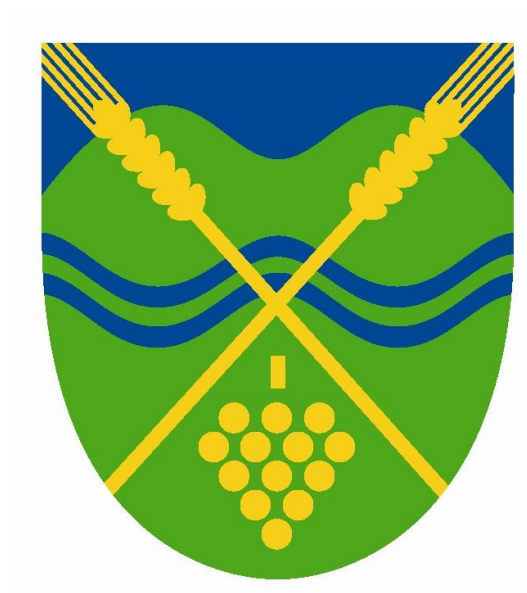


LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE MAKOLE

Povzetek



Ptuj, 2025

Kazalo vsebine

1.1 Namen in cilji	4
1.2 Povzetek analize stanja rabe energije in oskrbe z njo	5
1.2.1 Povzetek analize rabe energije.....	5
1.2.2 Povzetek oskrbe z energijo.....	6
1.3 Povzetek možnosti uporabe OVE in URE	6
1.4 Opredelitev prostorskih območij primernih za postavitev elektrarn na OVE	8
1.5 Finančne obveznosti občine	10
1.6 Viri in literatura.....	11

1.1 Namen in cilji

Lokalni energetske koncept je osnovni dokument in strategija oskrbe, rabe energije, uvažanja obnovljivih energetskih 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 energetskih 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;
- uvažanje obnovljivih virov energije na področjih, na katerih je to smiselno, tehnično izvedljivo, geografsko možno ter ekonomsko upravičeno;
- uvažanje energijske učinkovitosti v javne stavbe, javna podjetja, zavode in storitve;
- uvažanje energijske učinkovitosti v zasebni sektor (v industrijo in storitve);
- zagotavljanje čim višje stopnje sonaravnega prometa, ter zmanjševanje negativnih vplivov prometa na okolje;
- uvažanje sistemov daljinskega ogrevanja, soproizvodnje električne energije in toplote, kjer je to možno in ekonomsko upravičeno;
- nižanje rabe neobnovljivih virov na sprejemljiv nivo;
- izvajanje energetskih 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.

1.2 Povzetek analize stanja rabe energije in oskrbe z njo

1.2.1 Povzetek analize rabe energije

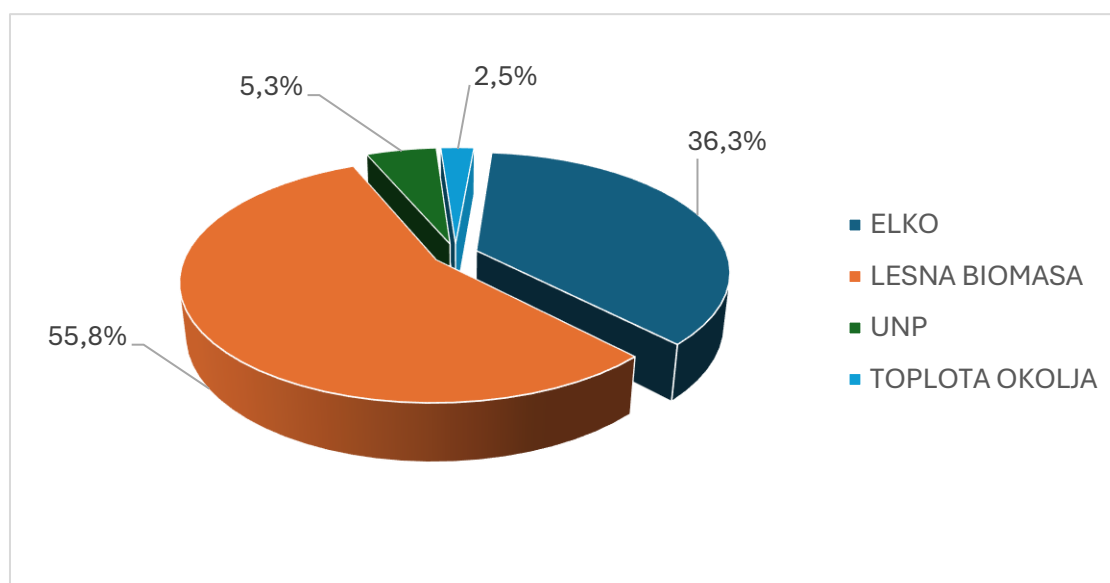
V tem poglavju združujemo porabo energije za vse skupine porabnikov v občini Makole. Seštevek vseh porabnikov energije nam da podatek, da je 55,8 % porabljene energije pridobljene iz lesne biomase, sledi ELKO s 36,3 % in UNP s 5,3 % porabljene energije.

V **preglednici 1.1** in na **sliki 1.1** je prikazana struktura porabljene energije za ogrevanje vseh porabnikov v občini.

Preglednica 1.1: Poraba energentov in energije za ogrevanje v Občini Makole.

ENERGENT	EM	STANOVANJA	PODJETJA	JAVNE STAVBE	SKUPAJ
ELKO	L	302.495	28.242	10.769	341.506
	MWh	3.101	289	110	3.500
UNP	L	73.963	356	0	74.319
	MWh	510	2	0	513
ZP	Sm3	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0
LESNA BIOMASA	m ³	2.780	13	35	2.829
	MWh	5.238	26	113	5.377
ELEKTRIČNA ENERGIJA / TOPLOTA OKOLJA	MWh	71		14	85
	MWh	199		42	241
SKUPAJ	MWh	9.048	318	266	9.631

Vir: Lastni izračun na podlagi pridobljenih podatkov.



Slika 1.1: Struktura porabe energije za ogrevanje po posameznih energentih

V nadaljevanju analize je v **preglednici 1.2** podana skupna poraba energentov za toplotno in električno energijo za vse porabnike v občini za vse namene.

Preglednica 1.2: Porabljena energija vseh porabnikov v Občini Makole.

Regulacija 12.1. Porabljena energija po obsegu porabnikov v obsegu makro:					
TOPLOTNA ENERGIJA	EM	STANOVANJA	PODJETJA	JAVNE STAVBE	SKUPAJ
	MWh	9.048	318	266	9.631
	%	93,9	3,3	2,8	100
ELEKTRIČNA ENERGIJA	EM	STANOVANJA	POSLOVNI ODJEM	JAVNA RAZSVETLJAVA	SKUPAJ
	MWh	3.204	1.475	68	4.746
	%	67,5	31,1	1,4	100
JAVNI POTNIŠKI PROMET	MWh				191
SKUPNA PORABA ENERGIJE	MWh				14.569

1.2.2 Povzetek oskrbe z energijo

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

Oskrbovanje z električno energijo na tem območju trenutno poteka iz dveh razdelilnih in 28-tih napajalnih transformatorskih postaj 20/0,4 kV, od katerih se jih večina napaja iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Slovenska Bistrica preko 20 kV izvodov Pragersko, Poljčane in Podplat, manjše število pa iz razdelilne transformatorske postaje RTP 110/20 kV Ptuj Breg preko 20 kV izvoda Majšperk.

Občino Makole napaja 28 transformatorskih postaj, katerih povprečna starost znaša 42,4 let.

V občini Makole ne obratuje noben bencinski servis za oskrbo s pogonskimi gorivi. Oskrba z ELKO je nemotena in je v domeni občanov preko ponudnikov goriva na trgu.

1.3 Povzetek možnosti uporabe OVE in URE

V **preglednici 1.3** so prikazani deleži uporabe obnovljivih virov energije pri končnih odjemalcih v občini Makole, iz katere je razvidno, da je delež porabe OVE za potrebe toplotne in električne oskrbe ter prometa 49,7 %.

Preglednica 1.3: Deleži porabe OVE vseh porabnikov v Občini Makole.

	Toplotna energija (kWh)		Električna energija (kWh)		Skupaj energija (kWh)	Delež porabe OVE (%)
	fosilna goriva	OVE	fosilna goriva	OVE		
Gospodinjstva	3.610.913	5.436.985	1.861.325	1.342.332	12.251.554	55,3
Javne stavbe	152.656	113.016	90.406	65.198	421.276	42,3
Podjetja	291.939	25.632	1.095.116	224.301	1.636.988	15,3
Promet	191.407	0	0	0	191.407	0,0
Javna razsvetljava	0	0	39.326	28.360	67.686	41,9
Skupaj	4.246.914	5.575.633	3.086.172	1.660.192	14.568.911	49,7

V okviru energetskega koncepta občine so bili izvedeni enostavni energetski 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 preglednicah **1.4** do **1.8**.

Preglednica 1.4: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Osnovno šolo Makole.

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

Preglednica 1.5: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Vrtec Krtek.

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

Preglednica 1.6: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Dom krajanov Makole.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito			x	
Zamenjava stavbnega pohištva			x	
Toplotna izolacija fasade				x
Toplotna izolacija podstrešja		x		
Prehod ogrevanja na OVE				x
Vgradnja sistema prezračevanja z rekuperacijo				x

Preglednica 1.7: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Staro telovadnico Makole.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Zamenjava razsvetljave z energijsko učinkovito		x		
Zamenjava stavbnega pohištva			x	
Toplotna izolacija fasade				x
Toplotna izolacija podstrešja		x		
Prehod ogrevanja na OVE				x
Vgradnja sistema prezračevanja z rekuperacijo				x

Preglednica 1.8: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Zdravstveni dom.

Priporočljivi ukrepi	Višina investicije			
	B	N	S	V
Prehod ogrevanja na OVE			x	

1.4 Opredelitev prostorskih območij primernih za postavitev elektrarn na OVE

Občina Makole ima namen postaviti sončne elektrarne 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, Uradni list RS, št. 121/21, 189/21 in 121/22 – ZUOKPOE) 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 so bile vključene stavbe, kot kaže **preglednica 1.9**. Celoten potencial delovne moči sončnih elektrarn je ocenjen na 101,68 kW_p, katere bi letno proizvedle 111,8 MWh električne energije.

Občina Makole je z izbranimi javni stavbami pristopila k oddaji vloge za sofinanciranje projekta v okviru »Javnega razpisa za sofinanciranje izgradnje novih naprav za proizvodnjo električne energije iz sončne energije na javnih stavbah in parkiriščih za obdobje 2024 do 2026 (NOO – SE OVE 2024)«.

Preglednica 1.9: Seznam potencialnih javnih stavb za vgradnjo sončnih elektrarn.

Naziv stavbe	Priključna moč oddaje v distribucijski sistem (kW _p)	Delovna moč fotonapetostnih modulov (kW _p)	Ocenjena letna proizvodnja električne energije (kWh)
Poslovilna vežica Makole	5,0	5,58	6.138
Dom krajanov Makole	16,0	18,60	20.460
Stara telovadnica	10,0	11,16	12.276
Zdravstveni dom Makole	7,0	7,13	7.843
Osnovna šola Anice Černejeve Makole	33,3	38,44	42.284
Vrtec Otona Župančiča, enota Krtek	17,0	20,77	22.847



Slika 13.1: Lokacije umeščanj FVE v prostor.

1.5 Finančne obveznosti občine

V **preglednici 1.10** je podan okvirni predlog strukture financiranja posameznih ukrepov.

Preglednica 1.10: Finančni načrt predlaganih ukrepov.

Aktivnost		Vrednost projekta (EUR)	Financiranje s strani občine (EUR)	Drugi viri financiranja (EUR)
LETO 2025 - 2031				
1	Izdelava lokalnega energetskega koncepta občine Makole	7.649	7.564	0
2	Izdelava projektne in investicijske dokumentacije za izvedbo ukrepov URE v javnih stavbah	50.000	50.000	0
3	Izvedba ukrepov URE in OVE v javnih stavbah	500.000	odvisno od razpisnih pogojev	odvisno od razpisnih pogojev
4	Vgradnja sončnih elektrarn na strehe javnih stavb z integracijo v samooskrbne skupnosti.	160.000	95.000	65.000
5	Izdelava katastra infrastrukture javne razsvetljave	20.000	20.000	0
	Izdelava Celostne prometne strategije	25.000	0	25.000
	Postavitev polnilnic za električna vozila	15.000	15.000	0
	Trajnostno načrtovanje mobilnosti v skladu s Celostno prometno strategijo	50.000	odvisno od razpisnih pogojev	odvisno od razpisnih pogojev
Aktivnosti, ki se izvajajo kontinuirano*				
7	Izvajanje energetskega knjigovodstva in energetskega upravljanja v javnih stavbah v skladu z Uredbo o upravljanju z energijo v javnem sektorju.	21.000	21.000	0
8	Vzdrževanje javne razsvetljave po Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja	7.000	7.000	0
Skupaj		855.649	ni določeno	ni določeno

1.6 Viri in literatura

- <https://www.energetika-portal.si/>
- <https://www.uradni-list.si/>
- <https://www.stat.si/>
- <https://www.geoprostor.net/piso/>
- <https://www.ajpes.si/>
- <https://podatki.gov.si/dataset/pldp-karte-prometnih-obremenitev>
<https://www.arso.gov.si/>
- <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-okolje-podnebje-in-energijo/>
- <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-infrastrukturo/>
- <https://www.ess.gov.si/>
- <http://www.hse.si>
- <http://pv.fe.uni-lj.si>
- <https://borzen.si>
- <https://www.zgs.si/>
- Nafta-geoterm d.o.o.
- Arriva Štajerska d.d.
- Priročnik za izdelavo LEK-a
- Elektro Maribor d.d.
- Občinska uprava Občine Makole
- IJS - Inštitut »Jožef Štefan«, Center za energetske učinkovitost
- Eko sklad - Slovenski okoljski javni sklad
- Energetski zakon EZ-2
- Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE)
- Zakon o učinkoviti rabi energije (ZURE)
- Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (ZUNPEOVE)
- Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN)
- Pravilnik o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES-3)