poraba energije za osebni promet	60.698	MWh
emisijski faktor	0,265	t/Mwh
Skupne emisije CO ₂	16.085	ton CO ₂

Preglednica 3.24: Izračun porabe energije tovornih avtomobilov.

Občina Slovenska Bistrica		
Število avtomobilov v letu 2021 - dizel	1.675	
Povprečno prevožena razdalja	15.500	km
Prevožena razdalja vseh avtomobilov	25.962.500	km
Poraba goriva	27	l/100km
Povprečna specifična poraba energije (na osebni avto)	2,77	kWh/km
Skupna poraba energije za osebni promet	71.851	MWh
emisijski faktor	0,265	t/MWh
Skupne emisije CO2	19.041	ton CO2

3.6.2 Javni potniški avtobusni promet

Podjetje Arriva Štajerska d.d., ki izvaja avtobusni prevoz na območju severovzhodne Slovenije ima v občini naslednje avtobusne linije, katerih število prikazuje **preglednica 3.25**. Na omenjenih linijah je prikazano število dnevni relacij v času pouka in v času šolskih počitnic ter letna razdalja prevoženih kilometrov s porabo goriva in energije.

Preglednica 3.25: Pregled avtobusnih linij v občini z izračunom porabe energije.

Avtobusna linija	Prevožena razdalja šolski dan (ŠD) (km)	Prevožena razdalja šolske počitnice (ŠP) (km)	Število avtobusnih linij na dan ŠD	Število avtobusnih linij na dan ŠP	Število dni ŠD	Število dni ŠP	Skupna prevožena razdalja na leto (km)
SL.BISTRICA ZD-MAKOLE	19	19	21	4	189	47	78.983
PTUJ AP-LJUBLJANA-LUCIJA TPC	8	8	2	2	20	47	1.072
MARIBOR AP-LJUBLJANA AP	8	8	4	1	189	47	6.424
MARIBOR WEILER ABRASIVES-ZREČE WEILER ABRASIVES	15	15	6	6	189	47	21.240
SL.BISTRICA IMPOL-MARIBOR AP	13	13	36	21	189	47	101.283
MARIBOR AP-SL.BISTRICA	8,0	8,0	8	0	189	47	12.096
SL.BISTRICA IMPOL-MARIBOR AP	13	13	16	4	189	47	41.756
MARIBOR AP-SL.BISTRICA	10,0	10,0	11	9	189	47	25.020
SL.BISTRICA IMPOL-MARIBOR AP	9,0	9,0	14	0	189	47	23.814
MARIBOR AP-SP.POLSKAVA-SL.B IMPOL-SL.BISTRICA	13,0	13,0	3	2	189	47	8.593
SL.BISTRICA-JURIŠNA VAS-OŠ TINJE-PLANINA POD ŠUMNI	17,0	17,0	9	0	189	47	28.917
SL.BISTRICA-PLANINA POD ŠUMNIKOM	19,0	19,0	3	0	189	47	10.773
KEBELJ-SL.BISTRICA	18,0	18,0	2	0	189	47	6.804
SL.BISTRICA-ZG.POLSKAVA-PRAGERSKO-ČREŠNJEV-SL.BIST	25,0	25,0	1	0	189	47	4.725
KEBELJ-OŠ LOŽNICA-KOSTANJEVEC-SL.BISTRICA	19,0	19,0	3	0	189	47	10.773
SL.BISTRICA ZD-KOSTANJEVEC/SL.BISTRICI-	15,0	15,0	1	0	189	47	2.835

SL.BISTRICA							
SL.BISTRICA-KEBELJ	19,0	19,0	9	7	189	47	38.570
SL.BISTRICA IMPOL-ŠMARTNO-SMREČNO	17,0	17,0	14	0	189	47	44.982
SL.BISTRICA-OPLOTNICA	13,0	13,0	1	0	189	47	2.457
MARIBOR AP-MALAHORNA	16,0	16,0	6	0	189	47	18.144
SL.BISTRICA-PTUJ AP	9,0	9,0	11	0	189	47	18.711
ROG.SLATINA-SL.BISTRICA	9,0	9,0	18	5	189	47	32.733
SL.BISTRICA-SL.BISTRICA	21,0	21,0	1	0	189	47	3.969
SL.BISTRICA-POLJČANE ŽP	11,0	11,0	1	0	189	47	2.079
SL.BISTRICA-ČREŠNJEVEC-PRAGERSKO ŽP	11,0	11,0	5	0	189	47	10.395
SL.BISTRICA ZD-LESKOVEC/PRAGER.ST.LOG K	8,0	8,0	3	0	189	47	4.536
SL.BISTRICA-OPLOTNICA	8,0	8,0	25	10	189	47	41.560
SL.BISTRICA-ČREŠNJEVEC-PRAGERSKO-ŠIKOLE-PTUJ AP	13,0	13,0	1	0	189	47	2.457
SL.BISTRICA-KEBELJ	16,0	16,0	2	0	189	47	6.048
SL.BISTRICA GRAD-SL.BISTRICA GRAD	32,0	32,0	1	0	189	47	6.048
SL.BISTRICA-JURIŠNA VAS-OŠ TINJE-PLANINA POD ŠUMNI	5,0	5,0	1	0	189	47	945
SL.BISTRICA IMPOL-MARIBOR AP	10,0	10,0	1	0	189	47	1.890
VIDEŽ VAS-SL.BISTRICA ZD	4,0	4,0	1	0	189	47	756
RITIZNOJ-ŠENTOVEC-DEVINA-SL.BISTRICA ZD	5,0	5,0	1	0	189	47	945
PREPUŽ-PRELOGE-GLADOMES-SL.BISTRICA ZD	17,0	17,0	2	0	189	47	6.426
Skupaj	473,0	473,0	244	71	6.446	1645	628.759
Porabljeno gorivo (l)							211.263
Porabljena energija (kWh)							2.165.446

3.6.3 Polnilnice za električna vozila

Pomanjkanje podporne infrastrukture za električna vozila in relativno visokih cenah vpliva na odločitev občanov za nakup teh vozil. Zaradi manjšega dometa z enkratnim polnjenjem se uporabniki pogosto ne odločijo za daljše poti z električnimi vozili. Ureditev goste mreže polnilnic bo omogočala enostavno in brezskrbno uporabo električnih vozil.

V občini je vzpostavljen sistem električnih polnilnic za osebna vozila na sledečih lokacijah:

Preglednica 3.25: Seznam lokacij električnih polnilnic v Občini Slovenska Bistrica.

Št.	Opis polnilne postaje	Moč polnilnega mesta (kW)	Lokacija javne polnilne postaje
1.	DC Grad	15 kW	Grajska ulica 11, Slovenska Bistrica
2.	AC Športna dvorana	11 kW	Partizanska ulica 28b, Slovenska Bistrica
3.	AC Sp. Polskava	11 kW	Sp. Polskava 267- 268
4.	DC TIC Sl. Bistrica	15 kW	Trg svobode 17, Slovenska Bistrica
5.	TIC Sl. Bistrica	3KW	Trg svobode 17, Slovenska Bistrica
6.	DC Pragersko	15 kW	Ptujska Cesta 32, Pragersko
7.	AC Zdravstveni dom SLB	11 kW	Partizanska ulica 30, Slovenska Bistrica
8.	AC Tinje	11 kW	Veliko Tinje 33
9.	AC Gams Klub SLB	11 kW	Ljubljanska cesta 72, Slovenska Bistrica
10.	AC Renault center Pušnik	11 kW	Žolgarjeva ulica 8, Slovenska Bistrica
11.	AC Gostilna Golob Zgornja Polskava	11 kW	Bukovec 1, Zgornja Polskava
12.	AC Hotel Leonardo SLB		Leonova ulica 18, Slovenska Bistrica
13.	Petrol Ljubljanska - Krožišče	15 kW	Ljubljanska ulica 45, Slovenska Bistrica
14.	Elektro MB, OE Slovenska Bistrica	11 kW	Kolodvorska 21, Slovenska Bistrica
15.	Implera d.o.o.	15 kW	Trg svobode 26, Slovenska Bistrica
16.	Aluminium Kety Emmi d.o.o.	22 kW	Kolodvorska ulica 37A, Slovenska Bistrica
17.	Hyundai Lunežnik	15 kW	Klopce 21c, Slovenska Bistrica
18.	Mojstrovina d.o.o.	15 kW	Žolgarjeva 9, Slovenska Bistrica

(Vir: RIC Slovenska Bistrica)

Ključne ugotovitve:

- ✓ občina ima skupaj 66,08 km javnih cest, od tega je 85,36 km državnih cest;
- ✓ število registriranih vozil v letu 2021 je znašalo 21.362;
- ✓ letna prevožena razdalja javnega potniškega prometa je 628.759 km, kar znese 211.263 litrov porabljenega dizelskega goriva;
- ✓ skupna porabljena energija v prometu znaša 212.422 MWh/leto;
- ✓ postavljenih je 18 polnilnic za električna vozila.

3.7 Poraba energije vseh porabnikov v občini

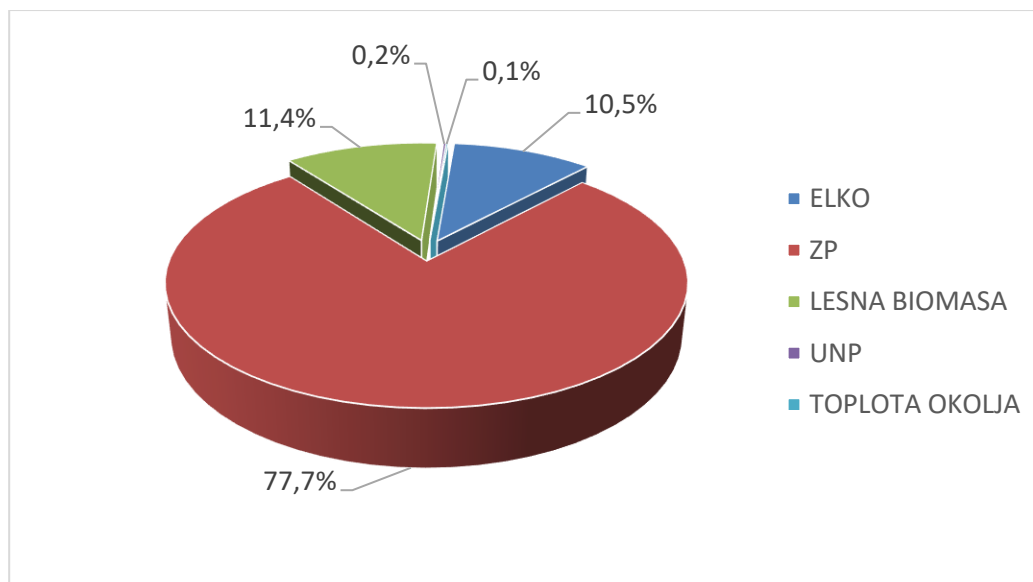
V tem poglavju združujemo porabo energije za vse skupine porabnikov v občini Slovenska Bistrica. Seštevek vseh porabnikov energije v občini nam da podatek, da je 77,7 % porabljene energije pridobljene iz zemeljskega plina, sledi lesna biomasa s 11,4 % ter ELKO s 10,5 % porabljene energije.

V **preglednici 3.25** in na **sliki 3.20** je prikazana struktura porabljene energije za ogrevanje vseh porabnikov v občini.

Preglednica 3.25: Poraba energentov in energije za ogrevanje v Občini Slovenska Bistrica.

ENERGENT	EM	STANOVANJA	PODJETJA	JAVNE STAVBE	SKUPAJ
ELKO	L	2.855.913	403.707	4.479	3.264.099
	MWh	29.273	4.138	46	33.457
UNP	L	39.929	41.850	7.328	89.108
	MWh	276	289	51	615
ZP	Sm ³	1.234.278	24.258.547	198.845	25.691.670
	MWh	14.071	230.456	2.267	246.794
LESNA BIOMASA	m ³	18.363	628	72	19.064
	MWh	34.596	1.382	240	36.219
TOPLOTA OKOLJA / ELEKTRIČNA ENERGIJA	MWh	423			423
	MWh	1.184			1.184
SKUPAJ	MWh	79.400	236.265	2.603	318.268

Vir: Lastni izračun na podlagi pridobljenih podatkov.



Slika 3.20: Struktura rabe energije za ogrevanje po posameznih energentih

V nadaljevanju analize je v **preglednici 3.26** podana skupna poraba energentov za toplotno in električno energijo za vse porabnike v občini za vse namene.

Preglednica 3.26: Porabljena energija vseh porabnikov v Občini Slovenska Bistrica.

TOPLOTNA ENERGIJA	EM	STANOVANJA	PODJETJA	JAVNE STAVBE	SKUPAJ
	MWh	79.400	236.265	2.603	318.268
	%	24,9	74,2	0,8	100
ELEKTRIČNA ENERGIJA	EM	STANOVANJA	POSLOVNI ODJEM	JAVNA RAZSVETLJAVA	SKUPAJ
	MWh	48.007	170.025	1.374	219.406
	%	21,9	77,5	0,6	100
PROMET	MWh				212.422
SKUPNA PORABA ENERGIJE	MWh				750.096

Ključne ugotovitve:

- poraba toplotne energije za ogrevanje je znašala 318.268 MWh na leto,
- 77,7 % porabljene energije je bilo pridobljene iz ZP, 11,4 % iz lesne biomase ter 10,5 % iz ELKO,
- poraba električne energije v občini je znašala 219.406 MWh na leto,
- skupna poraba energije v občini je znašala 750.096 MWh na leto.

4 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO**4.1 Oskrba s toploto**

Občina ne razpolaga s skupnimi kotlovnici ali s sistemom daljinskega ogrevanja, saj se vsi porabniki toplotne energije ogrevajo z individualnimi kurilnimi napravami. Oskrba s toplotno energijo je nemotena z dobavo energentov, ki je na razpolago na tržišču.

4.2 Oskrba z električno energijo

Območje občine Slovenska Bistrica organizacijsko pokriva območna enota Slovenska Bistrica, Elektro Maribor d.d. Na območju občine poteka oskrbovanje z električno energijo preko 20 kV srednje napetostnega omrežja iz treh razdelilnih transformatorskih postaj (RTP): Slovenske Konjice 110/20 kV, RTP Slovenska Bistrica 110/20 kV in RTP Rače 110/20 kV in en majhen del iz RTP Ruše 110/20 kV. Oskrbovanje z električno energijo poteka iz večih napajalnih transformatorskih postaj 20/0,4 kV, ki se napajajo iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Slovenske Konjice preko 20 kV izvodov Oplotnica, Comet Zreče in Zreče 3. Iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Slovenska Bistrica 110/20 kV preko SN izvodov Impol I, Impol II, Rače, Industrijska cona, ENP Poljčane, Poljčane, Šmartno, Planina, Pragersko, Konjice, Steklarna, Slovenska Bistrica, Podplat in

Granit Iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Rače preko 20 kV izvodov Pragersko in Pohorje ter iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Ruše preko 20 kV izvoda Pisker. Največji del SN izvodov Občine Slovenska Bistrica 110/20 kV se napaja iz RTP Slovenska Bistrica. Slednja je locirana v Slovenski Bistrici. Nadzemni vodi so se prestavili v podzemno obliko. Med SN izvodi je možna njihova medsebojna rezervna izmenjava in tudi prenapajanje iz sosednjega RTP 110/20 kV Slovenska Bistrica.

RTP 110/20 Slovenska Bistrica, Slovenske Konjice ter RTP Rače so vzankani v 110 kV daljnovod Maribor - Selce, Trnovlje in je njeno napajanje možno z ene ali druge strani. RTP-ja Slovenske Konjice in Rače imata nameščena dva transformatorja 110/20 kV, oba moči 40 MVA, ki obratujeta, v primeru izpada enega pa prevzame njegovo obremenitev drugi. RTP Slovenska Bistrica ima instalirane tri transformatorje. Oba sta moči 40 MVA, tretji je moči 31,5 MVA. Slednji je izključno namenjen za podjetje Impol.

Na območju Občine Slovenska Bistrica trenutno poteka 221,8 km srednje napetostnih vodov. Od tega je nadzemnih vodov 146,1 km, ostalo so podzemni vodi srednje napetostnega omrežja in sicer 75,7 km. Prerezi nadzemnih vodov so prereza od 10 mm² (2,5 km), 25 mm² (9,4 km), 35 mm² (86,6 km), 50 mm² (2,4 km), 70 mm² (44,3 km), 95 mm² (0,61 km), 120 mm² (0,16 km) in 240 mm² (0,16 km). Podzemni vodi so presekov od 70 mm² (16,9 km), 95 mm² (7,4 km), 150 mm² (41,0 km) in nad 150 mm² s skupno dolžino 10,4 km. Povprečna starost SN omrežja glede na leto izgradnje je 39,6 let. Območje Občine Slovenska Bistrica napaja 241 TP-jev (tipi TP-jev: 125 x jamborska, 65 x kabelska montažna, 33 x zidana stolpna, 14 x kabelska zidana, 1 x jamborska aluminijasta in 3 x kabelska v stavbi). Vsota instalirane moči vseh TP-jev je 61.770 kVA. Povprečna starost 241-tih TP-jev 20/0,4 kV glede na leto izgradnje je 34,6 let. Vsi TP-ji so poimensko poimenovani v **preglednici 4.1**.

Preglednica 4.1: Lokacije, tip in moči transformatorskih postaj v Občini Slovenska Bistrica.

Naziv TP	TIP TP	LETO IZGRADNJE	PROJEKTIRANA MOČ (kVA)	OBMOČNA ENOTA	NADZORNIŠTVO
T-002 PRAGERSKO GRAD	JAMBORSKA ŽELEZNA	1924	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-005 IMPOL	ZIDANA STOLPNA	1946	0	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-009 SP. POLSKAVA	ZIDANA STOLPNA	1932	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-010 ZG.POLSKAVA	ZIDANA STOLPNA	1932	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-012 PRAGERSKO VAS	ZIDANA STOLPNA	1937	2X250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-018 ČREŠNJEVEC 1	ZIDANA STOLPNA	1948	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-020 VINARJE	ZIDANA STOLPNA	1944	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-021 LESKOVEC 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1944	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-027 CEZLAK	KABELSKA ZIDANA	1946	400	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-035 CIGONCA 1	ZIDANA STOLPNA	1948	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-036 LAPORJE 1	ZIDANA STOLPNA	1948	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-042 ŠMARTNO 1	ZIDANA STOLPNA	1950	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-044 SP.PREBUKOVJE	ZIDANA STOLPNA	1952	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-046 KLOPCE 1	ZIDANA STOLPNA	1952	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-047 ZG. LOŽNICA 1	ZIDANA STOLPNA	1953	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-048 TINJE 1	ZIDANA STOLPNA	1953	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-049 PLANINA	ZIDANA STOLPNA	1949	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-056 IMPOL KOLONIJA	ZIDANA STOLPNA	1956	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA

T-131 FRAJŠTAJN	JAMBORSKA BETONSKA	1991	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-134 BREŽNICA 1	JAMBORSKA BETONSKA	1968	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-136 SL.B. POŠTA	KABELSKA ZIDANA	1969	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-137 LIP SLOV.BISTRICA	KABELSKA ZIDANA	1969	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-140 ČREŠNJEVEC 2	ZIDANA STOLPNA	1970	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-143 ZG.PREBUKOVJ E	JAMBORSKA ŽELEZNA	1970	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-145 PRAGERSKO TEHTNICA	ZIDANA STOLPNA	1971	400	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-149 KOČNO PRI LAPORJU	JAMBORSKA ŽELEZNA	1971	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-150 SPINDLERJEVA	KABELSKA ZIDANA	1971	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-153 ČRNEC	KABELSKA ZIDANA	1971	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-162 VRHOLE 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1972	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-171 GLINOKOP PRAGERSKO	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	1973	100	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-173 CIGONCA 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1973	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-180 SL.B. LEKARNA	KABELSKA ZIDANA	1974	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-190 PRETREŽ	JAMBORSKA ŽELEZNA	1975	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-193 GRANIT	KABELSKA ZIDANA	1975	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-203 ŽEL.POSTAJA SLOV.BISTRICA	JAMBORSKA ŽELEZNA	1975	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-220 VOJAŠNICA SLOV.BISTRICA	KABELSKA MONT.BETONSKA	1979	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-241 SL.B. BANKA	KABELSKA ZIDANA	1977	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA

T-057 SMREČNO 1	ZIDANA STOLPNA	1955	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-065 SL.BISTRICA 1	ZIDANA STOLPNA	1958	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-075 DEVINA 1	ZIDANA STOLPNA	1959	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-076 LOKANJA VAS	ZIDANA STOLPNA	1959	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-077 ZAFOŠT 1	ZIDANA STOLPNA	1959	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-082 FRAJHAJM 1	ZIDANA STOLPNA	1960	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-086 IMPOL BLOKI 1	KABELSKA ZIDANA	1960	2X630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-089 SP.NOVA VAS	ZIDANA STOLPNA	1961	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-090 VISOLE 1	ZIDANA STOLPNA	1961	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-091 VRHOLE 1	ZIDANA STOLPNA	1961	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-097 LUKANJA	ZIDANA STOLPNA	1961	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-099 KRIŽNI VRH 1	ZIDANA STOLPNA	1961	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-106 SL.B. GRAD	KABELSKA ZIDANA	1962	2X250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-108 ROGLA 1	ZIDANA STOLPNA	1963	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKE KONJICE
T-113 GABERNIK 1	ZIDANA STOLPNA	1964	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-118 KEBELJ	ZIDANA STOLPNA	1965	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-122 IMPOL BLOKI 2	KABELSKA ZIDANA	1965	2X630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-125 STEKLO S.B.	KABELSKA ZIDANA	1974	3X1000	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-126 TRNOVCI 1	JAMBORSKA BETONSKA	1994	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE

T-248 JOŽEF	JAMBORSKA ŽELEZNA	1977	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-253 KOT VIŠIČ	KABELSKA MONT.BETONSKA	2018	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-254 VENCĀSEL	JAMBORSKA ŽELEZNA	1978	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-260 STANOVSKO 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1979	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-261 LAPORJE 2	KABELSKA MONT.BETONSKA	2018	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-262 GABERNIK 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1979	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-263 POKOŠE 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1979	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-268 KOVACA VAS 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1979	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-269 KOVACA VAS 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1979	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-271 KOSTANJEVEC	JAMBORSKA ŽELEZNA	1979	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-272 GLADOMES	JAMBORSKA ŽELEZNA	1979	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-276 SL.B. BLOKI 3	KABELSKA MONT.BETONSKA	1979	2X630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-277 PRAGERSKO ŠOLA	KABELSKA MONT.PLOČEVINASTA	1979	400	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-287 TINJE 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1980	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-288 ŠENTOVEC	JAMBORSKA ŽELEZNA	1980	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-289 FRAJHAJM 2	JAMBORSKA LESENA	1980	50	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-290 ŠMARTNO 2	JAMBORSKA BETONSKA	2020	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-291 LIO SP.POLSKAVA	ZIDANA STOLPNA	1979	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-299 NOVA GORA 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1981	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-301 SL.B. ALJAŽEVA	JAMBORSKA ŽELEZNA	1990	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-302 RŠC ZG.POLSK.	ZIDANA STOLPNA	1981	400	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-307 VIDEŽ	JAMBORSKA ŽELEZNA	1981	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-308 PREPUŽ	JAMBORSKA ŽELEZNA	1981	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-312 KOČNO PRI POLSKAVI	JAMBORSKA ŽELEZNA	1981	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-313 HOŠNICA 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1981	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-314 TIRGOT	KABELSKA MONT.BETONSKA	1981	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-317 ZAGRAD	JAMBORSKA ŽELEZNA	1981	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-319 SMREČNO 2	JAMBORSKA BETONSKA	1981	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-323 TRIJE KRALJI	KABELSKA MONT.BETONSKA	1981	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-324 STARI LOG 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1982	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-336 LEVIČ	JAMBORSKA ŽELEZNA	1982	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-339 LESKOVEC 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1982	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-341 OGLJENŠAK	JAMBORSKA ŽELEZNA	1982	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-342 KORPLJE	JAMBORSKA ŽELEZNA	1982	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-346 SLOVENS KA BISTRICA	KABELSKA MONT.BETONSKA	1982	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-350 JURIŠNA VAS	JAMBORSKA BETONSKA	2021	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-359 TURIŠKA VAS	KABELSKA MONT.PLOČEVINASTA	1983	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA
T-362 MODRIČ	JAMBORSKA BETONSKA	2017	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENS KA BISTRICA

T-364	SL.B. KAJUHOVA	KABELSKA MONT.BETONSKA	1983	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-365	PRAGERSKO GAJ 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1983	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-367	BUKOVEC	JAMBORSKA ŽELEZNA	1984	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-368	LAPORSKA GORCA	JAMBORSKA ŽELEZNA	1984	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-369	TINJSKA GORA 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1984	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-370	ŽABLJEK	JAMBORSKA ŽELEZNA	1984	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-372	BOJTINA	JAMBORSKA LESENA	1984	50	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-373	URŠULA	JAMBORSKA LESENA	1984	50	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-384	NADGRAD	JAMBORSKA LESENA	1984	50	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-385	VRHLOGA	JAMBORSKA ŽELEZNA	1984	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-387	PRAGERS.PETR OL	JAMBORSKA ŽELEZNA	1984	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-388	ZG.BISTRICA	JAMBORSKA BETONSKA	1984	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-389	KK SL.BISTRICA	JAMBORSKA ŽELEZNA	1984	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-391	VOJAŠKI OBJEKT ZG.LOŽNICA	JAMBORSKA ŽELEZNA	1985	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-392	KONJ.PLANJA	KABELSKA MONT.BETONSKA	1984	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKE KONJICE
T-393	VLEČNICA JURGOVO	KABELSKA MONT.BETONSKA	1985	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKE KONJICE
T-396	EMMI SLOV.BISTRICA	KABELSKA ZIDANA	1985	2X630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-398	VISOLE 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1985	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-399	ČREŠNJEVEC 3	KABELSKA MONT.BETONSKA	2000	630	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-401	MALO TINJE	JAMBORSKA ŽELEZNA	1985	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-403	FRAJHAJM 3	JAMBORSKA BETONSKA	1985	50	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-404	FRAJHAJM 4	JAMBORSKA LESENA	1985	50	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-407	HOŠNICA 3	JAMBORSKA ŽELEZNA	1985	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-408	ZG.NOVA VAS	JAMBORSKA ŽELEZNA	1985	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-409	SP.POLSKAVA 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1985	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-411	KRIŽNI VRH 2	JAMBORSKA ALUMINIJASTA	1985	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-413	MHE 928	KABELSKA ZIDANA	1985	1600	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-416	ZAFOŠT 2	JAMBORSKA BETONSKA	2018	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-419	FRAJHAJM 5	JAMBORSKA LESENA	1986	50	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-420	SP.LOŽNICA JERIČ	JAMBORSKA ŽELEZNA	1986	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-427	POKOŠE 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1986	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-431	TRNOVCE 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1986	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-434	SEVEC	JAMBORSKA BETONSKA	1987	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-435	LASTINJA VAS	JAMBORSKA ŽELEZNA	1987	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-436	KALŠE 1	JAMBORSKA ŽELEZNA	1987	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-441	TINJSKA GORA 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1987	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-442	SODREŽ	JAMBORSKA ŽELEZNA	1987	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-444	NOVA GORA 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1987	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA

T-445 BUKOVEC 2	JAMBORSKA ŽELEZNA	1987	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-447 KOVAČA VAS 3	JAMBORSKA ŽELEZNA	1988	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-448 ZG. LOŽNICA 2	JAMBORSKA BETONSKA	1988	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-449 GABERNIK 3	JAMBORSKA ŽELEZNA	1990	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-450 REP	JAMBORSKA BETONSKA	2017	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-451 OKOŠKA GORA	JAMBORSKA BETONSKA	1988	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-452 KOT	JAMBORSKA LESENA	1988	50	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-454 JOŠT	JAMBORSKA ŽELEZNA	1988	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-467 VISOLE 3	JAMBORSKA BETONSKA	1989	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-468 SP.POLSKAVA 3	JAMBORSKA BETONSKA	1986	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-470 BREZNEKALŠE	JAMBORSKA LESENA	1989	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-471 FAROVEC	JAMBORSKA BETONSKA	1989	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-474 HOŠNICA 4	JAMBORSKA BETONSKA	1989	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-478 KLOPCE 2	JAMBORSKA LESENA	1989	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-479 GG SL BISTRICA	KABELSKA MONT.BETONSKA	1989	2X1000	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-480 FRAJHAJM 6	JAMBORSKA ŽELEZNA	1990	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-492 CIGONCA 3	JAMBORSKA BETONSKA	1991	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-495 URH	JAMBORSKA BETONSKA	1990	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-496 KOVAČA VAS 4	JAMBORSKA BETONSKA	1990	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-500 DEVINA 2	JAMBORSKA BETONSKA	1992	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-509 VODOVNIKOVA SL.B.	JAMBORSKA BETONSKA	1991	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-513 RAZGOR	JAMBORSKA BETONSKA	1992	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-515 ŠMARTNO 3	JAMBORSKA BETONSKA	1992	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-516 SL.B.-C.NA POLJE	JAMBORSKA BETONSKA	1992	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-520 VRHOLE 2	JAMBORSKA BETONSKA	1992	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-521 MHE KOREN	JAMBORSKA BETONSKA	1992	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-522 PRELOGE	JAMBORSKA BETONSKA	1992	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-526 KOVAČA VAS 5	JAMBORSKA BETONSKA	1993	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-528 RITIZNOJ	JAMBORSKA BETONSKA	1993	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-532 GABERNIK 4	JAMBORSKA BETONSKA	1993	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-537 POŽEG 2	JAMBORSKA BETONSKA	1994	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-544 SL.B.CERKEV	KABELSKA MONT.BETONSKA	1994	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-553 ŠTATENBERG 3	JAMBORSKA BETONSKA	1995	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-559 LESKOVEC 3	JAMBORSKA BETONSKA	1995	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-560 SPODNJA POLSKAVA 4	JAMBORSKA BETONSKA	1995	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-564 DEVINA 3	JAMBORSKA LESENA	1996	35	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-567 MHE PODVRŠNIK	JAMBORSKA BETONSKA	1996	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-568 KOT 2	JAMBORSKA BETONSKA	1996	35	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA

T-575 ŽIGART	JAMBORSKA BETONSKA	1996	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-577 PRETREŽ 2	JAMBORSKA BETONSKA	1997	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-578 VINARJE 2	JAMBORSKA BETONSKA	1997	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-583 OŠELJ 2	JAMBORSKA LESENA	1997	35	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-585 FRAJHAJM 7	JAMBORSKA BETONSKA	1997	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-586 URŠULA 2	JAMBORSKA BETONSKA	1997	35	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-589 STARI LOG 3	JAMBORSKA BETONSKA	1998	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-594 VINARJE 3	JAMBORSKA BETONSKA	1998	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-603 MHE DONIK- LUNEŽNIK	KABELSKA V STAVBI	1998	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-608 FRAJHAJM 8	JAMBORSKA BETONSKA	1999	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-609 NOVA GORA 3	JAMBORSKA BETONSKA	1999	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-612 FRAJHAJM-MOM	JAMBORSKA BETONSKA	1999	50	SLOVENS KA BISTRICA	NADZORNIŠT VO HOČE
T-614 BREŽNICA 3	JAMBORSKA BETONSKA	1999	35	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-618 EMMI- OBRтна CONA	KABELSKA MONT.BETONSKA	2000	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-619 STEPIŠNIKOVA	KABELSKA MONT.BETONSKA	2000	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-631 MERCATOR	KABELSKA MONT.BETONSKA	2001	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-632 MROŽEVA SL.B.	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2001	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-634 TOVARNA OLJA GEA	KABELSKA MONT.BETONSKA	2001	1000	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-637 TP BLOKI 4	KABELSKA MONT.BETONSKA	2002	400	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-640 TINJSKA GORA 3	JAMBORSKA BETONSKA	2002	100	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-641 ŽABLJEK 2-IRŠIČ	JAMBORSKA BETONSKA	2002	100	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-644 MHE CEZLAK- GLOBOVNIK	KABELSKA V STAVBI	2003	1000	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-645 VRHOLE 3- POTISK	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2002	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-646 NOVI ALMONT	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2004	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-651 KOSTANJEVEC 2-JUHART	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2003	100	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-654 SLOVENSKA BISTRICA KOPALIŠČE	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2004	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-655 FRAJHAJM 10-ŠETOR	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2004	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-659 OBVOZNIKA PRAGERSKO	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2004	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-662 ŠPAR SB	KABELSKA V STAVBI	2004	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-671 SELE 2- KOBAN	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2005	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-672 OSANKARICA	JAMBORSKA BETONSKA	2005	50	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-675 ŽOLGARJEVA	KABELSKA MONT.BETONSKA	2005	2X1000	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-676 PRAGERSKO PREKLADE	KABELSKA MONT.BETONSKA	2005	630	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-678 OBRтна	KABELSKA MONT.BETONSKA	2006	1000	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-679 ŽOLGARJEVA 2	KABELSKA MONT.BETONSKA	2006	2X630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-680 AVTOBUSNA 1	KABELSKA MONT.BETONSKA	2006	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-682 CIGONCA 4	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2006	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-686 HOFER	KABELSKA MONT.BETONSKA	2006	1000	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA

T-689 MAJSTERHAUS	KABELSKA MONT.BETONSKA	2007	400	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-694 VODOVNIKOVA 2	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2007	400	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-705 NOVA GORA 4- ZAJETJE	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2009	400	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-708 VINARSKA	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2012	400	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-713 FRAJHAJM - VIKENDI	JAMBORSKA BETONSKA	2008	250	SLOVENS KA BISTRICA	NADZORNIŠT VO HOČE
T-715 PRAGERSKO HLEBČEK NADOMESTNA	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2010	630	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-717 MFE IMPOL	KABELSKA MONT.BETONSKA	2010	1000	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-719 GABERNIK 5	KABELSKA MONT.BETONSKA	2022	630	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-720 LESKOVEC 4	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2011	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-721 FRAJHAJM 9 FIFER NADOMESTNA	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2011	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-722 PRAGERSKO STRELIŠČE GAJ	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2011	1000	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-723 CERO PRAGERSKO	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2011	1000	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-727 JOŽEF 2 NADOMESTNA	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2012	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-729 RADKOVEC NADOMESTNA	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2012	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-731 MFE SETT	KABELSKA MONT.BETONSKA	2012	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-733 KORPLJE 2-AJD	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2012	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-735 ZG.POLSKAVA 2 ŠOLA NADOMESTNA	KABELSKA MONT.BETONSKA	2013	630	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-746 ČRPALIŠČE SP.POLSKAVA	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2014	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-747 OŠELJ 3	JAMBORSKA BETONSKA	2014	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-748 STARI LOG 1	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2014	630	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-750 OŠELJ KOLONIJA	JAMBORSKA BETONSKA	2014	100	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-751 SEVEC 2	KABELSKA MONT.BETONSKA	2015	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-754 PLANINA VIKENDI	JAMBORSKA BETONSKA	2015	50	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-755 ZG. POLSKAVA BAVARIA	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2015	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-756 PRAGERSKO JAGER	KABELSKA MONT.BETONSKA	2015	630	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-759 VRHOLE 4 PRI LAPORJU	KABELSKA MONT.PLOČEVINAS TA	2016	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-774 KEBELJ 2	KABELSKA MONT.BETONSKA	2019	250	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-779 ELPRO KRIŽNIČ	KABELSKA MONT.BETONSKA	2021	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-780 VRHOLE 3	KABELSKA MONT.BETONSKA	2020	400	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-782 STARI LOG 4	KABELSKA MONT.BETONSKA	2020	250	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE
T-789 STEPSIŠNIKOVA 2	KABELSKA MONT.BETONSKA	2021	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-792 MOL S.B.	KABELSKA MONT.BETONSKA	2022	630	SLOVENS KA BISTRICA	SLOVENSKA BISTRICA
T-799 PRAGERSKO ŽELEZNICA 1	KABELSKA MONT.BETONSKA	2022	2X1000	SLOVENS KA BISTRICA	RAČE

(Vir: Elektro Maribor d.d.)

4.3 Oskrba z zemeljskim plinom

Podjetje Petrol d.d. opravljajo dejavnost operaterja distribucijskega sistema (ODS) z zemeljskim plinom v Občini Slovenska Bistrica. ODS je odgovoren za distribucijo zemeljskega plina, obratovanje, vzdrževanje in razvoj distribucijskega omrežja ter omogoča vsem občanom, da omrežje uporabljajo pod vnaprej znanimi pogoji.

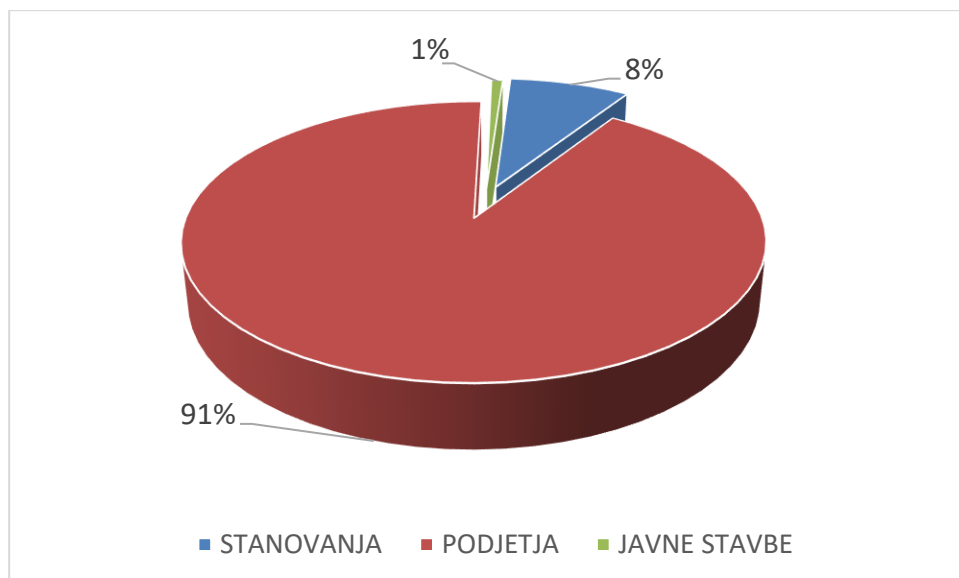
Skozi občino poteka primarni vod zemeljskega plina, ki obratuje z delovnim tlakom do 4 bar. Iz primarnega voda je izpeljano sekundarno omrežje. Delovni tlak plina v omrežju je 100 mbar. Za potrebe odjemalcev se tlak reducira na lokaciji hišnega priključka, tako da znaša tlak v hišni inštalaciji 20 – 25 mbar. Razvod celotnega omrežja je izveden v celoti iz PE cevi, razen 2 m pred požarno pipo na hišnem priključku, kjer je prehod na jekleno brezšivno cev.



Slika 4.1: Trasa primarnega in sekundarnega omrežja zemeljskega plina v Slovenski Bistrici.

Največji porabniki zemeljskega plina v občini je industrija, ki je v letu 2021 porabila skupaj 24.258.547 Sm³, sledijo stanovanja s 2.141.429 Sm³ in javne stavbe s 198.845 Sm³ zemeljskega plina.

Največja porabnika zemeljskega plina v občini sta podjetji Skupina Impol 2000 d.d., in Tovarna olja GEA d.d. ki sta skupaj v letu 2021 porabila 20.420 milijona Sm³ zemeljskega plina. Med javnimi stavbami so največji porabniki zemeljskega plina 2.OŠ, Srednja šola in Zdravstveni dom, ki so skupaj v letu 2021 porabili 112.737 Sm³ plina. Kot je razvidno iz **slike 4.3** podjetja porabijo 85 %, stanovanja 7 % in javne stavbe 8 % zemeljskega plina.



Slika 4.3: Deleži porabe zemeljskega plina po skupinah porabnikov v občini.

Analiza odjema zemeljskega plina v Občini Slovenska Bistrica za pretekla leta je prikazana v **preglednici 4.2**.

Preglednica 4.2: Analiza odjema plinovodnega omrežja v občini.

	2019	2020	2021
Poraba gospodinjski odjem (MWh)	9.286,76	10.428,89	11.313,01
Poraba negospodinjski odjem (MWh)	14.483,36	14.896,68	16.794,37
Št. gospodinjskih odjemalcev	1.431	1.436	1.430
Št. negospodinjskih odjemalcev	265	269	305

(Vir: Petrol d.d.)

Zraven porabe zemeljskega plina je v občini prisotna tudi poraba utekočinjenega naftnega plina (UNP). Glede nato, da je UNP najdražji energent, ga je v občini zelo majhen delež. Stanovanja so ga v letu 2021 porabila 44.207 litrov, javne stavbe 7.328 litrov in podjetja 41.850 litrov, kar skupaj predstavlja 0,2 % porabe toplotne energije v občini.

4.4 Oskrba s tekočimi gorivi

Občina Slovenska Bistrica nima težav z oskrbo s tekočimi gorivi. Podjetja, ki skrbijo za oskrbo s tekočimi gorivi so Petrol, Slovenska energetska družba, d.d., OMV Slovenija d.o.o. in MOL Slovenija d.o.o. Podatkov o prodanih količinah pogonskih goriv nismo pridobili iz poslovnih razlogov.

4.5 Kartografski prikaz večjih kotlovnice

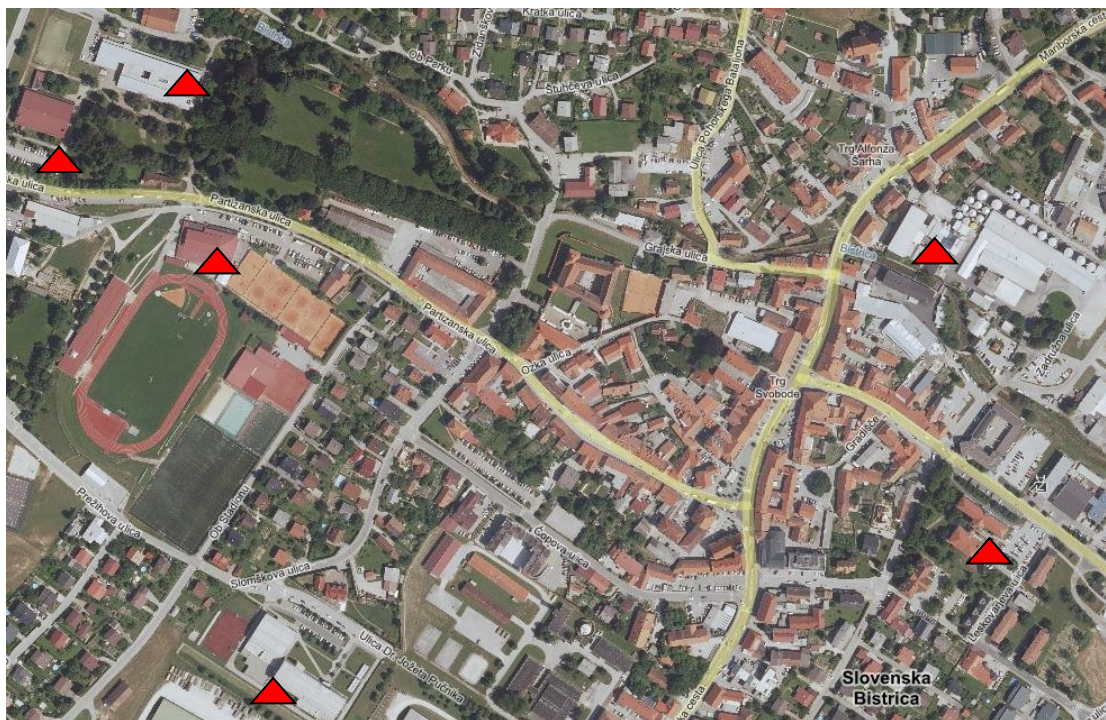
V **preglednici 4.3** in na **sliki 4.1** so prikazane lokacije večjih kotlovnice v katerih so vgrajene kurilne naprave z nazivno toplotno močjo nad 200 kW.

Preglednica 4.3: Seznam večjih kotlovnice v Občini Slovenska Bistrica.

Zap. št.	Naziv stavbe	Proizvajalec	Nazivna toplotna moč (kW)	Leto izdelave	Vrsta energenta
1	Zdravstveni dom Slovenska Bistrica	Viessmann	2 x 285	2008	ZP
2	Športna dvorana Slovenska Bistrica	Bosch	3 x 100	2022	ZP
3	2. Osnovna šola Slovenska Bistrica	Buderus	4 x 100	2008	ZP
4	Telovadnica in kegljišče Slovenska Bistrica	Viessmann	285	2005	ZP
5	Občina Slovenska Bistrica	Buderus	530	2010	ZP
6	OŠ Pohorskega Odreda Slovenska Bistrica	Mitsubishi	5 x 45	2013	EE
7	Srednja šola Slovenska Bistrica	Rendamax	2 x 502	2005	ZP
8	Tovarna olja GEA d.o.o.	Viessmann	2.600	1998	ZP
9	Skupina Impol d.d.	Viessmann	9.500	2003	ZP



Slika 4.1: Lokacije večjih kotlovnice v Slovenski Bistrici.



Slika 4.2: Lokacije večjih kotlovnih v Slovenski Bistrici.

5 ANALIZA STANJA EMISIJ

5.1 Splošno o emisijah pri porabi energije za ogrevanje

Analiza sedanjih emisij, ki izhajajo iz pridobivanja in rabe energije, je osnova za ukrepe za zamenjavo fosilnih energentov za obnovljive vire ter za učinkovitejšo rabo energije. Bistveni del energetske politike je učinkovita raba energije in spodbujanje rabe obnovljivih virov energije. Pri tem so pomembne direktive Evropske Unije, ki so zapovedovale povečanje deleža OVE v energetski bilanci do leta 2030 ter Kyotskega protokola o zmanjšanju emisij CO₂.

Slovenija se je zavezala s sprejetjem Celovitega nacionalnega energetskega in podnebne načrta (NEPN) da bo do leta 2030 dvignila delež OVE v končni rabi energije na 27 % in do leta 2030 izboljšala energetska učinkovitost za vsaj 35 % glede na osnovni scenarij iz leta 2007 ter s tem prispevala k znižanju emisij vsaj za 20 % glede na leto 2005.

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 zbrane emisijske vrednosti za posamezne energente.

Preglednica 5.1: Primerjava emisijskih vrednosti pri uporabi različnih 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
Kurilno olje	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
Zemeljski plin	57.000	0	30	6	35	0
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.“

Za pregled emisijskih faktorjev podajamo lastnosti posameznih spojin:

Žveplov dioksid (SO₂): molska masa: 64 g/mol; težji od zraka; je brezbarven, ostrega vonja, strupen plin, ki z vodno paro iz zraka tvori žveplasto kislino, ki je kot vodna raztopina nizke koncentracije med ljudmi poznana kot „kisel dež“, ki se utemeljeno povezuje s problematiko „umiranja gozdov“. Znanstveno je dokazano, da SO₂ lahko povzroči različne bolezni kot so bronhitis, draženje dihalnih poti itd., popoln obseg škodljivih učinkov pa še vedno ni poznan.

Ogljikov oksid (CO): molska masa: 28 g/mol; približno enako težak kot zrak (29 g/mol); je življenjsko nevaren strupen plin. CO je brezbarvni plin brez vonja in zaradi teh lastnosti še posebno nevaren in se pri vdihovanju veže na hemoglobin namesto kisika, zato lahko pri izpostavljenosti večji koncentraciji pride do ti. zadušitve celic (podobno se obnaša plin cianid). CO nastaja pri nepopolnem zgorevanju.

Ogljikovodiki (C_xH_y): v dimnih plinih; so produkt nepopolnega zgorevanja

Dušikovi oksidi (NO_x): molska masa: 46 g/mol kot NO₂; težji od zraka, po eni strani nastaja pri zgorevanju goriv, ki vsebujejo dušik, po drugi strani pa nastaja pri visokih temperaturah zgorevanja preko 1.000° C. Dušikovi oksidi so življenjsko nevarni plini.

Ogljikov dioksid (CO₂): molska masa: 44 g/mol; je brezbarvni 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 CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitve vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3° C do 4,5 °C.

Prah: so v zraku porazdeljeni trdni delci poljubne oblike, strukture in gostote, ki lahko zaradi velikosti in sestave škodljivo vplivajo na človekovo zdravje.

Emisije so izračunane na osnovi pridobljenih podatkov o količinah porabljenih energentov z uporabo emisijskih faktorjev in so prikazane v **preglednicah 5.2 do 5.6.**

Preglednica 5.2: Emisije dimnih plinov proizvedene z ogrevanjem stanovanj.

Vrsta goriva	Končna energija (MWh/a)	Končna energija (TJ/a)	CO ₂ (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	C _x H _y (t/a)	CO (t/a)	Prah (t/a)
ELKO	29.273,1	105,4	7.798,4	12,6	4,2	0,6	4,7	0,5
Lesna biomasa	34.596,4	124,5	0,0	1,4	10,6	10,6	298,9	4,4
ZP	14.070,8	50,7	2.887,3	0,0	1,5	0,3	1,8	0,0
UNP	275,5	1,0	96,2	1,5	0,2	0,9	5,1	0,3
Skupaj	78.215,8	281,6	10.781,9	15,5	16,5	12,4	310,5	5,2

Preglednica 5.3: Emisije dimnih plinov proizvedene v industriji in storitvenem sektorju.

Vrsta goriva	Končna energija (MWh/a)	Končna energija (TJ/a)	CO ₂ (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	C _x H _y (t/a)	CO (t/a)	Prah (t/a)
ELKO	4.138,0	14,9	1.102,4	1,8	0,6	0,1	0,7	0,1
Lesna biomasa	1.382,2	5,0	0,0	0,1	0,4	0,4	11,9	0,2
ZP	230.456,2	829,6	47.289,7	0,0	24,9	5,0	29,0	0,0
UNP	288,8	1,0	100,8	1,6	0,2	0,9	5,3	0,3
Skupaj	236.265,1	850,6	48.492,9	3,4	26,1	6,4	47,0	0,6

Preglednica 5.4: Emisije dimnih plinov proizvedene z ogrevanjem javnih stavb.

Vrsta goriva	Končna energija (MWh/a)	Končna energija (TJ/a)	CO ₂ (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	C _x H _y (t/a)	CO (t/a)	Prah (t/a)
ELKO	45,9	0,2	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ZP	2.266,8	8,2	465,2	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0
UNP	50,6	0,2	17,7	0,3	0,0	0,2	0,9	0,1
Skupaj	2.363,3	8,5	495,0	0,3	0,3	0,2	1,2	0,1

Preglednica 5.5: Emisije dimnih plinov proizvedene z porabo električne energije.

Vrsta goriva	Končna energija (MWh/a)	Končna energija (TJ/a)	CO ₂ (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	C _x H _y (t/a)	CO (t/a)	Prah (t/a)
Električna energija	219.406,1	789,9	109.718,5	636,6	570,3	241,7	1.404,4	22,1

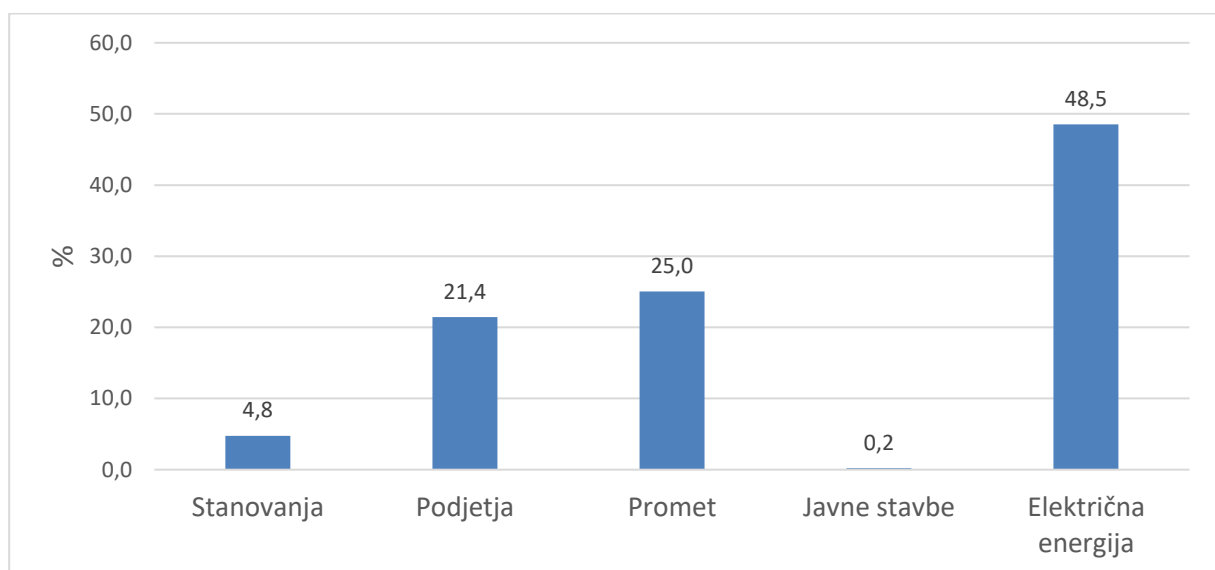
Preglednica 5.6: Emisije dimnih plinov proizvedene v prometu.

Vrsta goriva	Končna energija (MWh/a)	Končna energija (TJ/a)	CO ₂ (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	C _x H _y (t/a)	CO (t/a)	Prah (t/a)
Pogonsko gorivo	212.422,2	764,7	56.589,4	91,8	30,6	4,6	34,4	3,8

Preglednica 5.7 prikazuje oceno emisij po posameznih uporabnikih. Kot je razvidno največ emisij CO₂ in ostalih spojin proizvedejo z porabo električne energije 48,5% in s prometom 25,0%. Ostali porabniki z ogrevanjem skupno proizvedejo 26,4 % emisij dimnih plinov.

Preglednica 5.7: Ocena skupnih emisij dimnih plinov po porabnikih.

	CO ₂ (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	C _x H _y (t/a)	CO (t/a)	Prah (t/a)
Stanovanja - ogrevanje	10.781,9	15,5	16,5	12,4	310,5	5,2
Industrija in storitveni sektor - ogrevanje	48.492,9	3,4	26,1	6,4	47,0	0,6
Promet - pogonska goriva	56.589,4	91,8	30,6	4,6	34,4	3,8
Javne stavbe - ogrevanje	495,0	0,3	0,3	0,2	1,2	0,1
Električna energija	109.718,5	636,6	570,3	241,7	1.404,4	22,1
Skupaj	226.077,8	747,6	643,7	265,4	1.797,5	31,8



Slika 5.1: Delež emisij CO₂ po porabnikih v Občini Slovenska Bistrica.

6 ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE

Šibke točke so področja rabe in oskrbe z energijo, kjer so na osnovi analize trenutnega stanja možna izboljšanja. Pri oblikovanju možnih izboljšav moramo poleg dobre analize stanja poznati tudi stališča oziroma cilje, ki naj bi jih občina imela na področju rabe in oskrbe z energijo. Ti so naslednji:

- ✓ večja raba obnovljivih virov energije pri vseh porabnikih v občini;
- ✓ spodbujanje ukrepov učinkovite rabe energije pri vseh porabnikih v občini;
- ✓ zmanjšanje rabe goriv fosilnega izvora;
- ✓ zmanjšanje emisij dimnih plinov;
- ✓ energetska prenova energijsko potratnih stavb, ki so v upravljanju občine.

Na osnovi ugotovitev iz podatkov o oskrbi in rabi energije bomo izpostavili energetske šibke točke v občini. Določene šibke točke bomo prikazali v obliki kazalnikov, druge bomo podali opisno.

6.1 Stanovanja

- V letu 2021 se je v občini 36,9 % stanovanj ogrevalo z ELKO. Pri tem gre za individualno rabo tega energenta, kar pomeni individualna kurišča, ki so večkrat slabo vzdrževana, s tehnološko zastarelimi kotli, kar povzroča nizke izkoristke in posledično večjo porabo kurilnega olja.

Cilj: Znižanje rabe kurilnega olja za ogrevanje na 25 % do leta 2032 in s tem znižanje emisij dimnih plinov.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja v občini je 12 %.

- V občini se je v letu 2021 s toploto okolja ogrevalo 1,5 % stanovanj.

Cilj: Povečanje rabe toplote okolja za ogrevanje stanovanj na 10 % do leta 2032.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 8,5 %.

6.2 Javne stavbe

- S fosilnimi gorivi se ogreva 90,8 % javnih stavb, od tega 3,7 % stavb še vedno uporablja ELKO in UNP, ostali fosilni energent je zemeljski plin. Lesna biomasa se izkorišča samo v 9,2 % javnih stavb.

Cilj: Znižanje uporabe fosilnih goriv in povečevanje deleža porabe obnovljivih virov energije,

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 10 % stavb.

- Energijsko neučinkovita razsvetljavo imajo v stavbah, ki še niso energetsko sanirane in v nekaterih enotah vrtca Otona Župančiča.

Cilj: Povečanje energetske učinkovitosti v razsvetljavo do leta 2032.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 23 % stavb.

- Ne zadostna toplotna izolacija je na stavbah, ki še niso energetsko sanirane in v nekaterih enotah vrtca Otona Župančiča.

Cilj: Povečanje toplotno izolacijske fasade v skladu s PURES 2022 do leta 2032.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 23 % stavb.

- Na štirih javnih stavbah je vgrajeno energijsko neučinkovito stavbno pohišstvo.

Cilj: Zamenjava stavbnega pohišstva z energetsko učinkovitim do leta 2032.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 13 % stavb.

- V treh javnih stavbah ni ustreznega hidravličnega uravnoteženja s termostatskimi ventili.

Cilj: Vgradnja termostatskih ventilov na radiatorski sistem ogrevanja do leta 2032.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 10 % stavb.

6.3 Industrija in storitveni sektor

Šibke točke oskrbe smo podali za tiste poslovne subjekte, za katere smo izvedli ustrezno zbiranje podatkov. V analizo smo vključili porabnike energije, ki imajo svoje poslovne prostore in imajo posebej obravnavano porabo energije za storitveno dejavnost.

- glavni vir ogrevanja je zemeljski plin; OVE predstavlja le 0,6 % vseh energentov;
- vgrajene so večinoma starejše kurilne naprave z nizkimi izkoristi zgorevanja;
- energetski pregled je bil izdelan le v podjetju Tovarna olja GEA d.o.o.;
- podjetja nimajo imenovanih energetskih upravljalcev-managerjev.

Cilj: Znižanje porabe fosilnih goriv in povečanje deleža rabe OVE do leta 2032.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 20 %.

6.4 Promet

- Največji delež tranzitnih tokov ima avtocesta cesta Sl. Bistrica - sever – jug, katera je obremenjena z 34.992 poprečnega letnega dnevnega prometa - PLDP od tega 68 % z osebnimi vozili.
- Javni potniški promet, osebna in tovorna vozila so v letu 2021 proizvedla 56.589 ton emisij CO₂ oziroma 25 % vseh emisij proizvedenih v občini.

Cilj: Znižanje emisij CO₂ v prometu do leta 2032.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja znaša 37 %.

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

Občina mora poskrbeti za celotno oskrbo z energijo za vse porabnike. Opredeljene mora imeti usmeritve, koncepte in se jih pri urejanju tega področja tudi držati. S tem zagotovi, da je oskrba načrtovana, nadzorovana in okoljsko čim bolj sprejemljiva. Občina mora pri načrtovanju bodoče energetske oskrbe upoštevati:

- ✓ trenutne načine oskrbe, ki temeljijo pretežno na individualnem konceptu;
- ✓ potencial lokalnih obnovljivih virov energije;
- ✓ vrste obstoječih porabnikov na posameznih območjih;
- ✓ predvidene novogradnje – glede na lokacijo, velikost in vrsto porabnikov.

Občina lahko določi prioriteto oskrbo. To lahko naredi s *sprejetjem pravilnika o načinu ogrevanja na njenem območju*, s katerim predpiše vrstni red pri izbiranju načina ogrevanja. V skladu z NEPN naj bo prioriteta uporabe obnovljivih virov energije. Občina lahko tak pravilnik sprejme za celotno občino, večkrat pa se odloči za tak poseg na izbranih zaokroženih območjih (npr: območja, ki so zavarovana, poslovno - industrijske cone itd.). V pravilniku določi, v katerih primerih se mora lastnik/investitor tega pravilnika držati (npr: ob zamenjavi kotla, kurjave, gorilnikov itd.). Za celotno območje občine se lahko predvidijo načini oskrbe. Pri tem naj se upošteva kakšen tip oskrbe je morebiti že prisoten na tem območju, kakšni tipi porabnikov energije so na obravnavanem območju, kakšne tipe porabnikov se načrtuje v prihodnosti na tem območju itd.

Pripravijo naj se načrti/strategije izrabe obnovljivih virov v občini. Določijo se območja, kjer je mogoča oskrba, ki temelji na obnovljivih virih energije. Ta oskrba upošteva spodbujanje prehoda od ogrevanja s fosilnimi gorivi na ogrevanje z obnovljivimi viri energije (z lesno biomaso, toploto okolja, soncem itd.), spodbujanje prehoda od individualnega ogrevanja k skupnemu, zamenjavo dotrajanih kotlov na drva s tehnološko dovršenimi kotli na lesne sekance ali pelete z visokim izkoristkom, spodbujanje k uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije v stavbah in na ogrevalnih sistemih, itd.

Seveda se obnovljivi viri energije za oskrbo z energijo uvajajo na območjih in pod pogoji, ki omogočajo njihovo učinkovito izkoriščanje. Ogrevanje na lesno biomaso je zeleno, potrebno pa je poskrbeti, da se les uporablja čim bolj učinkovito, na primer, v



novih tehnološko dovršenih kotlih na lesne sekance, pelete, polena itd. Poleg tega je potrebno razmisliti o možnostih skupinskega ogrevanja, to je o postavitvi mikrosistemov ogrevanja na lesno biomaso. Občina lahko sofinancira kako tovrstno napravo in s tem spodbudi razmišljanje ter spodbudi občane k moderni, predvsem pa učinkoviti izrabi lesne biomase.







Individualno ogrevanje se zelo dobro dopolnjuje tudi z individualno izrabo sončne energije preko sprejemnikov sončne energije. Pri novogradnjah je smiselno upoštevati možnost ogrevanja na sončno energijo, še večkrat pa pride v poštev priprava tople sanitarne vode s pomočjo sončne energije. Prav tako je smiselno razmišljati o gradnji proizvodnih naprav za proizvodnjo električne energije iz OVE bodisi na stanovanjskih stavbah, javnih stavbah v lasti občine, poslovnih objektih ali na degradiranih zemljiščih.



7.1 Možnost gradenj po že sprejetih prostorskih aktih

Bodoča raba energije temelji na sprejetih razvojnih načrtih, planiranem razvoju javne porabe, predvidevanjih o prenovah, novogradnjah, drugih sprejetih planih in načrtih kot so npr. naložbe v javnem sektorju, predvidevanjih o investicijah in modernizaciji v (ne)gospodarskem sektorju ipd. Občina je v fazi priprave OPN, so pa izdelani prostorski akti za urejanja prostora kot kaže **preglednica 7.1**. V preglednici so zbrani prostorski akti, kateri že predvidevajo oskrbo z energijo iz obnovljivih virov.

Preglednica 7.1: Pregled enot urejanja prostora v občini.

Zap. št.	Vrsta PA	Naziv PA	Zazidalna površina območja (ha)	Namenska raba območja	Trenutno stanje območja	Sprejeti akt	Predvideno ogrevanje	Območje grafično
1.	OPPN	Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu stanovanjske zazidave Čretnik v Zg. Polskavi	0,98	stanovanjska	nepozidano	(Uradni list Republike Slovenije, št. 79/2009 in spremembe in dopolnitve Uradni list RS, št. 47/2016)	Objekti se bodo ogrevali individualno na drva ali toplotno črpalko.	
2.	OPPN	Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu »Ob potoku«	8,1	stanovanjska, poslovna	delno pozidano	(Uradni list RS, št. 39/2010 in spremembe in dopolnitve Uradni list RS, št. 2/2015)	Za potrebe ogrevanja je možna izvedba internih plinskih kotlovnice za posamezne bloke in večnamenski objekt, možna pa je tudi priključitev na predvideno kotlovnico v sklopu ureditvenega območja.	

3.	OPPN	Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za gradnjo v mestnem predelu Zagrad	0,37	stanovanjska	pozidano	(Uradni list RS, št. 31/2018)	Predvidi se individualni način ogrevanja. Objekti se lahko ogrevajo na zemeljski plin ali obnovljive vire energije (lesna biomasa, sončna energija, toplotna črpalka ...).	   
4.	OPPN	Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu »Bistriška vrata zahod«	1,3	poslovna, obrtna, proizvodna	pozidano	(Uradni list RS, št. 48/2018)	Predviden vir ogrevanja za objekte je toplotna črpalka sistema zrak-voda. Za ogrevanje in drugo uporabo je možno tudi izkoriščanje drugih, alternativnih in obnovljivih virov energije.	
5.	OPPN	Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za »obrotno, proizvodno in storitveno zazidavo na parc. št. 685/1 k.o. Cigonca«	2,2	poslovna, obrtna, proizvodna	nepozidano	(Uradni list RS, št. 67/2018)	Za ogrevanje in drugo uporabo je možno tudi izkoriščanje drugih, alternativnih in obnovljivih virov energije. Na območju obravnave se lahko vzpostavi kurilnica oziroma strojnica za daljinsko ogrevanje objektov v širšem območju tudi izven območja obdelave kot samostojen objekt v okviru meril določenih s tem aktom.	
6.	OPPN	Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za naselje Tirtgot-Sernčeva ulica	0,79	stanovanjska	delno pozidano	(Uradni list RS, št. 13/2019)	Dopusten je individualen način ogrevanja. Kot gorivo se lahko uporablja drva, biomasa, električna energija, oziroma vsi alternativni viri ogrevanja (toplotne črpalke – zrak voda ipd.).	

7.	OPPN	Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za del območja stanovanjske cone na Pragerskem	0,9	stanovanjska	pozidano	(Uradno glasilo slovenskih občin, št. 52/2021)	Dopustna je uporaba zemeljskega plina ali obnovljivih virov - biomase in toplotnih črpalk (zrak ali zemlja) ter trajnih virov energije – sončne (solarni sistemi, kolektorji in sončne celice) in zemeljske (geosonde) energije.	
8.	OPPN	Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za ožje območje zazidave »Jožef« (ID št. PIA 1726)	0,8	stanovanjska	nepozidano	(Uradno glasilo slovenskih občin, št. 9/2022)	Priporočena je uporaba obnovljivih virov-biomase in toplotnih črpalk (zrak ali zemlja) ter trajnih virov energije - sončne (solarni sistemi, kolektorji in sončne celice) in zemeljske (geosonde) energije. Dopustna je uporaba neobnovljivega vira energije-plina.	

(Vir: Občina Slovenska Bistrica)

7.2 Napotki oskrbe z električno energijo

Razvoj elektroenergetske infrastrukture na določenem območju je odvisen predvsem od umeščanja novih odjemalcev v obstoječi sistem elektrodistribucijske infrastrukture, prav tako tudi povečevanje obremenitve obstoječih odjemalcev. Glede na karakter obremenjevanja se ojačitve omrežja izvaja na različnih napetostnih nivojih (NN, SN, VN). Osnovno vodilo pri načrtovanju VN, SN in NN omrežja je zagotavljanje stalne dobave kakovostne električne energije odjemalcem na celotnem območju, ki ga pokriva Elektro Maribor.

Dinamika razvoja elektroenergetskega omrežja bo sovpadala s širjenjem povezav na posameznih območjih, skladno s povečevanjem porabe električne energije in obremenjevanjem obstoječe elektroenergetske infrastrukture.

Za izboljšanje kvalitete in zanesljivosti napajanja obstoječih in novih predvidenih odjemalcev z električno energijo so na območju Občine Slovenska Bistrica predvidene naslednje investicije, prikazane v **preglednici 7.2**.

Preglednica 7.2: Seznam predvidenih investicij glede oskrbe z električno energijo.

NAZIV INVESTICIJE	VZROK INVESTICIJE	PREDVIDENO LETO IZVEDBE
Kabliranje TP Urh (t-495)-TP Ošelj kolonija (t-358)	žled 2014	2023
TP JOŽEF 2 nadomestna-TP JOŽEF 1	povezava	2023
20 kV DV Planina od TP Zg. Ložnica 1 do TP Tinje 2	povečanje zmogljivosti	2023
KBV SN,NN, TP Bukovec 3	slabe nap. razmere	2023
KBV SN,NN,TP Sp.Polskava 5	slabe nap. razmere	2023
TP Brežnica 1 nadomestna	dotrajanost	2023
T-359 Jurišna vas	dotrajanost	2023
D-210 Sp.Grušovje 1 - D-051 Ličnica 1	povezava	2024
Kabliranje TP Tinje 1 (048)-TP Rep (t-450)- TP Planina (t-049)	žled 2014	2024
D-000 Zg.Ložnica-Tinje-Planina	dotrajanost	2024
KBV SN,NN,TP Vrhloga 2- Dorč	slabe nap. razmere	2024
SN,NN,TP Zg.Polskava 4	slabe nap. razmere	2024
SN,NN,TP Križni vrh 3	slabe nap. razmere	2024
TP Štadion S.B.	dotrajanost	2024
Prenova povezovalnega DV 20kV RTP Slov.Bistrica-RP Podplat (3 faza kabliranje RTP S.B.-ENP Poljčane in DV Poljčane (TP Brežnica 2-TP Pekel))	povezava	2024
Kabliranje 20 kV DV Planina od TP Tinje 2- TP Planina 1	povečanje zmogljivosti	2025
20 kV DV Planina od TP Tinje 2- TP Planina 1	povečanje zmogljivosti	2025
TP SL. B. LIP-TP SL. B. K.K.-TP SL. B. JOŽEF	povečanje zmogljivosti	2025
Kabliranje TP Vinarje 1 (020)-TP Prihova (t-296)- TP Jošt (t-454)	žled 2014	2025
Kabliranje TP Kočno pri Polskavi (t-312)- TP Oglenšak (t-341)	žled 2014	2025
D-437 Frajhajm 3	dotrajanost	2025
KBV SN,NN,TP Kovača vas 6	slabe nap.razmere	2025
KBV SN,NN,TP Pragersko - ribniki	slabe nap. razmere	2025
KBV SN,NN,TP Devina 4	slabe nap.razmere	2025
KBV SN,NN, TP Velenik - Koren	slabe nap. razmere	2025
SN,NN,TP Zg.Nova vas	slabe nap.razmere	2025
Izvod Planina iz RTP Sl. Bistrica	normalno napajanje	2025

(Vir: Elektro Maribor d.d.)

V skladu z Energetskim zakonom EZ-1(Ur.l.RS št.60/19) in Uredbo o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost systemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije in gospodarske javne službe dobava električne energije tarifnim odjemalcem je za vzdrževanje, razvoj, vodenje in obratovanje distribucijskega elektroenergetskega sistema odgovoren SODO sistemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo, d.o.o.

Razvoj srednje napetostnega omrežja in pripadajoče transformacije 110/20 kV na predmetnem območju je obdelan v študiji REDOS 2045 Slovenska Bistrica, Slovenske Konjice in Rače, št. študije 2431/6, Elektroinštitut Milan Vidmar, za obdobje 25 let. Omenjena študija se obnavlja vsakih 5 let.

Planiranje novih transformatorskih postaj (TP 20/0,4 kV) in pripadajočega omrežja (20 kV in 0,4 kV) izvajajo na osnovi ocene povečanja obremenitev (stanovanjske zazidave, gradnja poslovno obrtnih in industrijskih objektov ter povečanje električnih priključnih moči na obstoječih objektih) in na osnovi predvidevanj pojava slabih

napetostnih razmer pri odjemalcih, priključenih na obstoječe elektroenergetske vode in objekte (TP, SNO in NNO). Ob pozidavah območij, za katere bo potrebna večja priključna moč in v teh ocenah niso bila zajeta, in bo potrebno posebej naročiti raziskavo o možnosti napajanja z električno energijo. (Vir: Elektro Maribor d.d.).

7.3 Predvideno povečanje rabe energije za ogrevanje stavb

7.3.1 Stanovanjska gradnja

Glede na izdelani prostorski načrt in na osnovi statističnih podatkov o izdanih gradbenih dovoljenjih v preteklem obdobju smo izdelali projekcijo novogradenj v prihodnosti. **Preglednica 7.3** kaže, da je bilo v zadnjih petih letih skupaj izdano 291 gradbenih dovoljenj za stanovanjsko gradnjo. Povprečna površina stanovanjske gradnje je znašala 250 m².

Preglednica 7.3: Pregled izdanih gradbenih dovoljenj po stavbah.

	2017		2018		2019		2020		2021	
	Število stavb	Površina stavb [m ²]	Število stavb	Površina stavb [m ²]	Število stavb	Površina stavb [m ²]	Število stavb	Površina stavb [m ²]	Število stavb	Površina stavb [m ²]
Stanovanjske stavbe	57	11.954	43	9.349	77	11.662	50	15.545	64	24.626

(Vir: <https://www.stat.si>, december 2021.)

Na osnovi podatkov o povprečni površini stanovanjske gradnje smo glede na Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/2010) izračunali potrebe po toplotni energiji (**preglednica 7.4**).

Preglednica 7.4: Izračun potrebne toplotne energije za ogrevanje stanovanjskih stavb.

Površina stavbe	250	m ²			
Višina stavbe	2,5	m ²			
Prostornina stavbe	625	m ³			
Oblikovni faktor	0,40				
Transmisijske toplotne izgube	6,00	W/m ³	3.750	W	
Ventilacijske toplotne izgube	2,73	W/m ³	1.706	W	
Hlajenja ne predvidevamo					
Priprava tople sanitarne vode	1,7	W/m ³	1.063	W	
Temperaturni primanjkljaj	3.300	K	3.300	K	
Faktor	1,05		1,05		
Eta faktor za izk. generatorja toplote	0,87		0,87		
Potrebna moč za ogrevanje	10,54	W/m ³	6.585	W	
Potrebna moč za pripravo TV	2,05	W/m ³	1.282	W	
Potrebna toplota za gretje	21,40	kWh/m ³ a	13.373	kWh/a	53,49 kWh/m ² a
Potrebna toplota za gretje TV	4,17	kWh/m ³ a	2.604	kWh/a	10,42 kWh/m ² a
SKUPAJ	25,56	kWh/m³a	15.977	kWh/a	63,91 kWh/m²a
Toplota za gretje iz obnovljivih virov	5,35	kWh/m ³ a	3.343	kWh/a	13,37 kWh/m ² a
Toplota za gretje iz neobnovljivih virov	16,05	kWh/m ³ a	10.030	kWh/a	40,12 kWh/m ² a

Toplota za gretje TSV iz obn. v.	1,04	kWh/m ³ a	651	kWh/a	2,60	kWh/m ² a
Toplota za gretje TSV iz neobn. v.	3,12	kWh/m ³ a	1.953	kWh/a	7,81	kWh/m ² a
Skupaj toplota iz obnovljivih virov	6,39	kWh/m ³ a	3.994	kWh/a	15,98	kWh/m ² a
Skupaj toplota iz neobnovljivih virov	19,17	kWh/m ³ a	11.983	kWh/a	47,93	kWh/m ² a

7.3.2 Nestanovanjska (poslovna gradnja)

Prav tako smo se v tej fazi poslužili statističnih podatkov o izdanih gradbenih dovoljenjih nestanovanjskih stavb, kot prikazuje **preglednica 7.5**. V zadnjih petih letih je bilo skupaj izdanih 540 gradbenih dovoljenj. Povprečna površina nestanovanjske gradnje je znašala 221 m².

Preglednica 7.5: Pregled izdanih gradbenih dovoljenj po stavbah.

	2017		2018		2019		2020		2021	
	Število stavb	Površina stavb [m ²]	Število stavb	Površina stavb [m ²]	Število stavb	Površina stavb [m ²]	Število stavb	Površina stavb [m ²]	Število stavb	Površina stavb [m ²]
Nestanovanjske stavbe	115	22.527	106	24.740	101	22.438	92	31.808	126	18.007

(Vir: <https://www.stat.si>, december 2020.)

Preglednica 7.6 prikazuje potrebe po dodatni končni toplotni energiji. Na letni ravni bodo povprečno dodatne potrebe po toplotni energiji iz neobnovljivih virov 1.619,9 MWh in iz obnovljivih virov 645,7 MWh/a. V naslednjih desetih letih to znaša 6.457 MWh energije iz obnovljivih in 16.199 MWh energije iz neobnovljivih virov energije.

Preglednica 7.6: Potrebe po primarni energije za stanovanjske in nestanovanjske novogradnje.

	Stanovanjska gradnja	Nestanovanjska gradnja	SKUPAJ
Povprečna površina gradnje (m ²)	250	221	
Število gradenj na leto	58	108	
Površina gradenj na leto (m ²)	14.500,00	23.868,00	38.368,00
Prostornina gradenj na leto (m ³)	36.250,00	71.604,00	107.854,00
Toplota za ogrevanje (MWh/a)	775,6	1.276,7	2.052,4
Toplota za gretje sanitarne vode (MWh/a)	151,0	62,2	213,2
Toplota skupaj (MWh/a)	926,7	1.338,9	2.265,6
Poraba obnovljivih virov /(MWh/a)	264,1	381,6	645,7
Poraba iz neobnovljivih virov /(MWh/a)	662,6	957,3	1.619,9

7.4 Napotki pri energetski oskrbi novogradenj

Iz energetskega stališča so pomembne površine, kjer porabljamo energijo v različne namene (za ogrevanje, industrijsko rabo itd.), torej stanovanjske površine, površine za centralne in družbene dejavnosti, površine za proizvodnjo itd. Ta področja imajo svoje značilnosti pri rabi energije, kar je potrebno upoštevati tudi v fazi načrtovanja novogradenj.

Že v fazi sprejemanja načrtov za večje sklope novogradenj je potrebno predvideti celostno oskrbo z energijo na posameznih območjih. To pomeni, da je potrebno načrtovati skupne sisteme ogrevanja z eno kurilno napravo, ki bodo nadomestile sicer morebitne številne posamezne kurilne naprave, ki so tako ekološko kot tudi ekonomsko manj sprejemljiva rešitev. Pri večjih sklopih je potrebno preučiti tudi možnosti kogeneracije (soproizvodnje toplote in električne energije). Predvsem pa je potrebno pred odločitvijo o energetski oskrbi vsake novogradnje pretehtati ekonomske in tehnične možnosti uvajanja obnovljivih virov energije, to je npr: izrabo sončne energije, uvajanje ogrevanja na lesno biomaso itd.

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

- obnovljivi viri energije;
- daljinska toplota;
- zemeljski plin;
- ekstra lahko kurilno olje.

Ekstra lahko kurilno olje lahko uporabljamo kot energent le v primeru, ko investitor s posebno študijo argumentira, zakaj ne more uporabiti drugih prednostnih energentov.

V skladu z določili PURES-a je potrebno v stavbi zagotoviti vsaj 25 % oskrbo stavbe z obnovljivimi viri energije. Glede na ugodne naravne danosti občine, predvsem na področju izrabe lesne biomase, pa predlagamo, naj občina ta ukrep izvaja pri vseh novogradnjah na vseh območjih občine. Enako velja tudi v primeru večje sanacije stavb, v katerem se zamenjuje tudi kurilna naprava in/ali ogrevalni sistem. Še nadalje je potrebno vzpodbujati rekonstrukcije obstoječih stavb, to je zamenjavo stavbnega pohištva z energijsko učinkovitejšim (okni, vrati), dodatno toplotno izolacijo fasad in podstrešij, torej poviševanje energijske učinkovitosti.

Glede na trend rasti novogradenj (po statistiki izdajanja gradbenih dovoljenj) večjih potreb po energiji ni pričakovati, dodatne potrebe bodo kompenzirane z višjo energijsko učinkovitostjo.

8 ANALIZA POTENCIALOV UČINKOVITE RABE ENERGIJE

8.1 Stanovanja

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

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

- Tesnjenje oken. V slabo izoliranih stavbah predstavljajo toplotne izgube zaradi prezračevanja okoli 1/3 vseh toplotnih izgub. S tesnjenjem oken lahko v stavbah prihranimo od 10 % do 15 % energije za ogrevanje. Vračilna doba namestitve tesnil je od enega do dveh let.
- Toplotna izolacija podstrešja. S toplotno izolacijo podstrešja je mogoče prihraniti od 7 % do 12 % energije za ogrevanje. Višina investicije je odvisna tudi od vrste in kvalitete izolacijskega materiala.
- Pregled instalacij ogrevanja objektov. Celotni sistem ogrevanja je potrebno preveriti in evidentirati dejansko stanje. Potrebno je pregledati posamezna ogrevala, ki so se menjavala in ugotoviti, če so se spremenile hidravlične razmere razvoda toplote (npr., če je bil dodan prizidek, katerega centralno ogrevanje je bilo izvedeno z razširitvijo ogrevalnega sistema).
- Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema in vgradnja termostatskih ventilov.

Naloga hidravličnega uravnoteženja ogrevalnega sistema je, da vsako ogrevalo dobi ustrezen pretok ogrevalne vode. Ustrezen pretok zagotavljajo dušilni ventili za posamezne ogrevalne veje, dvižne vode in ogrevala. Problemi nastajajo, ko so nekateri prostori v stavbi premalo ogreti, drugi pa preveč. V pretoplih prostorih odpiramo okna in v premrzlih prihaja do potrebe dodatnega ogrevanja z npr. kaloriferji. Z vgradnjo avtomatskih regulacijskih ventilov za hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema je mogoče znižati porabo energije za 5 % do 10 %. Vračilna doba hidravličnega uravnoteženja centralnega ogrevalnega sistema je v povprečju tri do štiri leta. Termostatski ventili omogočajo nastavitve temperature v posameznem prostoru v skladu z željami uporabnika. Termostatski ventili dobro delujejo v sistemih, ki imajo izvedeno centralno regulacijo temperature in so ustrezno hidravlično uravnoteženi. Ukrep mora biti strokovno izveden.

- Ureditev centralne regulacije sistemov. S centralnim sistemom regulacije ogrevalnega medija v odvisnosti od zunanje temperature dosežemo izenačene temperaturne pogoje za vsa ogrevala v stavbi. Na ta način se zmanjšajo toplotne izgube razvodnega omrežja, zagotovljeno je 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. Iz energetskega vidika je smiselno zamenjati kotle, ki so starejši od 20 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.
- Toplotna izolacija zunanjih sten. Zaradi velikosti investicije je smiselno toplotno izolirati zidove stavbe v primeru, ko je potrebno obnoviti fasado. Stroški dodatne izolacije predstavljajo le okrog 10 % vseh stroškov sanacije. V tem primeru se nam investicija povrne že v treh do štirih letih. Priporočena debelina izolacije je 15 centimetrov ali več.
- Zamenjava oken. Zamenjava oken je nekoliko dražji ukrep. Z vidika energetske učinkovitosti morajo imeti okna nizkoemisijsko zasteklitev z argonskim polnjenjem (trojna »termopan« zasteklitev). Prihranek energije pri ogrevanju znaša tudi do 20 %. V primeru, da bi se za zamenjavo oken odločili zgolj zaradi energetskih prihrankov, bi se investicija povrnila v več kot 15 letih. Ko je dotrajana okna v vsakem primeru potrebno zamenjati, pa se investicija povrne prej kot v osmih letih.
- Zmanjšanje stroškov za električno energijo. Prvi ukrep za znižanje stroškov, je izbira med enotarifnim 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 60 % skupne rabe, je smiselno preiti na enotarifni 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 (npr: hladilniki, zamrzovalne omare, varčne žarnice itd).

8.1.1 Možni prihranki toplotne energije

Ocene analiz opravljenih energetskih pregledov stavb kažejo, da v Sloveniji znaša potencial varčevanja z energijo v stavbah od 25 % do 50 %. Tako je mogoče na primer z ukrepi na ogrevalnem sistemu znižati rabo energije do 15 %, z dodatno toplotno izolacijo zunanjih sten 20 %, z izolacijo stropa stavbe pri podstrešju do 12 % in z zamenjavo oken do 20 %. Deleži prihrankov pomenijo prihranke po posameznih ukrepih. Če npr. izvedemo celovito prenavo stavbe z izvedbo vseh omenjenih ukrepov, lahko dosežemo prihranke do 50 %.

V poglavju o stroških toplotne energije v občini smo ocenili, da znašajo letni stroški porabljene energije za ogrevanje stanovanj 9.778.950,00 EUR. Če torej z zelo preprostimi instrumenti za učinkovito rabo energije znižamo porabo energije za samo 20 %, znaša to 1.955.790,00 EUR letnega prihranka pri porabi energije v stanovanjih, kar pomeni v povprečju 191,00 EUR prihranka na stanovanje na leto.

8.1.2 Možni prihranki električne energije

Prvi ukrep za znižanje stroškov, je izbira med enotarifnim in dvotarifnim sistemom merjenja in obračunavanja električne energije za gospodinjski odjem. V primeru dvotarifnega sistema je smiselno uporabljati električne naprave in aparate v času nižje tarife.

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 od starejših (npr. hladilniki, zamrzovalne omare, varčne sijalke itd).

Drugi taki ukrep je vsekakor 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. 60 W in jo zamenjamo z energijsko učinkovito 10 W, ki ima enako svetilnost, pri eni sijalki letno prihranimo 8,00 EUR, v osmih letih, kolikor je življenjska doba sijalke pa 56,00 EUR. Če računamo, da s posodobitvijo oz. zamenjavo energijsko potratnih sijalk z energijsko varčnimi dosežemo 12 % znižanje rabe električne energije v stanovanjih, potem letni prihranki v občini znesejo 5.761 MWh oz. 990.863,00 EUR kar znese 97 EUR na stanovanje na leto.

8.2 Javni sektor

V tem poglavju navajamo nekaj smernic, ki lahko pripomorejo k uspešnemu izvajanju energetskega upravljanja v javnem sektorju. Učinkovitejša raba energije v javnih stavbah pomeni predvsem zniževanje stroškov energije (električne in toplotne). Pomemben akter pri procesu varčevanja z energijo v javnem sektorju je vodja inštitucije (upravitelj stavb), ki mora podpreti oziroma podati pobudo.

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

8.2.1 Energetske pregledi stavb

Energetski pregled je študija, v kateri je zajet celovit pristop k urejanju energetskega stanja stavbe. Na področju učinkovite rabe energije in obnovljivih virov so možni veliki prihranki energije, predvsem velja to za stavbe, ki se kontinuirano ogrevajo. **Preglednica 8.1** prikazuje podatke o porabi energije in potencialne prihranke energije v javnih stavbah.

Preglednica 8.1: Potencialni prihranki toplotne in električne energije v javnih stavbah občine.

Naziv stavbe	Električna energija (kWh)	Toplotna energija (kWh)	Možni prihranki električne energije (kWh/a)	Možni prihranki toplotne energije (kWh/a)
Dvorana za zimski trening	35.740	156.143	11.079	31.229
Občina Slovenska Bistrica	31.001	73.430	8.990	19.826
OŠ Šmartno na Pohorju	52.318	240.080	20.318	100.834
Telovadnica + kegljišče Slovenska Bistrica	105.379	156.143	29.506	51.527
Vrtec Leskovec	10.511	40.250	1.577	4.830
Vrtec Otona Župančiča PE Pragersko	28.622	0	8.014	0
Vrtec Otona Župančiča - Uprava	17.640	60.251	5.292	0
Vrtec Otona Župančiča PE Sp. Polskava	4.813	5.658	1.540	1.245
Skupaj	286.024	731.955	86.317	209.490

Preglednica 8.1 prikazuje trenutno stanje rabe energije in predvidene prihranke električne in toplotne energije za obravnavane javne stavbe. Z investicijskimi ukrepi URE in OVE je mogoče privarčevati skupaj 295.807 kWh/a energije, kar pomeni skupno 29 % prihranka končne energije.

8.2.2 Energetsko knjigovodstvo

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

Glede na enostavnost izvedbe ukrepa in prednosti, ki jih prinaša, se v občini vodi energetsko knjigovodstvo za 42 javnih stavb s spletno aplikacijo E2 Manager.

8.2.3 Občinski energetski upravljalec

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

- ✓ lokalna energetska agencija in/ali
- ✓ občinski energetski upravljavec.

Za namene energetskega upravljanja mora občina imenovati energetskega upravljavca. To je običajno energetska agencija ali druga strokovna institucija ali oseba, ki ima strokovna znanja na področju energetskega upravljanja.

Področje upravljanja z energijo, s poudarkom na učinkoviti rabi energije, posega na področje rabe energije v stavbah, ki so v lasti lokalnih skupnosti, na področje gospodarstva v segmentu izvajanja javnih služb oziroma delovanja javnih podjetij in na področje učinkovite rabe energije v prometu.

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

energetskem konceptu opredeljene cilje na področju energetike. Občina Slovenska Bistrica nima izbranega energetskega upravljalca.

8.3 Podjetja

V občini je prisotna kar močna industrijska dejavnost, še posebej v samem mestu občine, kjer po količini porabljene energije prevladujeta podjetji Impol 2000 d.d. in Tovarna olja GEA d.o.o. V letu 2018 je bil v podjetju Tovarna olja GEA d.o.o. izvedeni razširjeni energetski pregled. Tudi v ostalih večjih podjetjih bi bilo koristno izvesti energetske preglede, proučiti njihovo energijsko situacijo ter predlagati ekonomsko sprejemljive ukrepe za povišanje energijske učinkovitosti in rabo OVE. V podjetjih, kjer še nimajo energetskega upravitelja, se lahko z energetskim pregledom organizira energetske upravljanje in postavi prioritete aktivnosti za izboljšanje energetske učinkovitosti v podjetju. Poslovne stavbe, ki se bodo bodisi rekonstruirale ali novo gradile se bodo morale ravnati po novi zakonodaji predvsem bodo morale izbrati energijsko najbolj sprejemljiv energetski sistem ter doseči ciljno rabo energije v stavbah. Večina manjših poslovnih stavb se ogreva z lastnimi ogrevalnimi sistemi. Z vidika prisotnih delovnih mest in razvoja območja je pomembno, da to proizvodno območje funkcionira v največji možni meri in da se omogoči nadaljnji razvoj poslovnih dejavnosti.

8.4 Promet

Bodoče oskrbe z energenti za pogon motornih vozil, gradbene in kmetijske mehanizacije ni mogoče napovedati. Če pogledamo situacijo preskrbe z dizelskim gorivom in bencinom za pogon vozil, bo v naslednjih letih v razvitih državah poraba nafte upadala, predvsem zaradi povečanja energetske učinkovitosti v motornem prometu in postopnega uveljavljanja električnih avtomobilov. Zato bomo v naslednjih letih pričala naglim spremembam v rabi pogonskih goriv, kar se bo odražalo tudi na lokalnem nivoju občine:

- v prvi fazi lahko pričakujemo preboj hibridnih vozil, to je kombiniran pogon na neobnovljiv vir in električno energijo;
- nadaljnji razvoj popolnoma električnih vozil (rešiti bodo morali problem hitrega polnjenja in povečanja zmogljivosti akumulatorskih baterij);
- prebivalstvo bo vedno več uporabljalo javni potniški promet, na kratke razdalje pa bo atraktivno kolesarstvo in motorna kolesa na električni pogon.

9 ANALIZA IZRABE OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

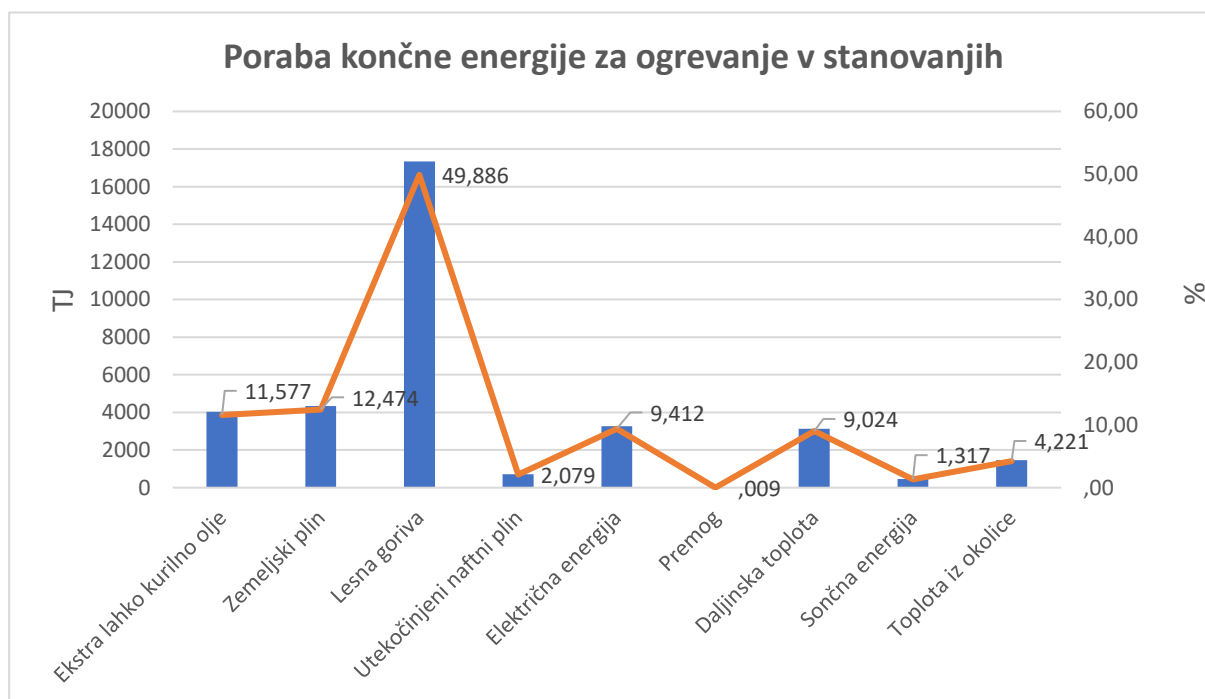
9.1 Biomasa

9.1.1 Potencial izkoriščanja lesne biomase v Sloveniji

V Sloveniji je les narodno bogastvo, saj je kar 58 % ozemlja poraščena z gozdovi. Za energetske namene porabimo okoli 1,2 milijona m³ lesa letno, kar predstavlja 4 % potreb po primarni energiji, od tega:

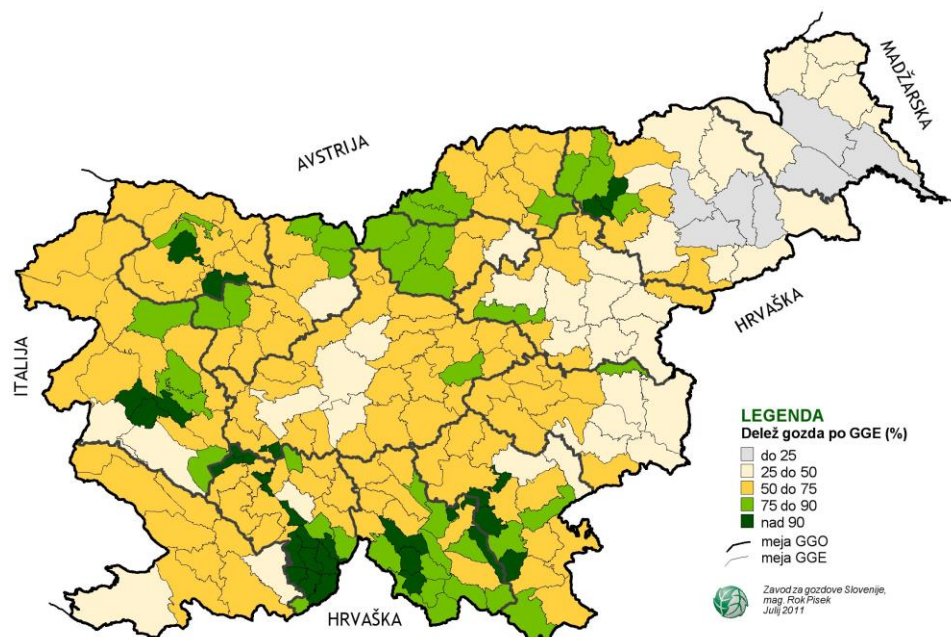
- 70 % za ogrevanje stavb;
- 30 % za energetske potrebe v industriji.

Iz podatkov Statističnega urada Republike Slovenije je na **sliki 9.1** prikazani delež virov ogrevanja in poraba končne energije, ki se porabi za ogrevanje stanovanj in sanitarne vode. Iz slike se vidi, da je delež rabe lesne biomase 49,9%, kar potrjuje dejstvo o največji uporabnosti tega vira ogrevanja.



Slika 9.1: Struktura virov ogrevanja stanovanj v R Sloveniji (Vir: <https://www.stat.si>).

Po poročilu Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) za leto 2018, znaša površina gozdov 1.177.244 ha, kar predstavlja 58,1 % ozemlja Slovenije pokritega z gozdovi. Lesna zaloga za leto 2018 je znašala 355.331.892 m³ oziroma 301,83 m³/ha, prirastek pa 8.800.536 m³ oziroma 7,48 m³/ha. Lesna zaloga se tako v naših gozdovih kopiči, kar pa z gospodarskih vidikov ni najboljše. Količina poseka je poleg naravnih danosti odvisna tudi od gospodarskih in socialnoekonomskih faktorjev in znaša 6.837356 m³ za leto 2018 (Vir: <http://www.zgs.si>).



Slika 9.2: Gozdnatost Slovenije (Vir: <http://www.zgs.si>).

9.1.2 Potencial izkoriščanja lesne biomase v občini

Skupna površina občine je 260,1 km² oz. 26.001 ha. Pokritost z gozdovi je 13.930 ha oz. 53,6 %. Etat oziroma dovoljeni letni posek je na območju občine 74.246 m³ oziroma 5,3 m³/ha. Realizacija največjega možnega poseka je 29.982 m³ na leto (vir: <http://www.zgs.si>).

Občina Slovenska Bistrica ima nizko stopnjo gozdnatosti, vendar dovolj veliko zalogo za izrabo lesne biomase kot sledi:

- letna poraba lesne biomase: 19.064 m³/a;
- dovoljeni letni posek: 74.246 m³/a.

Iz tega je razvidno, da je potencial lesne biomase iz gozda 55.182 m³/a.

Del biomase lahko dodatno dobimo iz negozdnatih površin. V občini je možno pridobiti 0,5 m³/ha na leto. Če upoštevamo 80 % površin, dobimo:

- letna proizvodnja lesne biomase iz negozdnatih površin: 10.400 m³/a.

Skupni potencial lesne biomase, oz. skupaj količina biomase, ki je na voljo za porabnike je 65.582 m³/a.

Po javno dostopnih podatkih je bilo v občini 38 % kurilnih naprav vgrajenih pred letom 2000, med leti 2001 in 2010 je bilo vgrajenih 28 % kurilnih naprav in po letu 2010 34 % kurilnih naprav na lesno biomaso. Podatki kažejo, da je v stanovanjih vgrajenih 38 % kurilnih naprav, ki so starejše izvedbe z nizkimi izkoristki in posledično večji onesnaževalci zraka.

Ključne ugotovitve:

- ✓ občina ima nizko stopnjo gozdnatost glede na ostale občine v Sloveniji. Skupna površina občine je 26.001 ha, od tega je gozdnatih površin 13.930 ha ali 53,6 %;
- ✓ delež porabe lesne biomase znaša 11,4 % vseh energentov;
- ✓ skupni potencial lesne biomase znaša 65.582 m³/a.

9.2 Bioplin

9.2.1 Potencial izrabe bioplina v Sloveniji

Potencial v Sloveniji za izrabo bioplina je velik, saj ima Slovenija okrog 45 % kmetijskih površin. V Sloveniji je možno, brez načenjanja primarne kmetijske proizvodnje, postaviti bioplinarne do 80 MWe moči. Celotni potencial proizvodnje bioplina iz živalskih odpadkov (goveda, prašičev in perutnine) je v Sloveniji ocenjen na 45 milijonov m³ bioplina s 65 % vsebnostjo metana oziroma 1,1 PJ energije letno (Vir: IJS, Center za energetska učinkovitost.).

Osnova bioplinske tehnologije je, da se zajame metan, ki nastane pri skladiščenju živinskih gnojil, a so pri nas uporabljali tudi druge substrate za povečane izplene, zato je država na pobudo kmetijskega ministrstva onemogočila uporabo poljščin za novograjene bioplinarne, s tem pa se je zmanjšal interes investitorjev za gradnjo. Še pred desetimi leti so bioplinarne in proizvodnja električne in toplotne energije iz bioplina predstavljale svetlo prihodnost marsikateremu kmetu. Danes je pogled na bioplinarne povsem drugačen. Morda ne toliko zaradi bioplinarn in bioplina samega, ampak bolj zaradi njihovega neučinkovitega in nepravilnega upravljanja. Težave so se ponekod začele že pri umeščanju v prostor, pri nezadostnih vhodnih surovinah in pri vnašanju tudi tistih surovin, ki niso v skladu z okoljskimi standardi

Iz podatkov Ministrstva za infrastrukturo naj bi v letu 2020 bioplin prispeval 2,4 % delež v skupnem deležu OVE, leta 2030 pa le 1,6 %. Izkoriščanje bioplina se je v zadnjih 10 letih znatno povečalo. V letu 2005 je skupna moč znašala 5 MW, leta 2015 pa 37 MW. Ta trend naj bi bil v prihodnosti oslavljen predvsem zaradi razpoložljivih surovin. Prednostno se bodo uporabljali ostanki in odpadki iz kmetijstva. Uporaba žit in drugih krmil kot surovine za proizvodnjo bioplina bodo omejene na obstoječe enote.

Velik porast proizvodnje bioplina v preteklosti je pri mnogih porajalo vprašanja glede uporabljenih surovin za proizvodnjo bioplina. Glavna surovina je predstavljala koruza iz katere je bilo za celoletno proizvodnjo enega megavata elektrike potrebnih 500 hektarjev kornje. Tako je pri že obstoječih bioplinarnah iz kmetijstva prišlo do pomanjkanja koruznega substrata, kar je zahtevalo uvoz iz sosednjih držav in polnjenje bioplinarn z različnimi dvomljivimi substrati. V primeru, da bi za 50 novih MW bioplina iz kmetijstva morali porabiti 25.000 hektarjev kornje za proizvodnjo elektrike iz bioplina. Zato so na ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano poudarili, da so sicer vsa kmetijska zemljišča v Sloveniji primerna za pridelavo energetskih poljščin, vendar že tako majhen delež kmetijskih zemljišč ne namenjajo za pridelavo poljščin za energetske namene.

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.

V predvidenih scenarijih energetskega podnebnega načrta je do leta 2030 upoštevana zelo omejena rast zmogljivosti proizvodnje bioplina, kar je predvsem posledica omejitev pri razpoložljivosti surovin. Resolucija Zagotovimo.si hrano za jutri, ki jo je leta 2011 potrdil državni zbor RS, jasno navaja, da je primarni cilj kmetijske proizvodnje pridelava hrane za ljudi in za živali, za obnovljive vire pa je potrebno uporabiti večinoma odpadne surovine.

9.2.2 Ocena možnosti izrabe bioplina v občini

V občini je po podatkih z ministrstva za kmetijstvo za leto 2021 bil skupni GVŽ (glav velike živine) 11.259. Izračun ocene potenciala bioplina v občini iz GVŽ je prikazani v **preglednici 9.1**.

Preglednica 9.1: Potencial bioplina iz GVŽ.

Živali	Število	GVŽ	Proizvodnja bioplina na dan (m ³)	Proizvodnja bioplina na leto (m ³)
Govedo	7.834	7.834	11.751,0	4.289.115
Prašiči	2.563	410	102,5	37.413
Perutnina	1.507.500	3.015	211,1	77.033
Skupaj		11.259	12.064,6	4.403.561

Iz **preglednice 7.1** je razvidno, da je skupni potencial bioplina iz GVŽ 4.403.561 m³/a. To pomeni, da bi lahko bioplinarna delovala z bioplinskim motorjem električne moči 1.056 kW in toplotne moči 1.357 kW. V **preglednici 7.2** so prikazani tehnični podatki bioplinske naprave.

Preglednica 9.2: Tehnični podatki bioplinske naprave.

Poraba plina za motor	502,78	m ³ /h
Moč električna	1.056	kW
Moč toplotna	1.357	kW
Proizvodnja električne energije	8.234.055	kWh/leto
Potrebna el. energija za bioplinsko napravo	2.470.217	kWh/leto
Dovedena el. energija	5.763.839	kWh/leto
Proizvodnja toplote	10.586.643	kWh/leto
Potrebna toplota za bioplinsko napravo	4.234.657	kWh/leto
Dovedena toplota	6.351.986	kWh/leto

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. 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. V določenih občinah ima lahko takšno napravo več kmetij skupaj, če se nahajajo ena zraven druge.

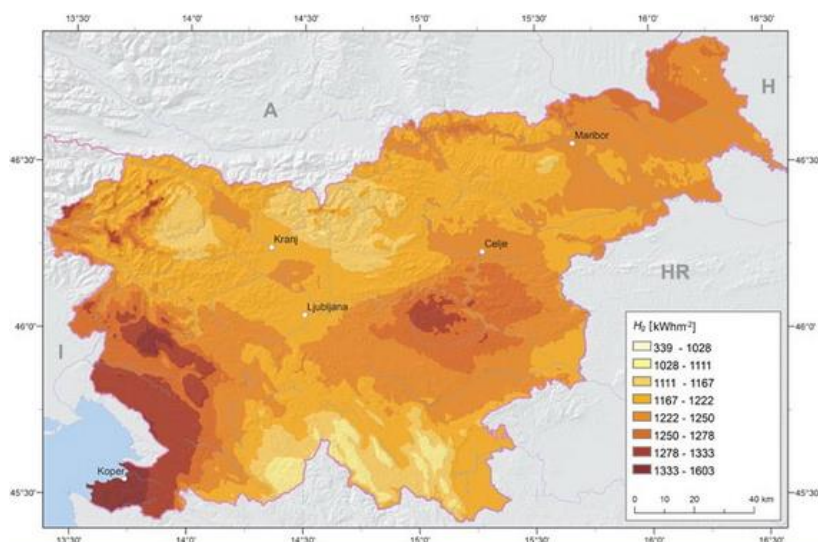
Ključne ugotovitve:

- ✓ teoretični potencial GVŽ na kmetijah znaša 11.259, kateri bi omogočal proizvodnjo bioplina v velikosti 4.403.561 m³/a z napravo električne moči 1.05 MW;
- ✓ občina ne razpolaga z dejanskim potencialom za postavitev bioplinske naprave.

9.3 Sončna energija

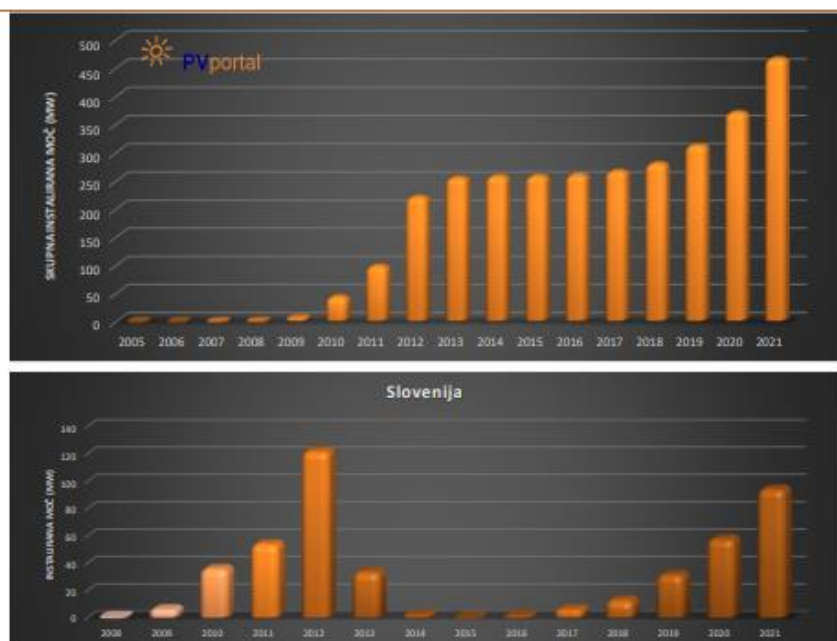
9.3.1 Ocena možnosti izrabe sončne energije v Sloveniji

V Sloveniji je trajanje sončnega obsevanja zaradi reliefa in njegovega vpliva na vreme največje v delu Primorske. Sorazmerno sončni so vsi letni časi, deloma zaradi burje, ki suši ozračje in s tem tudi morebitno oblačnost. V večjem delu Slovenije ima trajanje sončnega obsevanja izrazit letni hod. Zime so v višjih legah praviloma bolj osončene kakor v nižjih, kar je posledica pogoste megle ali nizke oblačnosti po nižinah. Poletja so najbolj sončna na Primorskem, nekoliko manj v notranjosti. Zaradi močnega sončnega obsevanja so poleti gore pogosto ovite v kopasto oblačnost, zato je v gorah poleti sonca komajda kaj več kakor februarja ali oktobra. Medtem ko je trajanje sončnega obsevanja lažje meriti, je za številne uporabnike uporabnejši podatek gostota toka sončnega obsevanja. Globalni obsev in trajanje sončnega obsevanja sta sicer na dnevni do letni ravni tesno povezana, saj praviloma ob sončnem vremenu tla prejmejo več sončne energije kot v oblačnem vremenu. V večjem delu Slovenije je letni globalni obsev od 1.100 do 1.500 kWh/m² z nihanjem vrednosti iz leta v leto za nekaj odstotkov. V osrednji Sloveniji znaša povprečno sončno obsevanje na horizontalno površino okoli 1.195 kWh/m², v severovzhodni Sloveniji in severni Dolenjski okoli 1.236 kWh/m², na Primorskem in Goriškem pa presega vrednost 1.300 kWh/m². Večje vrednosti obsevanja (preko 1.250 kWh/m²) lahko opazimo tudi v Posavskem hribov in na Kozjanskem (**slika 9.3**).



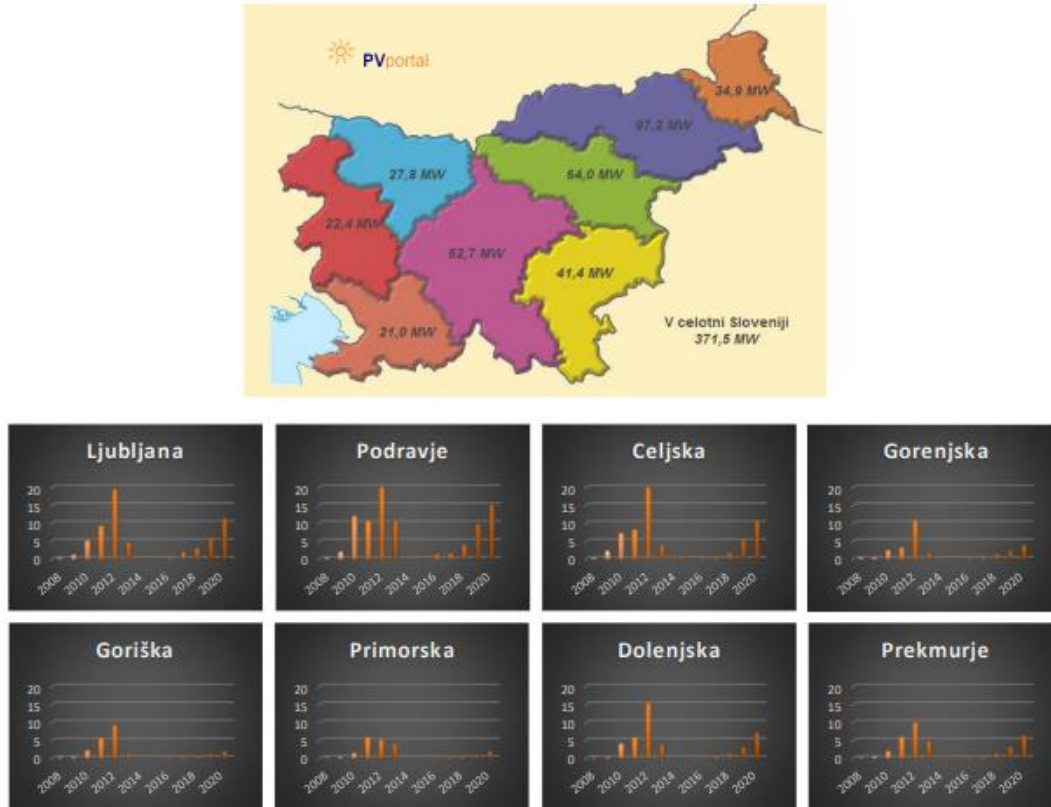
Slika 9.3: Količina sončnega obsevanja v Sloveniji (Vir: <http://pv.fe.uni-lj.si/ObsSLO.aspx>).

Podatki o instalirani moči novih sončnih elektrarn v lanskem letu temeljijo na bazi Registra deklaracij za proizvodne naprave električne energije iz obnovljivih virov in seznama elektrarn v samooskrbi. V statistiko so vključene tudi tiste starejše sončne elektrarne, ki jih v bazi Agencije za energijo ni več. Te elektrarne ali ne obratujejo več, investitorji niso pravočasno podali deklaracije za obnovljive vire energije ali niso več upravičene do podpor. Skupna moč teh elektrarn znaša 2,8 MW. Konec leta 2021 je bilo v Sloveniji skupno nameščenih 18.322 sončnih elektrarn v skupni moči 466,2 MW. Letna proizvedena električna energija iz sončnih elektrarn je znašala 452,9 GWh.



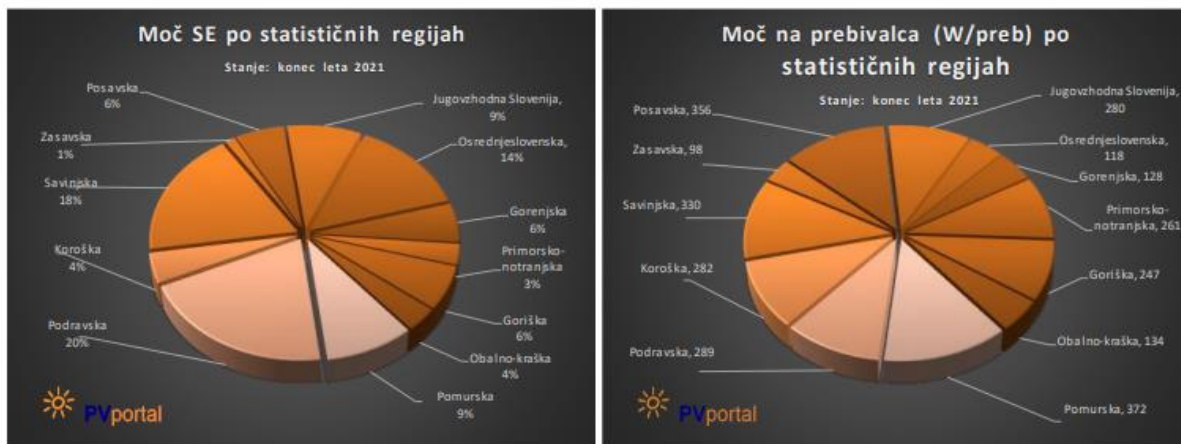
Slika 9.3: Skupna instalirana moč in letna postavitev sočnih elektrarn v Sloveniji. (Vir: <http://pv.fe.uni-lj.si>).

Pri regijski statistiki na osnovi poštne številke lokacije sončnih elektrarn je največ elektrarn v Podravju in na celjskem območju.



Slika 9.4: Instalirana moč sončnih elektrarn po regijah in po letih po posameznih regijah. (Vir: <http://pv.fe.uni-lj.si>).

Podobno sliko kažejo tudi rezultati statističnih regij, kjer prevladujeta podravska in savinjska regija, vsaka z okoli 20% vseh sončnih elektrarn. Najmanj elektrarn je v zasavski regiji, ki je tudi najmanjša. Bolj realno sliko kaže statistika inštalirane moči na prebivalca. Tukaj prevladuje posavska regija s 356 W/preb, sledi ji savinjska regija s 330 W/preb in podravska s 289 W/preb. Na repu seznama je zasavska regija s 98 W/preb in osrednjeslovenska regija z največ prebivalci in s 118 W/preb. Slovensko povprečje konec leta 2021 je znašalo 222 W/prebivalca.



Slika 9.4: Instalirana moč sončnih elektrarn po statističnih regijah in po moči na prebivalca. (Vir: <http://pv.fe.uni-lj.si>).

9.3.2 Ocena možnosti izrabe sončne energije v občini

Občina Slovenska Bistrica, ki leži na severovzhodnem delu Slovenije, prejme letno med 4.400 MJ/m² – 4.450 MJ/m² sončne energije in spada v slovensko povprečje po količini prejete sončne energije. **Preglednica 7.2** prikazuje število ur sončnega obsevanja v posameznem mesecu leta 2021 v meteorološki letališča Maribor, ki je najbližja merilna postaja, zato lahko podamo dovolj točne podatke tudi za Občino Slovenska Bistrica.

Preglednica vsebuje tudi primerjavo v odstotkih (%) glede na povprečje obdobja med leti 1981 – 2000. Podatki nam kažejo, da je bilo v letu 2021 število ur sončnega obsevanja 2.300,6 kar pomeni, da se je povišalo za 20 % glede na obdobje 1981 – 2000.

Preglednica 9.8: Trajanje sončnega sevanja na meteorološki postaji Letališče Maribor.

Leto 2021	Trajanje sončnega obsevanja (h/a)	Primerjava leta 2021 z obdobjem 1981-2000 (%)
Januar	83,7	112%
Februar	168,3	146%
Marec	215,9	157%
April	175,3	108%
Maj	210,2	95%
Junij	344,6	153%
Julij	288,3	111%
Avgust	248,3	102%
September	236,4	131%
Oktober	169,1	132%
November	76,6	97%
December	83,9	137%
Skupaj	2.300,60	120%

Vir: <http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje>.

Glede na podobno število ur sočnega obsevanja od leta 1981 naprej pa tudi izboljševanja tehnologije zajema sončne energije, bo tudi v bodoče sončna energija pomemben vir energije, kateri do danes ni bil izkoriščen glede na potencial, ki jih ponuja. Iz navedenega lahko sklepamo, da bi bilo vredno bolj izkoriščati sončno energijo na tem področju bodisi za pridobivanje tople sanitarne vode, pa tudi električne energije. Zavedati pa se je potrebno, da je količina sončne energije odvisna od:

- letnega časa (večji potencial ima poleti, primerna in slabo izkoriščena je za npr. pridobivanje tople sanitarne vode v poletnem času);
- usmeritve sončnih kolektorjev in/ali celic (optimalen kot je 30 stopinj glede na vodoravno površino in obrnjeno proti jugu);
- lokacije (v osojnih legah, na lokacijah kjer sonce vzide pozneje oziroma prej zaide, se bo pridobilo manj energije kot v prisojnih legah).

V občini je vgrajenih več sončnih elektrarn, katerih seznam po javno dostopnih podatkih je prikazani v **preglednici 9.4**.

Preglednica 9.4: Sončne elektrarne v Občini Slovenska Bistrica.

Ime in naslov naprave	Moč [kW]
Mala sončna elektrarna Gradišnik - Ulica Bračičeve brigade 8b, 2310 Slovenska Bistrica	4,2
Mala sončna elektrarna MSE JJ-EETI - 2 s.p. - Cigonca 73, 2310 Slovenska Bistrica	49,91
Mala sončna elektrarna MSE Stegne 2 - Malo Tinje 2, 2316 Zgornja Ložnica	49,92
MFE Dušej - Preloge 17, 2316 Zgornja Ložnica	49,95
MFE Energija 2 - Travniška ulica 26, 2310 Slovenska Bistrica	18
MFE Ersim 1 - Prepuž 23, 2316 Zgornja Ložnica	12,3
MFE Fifer - Frajhajm 10, 2315 Šmartno na Pohorju	49,95
MFE Frešer - Spodnja nova vas 15A, 2310 Slovenska Bistrica	18,75
MFE Gasilska vozila Pušnik - 49,98 kWp - Črešnjevec 120A, 2310 Slovenska Bistrica	49,98
MFE Hofer Slovenska Bistrica - Ljubljanska cesta 90, 2310 Slovenska Bistrica	64,05
MFE Kamasun 2 - Preloge 23, 2316 Zgornja Ložnica	49,99
MFE Kočnik 1 - Preloge 18, 2316 Zgornja Ložnica	29,4
MFE KOČNIK 2 - Preloge 9B, 2316 Zgornja Ložnica	8
MFE Košir - Leskovec 15a, 2331 Pragersko	2,1
MFE Motaln II - Smrečno 28, 2315 Šmartno na Pohorju	26,95
Mikro fotonapetostna elektrarna MFE Kiker - Vinterjeva ulica BŠ, 2314 Zgornja Polskava	22,88
Mikro fotonapetostna elektrarna MFE Pahič - Črešnjevec 123, 2310 Slovenska Bistrica	49,92
MSE ATES - Mroževa ulica 21, 2310 Slovenska Bistrica	10
MSE SOL PV 4 - Plečnikova ulica 22, 2310 Slovenska Bistrica	149,69
MSE Šega Janko - Turiška vas na Pohorju 7, 2316 Zgornja Ložnica	49,98
MSE Šega Martina - Turiška vas na Pohorju 7, 2316 Zgornja Ložnica	49,98
Sončna elektrarna ATES 2 - Mroževa ulica 21, 2310 Slovenska Bistrica	22,88
SONČNA ELEKTRARNA AVTOTEST PE SLOVENSKA BISTRICA - Rimska ulica 12, 2310 Slovenska Bistrica	34,08
SONČNA ELEKTRARNA Mehanizacija Miler - Tomažičeva ulica 6, 2310 Slovenska Bistrica	27,55
SONČNA ELEKTRARNA Marovt - Kolodvorska 35E, 2310 Slovenska Bistrica	240
MALA SONČNA ELEKTRARNA - Špindlerjeva ulica 2d, 2310 Slovenska Bistrica	49,82
MFE IMPOL - Partizanska ulica 38, 2310 Slovenska Bistrica	949,9

Vir: <https://poi.borzen.si/register/DevicesList.aspx>.

Ključne ugotovitve:

- ✓ število ur sončnega obsevanja je glede na dolgoletno povprečje višje za 20 %;
- ✓ v občini obratuje večje število sončnih elektrarn skupne moči 2.140 kW_p.

9.4 Energija vetra

9.4.1 Potencial izrabe vetrne energije v Sloveniji

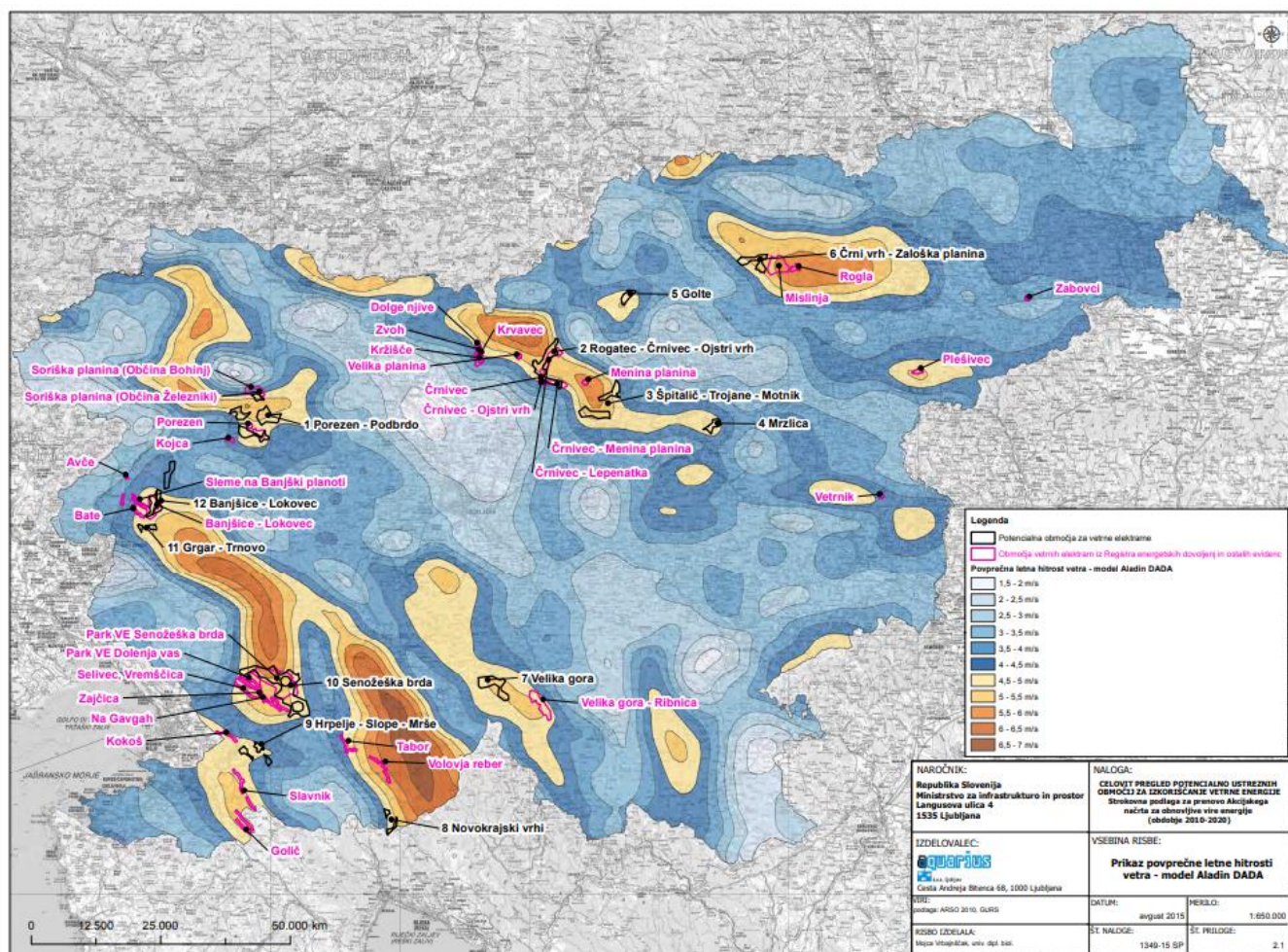
Potencial vetrne energije (VE) je ocenjen na območjih, ki ustrezajo razvojnemu in varstvenim kriterijem. Kot izhodišče za oceno potenciala VE je uporabljen podatek o povprečni hitrosti vetra več kot 4,5 m/s 50 m nad tlemi iz modelov Aladin DADA in Aiolos.

Na podlagi razvojnega kriterija, zadostne povprečne hitrosti vetra, ter varstvenih kriterijev, ki izhajajo iz omejitev na varstvenih, zavarovanih in ogroženih in drugih območij opredeljenih na podlagi področnih predpisov ter minimalne oddaljenosti od naselij, je moč opredeliti 12 potencialnih območij za postavitev vetrnih elektrarn moči nad 5 MW. Območja so razdeljena na:

- območja z oznako A: to so območja, za katera je ocenjeno, da je možno vetrne elektrarne umeščati z večjo gostoto in/ali večjimi/zmogljivejšimi napravami;
- območja z oznako B: to so območja, za katere je zaradi (naravo) varstvenih omejitev in bližine in/ali gostote poselitvenih območij ocenjeno, da je možno vetrne elektrarne umeščati le z manjšo gostoto in/ali manjšimi/manj zmogljivimi napravami.

Ta območja so:

- Porezen - Podbrdo (B),
- Rogatec - Črnivec - Ojstri vrh (B),
- Špitali č - Trojane - Motnik (B),
- Mrzlica (B),
- Golte (B),
- Črni vrh - Zaloška planina (B),
- Velika gora (A),
- Novokrajski vrhi (A),
- Hrpelje - Slope - Mrše (B),
- Senožeška brda (A),
- Grgar - Trnovo (B),
- Banjšice – Lokovec (del A, del B).



Slika 9.5: Vetrovno primerna območja s povprečno hitrostjo vetra več kot 4,5 m/s 50 m nad tlemi (Vir: Ministrstvo za infrastrukturo, Direktorat za energijo, 2015).

V Sloveniji sta postavljeni dve veliki vetrni elektrarni. Ena elektrarna je postavljena na Griškem polju pri Dolenji vasi. Visoka je 97 metrov, rotor pa ima tri 34 -metrske lopatice. Premer rotorja je 71 metrov. Vetrnica ima inštalirano moč 2300 kW, obratovalna moč je odvisna od hitrosti vetra in lahko proizvede 4,5 milijona kWh električne energije na leto kar zadošča za potrebe okrog 1.000 gospodinjstev.

Druga elektrarna je postavljena pri Razdrtem. Visoka je 55 metrov, Premer elise je 44 metrov. Vetrnica ima inštalirano moč 910 kW, obratovalna moč je odvisna od hitrosti vetra in lahko proizvede 1,8 GWh električne energije na leto kar zadošča za potrebe okrog 500 gospodinjstev.

9.4.2 Ocena možnosti izrabe vetrne energije v občini

Hitrosti meritve vetra v občini smo primerjali z območjem letališča Edvarda Rusjana Maribor, kjer je postavljena najbližja meteorološka postaja. Podatki iz merilne postaje, ki so prikazani v **preglednici 7.4** so primerljivi z Občino Slovenska Bistrica. Na osnovi teh meritev 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.

Preglednica 9.5: Povprečne hitrosti vetra na meteorološki postaji Letališče Maribor.

Leto 2021	Povprečna hitrost vetra (m/s)
Januar	2,7
Februar	2,5
Marec	2,6
April	2,9
Maj	3,0
Junij	2,0
Julij	2,7
Avgust	1,9
September	1,8
Oktober	2,6
November	2,0
December	1,9

Vir: <http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje>.

Ključne ugotovitve:

- ✓ Na območju občine je potencial za izkoriščanje vetrne energije relativno nizek, zaradi prenizkih hitrosti vetra.

9.5 Geotermalna energija

9.5.1 Izkoriščanje geotermalne energije v Sloveniji

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

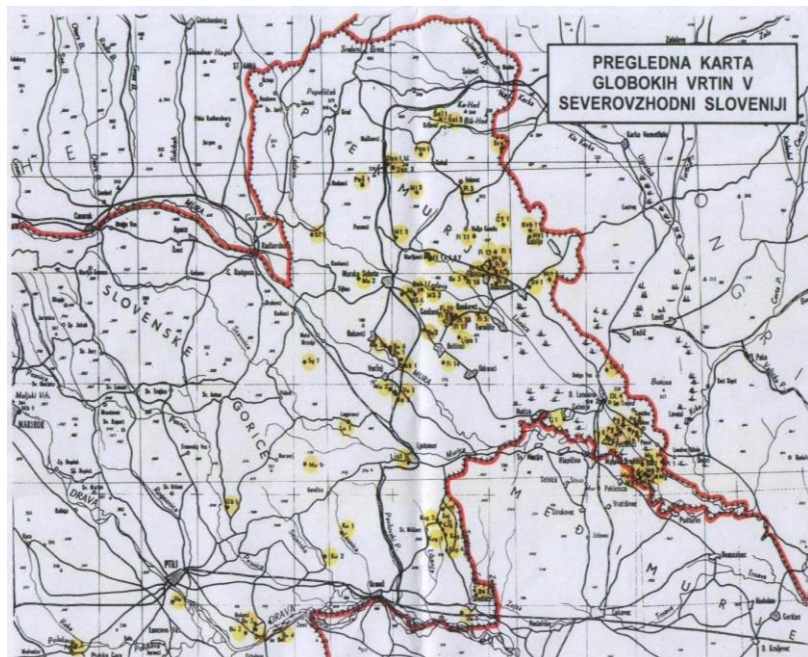
- hidrogeotermalno energijo-geotermalna energija tekočih in plinastih fluidov;
- petrogeotermalno energijo-geotermalna energija mase kamnin.

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 v Pomurju v tako imenovanem Panonskem bazenu, saj je v Pomurju veliko število vrelcev tople vode.

V Panonskem bazenu so terciarne plasti debele od 400 m do preko 5.000 m. Podlago sestavljajo povečini metaformne kamnine, delno tudi dolomiti in apnenci. Termalna voda je bila odkrita pri raziskavah za nafto. Povečini je ta voda visoko mineralizirana, kajti raziskave na nafto so bile usmerjene na globlje terciarne plasti. V novjšem času je bilo izvrtanih nekaj vrtin, ki so bile plitvejšje za raziskave na toplo vodo. Raziskave so bile uspešne, saj je zajeto več kot 100 L/s nizkomineralizirane termalne vode s temperaturo 40 °C – 70 °C.

(http://www.ljudmila.org/sef/si/energetika/obnovljivi_viri/geotermalni.htm).

V Sloveniji največ uporabljamo nizkotemperaturne vire geotermalne energije. Največ raziskav je bilo narejenih v severovzhodnem delu Slovenije, kar je razvidno iz pregledne karte na **sliki 9.3**.



Slika 9.3: Pregledna karta globokih vrtin v SV Sloveniji.

V **preglednici 9.10** in na **sliki 9.9** so prikazani porabniki geotermalne energije v SV Sloveniji. Največji porabniki energije so Terme 3000 v Moravskih toplicah, kjer letno porabijo 37,02 GWh geotermalne energije. Sledijo Terme Ptuj, kjer letno porabijo 9,71 GWh geotermalne energije. Skupna poraba geotermalne energije vseh vrtin v SV Sloveniji je 91,52 GWh/a.

Preglednica 9.10: Porabniki geotermalne energije v SV Sloveniji.

Zap. št.	Mesto (lokacija) vrtine	Število proizvodnih geotermalnih vrtin	Skupna toplotna moč geotermalnih vrtin (MW _t)	Skupna letna poraba geotermalne energije (GWh/a)	Izkoristek vrtine %
1	Moravske Toplice – Terme 3000	5	12,4	37,02	34,1
2	Moravske Toplice - Vivat	1	2,4	6,62	31,5
3	Murska Sobota - Komunala	1	2,4	2,21	10,5
4	Murska Sobota - Diana	1	2,4	5,15	24,5
5	Lendava - Terme	3	2,3	3,97	19,7
6	Lendava – Nafta-Geoterm	1	5,0	4,5	9,3
7	Ptuj - Terme	3	2,7	9,71	41,1
8	Mala Nedelja	2	1,7	5,15	34,6
9	Banovci	3	4,9	6,57	15,3

10	Dobrovnik	1	3,2	7,26	25,9
11	Benedikt	1	2,4	1,73	8,2
12	Maribor	1	0,4	1,63	46,5
Skupaj		23	42,2	91,52	24,8

(Vir: Nafta-geoterm d.o.o.).



Slika 9.9: Porabniki geotermalne energije v SV Sloveniji (Vir: Nafta-geoterm d.o.o.).

9.5.2 Ocena možnosti izrabe geotermalne energije v občini

Na področju občine je bila izvedena preliminarna študija razpoložljivosti geotermalne energije, "Hidrološka osnova za raziskovalno-kaptažno geotermalno vrtino PRG-1 na Pragerskem" - Geološki zavod Slovenije, Dimičeva 14, 1000 Ljubljana ARH. št. K-II-30d/d-1/129, ki ugotavlja, da je napoved geološkega profila tvegana, razen za nekaj prvih deset metrov vrtine. Pričakovana temperatura na globini 1200 m je med 42° C in 52° C .

Izdelan je bil tudi rudarski projekt za izvajanje del raziskovalno kaptažno termalne vrtine na Pragerskem - Hidroinvest d.o.o., Dimičeva 16, Ljubljana, št. projekta: RP08/2007-RB, vendar do proučitve potenciala z izvedbo globinske vrtine ni prišlo.

Ključne ugotovitve:

- ✓ najbližji geotermalni vir je na Ptujju, katerega izkoriščajo Terme Ptuj;
- ✓ na območju občine ni primernege vira za izkoriščanje geotermalne energije.

9.6 Vodna energija

9.6.1 Izkoriščanje vodne energije v Sloveniji

Uporaba vodnih virov za proizvodnjo električne energije je eden najpomembnejših obnovljivih virov energije na svetu. Slovenija okoli 25 % vse proizvedene električne energije pridobi iz hidroelektrarn.

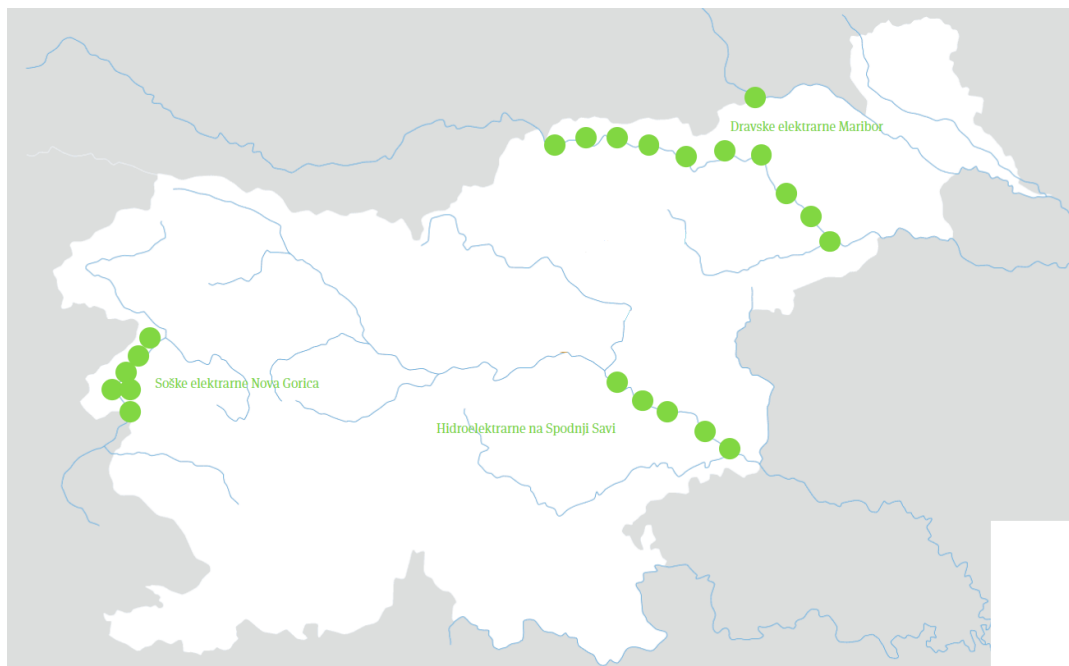
V Sloveniji razpolagamo s skupno močjo proizvodnih kapacitet v višini 1.004 MW. na pragu hidroelektrarn in 1.176 MW inštalirane moči hidroelektrarn. Od tega imajo Dravske elektrarne Maribor na sistemskih hidroelektrarnah 587 MW, malih hidroelektrarnah 4 MW. Soške elektrarne Nova Gorica razpolagajo z močmi na sistemskih hidroelektrarnah v višini 136 MW, črpalni hidroelektrarni Avče 180 MW in malih hidroelektrarnah v višini 21 MW. K skupni moči prispevajo tudi hidroelektrarne na spodnji Savi in sicer 76 MW.

Letna proizvodnja električne energije iz hidroelektrarn je v letu 2021 znašala 3.980 GWh.

Preglednica 9.10: Inštalirane moči HE v R Sloveniji.

Dravske elektrarne Maribor		Soške elektrarne Nova Gorica		Hidroelektrarne na Spodnji Savi	
Naziv HE	Inštalirana moč (MW)	Naziv HE	Inštalirana moč (MW)	Naziv HE	Inštalirana moč (MW)
HE Dravograd	28,8	HE Dobljar II.	40	HE Boštanj	32,4
HE Vuzenica	62,4	HE Dobljar I.	38,4	HE Arto - Blanca	39,12
HE Vuhred	81	ČHE Avče	185	HE Krško	39,12
HE Ožbalt	81	HE Plave II.	20	HE Brežice	54,3
HE Fala	58	HE Plave I.	18,28	HE Mokrice	28,5
HE Mariborski otok	62,4	HE Solkan	32,4	Skupaj	193,44
Mala HE Melje	2,26	Skupaj	334,08		
HE Zlatoličje	153				
Mala HE Markovci	0,77				
HE Formin	118,4				
Mala HE Ceršak	0,66				
Skupaj	648,69				

(Vir: www.hse.si).



Slika 9.9: Lokacije hidroelektrarn HSE v R Sloveniji (Vir:www.hse.si).

9.6.1 Potencial vodne energije v občini

Na območju Občine Slovenska Bistrica poteka edini večji vodotok, to je reka Polskava, ki je levi pritok Dravinje iz vzhodnega Pohorja in Dravskega polja. Polskava izvira v gozdu na vzhodnem pobočju Žigartovega vrha in teče po globoki grapi v glavnem proti jugovzhodu. V tem delu se vanjo stekajo številne kratke grape, mdr. Potoka izpod Areha in Frajhajma ter Mala Polskava in Brunik z leve strani. Pri Zgornji Polskavi priteče v jugozahodni kot Dravskega polja in teče naprej po široki ravnini proti jugovzhodu mimo Pragerskega. Dolžina reke je 40 km s 189 km² porečja.



Slika 9.10: Vodotok reke Polskava na območju Občine Slovenska Bistrica (Vir:http://gis.arso.gov.si).

Na območju občine obratujejo štiri manjše hidroelektrarne katerih seznam po javno dostopih podatkih je prikazani v **preglednici 7.2**.

Preglednica 7.6: Seznam MHE v Občini Slovenska Bistrica.

Ime in naslov naprave	Moč [kW]
Mala HE Kapun - Smrečno 17, 2315 Šmartno na Pohorju	132
MHE Donik - Kalše , 2314 Zgornja Polskava	150
MHE Rifl - Frajhajm 97, 2315 Šmartno na Pohorju	66
MHE Turner - Smrečno 18, 2315 Šmartno na Pohorju	40

(Vir: <https://poi.borzen.si/register/DevicesList.aspx>)

Ključne ugotovitve:

- ✓ na območju občine vodotoki ne predstavljajo velikega potenciala za proizvodnjo električne energije, kljub temu pa obratujejo štiri manjše hidroelektrarne skupne električne moči 388 kW.

9.8 Deleži porabe obnovljivih virov energije

V **preglednici 9.11** so prikazani deleži uporabe obnovljivih virov energije pri končnih odjemalcih v Občini Slovenska Bistrica iz katere je razvidno, da občina trenutno porablja 11,3 % energije iz obnovljivih virov za potrebe toplotne in električne oskrbe ter prometa.

Preglednica 9.11: Deleži porabe OVE v občini.

	Toplotna energija (kWh)		Električna energija (kWh)		Skupaj energija (kWh)	Delež porabe OVE (%)
	fosilna goriva	OVE	fosilna goriva	OVE		
Gospodinjstva	43.619.390	35.780.177	30.388.377	17.618.538	127.406.482	41,9
Javne stavbe	2.357.650	240.080	1.464.022	848.809	4.910.561	22,2
Podjetja	234.882.957	1.382.180	139.201.444	28.511.139	403.977.720	7,4
Promet	212.422.170	0	0	0	212.422.170	0,0
Javna razsvetljava	0	0	869.605	504.178	1.373.783	36,7
Skupaj	493.282.167	37.402.437	171.923.448	47.482.664	750.090.716	11,3

10 DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA

Določitev ciljev energetskega načrtovanja v samoupravni lokalni skupnosti je orodje za spremljanje uspešnosti izvajanja ukrepov iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta. Cilji samoupravne lokalne skupnosti morajo biti usklajeni s cilji Nacionalnega energetskega in podnebne načrta. Cilji, ki si jih postavi samoupravna lokalna skupnost, morajo biti usklajeni z možnostmi učinkovite rabe energije in obnovljivih virov na njenem območju. Postavljene cilje lahko skupnost doseže samostojno ali v sodelovanju z drugo samoupravno lokalno skupnostjo.

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,
5. Raziskave, inovacije in konkurenčnost.

10.1 Operativni cilji NEPN

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

Preglednica 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 %.

* Samo del sektorja, ki ni vključen v sistem trgovanja z emisijami.

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 OVE v **industriji** (z upoštevanjem odvečne toplote),
- 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 energetska učinkovitost za vsaj 35 %** glede na osnovni scenarij iz leta 2007 (v skladu z Direktivo o energetska učinkovitosti).

Zagotoviti **sistematično izvajanje sprejetih politik in ukrepov**, da **končna raba energije ne bo preseгла 54,9 TWh (4.717 ktoe)**. Preračunano na raven primarne energije raba leta 2030 ne bo preseгла 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 motnja, za naprednost, povezljivost 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**,
- ohranяти **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 sredjenapetostnega 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 kibernetno 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 2020)

10.2 Določitev ciljev lokalnega energetskega koncepta občine

Posamezna lokalna skupnost si postavi cilje v skladu s svojim potencialom URE in izrabe OVE. Glede na ugotovitve ocene lokalnih energetskih 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 cilji občine, kateri se bi naj dosegli predvidoma v času veljavnosti tega LEK-a:

10.2.1 Stanovanja

- Posodobitev obstoječih kurilnih naprav za centralno ogrevanje, znižanje rabe ELKO iz sedanjih 36,9 % na 22 % v naslednjih desetih letih ter v čim večjem obsegu prehod ogrevanja na obnovljive vire (lesna biomasa, toplotne črpalke).
- Povečanje deleža izkoriščanja sončne energije.
- Znižanje rabe končne energije do 15 %.
- Energetska prenova stanovanjskih blokov in individualnih stavb.
- Znižanje emisij toplogrednih plinov.

10.2.2 Javne stavbe

- Imenovanje energetskega managerja (upravitelja) občine.
- Izvajanje energijskega knjigovodstva za javne stavbe.
- Povečanje energetske učinkovitosti javnih stavb.
- Zmanjšanje rabe končne energije do 20%.
- Zamenjava fosilnih goriv z obnovljivimi viri energije.
- Znižanje emisij dimnih plinov.
- Vključevanje samooskrbe javnih stavb z električno energijo iz OVE.
- Zagotavljanje sredstev iz nacionalnih in evropskih programov za doseganje učinkovite rabe energije.

10.2.3 Industrija oz. podjetna dejavnost:

- Povečanje rabe obnovljivih virov energije.
- Povečanje energetske učinkovitosti ter znižanje rabe končne energije in zmanjšanje emisij dimnih plinov.

10.2.4 Promet

- Celostno načrtovanje mobilnosti,
- Promocija hoje,
- Izkoriščanje potencialov kolesarjenja,
- Racionalizirati motorizirani promet,
- Zmanjševanje okoljskih obremenitev,
- Razvoj e – mobilnosti.

10.2.5 Pametna mesta/regije

- Uvedba in uporaba naprednih digitalnih tehnologij, z namenom pospešitve uvajanja inovativnih rešitev na področju digitalizacije občine.

11 UKREPI ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI IN OVE

11.1 Stanovanja

Občina mora svojim občanom biti vzgled pri upravljanju z in v rabi energije. Z naložbami in projekti učinkovite rabe energije in OVE tako posredno vpliva na spreminjanje navad in razmišljanja občanov. Ukrepe energijske učinkovitosti tako delimo po prioritetah in sicer:

1. Znižanje rabe energije ima prvo prioriteto. Ne zahteva naložb, ampak le spremembo navad. Sem spada ugašanje gospodinjskih aparatov, če niso v uporabi, ugašanje luči, če je dovolj svetlobe ali prostora ne uporabljamo, nastavitve pravilne temperature sanitarne vode in prostorov, redno čiščenje grelnikov tople vode in razsvetljave, sušenje perila na prostem namesto s sušilnikom, pometanje namesto sesanja, 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, peleti), vgradnja toplotne črpalke, gretje sanitarne vode s sončno energijo ali toploto okolja. Vgradnja sončnih elektrarn za proizvodnjo električne energije (energetska skupnost ali vtična proizvodnja naprava).
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 na vtok svežega zraka vgradimo rekuperator toplote z vsaj 85 % izkoristkom.

Preglednica 11.1. Vsebuje pomembnejše ukrepe URE in OVE v stanovanjih.

Področje	Vrsta ukrepa
Ogrevanje in hlajenje	<ul style="list-style-type: none"> - Redno preverjanje in kontrola delovanja peči in sistemov avtomatizacije, merilnikov in delovanja črpalk. - Nastavitve temperature po prostorih. To dosežemo z vgradnjo termostatskih ventilov. - Uporaba nizko temperaturnih sistemov, kot so talno, stensko in stropno ogrevanje. - Prostorov, ki jih ne uporabljamo, ne ogrevamo. - Redno vzdrževanje in čiščenje kurilnih naprav in dimnikov. - Prehod na OVE, kjer je to mogoče. - Toplotna izolacija stropov in oboda stavbe. - Zamenjava energijsko neučinkovitih oken in vrat z energijsko učinkovitimi, koeficient toplotne prehodnosti naj bo 1,1 W/m²K ali nižji. - Primerna razporeditev grelnih teles. Posebej pazimo pri vgradnji sistemov v lastni režiji, da so grelna telesa in peč pravilno dimenzionirani in vgrajeni. - Za hlajenje uporabimo energetsko učinkovite hladilne naprave.
Prezračevanje	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrolirano prezračevanje. - Okna in vrata zatesnimo. Prezračujemo kratek in intenziven čas, takrat zapremo ogrevanje. Pravilno prezračevanje pomeni na stežaj odprtje oken in vrat za nekaj minut. - V primeru nizko energijske ali pasivne hiše je potrebno vgraditi prisilno prezračevanje z rekuperatorjem toplote z najmanj 80 % izkoristkom. - redno preverjamo tesnost oken in stavb. Po potrebi izvedemo test zrakotesnosti.
Električna energija	<ul style="list-style-type: none"> - Razsvetljava prižgemo, ko na voljo ni dovolj naravne svetlobe. - Svetlobna telesa in okna redno čistimo. - Svetila z žarilno nitko zamenjamo z energijsko varčnimi LED svetili. - Luči ugašamo, če prostora ne uporabljamo. - Izklapljanje električnih aparatov, če jih ne uporabljamo. Izklopimo aparate iz stanja pripravljenosti. - Pri nakupih izberemo energijsko učinkovite aparate ter naprave (z ustrežno energijsko nalepko). - Delovanje naprav prilagodimo tarifnemu sistemu in uporabljamo cenejšo električno energijo.
Promoviranje	<ul style="list-style-type: none"> - Naštete sonaravne metode gospodarjenja z obnovljivimi in neobnovljivimi viri prenašajmo na otroke in jih vzgajamo v smeri energijske učinkovitosti. - Redno uporabljamo ENSVET (svetovanje za URE za občane). - Otroci se naj v šolah dodatno izobražujejo v sonaravnem energetskem razvoju na tehničnih dnevih in v krožkih.

11.2 Javni sektor

V tem poglavju navajamo nekaj smernic, ki lahko pripomorejo k uspešnemu izvajanju energetskega upravljanja v javnem sektorju. Učinkovitejša raba energije v javnih stavbah pomeni predvsem zniževanje stroškov energije (električne in toplotne). Pomemben akter pri procesu varčevanja z energijo v javnem sektorju je vodja inštitucije (upravitelj stavb), ki mora podpreti oziroma podati pobudo.

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

11.2.1 Imenovanje občinskega energetskega upravljalca

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. Občina Slovenska Bistrica nima z nobeno lokalno energetskega agencijo iz njenega širšega območja podpisane pogodbe o izvajanju energetskega upravljanja, zato je nujno, da po sprejetju Lokalnega energetskega koncepta pristopi k izbiri energetskega upravljalca.

11.2.2 Energetska pregled stavbe

Energetska 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 izdelava 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 energetska pregled** – se priporoča za preproste in lahko razumljivo primere.
- **Razširjen energetska 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;
- okoljska in ekonomska analiza izbranih ukrepov URE in OVE.

V okviru energetskega koncepta občine so bili izvedeni enostavni energetska pregledi javnih stavb, ki so opisani v **poglavju 3.3**. Ti so pokazali, da je v posameznih stavbah smiselno izvesti investicijske ukrepe z namenom znižanja rabe energije.

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

- Dvorana za zimski trening,
- Občina Slovenska Bistrica,
- OŠ Šmartno na Pohorju,
- Telovadnica + kegljišče Slovenska Bistrica,
- Vrtec leskovec,
- Vrtec Otona Župančiča PE Pragersko,
- Vrtec Otona Župančiča PE Sp. Polskava,
- Vrtec Otona Župančiča – uprava.

Preglednica 11.2: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Dvorana za zimski trening.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Toplotna izolacija fasade			X	
Zamenjava stavbnega pohištva			X	
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito		X		

Legenda: B = brez stroškov, N = nizki stroški, S = srednje visoki stroški, V = visoki stroški.

Preglednica 11.3: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Občina Slovenska Bistrica.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema		X		
Zamenjava stavbnega pohištva				X
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito			X	

Preglednica 11.4: Priporočljivi ukrepi URE in OVE ŠD za OŠ Šmartno na Pohorju.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Toplotna izolacija fasade			X	
Zamenjava stavbnega pohištva				X
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito			X	
Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema		X		
Vgradnja TČ za ogrevanje sanitarne vode		X		

Preglednica 11.5: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Telovadnica + kegljišče Slovenska Bistrica.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Toplotna izolacija fasade			X	
Zamenjava stavbnega pohištva			X	
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito		X		
Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema		X		
Vgradnja sončne elektrarne				X

Preglednica 11.6: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Vrtec Leskovec.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Prehod ogrevanja na OVE			X	
Toplotna izolacija fasade			X	

Preglednica 11.7: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Vrtec Otona Župančiča PE Pragersko.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito		X		
Toplotna izolacija fasade			X	
Vgradnja sončne elektrarne			X	

Preglednica 11.8: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Vrtec Otona Župančiča - Uprava.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito		X		

Preglednica 11.9: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Vrtec Otona Župančiča PE Sp. Polskava.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Toplotna izolacija fasade		X		
Zamenjava stavbnega pohištva		X		
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito		X		

11.3 Industrija oz. podjetniški sektor

V Občini Slovenska Bistrica je nekaj večjih industrijskih in storitvenih stavb v smislu porabe energije, ostalo so prisotna manjša podjetja, ki niso veliki porabniki energije. V stavbah manjših podjetij veljajo podobni ukrepi učinkovitega ogrevanja in varčevanja z energijo kot za javne stavbe in stanovanja. Med pomembnejše ukrepe, ki običajno v industrijskih ali obrtnih obratih prinašajo energetske prihranke, lahko štejemo naslednje:

- preventivno vzdrževanje procesne, strojne in energetske opreme;
- vračanje kondenzata v parno-kondenzatnih sistemih;
- odprava netesnosti nosil energije (stisnjenjega zraka, pare, kondenzata, tople vode, sanitarne vode) in procesnih snovi;
- izraba odpadne toplote za ponovno gretje procesnih tokov, ogrevanje prostorov in pripravo sanitarne vode;
- masno in energetsko optimiranje procesov in postopkov;
- sproizvodnja toplote, električne energije in hladu;
- uvajanje centralnih nadzornih sistemov in modernih regulacijskih tehnik;
- energijsko učinkovito ogrevanje prostorov (sevala, moderni kondenzacijski kotli, regulacija itd.);
- dnevno spremljanje porabe goriva za proizvodnjo toplote in ogrevanje v odvisnosti proizvodnje in za ogrevanje prostorov v odvisnosti od zunanje temperature;
- uvedba energijskega knjigovodstva in imenovanje energijskega managerja.
 - Uvajanje prehodov

Energetsko učinkovita razsvetljava in sistemi električne energije:

- izklapljanje, ko razsvetljava ni potrebna;
- uporaba dnevne svetlobe, kjer je to mogoče;
- uporaba energijsko učinkovitih sijalk;
- vgradnja energetsko učinkovitih elektro motorjev, frekvenčnih regulatorjev, kompresorjev.

Učinkovita raba in odprava puščanja vode:

- redno beleženje in spremljanje porabe vode po posameznih vejah;
- zniževanje porabe tople in hladne, tesnilne in procesne vode.

Optimiranje tehnoloških procesov

Optimiranje procesov zajema analizo dejanskega stanja z modeliranjem in simuliranjem procesov, izdelavo masnih in energijskih bilanc in nato optimiranje z namenom doseganja minimalnih stroškov, maksimanega profita in/ali minimalne porabe energije. Določena podjetja pred optimiranjem opravijo razširjeni energetski pregled. Ukrepi za optimiranje procesov so toplotna integracija, rekuperacija odpadne toplote, dodatna integracija energetskih in proizvodnih sistemov z medsebojno izmenjavo toplote ter hladu, zamenjava obstoječe z učinkovitejšo opremo, izboljševanje postopkov, izboljšana organiziranost ipd.

Ker večinoma poslovnih stavb v občini za ogrevanje uporabljajo ZP, je potrebno spodbuditi podjetja k uporabi novih sodobnih kondenzacijskih kotlov na zemeljski plin ali prehod na uporabo kurilnih naprav na OVE in uvajanje sistemov izkoriščanja obnovljivih virov energije.

11.4 Izraba obnovljivih virov energije

11.4.1 Izraba sončne energije

Z višanjem cen energentov in električne energije bo izraba sončne energije postajala aktualnejša. Najbolj preprosti sistemi koriščenja sončne energije omogočajo pripravo tople sanitarne vode, v kolikor pa je v stavbi speljan sistem talnega ali stenskega ogrevanja, pa sončno energijo lahko izrabi tudi za delno ogrevanje prostorov. Prav tako je sončna energija zelo koristna za proizvodnjo električne energije s sončnimi elektrarnami.

Ugotavljamo, da tudi v občini sončno energijo premalo izrabljajo v energetske namene, zato v nadaljevanju predlagamo projekt, ki bi nedvomno veliko pripomogel k povečani izrabi tega neizčrpnega vira energije.

Projekt vgradnje fotovoltaičnega sistema na strehe javnih stavb

Da bi spodbudili razmišljanje občanov o izkoriščanju sončne energije in sicer pridobivanja električne energije s fotovoltaičnim sistemom, predlagamo vgradnjo sončnih elektrarn na strehe javnih stavb, katere imajo potencial za izkoriščanje tega vira energije (lega, nosilnost strehe, velikost lastnega odjema itd...). Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE) v 37. členu obravnava samooskrbo z električno energijo in priključevanje naprav za samooskrbo ter skupnosti na področju energije iz obnovljivih virov. Pravico do samooskrbe imajo tudi javne stavbe, na katerih se vgradijo sončne elektrarne in se lahko vključijo v sistem samooskrbe ali v skupnostno samooskrbo dveh ali več končnih odjemalcev električne energije. V analizo potenciala izgradnje sončnih elektrarn na javnih stavbah v občini je bilo vključenih 13 stavb, kot kaže **preglednica 11.3**. Celoten potencial vgrajene moči sončnih elektrarn je ocenjen na 1.010 kW_p, katere bi letno proizvedle cca. 1.060 MWh električne energije.

Preglednica 11.10: Seznam potencialnih javnih stavb za vgradnjo sončnih elektrarn za samooskrbo.

Naziv stavbe	Površina strehe za SE (m ²)	Ocenjena vgrajena moč SE (kW _p)	Letna proizvodnja električne energije (kWh)
Zdravstveni dom Slovenska Bistrica	340	48	50.400
Športna dvorana Slovenska Bistrica	520	74	77.700
2. OŠ Slovenska Bistrica	1.700	243	255.150
Tenis dvorana Slovenska Bistrica	450	64	67.200
OŠ Antona Ingoliča Spodnja Polskava	215	31	32.550
OŠ Antona Ingoliča PŠ Zgornja Polskava	180	26	27.300
OŠ Gustava Šiliha Laporje	190	27	28.350
OŠ Pohorskega Odreda Slovenska Bistrica	1.040	149	156.450
OŠ Pohorskega Odreda PŠ Zg. Ložnica	760	64	67.200
Srednja šola Slovenska Bistrica	1.060	151	158.550
Telovadnica + kegljišče Slovenska Bistrica	520	74	77.700
Vrtec Otona Zupančiča PE Pragersko	130	18	18.900
Vrtec Otona Zupančiča PE Ciciban	290	41	43.050

11.5 Ukrepi na področju prometa

Promet predstavlja najhitreje rastoči sektor pri porabi energije. V okviru tega je potrebno sprejeti smernice za povečanje energetske učinkovitosti in vpeljavo trajnostne mobilnosti. Oblikovanje zelene prometne politike mora obsegati uskladitev z občinskim prostorskim načrtom, prilagoditev javnega prevoza potrebam uporabnikov, zgraditev infrastrukture za vozila na električni pogon in druge alternativne vire energije ter promoviranje zmanjšanje uporabe avtomobilov s povišanjem deleža ostalih prevoznih sredstev. V letu 2017 je bila izdelana Celostna prometna strategija Občine Slovenska Bistrica iz katere so povzeti ključni ukrepi iz petih strateških stebrov razvoja mobilnosti, kot je prikazano na **sliki 11.1**. V kolikšni meri so bili ukrepi izvedeni pa bo pokazala prenova strategije, ki bi se morala narediti po poteku petih let, torej v letu 2023.



Slika 11.1: Strateški stebri Celostne prometne strategije Občine Slovenska Bistrica (Vir:CPS Občine Slovenska Bistrica).

- Prenova prometne strategije po poteku petih let,
- Izdelava zasnove omrežja pešpoti in omrežja javnih površin ter izvedba ključnih povezav v omrežju pešpoti,
- Obnova in izgradnja pločnikov,
- Izvedba ukrepov umirjanja prometa v naseljih,
- Vključitev ukrepov, prilagojenih gibalno oviranim, slepim in slabovidnim osebam v obstoječo prometno infrastrukturo,
- Nadaljevanje postopne vzpostavitve sklenjene kolesarske mreže znotraj in zunaj mesta Slovenska Bistrica
- Ureditev in izboljšave obstoječe infrastrukture in/ali opreme ter namestitev dodatne,
- Postavitev parkirnih stojal in kolesarnic,
- Proučitev vzpostavitve sodobnega sistema za izposajo koles in e-koles,
- Izvajanje ukrepov za izboljšanje prometne varnosti kolesarjev – interaktivni načrt »črnih točk«,
- Izvajanje mehkih ukrepov na področju ozaveščanja, promocije in izobraževanja za kolesarjenje,
- Proučitev in vzpostavitev mestnega avtobusnega prometa,
- Proučevanje možnosti vzpostavitve sistema javnih prevozov na poziv,
- Proučevanje možnosti reorganizacije šolskih prevozov (skladno z veljavno zakonodajo); vključevanje posebnih prevozov v sistem rednih linijskih prevozov,
- Vzdrževanje in obnova avtobusnih postajališč,

- Intenziviranje investicijskega vzdrževanja obstoječih lokalnih cest in občestnega prostora,
- Umirjanje prometa v mestu in središčih naselij,
- Izboljšanje dostopnosti gospodarskih območij ter preusmeritev tovornega in čezmernega motoriziranega prometa iz mestnega središča,
- Urejanje vaških jeder po načelih skupne rabe,
- Urejanje parkirišč pred pomembnimi javnimi ustanovami, če so v skladu z načrti trajnostne mobilnosti,
- Vzpostavitev sistema »upravljanja s parkirnimi prostori«, vključno s postopno širitvijo modre cone, dodatnimi parkirnimi mesti za invalide in reduciranjem parkirnih mest (predvsem na ulici) v mestnem jedru ter njihova nadomestitev na sprejemljivi razdalji, ki jo je mogoče prepešaćiti,
- Vzpostavitev parkirnih mest za električna vozila skupaj s polnilnimi postajami,
- Proučitev možnosti vzpostavitve sistemov P + R (»Park&Go«, »Park&Bike« in »Park&Ride«).

11.6 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.

11.6.1 Promoviranje učinkovite rabe energije in OVE

Ukrep zajema objavlanje koristnih informacij iz lokalne skupnosti. Občina pet krat letno izdaja občinsko glasilo »Informator«, ki je predstavljeno v tiskani obliki in na spletni strani občine. Lokalni energetski manager pripravi ustrezne vsebine in jih objavi v glasilu. Te vsebine so:

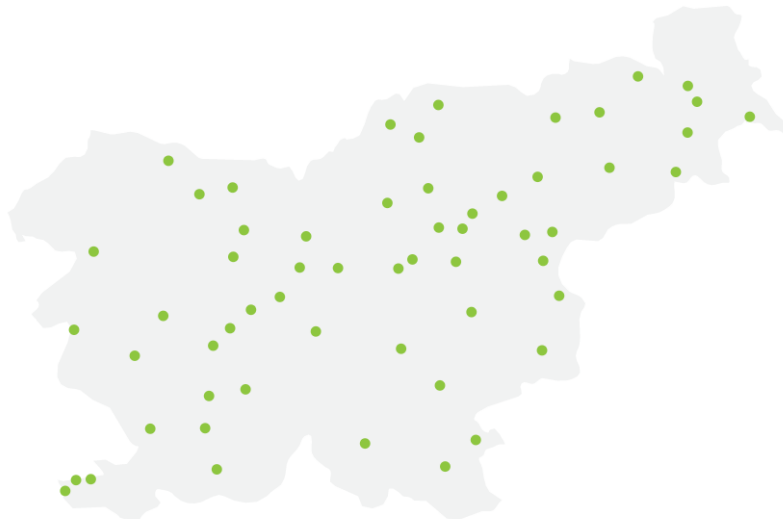
- ukrepi URE in OVE v gospodinjstvih;
- nasveti za prihranke energije in stroškov;
- novice o javnih razpisih za občane za sofinanciranje ukrepov URE in OVE, ki jih ponuja Eko sklad.

11.6.2 Energetsko svetovanje – EN SVET

Ensvet so energetsko svetovalne pisarne namenjene občanom. Kot občani se lahko v izbrani lokalni pisarni naročijo na brezplačno energetsko svetovanje v okviru mreže Ensvet, ki nudi individualno in neodvisno energetsko svetovanje ter informacijske izobraževalne in ozaveščevalne aktivnosti občanom v lokalnem okolju. V pisarnah mreže ENSVET delujejo usposobljeni neodvisni energetski svetovalci. Z brezplačnimi nasveti in razgovori pomagajo pri izboru, načrtovanju in uresničevanju investicijskih ukrepov učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov v stanovanjskih stavbah. Svetovanje povečuje energetsko ozavešćenost občanov, povečuje prihranke energije in zmanjšuje emisije toplogrednih plinov in s tem olajšuje uresničevanje nekaterih ukrepov in programov energetske politike. Pisarne Ensvet se nahajajo v

večjih krajih po vsej Sloveniji, kot kaže **slika 11.1**.

V Občini Slovenska Bistrica deluje energetska svetovalna pisarna s tremi svetovalci na naslovu, Trg svobode 5, 2310 Slovenska Bistrica in ima uradne ure ob četrčkih od 16:00 do 18:00 ure, po predhodnem dogovoru.



Slika 11.1: Lokacije svetovalnih pisarn ENSVET (Vir: Ekosklad.si).

12 AKCIJSKI NAČRT LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

12.1 Nabor ukrepov URE in OVE

V nabor ukrepov so vključene aktivnosti, ki so razdeljene na področja energetskega upravljanja, energetske učinkovitosti in izrabe obnovljivih energijskih virov. Nabor ukrepov je prikazan v **preglednici 12.1**.

Preglednica 12.1: Nabor ukrepov po področjih.

01. Izdelava lokalnega energetskega koncepta Občine Slovenska Bistrica

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občinska uprava, občinski svet.

Rok izvedbe: April 2023.

Pričakovani dosežki: Sprejet LEK-a občine.

Celotna vrednost projekta: 8.300,00 EUR z DDV.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %.

Drugi viri financiranja: Ne.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Da/ne.

02. Imenovanje energetskega upravitelja Občine Slovenska Bistrica

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica.

Rok izvedbe: Se izvaja kontinuirano.

Pričakovani dosežki: Imenovan energetski upravitelj.

Celotna vrednost projekta: 15.000,00 EUR/a z DDV.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %.

Drugi viri financiranja: Ne.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Izvedba vseh aktivnosti v okviru pogodbe.

03. Izvajanje energetskega knjigovodstva in energetskega upravljanja v javnih stavbah v skladu z Uredbo o upravljanju z energijo v javnem sektorju.

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Energetski upravitelj, Razvojno informacijski center Slovenska Bistrica (RIC)

Rok izvedbe: Se izvaja kontinuirano.

Pričakovani dosežki: Izvajanje energetskega knjigovodstva v 42 javnih stavbah in redno spremljanje rabe energije.

Celotna vrednost projekta: V okviru energetskega upravljanja.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %.

Drugi viri financiranja: Ne.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število javnih stavb z uvedenim energetskim knjigovodstvom.

04. Poročanje o izvedenih ukrepih iz akcijskega načrta LEK-a in o njihovih učinkih

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, energetski upravitelj, RIC

Rok izvedbe: Kontinuirano do konca meseca marca v tekočem letu.

Pričakovani dosežki: Izdelana letna poročila za potrebe Ministrstva za infrastrukturo in občinske uprave.

Celotna vrednost projekta: V okviru energetskega upravljanja.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %.

Drugi viri financiranja: Ne.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Da/ne.

05. Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov s področja URE in OVE.

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: RIC, Občina Slovenska Bistrica, energetski upravitelj.

Rok izvedbe: Se izvaja kontinuirano.

Pričakovani dosežki: Redno spremljanje napovedi in izdanih domačih in EU razpisov, vključevanje občine v EU razpise s področja energetike in priprava potrebne dokumentacije ter vlog za nepovratna sredstva.

Celotna vrednost projekta: V okviru redne dejavnosti RIC.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %.

Drugi viri financiranja: Ne.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Višina pridobljenih nepovratnih sredstev.

06. Izvedba razširjenih energetskih pregledov v javnih stavbah.

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, energetski upravitelj, zunanji izvajalec.

Rok izvedbe: 2023 - 2027.

Pričakovani dosežki: Izdelani REP javnih stavb, ki so potrebne energetske prenove.

Celotna vrednost projekta: 12.000 EUR z DDV.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Odvisno od razpisnih pogojev.

Drugi viri financiranja: Eko sklad, EU sredstva iz kohezijskega sklada.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število izvedenih energetskih prenov, delež znižanja porabe energije in povečanja deleža OVE.

07. Izdelava projektne in investicijske dokumentacije za izvedbo ukrepov URE in OVE v javnih stavbah.

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, zunanji izvajalec.

Rok izvedbe: 2023 - 2027.

Pričakovani dosežki: Izdelana projektna in investicijska dokumentacija.

Celotna vrednost projekta: 40.000 EUR z DDV.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 10 %

Drugi viri financiranja: 90 % ELENA (Evropska Investicijska Banka).

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število izvedenih projektnih dokumentacij.

08. Izvedba ukrepov URE in OVE v javnih stavbah.

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, energetski upravitelj, zunanji izvajalec.

Rok izvedbe: 2024 - 2027.

Pričakovani dosežki: Povečana energetska učinkovitost in povečanje deleža OVE. Zmanjšanje rabe energije in emisij CO₂ ter znižanje stroškov rabe energije.

Celotna vrednost projekta: 3.600.000 EUR z DDV.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Odvisno od razpisnih pogojev.

Drugi viri financiranja: Eko sklad, EU sredstva iz kohezijskega sklada, JZP.

Opredelevanje kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število izvedenih energetskih prenov, delež znižanja porabe energije in povečanja OVE.

09. Izvedba investicijsko manj zahtevnih ukrepov URE in OVE za skupine stavb, ki imajo nizko porabo energije: gasilsko-vaški domovi, krajevne skupnosti, kulturne dvorane,.....

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, zunanji izvajalec.

Rok izvedbe: 2023 – 2032.

Pričakovani dosežki: Prihranek končne energije in povečanje deleža OVE.

Celotna vrednost projekta: 350.000 EUR z DDV

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Odvisno od razpisnih pogojev.

Drugi viri financiranja: Eko sklad.

Opredelevanje kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število izvedenih ukrepov, delež znižanja porabe energije in povečanja deleža OVE.

10. Vzdrževanje javne razsvetljave po Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja.

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, javno zasebni partner/Komunala SLB.

Rok izvedbe: Se izvaja kontinuirano.

Pričakovani dosežki: Znižanje stroškov JR.

Celotna vrednost projekta: 5.000 EUR na leto z DDV.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %.

Drugi viri financiranja: Ne.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Delež znižanja rabe energije, specifična letna raba energije na prebivalca.

11. Modernizacija sistema javne razsvetljave.

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, javno zasebni partner/Komunala SLB.

Rok izvedbe: 2025 – 2032 (2027)

Pričakovani dosežki: Znižanje stroškov in povečanje energetske učinkovitosti JR.

Celotna vrednost projekta: 300.000 EUR z DDV.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Odvisno od razpisnih pogojev.

Drugi viri financiranja: Razpisi pristojnih ministrstev, JZP, Sofinanciranje investicijske dokumentacije iz pobude ELENA (Evropska Investicijska Banka).

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Delež znižanja rabe energije, specifična letna raba energije na prebivalca.

12. Vgradnja sončnih elektrarn na strehe javnih stavb z integracijo v energetske skupnosti.

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, energetski upravitelj, zunanji investitor, RIC.

Rok izvedbe: 2025 - 2032.

Pričakovani dosežki: Povečanje deleža izrabe OVE v javnih stavbah ter promocija fotovoltaičnih sistemov.

Celotna vrednost projekta: 10.000.000 EUR z DDV.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Odvisno od razpisnih pogojev.

Drugi viri financiranja: Eko sklad, JZP.

Oprelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število vgrajenih sončnih elektrarn na javne stavbe. Količina proizvedene električne energije na letni ravni.

13. Izdelava Študije izvedljivosti ukrepov trajnostne mobilnosti v občini Slovenska Bistrica

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, zunanji izvajalec, RIC.

Rok izvedbe: 2023.

Pričakovani dosežki: Izdelana študija bo osnova za načrtovanje trajnostne mobilnosti v občini.

Celotna vrednost projekta: 48.000 EUR z DDV.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 10 %.

Drugi viri financiranja: 90 % ELENA (Evropska investicijska banka).

Oprelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Da/ne.

14. Vzpostavitev kolesarskih poti v mestu Slovenska Bistrica

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, zunanji izvajalec, RIC.

Rok izvedbe: 2024 - 2029.

Pričakovani dosežki: Izboljšanje prometne varnosti kolesarjev.

Celotna vrednost projekta: 1.300.000 EUR z DDV.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Odvisno od razpisnih pogojev oziroma pridobljenih sofinancerskih sredstev.

Drugi viri financiranja: Eko sklad, EU sredstva.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Da/ne.

15. Vzpostavitev sistema pametnega parkiranja v mestu

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, zunanji izvajalec, RIC.

Rok izvedbe: 2024 - 2027.

Pričakovani dosežki: Boljša prometna pretočnost, znižanje emisije izpušnih plinov.

Celotna vrednost projekta: 70.000 EUR z DDV.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Odvisno od razpisnih pogojev oziroma pridobljenih sofinancerskih sredstev.

Drugi viri financiranja: Eko sklad, EU sredstva.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Da/ne.

16. Izbira upravljavca polnilne infrastrukture za e-vozila in dopolnitev odredbe o območjih kratkotrajnega parkiranja v občini Slovenska Bistrica

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, zunanji izvajalec

Rok izvedbe: 2024 – 2027.

Pričakovani dosežki: Ureditve režima polnjenja e-vozil na polnilnih postajah.

Celotna vrednost projekta: Ni določeno.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Odvisno od razpisnih pogojev oziroma pridobljenih sofinancerskih sredstev.

Drugi viri financiranja: Eko sklad, JZP.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Delujoč sistem polnilnic za električna vozila.

17. Elektrifikacija (plinifikacija) voznega parka javnih ustanov

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, energetski upravljalec, RIC.

Rok izvedbe: 2023 – 2032.

Pričakovani dosežki: Uvajanje energetsko učinkovitih vozil z nizko stopnjo obremenjevanja okolja.

Celotna vrednost projekta: ni določeno

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: ni določeno

Drugi viri financiranja: ni določeno

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Delež vozil na elektriko ali plin, število kilometrov, ki jih ta vozila prevozijo na leto.

18. Vzpostavitev digitalizacije na področju energetike in trajnostnega razvoja v okviru koncepta „pametna regija/občina“.

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, energetski upravitelj, zunanji izvajalec, RIC.

Rok izvedbe: 2026 - 2032.

Pričakovani dosežki: Vzpostavitev novih informacijskih in komunikacijskih tehnologij na področju digitalizacije.

Celotna vrednost projekta: ni določeno

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: ni določeno.

Drugi viri financiranja: EU sredstva, državna sredstva.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Da/ne.

19. Ozaveščanje in motiviranje občanov za ukrepe URE in OVE v stanovanjskih in večstanovanjskih stavbah.

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, RIC, Ensvet .

Rok izvedbe: kontinuirano.

Pričakovani dosežki: Zavedanje o pomenu izvajanja ukrepov URE in OVE.

Celotna vrednost projekta: 3.000 EUR z DDV.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %.

Drugi viri financiranja: Eko sklad v okviru programa EnSvet.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število izvedenih ukrepov na stavbah, število pridobljenih subvencij ali kreditov, število svetovanj občanom.

20. Reševanje energetske revščine v občini.

Nosilec: Občina Slovenska Bistrica.

Odgovorni: Občina Slovenska Bistrica, Ensvet, Center za socialno delo.

Rok izvedbe: kontinuirano.

Pričakovani dosežki: Zmanjševanje energetske revščine pri socialno šibkih občanih, to je prejemnikih denarne socialne pomoči in/ali varstvenega dodatka, ki živijo v eno- ali dvostanovanjskih stavbah, primernih za energetska prenova.

Celotna vrednost projekta: ni določeno.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 0 %.

Drugi viri financiranja: Eko sklad v okviru programa EnSvet.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število izvedenih svetovanj in ukrepov na stavbah socialno šibkih občanov.

12.2 Terminski plan izvajanja ukrepov URE in OVE

Terminski načrt predstavlja okvirno časovno razporeditev izvajanja projektov. Dejansko izvajanje programa aktivnosti bo potekalo v skladu s proračunskimi možnostmi občine in v skladu z razpoložljivimi sredstvi subvencioniranja posameznih predlogov ukrepov. Terminski plan je prikazan v **preglednici 12.2**.

Preglednica 12.2: Terminski plan izvedbe ukrepov.

AKTIVNOSTI	ROK IZVEDBE									
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Izdelava lokalnega energetskega koncepta Občine Slovenska Bistrica										
Imenovanje energetskega upravitelja Občine Občine Slovenska Bistrica										
Izvajanje energetskega knjigovodstva in energetskega upravljanja v javnih stavbah skladu z Uredbo o upravljanju z energijo v javnem sektorju.										
Poročanje o izvedenih ukrepih iz akcijskega načrta LEK-a in o njihovih učinkih										
Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov s področja URE in OVE										
Izvedba razširjenih energetske pregledov v javnih stavbah										
Izdelava projektne in investicijske dokumentacije za izvedbo ukrepov URE in OVE v javnih stavbah										
Izvedba ukrepov URE in OVE v javnih stavbah										
Izvedba investicijsko manj zahtevnih ukrepov URE in OVE za skupine stavb, ki imajo nizko porabo energije: gasilsko-vaški domovi, krajevne skupnosti, kulturne dvorane,.....										

AKTIVNOSTI	ROK IZVEDBE									
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Vzdrževanje javne razsvetljave po Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja										
Modernizacija sistema javne razsvetljave										
Vgradnja sončnih elektrarn na strehe javnih stavb z integracijo v skupnostno ali individualno samooskrbo										
Izdelava Študije izvedljivosti ukrepov trajnostne mobilnosti v občini Slovenska Bistrica										
Vzpostavitev kolesarskih poti v mestu Slovenska Bistrica										
Vzpostavitev sistema pametnega parkiranja v mestu Slovenska Bistrica										
Izbira upravljalca polnilne infrastrukture za e-vozila in dopolnitev uredbe o območjih kratkotrajnega parkiranja v občini Slovenska Bistrica										
Ozaveščanje in motiviranje občanov za ukrepe URE in OVE v stanovanjskih in večstanovanjskih stavbah										
Reševanje Energetske revščine v občini Slovenska Bistrica.										
Vzpostavitev digitalizacije na področju energetike in trajnostnega razvoja v okviru koncepta »pametna regija/občina«										

12.3 Finančni načrt predlaganih ukrepov

V **preglednici 9.1** je podan zbir predlaganih ukrepov in njihove okvirne vrednosti. Vse cene so z DDV.

Preglednica 12.3: Finančni načrt predlaganih ukrepov za obdobje 2023 – 2032

Opis ukrepa		Okvirna vrednost projekta (EUR)
1	Izdelava lokalnega energetskega koncepta Občine Slovenska Bistrica	8.300
2	Imenovanje energetskega upravitelja Občine Slovenska Bistrica	15.000
3	Izvedba razširjenih energetske pregledov v javnih stavbah	12.000
4	Izdelava projektne in investicijske dokumentacije za izvedbo ukrepov URE in OVE v javnih stavbah	40.000
5	Izvedba ukrepov URE in OVE v javnih stavbah	3.600.000
6	Izvedba investicijsko manj zahtevnih ukrepov URE in OVE za skupine stavb, ki imajo nizko porabo energije	350.000
7	Investicijsko vzdrževanje javne razsvetljave	50.000
8	Modernizacija sistema javne razsvetljave	300.000
9	Vgradnja sončnih elektrarn na strehe javnih stavb z integracijo v skupnostno ali individualno samooskrbo	10.000.000
10	Izdelava Študije izvedljivosti ukrepov trajnostne mobilnosti v občini Slovenska Bistrica	48.000
11	Vzpostavitev kolesarskih poti v mestu Slovenska Bistrica	1.300.000
12	Vzpostavitev sistema pametnega parkiranja v mestu	70.000
13	Ozaveščanje in motiviranje občanov za ukrepe URE in OVE v stanovanjskih in večstanovanjskih stavbah	3.000
14	Izbira upravljavca polnilne infrastrukture za e-vozila in dopolnitev odredbe o območjih kratkotrajnega parkiranja v občini Slovenska Bistrica	ni določeno
15	Elektrifikacija (plinifikacija) voznega parka javnih ustanov	ni določeno
16	Reševanje energetske revščine v občini	ni določeno
17	Vzpostavitev digitalizacije na področju energetike in trajnostnega razvoja v okviru koncepta „pametna regija/občina“	ni določeno
SKUPAJ		15.796.300

13 POVZETEK LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

13.1 Namen in cilji

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

- znižanje stroškov porabe energije ter stroškov vzdrževanja energetske naprav v javnih (občinskih) stavbah 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 stavbe, 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, kjer je to možno in ekonomsko upravičeno;
- nižanje rabe neobnovljivih virov na sprejemljiv nivo;
- izvajanje energetske pregledov javnih stavb, šol, vrtcev in podjetij;
- izvajanje energetskega knjigovodstva in managementa vključno s preventivnim energetskim vzdrževanjem naprav in sistemov zagotavljanja ter rabe energije v javnih stavbah in ustanovah ter podjetjih in zavodih;
- zniževanje končne rabe energije pri vseh porabnikih v občini;
- 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;
- zmanjšanje obremenitev okolja s toplogrednimi plini, emisijami in odpadki;
- izpolnjevanje ciljev Nacionalnega energetskega in podnebne načrta (NEPN) za obdobje 2020 – 2030.

Lokalni energetske 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.

Energetske koncept torej omogoča:

- izbiro in določitev ciljev energetskega načrtovanja 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 razvoja;

- izdelavo predloga kratkoročne in dolgoročne energetske politike;
- spremljanje, ugotavljanje in dokumentiranje sprememb energetskega in okoljskega stanja.

13.2 Povzetek analize stanja rabe energije in oskrbe z njo

13.2.1 Povzetek analize rabe energije

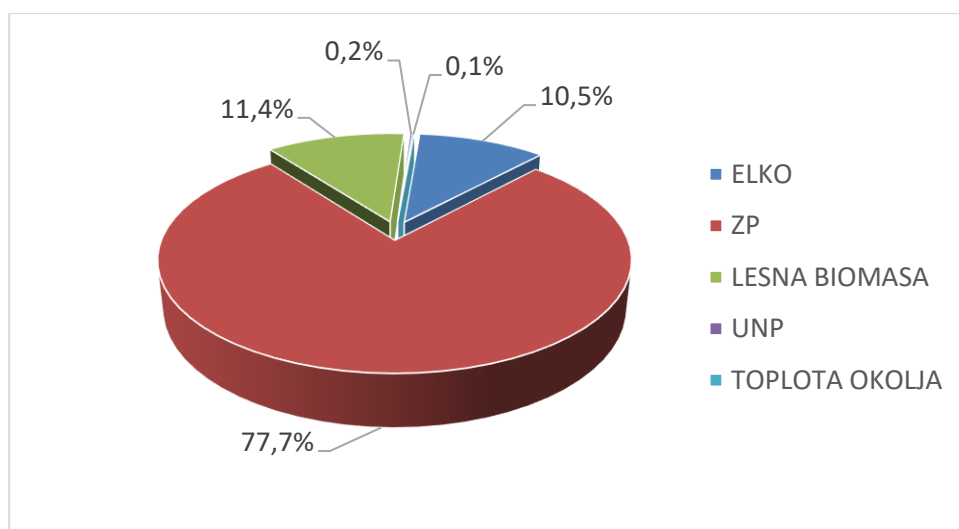
V tem poglavju združujemo porabo energije za vse skupine porabnikov v občini Slovenska Bistrica. Seštevek vseh porabnikov energije v občini nam da podatek, da je 77,7 % porabljene energije pridobljene iz zemeljskega plina, sledi lesna biomasa s 11,4 % ter ELKO s 10,5 % porabljene energije.

V **preglednici 13.1** in na **sliki 13.1** je prikazana struktura porabljene energije za ogrevanje vseh porabnikov v občini.

Preglednica 13.1: Poraba energentov in energije za ogrevanje v Občini Slovenska Bistrica.

ENERGENT	EM	STANOVANJA	PODJETJA	JAVNE STAVBE	SKUPAJ
ELKO	L	2.855.913	403.707	4.479	3.264.099
	MWh	29.273	4.138	46	33.457
UNP	L	39.929	41.850	7.328	89.108
	MWh	276	289	51	615
ZP	Sm ³	1.234.278	24.258.547	198.845	25.691.670
	MWh	14.071	230.456	2.267	246.794
LESNA BIOMASA	m ³	18.363	628	72	19.064
	MWh	34.596	1.382	240	36.219
TOPLOTA OKOLJA / ELEKTRIČNA ENERGIJA	MWh	423			423
	MWh	1.184			1.184
SKUPAJ	MWh	79.400	236.265	2.603	318.268

Vir: Lastni izračun na podlagi pridobljenih podatkov.



Slika 13.1: Struktura porabe energije za ogrevanje po posameznih energentih

V nadaljevanju analize je v **preglednici 13.2** podana skupna poraba energentov za toplotno in električno energijo za vse porabnike v občini za vse namene.

Preglednica 13.2: Porabljena energija vseh porabnikov v Občini Slovenska Bistrica.

TOPLOTNA ENERGIJA	EM	STANOVANJA	PODJETJA	JAVNE STAVBE	SKUPAJ
	MWh	79.400	236.265	2.603	318.268
	%	24,9	74,2	0,8	100
ELEKTRIČNA ENERGIJA	EM	STANOVANJA	POSLOVNI ODJEM	JAVNA RAZSVETLJAVA	SKUPAJ
	MWh	48.007	170.025	1.374	219.406
	%	21,9	77,5	0,6	100
PROMET	MWh				212.422
SKUPNA PORABA ENERGIJE	MWh				750.096

13.2.2 Povzetek oskrbe z energijo

Oskrba rabe toplotne energije v občini temelji na individualnih oskrbi saj v občini ni vgrajenih skupnih kotlovnice ali sistema daljinskega ogrevanja.

Na območju občine poteka oskrbovanje z električno energijo preko 20 kV srednje napetostnega omrežja iz treh razdelilnih transformatorskih postaj (RTP): Slovenske Konjice 110/20 kV, RTP Slovenska Bistrica 110/20 kV in RTP Rače 110/20 kV in en majhen del iz RTP Ruše 110/20 kV. Oskrbovanje z električno energijo poteka iz večjih napajalnih transformatorskih postaj 20/0,4 kV, ki se napajajo iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Slovenske Konjice preko 20 kV izvodov

Oplotnica, Comet Zreče in Zreče 3. Iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Slovenska Bistrica 110/20 kV preko SN izvodov Impol I, Impol II, Rače, Industrijska cona, ENP Poljčane, Poljčane, Šmartno, Planina, Pragersko, Konjice, Steklarna, Slovenska Bistrica, Podplat in Granit Iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Rače preko 20 kV izvodov Pragersko in Pohorje ter iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Ruše preko 20 kV izvoda Pisker. Na območju Občine Slovenska Bistrica trenutno poteka 221,8 km srednje napetostnih vodov. Od tega je nadzemnih vodov 146,1 km, ostalo so podzemni vodi srednje napetostnega omrežja in sicer 75,7 km. Območje Občine Slovenska Bistrica napaja 241 TP-jev, katerih vsota instalirane moči vseh TP-jev je 61.770 kVA.

13.3 Povzetek možnosti uporabe OVE in URE

V preglednici 13.3 so prikazani deleži uporabe obnovljivih virov energije pri končnih odjemalcih v Občini Slovenska Bistrica iz katere je razvidno, da občina trenutno porablja 11,3 % energije iz obnovljivih virov za potrebe toplotne in električne oskrbe ter prometa.

Preglednica 13.3: Deleži porabe OVE v Občini Slovenska Bistrica.

	Toplotna energija (kWh)		Električna energija (kWh)		Skupaj energija (kWh)	Delež porabe OVE (%)
	fosilna goriva	OVE	fosilna goriva	OVE		
Gospodinjstva	43.619.390	35.780.177	30.388.377	17.618.538	127.406.482	41,9
Javne stavbe	2.357.650	240.080	1.464.022	848.809	4.910.561	22,2
Podjetja	234.882.957	1.382.180	139.201.444	28.511.139	403.977.720	7,4
Promet	212.422.170	0	0	0	212.422.170	0,0
Javna razsvetljava	0	0	869.605	504.178	1.373.783	36,7
Skupaj	493.282.167	37.402.437	171.923.448	47.482.664	750.090.716	11,3

V okviru energetskega koncepta občine so bili izvedeni enostavni energetska pregledi javnih stavb. Ti so pokazali, da je v posameznih stavbah smiselno izvesti investicijske ukrepe z namenom znižanja rabe energije. Predlogi ukrepov povečanja URE ter uporabe OVE so prikazani za naslednje stavbe v spodnjih preglednicah.

Preglednica 13.4: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Dvorana za zimski trening.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Toplotna izolacija fasade			X	
Zamenjava stavbnega pohištva			X	
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito		X		

Legenda: B = brez stroškov, N = nizki stroški, S = srednje visoki stroški, V = visoki stroški.

Preglednica 13.5: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Občina Slovenska Bistrica.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema		X		
Zamenjava stavbnega pohištva				X

Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito			X	
--	--	--	---	--

Preglednica 13.6: Priporočljivi ukrepi URE in OVE ŠD za OŠ Šmartno na Pohorju.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Toplotna izolacija fasade			X	
Zamenjava stavbnega pohištva				X
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito			X	
Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema		X		
Vgradnja TČ za ogrevanje sanitarne vode		X		

Preglednica 13.7: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Telovadnica + kegljišče Slovenska Bistrica.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Toplotna izolacija fasade			X	
Zamenjava stavbnega pohištva			X	
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito		X		
Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema		X		
Vgradnja sončne elektrarne				X

Preglednica 13.8: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Vrtec leskovec.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Prehod ogrevanja na OVE			X	
Toplotna izolacija fasade			X	

Preglednica 13.9: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Vrtec Otona Župančiča PE Pragersko.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito		X		
Toplotna izolacija fasade			X	
Vgradnja sončne elektrarne			X	

Preglednica 13.10: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Vrtec Otona Župančiča - Uprava.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito		X		

Preglednica 13.11: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Vrtec Otona Župančiča PE Sp. Polskava.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Toplotna izolacija fasade		X		
Zamenjava stavbnega pohištva		X		
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito		X		

13.4 Opredelitev prostorskih območij primernih za postavitev elektrarn na OVE

Da bi spodbudili razmišljanje občanov o izkoriščanju sončne energije in sicer pridobivanja električne energije s fotovoltaičnim sistemom, predlagamo vgradnjo sončnih elektrarn na strehe javnih stavb, katere imajo potencial za postavitev sončne elektrarne (lega, nosilnost strehe, velikost lastnega odjema itd...). Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE) v 37. členu obravnava samooskrbo z električno energijo in priključevanje naprav za samooskrbo ter skupnosti na področju energije iz obnovljivih virov. Pravico do samooskrbe imajo tudi

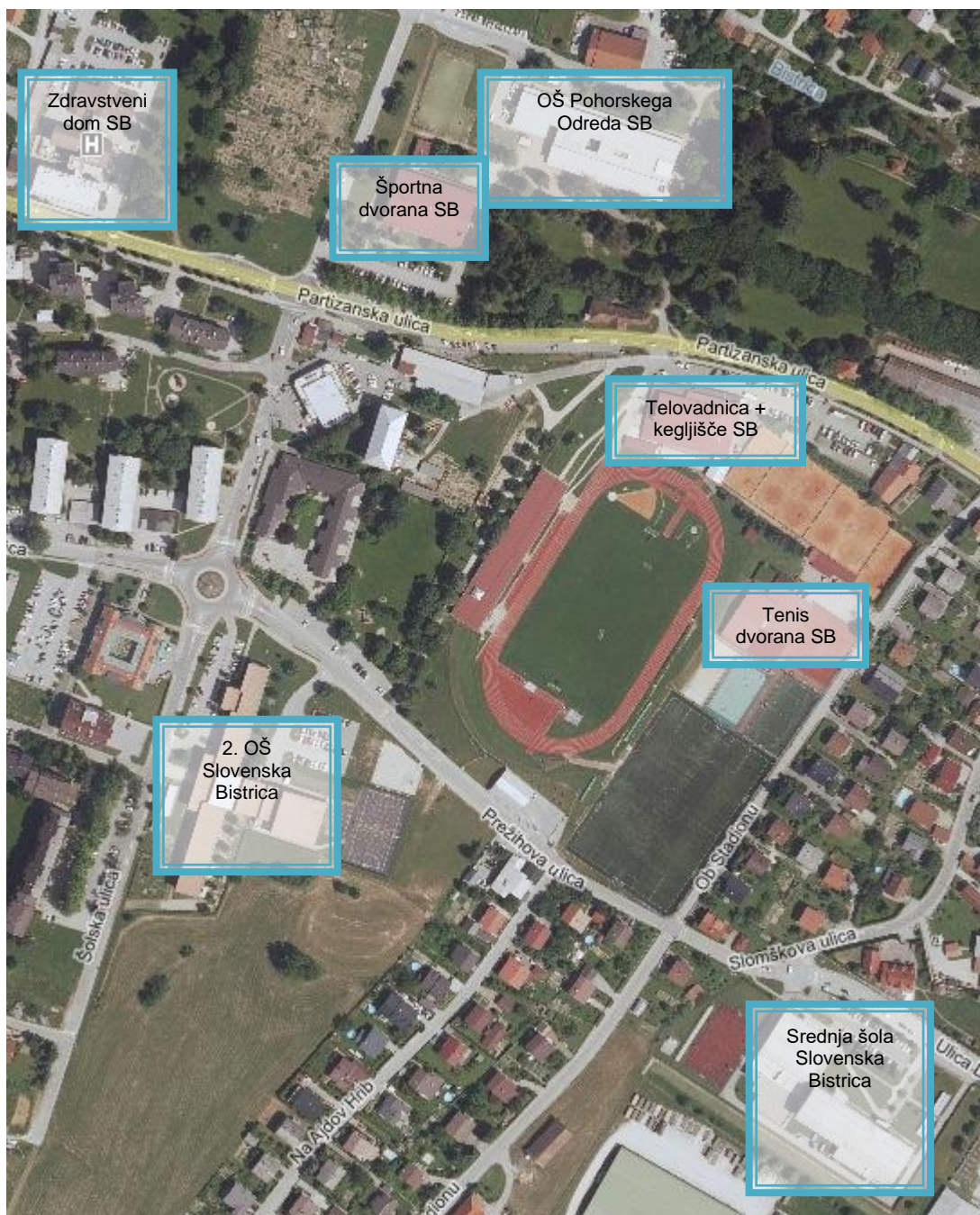
javne stavbe, na katerih se vgradijo sončne elektrarne in se lahko vključijo v sistem samooskrbe ali v skupnostno samooskrbo dveh ali več končnih odjemalcev električne energije. V analizo potenciala izgradnje sončnih elektrarn na javnih stavbah v občini je bilo vključenih 11 stavb, kot kaže **preglednica 13.12**. Celoten potencial vgrajene moči sončnih elektrarn je ocenjen na 835 kW_p, katere bi letno proizvedle cca. 877 MWh električne energije.

Preglednica 13.12: Seznam potencialnih javnih stavb za vgradnjo sončnih elektrarn za samooskrbo.

Št. stavbe	Naziv stavbe	Površina strehe za SE (m ²)	Ocenjena vgrajena moč SE (kW _p)	Letna proizvodnja električne energije (kWh)
1	Zdravstveni dom Slovenska Bistrica	250	35	36.750
2	Športna dvorana Slovenska Bistrica	520	74	77.700
3	2. OŠ Slovenska Bistrica	1.650	235	246.750
4	Tenis dvorana Slovenska Bistrica	450	64	67.200
5	OŠ Antona Ingoliča Spodnja Polskava	215	31	32.550
6	OŠ Antona Ingoliča PŠ Zgornja Polskava	180	26	27.300
7	OŠ Gustava Šiliha Laporje	190	27	28.350
8	OŠ Pohorskega Odreda Slovenska Bistrica	860	121	127.050
9	OŠ Pohorskega Odreda PŠ Zg. Ložnica	760	64	67.200
10	Srednja šola Slovenska Bistrica	910	130	136.500
11	Telovadnica + kegljišče Slovenska Bistrica	520	74	77.700
12	Vrtec Otona Zupančiča PE Pragersko	130	18	18.900



Slika 13.1: Potencialna SE na stavbi OŠ Antona Ingoliča Spodnja Polskava.



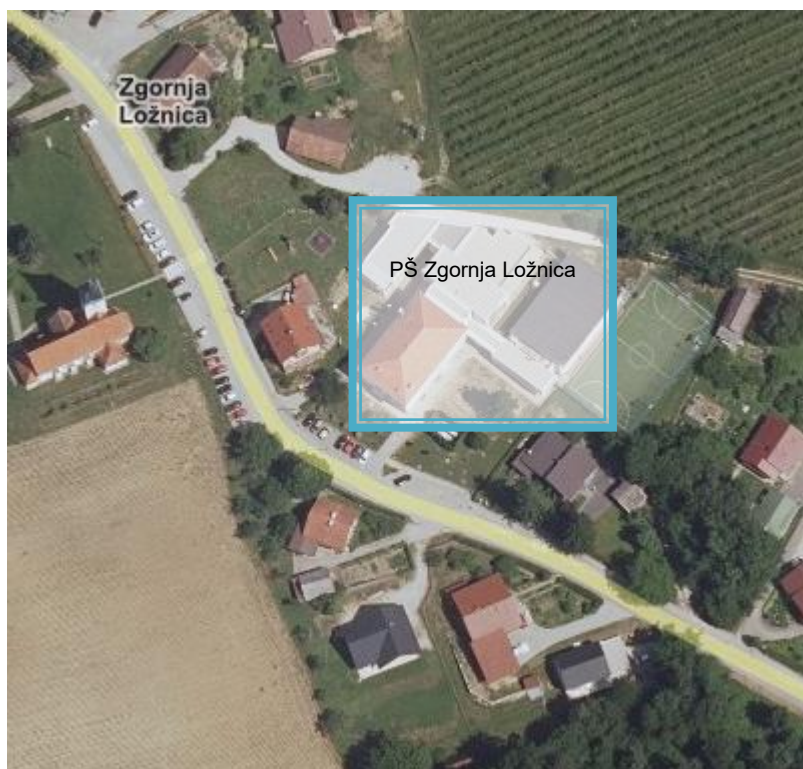
Slika 13.1: Potencialne SE na stavbah v središču mesta Slovenska Bistrica.



Slika 13.1: Potencialna SE na stavbi OŠ Antona Ingoliča PŠ Zgornja Polskava.



Slika 13.1: Potencialna SE na stavbi OŠ Gustava Šiliha Laporje.



Slika 13.1: Potencialna SE na stavbi OŠ Pohorskega Odreda PŠ Zgornja Ložnica.



Slika 13.1: Potencialna SE na stavbi Vrtec Otona Zupančiča PE Pragersko.

13.5 Finančne obveznosti občine

V preglednici 13.13 je podan okvirni predlog višine financiranja posameznih ukrepov.

Preglednica 13.13: Finančni načrt predlaganih ukrepov za obdobje 2023 – 2032.

Opis ukrepa		Okvirna vrednost projekta (EUR)
1	Izdelava lokalnega energetskega koncepta Občine Slovenska Bistrica	8.300
2	Imenovanje energetskega upravitelja Občine Slovenska Bistrica	15.000
3	Izvedba razširjenih energetske pregledov v javnih stavbah	12.000
4	Izdelava projektne in investicijske dokumentacije za izvedbo ukrepov URE in OVE v javnih stavbah	40.000
5	Izvedba ukrepov URE in OVE v javnih stavbah	3.600.000
6	Izvedba investicijsko manj zahtevnih ukrepov URE in OVE za skupine stavb, ki imajo nizko porabo energije	350.000
7	Investicijsko vzdrževanje javne razsvetljave	50.000
8	Modernizacija sistema javne razsvetljave	300.000
9	Vgradnja sončnih elektrarn na strehe javnih stavb z integracijo v skupnostno ali individualno samooskrbo	10.000.000
10	Izdelava Študije izvedljivosti ukrepov trajnostne mobilnosti v občini Slovenska Bistrica	48.000
11	Vzpostavitev kolesarskih poti v mestu Slovenska Bistrica	1.300.000
12	Vzpostavitev sistema pametnega parkiranja v mestu	70.000
13	Ozaveščanje in motiviranje občanov za ukrepe URE in OVE v stanovanjskih in večstanovanjskih stavbah	3.000
14	Izbira upravljavca polnilne infrastrukture za e-vozila in dopolnitev odredbe o območjih kratkotrajnega parkiranja v občini Slovenska Bistrica	ni določeno
15	Elektrifikacija (plinifikacija) voznega parka javnih ustanov	ni določeno
16	Reševanje energetske revščine v občini	ni določeno
17	Vzpostavitev digitalizacije na področju energetike in trajnostnega razvoja v okviru koncepta „pametna regija/občina“	ni določeno
SKUPAJ		15.796.300

13.6 Prikaz območja oskrbe s sistemi daljinskega ogrevanja in zemeljskega plina

Na območju občine ni sistema daljinskega ogrevanja, je pa v mestu Slovenska Bistrica speljano omrežje zemeljskega plina.

Podjetje Petrol d.d. opravljajo dejavnost operaterja distribucijskega sistema (ODS) z zemeljskim plinom v Občini Slovenska Bistrica.

Analiza odjema zemeljskega plina za pretekla tri leta je prikazana v **preglednici 13.14**.

Preglednica 13.14: Analiza odjema plinovodnega omrežja v občini.

	2019	2020	2021
Poraba gospodinjski odjem (MWh)	9.286,76	10.428,89	11.313,01
Poraba negospodinjski odjem (MWh)	14.483,36	14.896,68	16.794,37
Št. gospodinjskih odjemalcev	1.431	1.436	1.430
Št. negospodinjskih odjemalcev	265	269	305

(Vir: Petrol d.d.)



Slika 13.2: Trasa primarnega in sekundarnega omrežja zemeljskega plina v Slovenski Bistrici.

14 NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

14.1 Nosilci izvajanja energetskega koncepta

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

14.2 Napotki glede pridobivanja finančnih virov za izvajanje ukrepov

Državne institucije podpirajo sofinanciranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije in na področju obnovljivih virov energije. Vse možnosti pridobivanja sredstev, tako subvencioniranja, kot kreditiranja so podrobneje opisane v poglavju 15. Preostala sredstva bo občina planirala v lastnem proračunu in pridobivala v okviru javno zasebnih partnerstev.

14.3 Napotki glede spremljanja izvajanja LEK

Občina imenuje lokalnega energetskega upravitelja, ki je zadolžen za izvajanje in spremljanje ter vrednotenje rezultatov lokalnega energetskega managerja. Za področje občine Slovenska Bistrica naj bi te naloge prevzela LEA Spodnje Podravje ali Energetska podnebna agencija za Podravje. V ta namen bo energetska agencija izvajala naslednje aktivnosti:

- Izvajala analizo učinkov vsakega izvedenega ukrepa. Pred izvedbo posameznega projekta se bodo opredelili predvideni učinki projekta (prihranke, povečanje izrabe OVE, znižanje emisij, vpliv na energetska bilanco ipd.), po izvedbi posameznega projekta bomo izvedli potrebne meritve in zbrali podatke ter dejanske rezultate primerjali z načrtovanimi.
- Enkrat letno pripravi poročilo o izvajanju energetskega koncepta. V poročilu morajo biti opisani vsi posegi na področju učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije, ki so (ali niso) posledica izvajanja energetskega koncepta. Le s sprotnim spremljanjem doseženih rezultatov bo občina lahko

na tekočem z uspešnostjo izvajanja posameznih projektov, prav tako pa bo na ta način lahko tudi spremljala učinke izvedbe projektov in ukrepov.

- Redno spremljala razpoložljivost virov za (so)financiranje predlaganih ukrepov.

14.4 Napotki za vključevanje ukrepov LEK v OPN

V OPN je potrebno upoštevati zahteve veljavne zakonodaje in predpisov o energetska učinkovitosti, trajnostni rabi neobnovljivih virov, uvajanju obnovljivih virov energije ter zniževanju vplivov na okolje tako na področju razvoja gospodarske javne infrastrukture, gradnje, prenov kot tudi pri razvoju turizma ter prometa. 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 energetska oskrbo po drugi strani. V OPN je potrebno prednostno obravnavati zahteve energetska 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 za proizvodnjo toplotne in/ali električne energije naj ima prednost prede drugimi viri in ne sme biti omejevana. Drugi načini za črpanje energije iz okolja ali podtalja naj bodo omogočeni ob upoštevanju veljavne zakonodaje.

Pri novogradnjah in prenovah vseh vrst stavb je potrebno zagotoviti vsaj 25 % delež obnovljivih virov energije (lesno biomaso, sončno, geotermalno energijo,...) za ogrevanje prostorov in sanitarne vode ter proizvodnjo električne energije. Dosledno je potrebno upoštevati novi *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah* (Ur. l. RS, št. 199/21), 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 neobnovljivimi viri.

Pri načrtovanju in izvedbi poslovnih industrijskih in obrtnih con je smiselno proučiti možnosti skupnih kotlovnice na lesno biomaso ali druge obnovljive vire energije.

Dopolnilne dejavnosti kmetij na področju trajnostne energije pomenijo dodatno proizvodnjo lesne biomase (lesnih sekancev) in proizvodnjo električne energije s fotovoltaičnimi sistemi.

15 ANALIZA MOŽNEGA FINANCIRANJA UKREPOV

15.1 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.

15.1.1 Možni viri financiranja v obdobju 2020–2030:

- ✓ Prispevki in dodatki, ki jih plačujejo odjemalci energije na podlagi Energetskega zakona EZ-1; Zakona o učinkoviti rabi energije - ZURE, Zakona o spodbujanju rabe OVE - ZSROVE in Zakona o oskrbi z električno energijo – ZOEE.
- ✓ 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.

15.1.2 Viri sredstev za tehnično pomoč

ELENA (European Local Energy Assistance/Evropska pomoč za lokalno energetiko) je tehnična pomoč za pripravo investicijskih projektov in se financira iz programa Evropske komisije Obzorje 2020. Pokriva do 90 % stroškov tehnične podpore potrebne za pripravo investicijskih programov URE in OVE. Upravičeni stroški vključujejo študije izvedljivosti, študije trga, energetske preglede, pripravo javnega razpisa ipd. Pomoč, ki jo nudi ELENA pomaga pri ustvarjanju učinkovitega poslovnega in tehničnega načrta, ki posledično pritegnejo financiranje zasebnih bank in drugih virov, vključno z EIB. Aktivnosti lahko vključujejo energetske obnove in uvajanje OVE v javne in zasebne stavbe, učinkovite sisteme daljinskega ogrevanja in hlajenja in inovativne, trajnostne in okolju prijazne transportne sisteme. Gre za tri oblike pomoči, s katerim upravljajo različne institucije: EIB-ELENA, KfW-ELENA in CEB-ELENA.

15.1.3 Energetska pogodbeništa

Energetska pogodbeništa omogoča doseganje večjih učinkov z omejenimi javnofinančnimi sredstvi. V okviru Zelene preobrazbe za podnebno nevtralnost v sklopu izvajanja Evropske kohezijske politike v obdobju 2021 – 2027 se bo zaradi doseganja čim večjih učinkov in zagotavljanja čim večjih finančnih vzvodov horizontalno razvijal sistem energetskega pogodbeništa 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 javno-zasebnega partnerstva. Pri tem bo ključno sodelovanje ministrstva, pristojnega za finance.

15.1.4 Ekosklad - Slovenski okoljski javni sklad

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

16 VIRI IN LITERATURA

- <https://www.energetika-portal.si/>
- <http://www.engis.si/>
- <https://www.uradni-list.si/>
- <https://www.stat.si/>
- <https://www.geoprostor.net/piso/>
- <https://www.ajpes.si/>
- <http://www.dc.gov.si/> Stetje_prometa
- <https://www.arso.gov.si/>
- http://www.ljudmila.org/sef/si/energetika/obnovljivi_viri/geotermalni.htm
- <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-okolje-in-prostor/>
- <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-infrastrukturo/>
- <http://www.hse.si>
- <http://pv.fe.uni-lj.si>.
- <https://poi.borzen.si>.
- Nafta-geoterm d.o.o.
- Arriva Štajerska d.d.
- Priročnik za izdelavo LEK-a
- Elektro Maribor d.d.
- Občinska uprava Občine Slovenska Bistrica
- Zavod za gozdove Slovenije
- IJS - Inštitut »Jožef Štefan«, Center za energetska učinkovitost
- Geotermalni viri severne in severovzhodne Slovenije, Lapajne
- Eko sklad - Slovenski okoljski javni sklad
- Energetska zakon EZ-1 (Uradni list RS, št. 17/2014)
- Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE)
- Celoviti nacionalni energetska in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN)
- Pravilnik o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetska koncepta (Uradni list RS, št. 17/14 in 81/15)
- Študija Joanneum Research Graz „Emisijski faktorji in energetska tehnični parametri za izdelavo energijskih in emisijskih bilanc na področju toplotne oskrbe

17 PRILOGE

1. Končna raba energije v lokalni skupnosti

[kWh]/[%]	leto LEK		2024		2026		2028		2030		2032	
	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%
1. Ogrevanje in hlajenje	318.268.092	42,4	314.130.607	42,4	310.311.390	42,4	306.173.904	42,3	302.036.419	42,3	305.070.887	42,7
2. Električna energija	219.406.112	29,3	216.773.239	29,2	214.140.365	29,2	211.507.492	29,2	208.874.619	29,2	208.330.907	29,1
3. Promet v skladu s členom 3(4)a	212.422.170	28,3	210.297.948	28,4	208.173.727	28,4	206.049.505	28,5	203.925.283	28,5	201.801.062	28,2
4. Raba bruto končne energije	750.096.374	100	741.201.794	100	732.625.482	100	723.730.901	100	714.836.321	100	715.202.855	100

2. Ciljni deleži OVE za leto 2032, ocenjeni deleži OVE ter najnižji zahtevani deleži OVE za obdobje 2023-2032 za ogrevanje in hlajenje, električno energijo in promet

[%]	Leto LEK	2024	2026	2028	2030	2032
OVE - Ogrevanje in hlajenje	11,8%	12,6%	12,9%	13,3%	13,7%	14,0%
OVE - Električna energija	21,6%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%	21,8%
OVE - Promet	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
Delež OVE	11,3%	11,7%	11,8%	12,0%	12,2%	12,3%

3. Ocenjeni deleži obnovljivih virov energije v stavbah

[%]	Leto LEK	2024	2026	2028	2030	2032
Stanovanjski sektor	41,9%	42,9%	43,8%	44,8%	45,8%	46,8%
Komercialni sektor	0,0%	0	0	0	0	0,0%
Javni sektor	22,1%	23,4%	23,8%	25,2%	26,6%	28,2%
Industrija	7,4%	7,4%	7,4%	7,4%	7,4%	7,4%
Skupaj	15,7%	16,0%	16,3%	16,5%	16,8%	17,1%

4. Prihranki energije in zmanjšanje TGP

Kazalniki	Ciljni učinki načrtovanih ukrepov do leta 2032
Zmanjšanje emisij toplogred.plinov (%)	11.354 ton CO2 oz. 6 %
Prihranek končne energije (MWh)	34.894

5. Proizvodnja električne energije iz OVE v samoupravni lokalni skupnosti

	leto LEK		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Hidroenergija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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
<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
<i>> 10 MW</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geotermalna energija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sončna energija	2,14	2,247	2,14	2,247	2,645	2,777	2,645	2,777	2,645	2,777	3,15	3,307	3,15	3,307	3,15	3,307	3,15	3,307	3,15	3,307
<i>Fotovoltaična</i>	2,14	2,247	2,14	2,247	2,645	2,777	2,645	2,777	2,645	2,777	3,15	3,307	3,15	3,307	3,15	3,307	3,15	3,307	3,15	3,307
<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
Energija plimovanja, valov	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
<i>Na kopnem</i>	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
Biomasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trdna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bioplin</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tekoča biogoriva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ	2,14	2,247	2,14	2,247	2,645	2,777	2,645	2,777	2,645	2,777	3,15	3,307	3,15	3,307	3,15	3,307	3,15	3,307	3,15	3,307
Od tega SPTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6. Tehnologije za ogrevanje in hlajenje -

ocena skupnega prispevka zavezujočim OVE ciljem za l.2032 in okvirne vrednosti za obd. 2023–2032

(MWh)	Leto LEK	2024	2026	2028	2030	2032
Geotermalna energija	0	0	0	0	0	0
Sončna energija	32	43	54	64	75	86
Biomasa	37.402	38.501	39.551	40.650	41.748	42.847
<i>Trdna</i>	37.402	38.501	39.551	40.650	41.748	42.847
<i>Bioplin</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Tekoča biogoriva</i>	0	0	0	0	0	0
Obnov. energija iz toplotnih črpalk	1.184	1.242	1.300	1.358	1.416	1.474
<i>Aerotermalna</i>	1.184	1.242	1.300	1.358	1.416	1.474
<i>Geotermalna</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Hidrotermalna</i>	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ	38.618	39.786	40.905	42.072	43.239	44.407
Ostali viri	0	0	0	0	0	0
Daljinsko ogrevanje	0	0	0	0	0	0
Daljinsko hlajenje	0	0	0	0	0	0