

Marbo Okolje, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Finžgarjeva ulica 1A, SI-4248 Lesce
+386(0) 8 205 75 20, info@marbo-okolje.si
www.marbo-okolje.si



POROČILO

OGLJIČNI ODTIS OBČINE JESENICE ZA LETO 2021

OBČINA JESENICE

Lesce, september 2023

Naročnik: Občina Jesenice, Cesta železarjev 6, 4270 Jesenice

Izdelovallec: Marbo Okolje d.o.o., Finžgarjeva ulica 1A, 4248 Lesce

Naslov: Poročilo o ogljičnem odtisu Občine Jesenice za leto 2021

Del. nalog: DNA-892

Arh.št.: 68/1-2023

Št. tiskanih izvodov: Naročnik: 2 izvoda
 Arhiv: 1 izvod

Št. e-verzij na CD: Naročnik: 1 izvod
 Arhiv: 1 izvod

Datum: 29.09.2023

Pripravili: Eva Markun, mag. franc. in fil. kult.,
Alenka Markun, univ.dipl.kem.,
Mojca Klemenčič Lipovec, univ.dipl.biol.,
Sara Markun



Odgovorna oseba za pripravo:

Eva Markun, mag. franc. in fil. kult.

Pregledala:

Alenka Markun, univ. dipl. kem.

KAZALO VSEBINE

0. POVZETEK	7
1. UVOD	15
2. OSNOVNI PODATKI O OGLJIČNEM ODTISU	16
2.1. KAJ JE OGLJIČNI ODTIS?	16
2.2. IZBRANA METODOLOGIJA.....	16
3. GLAVNE ZNAČILNOSTI OBČINE	17
3.1. OSNOVNE LASTNOSTI OBČINE V LETU 2021	17
3.2. NARAVNE ZNAČILNOSTI OBČINE	17
3.3. EKONOMSKE ZNAČILNOSTI OBČINE	18
3.4. PROGRAMI ZMANJŠEVANJA EMISIJ, V KATERE JE VKLJUČENA OBČINA.....	19
4. DOLOČITEV OBSEGA IZRAČUNA OGLJIČNEGA ODTISA	19
4.1. GEOGRAFSKI OBSEG IZRAČUNA	19
4.2. ČASOVNI OBSEG IZRAČUNA	20
4.3. UPOŠTEVANI TOPLOGREDNI PLINI	20
4.4. UPOŠTEVANI SEKTORJI IN KATEGORIJE NASTANKA TGP	21
4.5. OBSEG IZRAČUNA EMISIJ	24
5. IZBRANA STOPNJA POROČANJA, IZBOR SEKTORJEV IN IZBRANI NABOR EMISIJ	24
6. OBČINSKE EMISIJSKE EVIDENCE	27
7. IZRAČUN EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV V OBČINI – METODOLOŠKA POJASNILA	28
7.1. SPLOŠNA METODOLOŠKA POJASNILA	28
7.2. PODATKI O AKTIVNOSTIH – OSNOVNE INFORMACIJE O ZBIranJU PODATKOV	29
7.3. VIRI PODATKOV ZA OGLJIČNI ODTIS.....	29
8. PRIKAZ REZULTATOV EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV V OBČINI	30
9. PRIKAZ EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV V LETU 2021	35
9.1. PRIKAZ EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV PO SEKTORJIH	35
9.2. PRIMERJAVA EMISIJ S SLOVENIJO.....	43
10. REFERENČNO LETO IN PRIMERJAVA Z REFERENČNIM LETOM	44
10.1. OBSEG IZRAČUNA ZA REFERENČNO LETO 2005	44
10.2. OSNOVNE LASTNOSTI OBČINE V LETU 2005	44
10.3. EMISIJE TOPLOGREDNIH PLINOV V LETU 2005.....	45
10.4. METODOLOŠKE OPOMBE.....	48
11. PRIMERJAVA EMISIJ S PRETEKLIMI LETI	48
11.1. INTERPRETACIJA PRIMERJAVE EMISIJ.....	52
11.2. PRIMERJAVA EMISIJ IZ PODJETIJ V SISTEMU ETS	55
12. PRIMERJAVA EMISIJ S SLOVENIJO IN SVETOM	55

13. DOSEGANJE ZASTAVLJENIH CILJEV	57
14. PONOVI PRERAČUNI IN IZBOLJŠAVE.....	58
14.1. IZVEDBA PRERAČUNOV IN POJASNILO O PRERAČUNU	58
14.2. POSLEDICE PRERAČUNOV NA RAVNI EMISIJ	58
14.3. NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE ZA INVENTAR EMISIJ	58
15. ZAKLJUČEK IN USMERITVE ZA NAČRTOVANJE	58
16. VIRI IN PRAVNI AKTI.....	60
16.1. VIRI	60
16.2. UPORABLJENI PRAVNI AKTI.....	63
17. PRILOGE.....	64

RAZLAGA POJMOV IN SEZNAM UPORABLJENIH OKRAJŠAV IN KRATIC

Uporabljena metodologija za izdelavo pričujočega ogljičnega odtisa

Izračun ogljičnega odtisa in poročilo smo izdelali v skladu z mednarodnim standardom iz družine standardov za računanje ogljičnega odtisa Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (Mednarodni standard za inventarje emisij toplogrednih plinov na ravni občin in drugih skupnosti)* (v nadaljevanju metodologija GPC (1)).

Prevodi ključnih izrazov, uporabljenih v tem delu

V pomoč pri branju tega poročila navajamo tudi uporabljene okrajšave in prevode ključnih izrazov. Prevode smo povzeli iz poglavja 3.1., standarda SIST EN ISO 14064-1:2019 (metodologija izdelave ogljičnega odtisa za podjetja in organizacije (3)).

PS:	Podnebne spremembe
TGP:	Toplogredni plini
ZVO:	Zakon o varstvu okolja ZVO-2
ARSO:	Agencija Republike Slovenije za okolje
ETS:	Emisije iz podjetij, ki so vključena v trgovanje z emisijskimi kuponi.
Ne-ETS:	Vse emisije, ki niso vključene v trgovanje z emisijskimi kuponi.
Ppm (parts per million):	Število delcev na milijon
Ppb (parts per billion):	Število delcev na milijardo
CO ₂ e:	ekvivalent ogljikovega dioksida
CO ₂ (b):	emisije ogljikovega dioksida naravnega izvora (biogene emisije)
t CO ₂ e:	tone ekvivalenta ogljikovega dioksida (osnovna enota za poročanje o emisijah toplogrednih plinov)

Okrajšave in prevodi metodologije GPC GHG Protocol (1):

GPC:	Mednarodni standard za inventarje emisij toplogrednih plinov na ravni občin in drugih skupnosti
GHG Protocol:	Metodologija za poročanje o emisijah toplogrednih plinov
Sectors:	Sektorji
Stationary energy:	Raba energije v stavbah
Transport:	Promet
Waste:	Ravnanje z odpadki
IPPU:	Industrijski procesi
AFOLU:	Kmetijstvo
(I):	Rimska številka označuje zaporedno številko sektorja.
Emission factor:	Emisijski faktor – faktor za izračun emisij TGP, ki poda količino izpustov toplogrednih plinov na enoto aktivnosti

Okrajšave metodologije Konvencije županov:

BEI (Baseline emissions inventory): Emisijske evidence referenčnega leta
 MEI (Monitoring Emissions inventory): Sprotno (tekoče) emisijske evidence

Prevodi s področja ogljičnega odtisa in podnebnih sprememb (3):

Greenhouse gas (GHG)	Toplogredni plin (TGP)
Greenhouse gas source	Vir emisij toplogrednih plinov
Greenhouse gas sink	Ponor toplogrednih plinov
Greenhouse gas emission	Emisije toplogrednih plinov

Greenhouse gas removal	Odstranitev toplogrednih plinov
Global warming potential (GWP)	Potencial segrevanja ozračja (za toplogredne pline) (GWP)
Carbon dioxide equivalent	Ekvivalent ogljikovega dioksida (CO _{2e})
Greenhouse gas activity data	Podatki o aktivnostih, ki so vir emisij toplogrednih plinov
Primary data	Primarni podatki, pridobljeni z meritvami
Site-specific data	Podatki, ki so vezani na lokacijo
Secondary data	Sekundarni, t.j. izračunani podatki
GHG statement	Izjava o emisijah toplogrednih plinov
GHG inventory	Evidenca emisij toplogrednih plinov
GHG project	Projekt za odstranitev toplogrednih plinov
GHG programme	Program za nadziranje/zmanjševanje emisij TGP
GHG report	Poročilo o emisijah TGP
Base year	Referenčno leto
GHG reduction initiative	Iniciativa za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov
Monitoring	Spremljanje (emisij)
Uncertainty	Negotovost
Significant indirect GHG emission	Pomembne posredne emisije TGP
Carbon offsetting	Ogljična izravnava
Carbon neutrality	Ogljična nevtralnost
Verification	Verifikacija
Validation	Potrditev
Verifier	Verifikacijski organ
Validator	Potrditveni organ
Level of assurance	Raven zaupanja
Carbon footprint	Ogljični odtis
Oznake (<i>notation keys</i>):	IE – (<i>included elsewhere</i>) – vključeno drugje
V skladu z IPCC navodili	NE (<i>not estimated</i>) – ni ocenjeno
	NO (<i>not occurring</i>) – ta proces ne poteka
	C (<i>confidential</i>) - zaupno

0. POVZETEK

»Tistega, česar ne merimo, ne moremo upravljati.« (Peter Drucker)

Podnebne spremembe predstavljajo enega izmed največjih izzivov 21. stoletja. Glede na šesto poročilo Medvladnega odbora za podnebne spremembe (IPCC) ni več dvoma o tem, da človeške aktivnosti in vedno večja poraba fosilnih goriv povzročajo pospešeno naraščanje koncentracij toplogrednih plinov v ozračju. Neposredna posledica vedno višjih koncentracij toplogrednih plinov v ozračju je naraščanje svetovne temperature. Tudi Slovenija se segreva, segrevanje pa je hitrejše od povprečja. Posledice podnebnih sprememb že občutimo: v primerjavi s 60. leti prejšnjega stoletja se je povprečna temperatura povečala za več kot 1,7°C, zime so vedno toplejše in z manj snega, spreminjajo pa se tudi vremenski vzorci. Poletni vročinski valovi, intenzivnejše padavine in pogostejše ter obsežnejše poplave so le nekatere posledice višjih temperatur. Te posledice se bodo še stopnjevale, če kolektivno ne pričnemo z zmanjševanjem emisij toplogrednih plinov, ki so posledica človeških dejavnosti.

V skladu s Pariškim sporazumom, ki je bil sklenjen leta 2015 na podnebni konferenci v Parizu, so se sodelujoče države dogovorile, da je potrebno zvišanje povprečne svetovne temperature omejiti na manj kot 2 °C ter si za cilj postavile zvišanje za največ 1,5 °C . Evropska Unija je s sprejetjem Evropskega zelenega dogovora (Green Deal) proti koncu leta 2019 in v začetku leta 2020 sprejela zavezo za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 55% do leta 2030 ter se zavezala, da bodo države EU do leta 2050 postale ogljično nevtralne. Tudi Slovenija je pripravila in sprejela Resolucijo o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050.

Kaj je ogljični odtis in kako je izdelan?

Občina Jesenice je skupaj s preostalimi gorenjskimi občinami podpisala pristopno izjavo h Konvenciji županov (Covenant of Mayors), s katero se je zavezala k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov za 40% do leta 2030 v primerjavi z emisijami iz leta 2005. Konvencija županov je po sprejetju evropskega Zelenega dogovora spodbudila vse občine podpisnice, da obnovijo svojo pristopno izjavo ter zvišajo zavezo za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov na 55%, skladno z zavezo Evropske Unije.

V letu 2022 je občina Jesenice pristopila k individualnemu izračunu ogljičnega odtisa. Izračun ogljičnega odtisa za občine predstavlja izračun in seštevek emisij toplogrednih plinov, ki nastajajo kot posledica človeške dejavnosti na geografskem območju občine v obdobju enega leta. Opravljen je bil ogljični odtis za celotno geografsko območje občine Jesenice za leto 2021. Za prvi izračun ogljičnega odtisa je bilo izbrano obdobje enega leta od 1.1.2021 do 31.12.2020, saj so emisije v tem letu še ponovno bolj podobne emisijam pred pandemijo COVID-19, ki je spremenila običajne vzorce porabe goriv in električne energije po svetu ter tudi v občini.

Izračun ogljičnega odtisa je izdelan skladno z mednarodnim standardom Greenhouse Gas Protocol *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories* (Mednarodni standard za inventarje emisij toplogrednih plinov na ravni občin in drugih skupnosti) (v nadaljevanju GPC) (1). Emisije toplogrednih plinov na območju občine so

skladno z metodologijo GPC izračunane za različne dejavnosti, ki so združene v naslednjih pet sektorjev: I. raba energije v stavbah, II. promet, III. ravnanje z odpadki, IV. emisije iz industrijskih procesov in uporabe izdelkov ter V. kmetijstvo. Izračun emisij se za prve tri sektorje opravi v treh obsegih (1: emisije na območju občine, 2: poraba električne energije in daljinske toplote, kupljene na trgu, 3: emisije, ki nastanejo izven občine kot posledica dejavnosti v občini (izgube v omrežju, obdelava odpadkov).

V skladu z metodologijo GPC sta za izdelavo ogljičnega odtisa na voljo za izbiro dve stopnji poročanja: BASIC in BASIC+ (1). Za Občino Škofja Loka smo izbrali stopnjo BASIC+, ki vključuje vseh pet sektorjev ter tri obsege izračuna emisij TGP, in je bolj podrobna od stopnje BASIC.

Izvedli smo tudi seštevek emisij po metodologiji konvencije županov (v nadaljevanju metodologija BEI/MEI), v skladu s katero občina poroča napredek v Konvenciji županov. Metodologija BEI/MEI vključuje emisije iz manjšega obsega dejavnosti, zato je končni seštevek emisij TGP po tej metodologiji nižji. BEI/MEI vključuje emisije iz naslednjih sektorjev: raba energije v stavbah, promet in ravnanje z odpadki, pri tem pa ne vključuje emisij iz podjetij v sistemu ETS, v industrijskih procesih, kmetijstva in izgub v električnem omrežju.

Občina Jesenice je kot podpisnica Konvencije županov zavezana za izdelavo ogljičnega odtisa po Konvenciji županov. Ker pa na območju občine obratujeta dve podjetji, ki sta vključeni v ETS sektor in predstavljata zelo velik delež emisij TGP v občini, se je občina odločila za dodaten izračun ogljičnega odtisa po metodologiji GPC, ki je obširnejša od zahtevanih podatkov po Konvenciji županov. V izračunu ogljičnega odtisa po metodologiji GPC so dodatno upoštevane še emisije iz ETS sektorja, industrijskih procesov, kmetijstva in izgub v električnem omrežju, ki v izračunu ogljičnega odtisa po Konvenciji županov niso upoštevane.

Za izračun ogljičnega odtisa se upoštevajo emisije sedmih toplogrednih plinov, skladno s Kjotskim sporazumom, in sicer so to naslednji plini: ogljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), di-dušikov oksid (N₂O), žveplov heksafluorid (SF₆), dušikov trifluorid (NF₃) in fluorirani ogljikovodiki: HFC in PFC (1). Emisije toplogrednih plinov se za lažjo primerjavo med emisijami preračuna na ekvivalent ogljikovega dioksida, za kar se uporablja oznaka CO₂e. Preračun je izveden skladno s koeficienti petega poročila IPCC (5AR). Rezultati izračuna ogljičnega odtisa so tako izraženi v tonah CO₂e.

Ogljikov dioksid večinoma nastaja pri gorenju različnih goriv. Drugi toplogredni plini, predvsem metan in di-dušikov oksid, nastajajo pri razpadanju odpadkov na odlagališčih ali njihovem sežigu, pri kompostiranju odpadkov in obdelavi odpadne vode. V kmetijstvu ta dva plina nastajata tudi kot posledica fermentacijskih procesov v prebavilih domačih živali ter pri obdelavi gnoja in zemlje kot posledica kemijskih reakcij. Fluorirani ogljikovodiki ali F-plini, ki imajo izredno velik toplogredni učinek, pa nastajajo kot posledica napak in uhajanj iz hladilnih sistemov in hladilnih naprav, še posebej pri nepravilni razgradnji naprav, kot so hladilniki in toplotne črpalke.

S pomočjo ogljičnega odtisa lahko definiramo področja, kjer prihaja do največjih emisij toplogrednih plinov ter s tem učinkovito načrtujemo dejavnosti za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov s čim večjim učinkom.

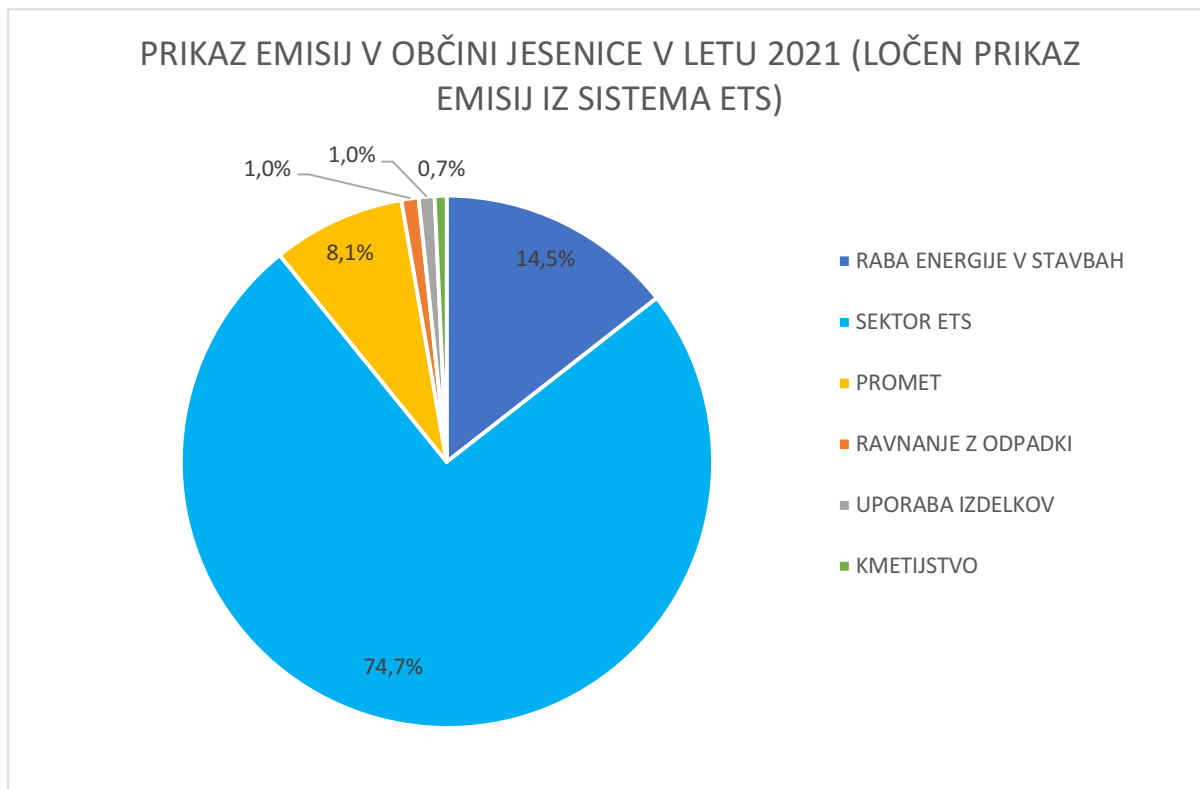
Da bi lažje spremljali spremembe v emisijah TGP se je izvedel tudi izračun ogljičnega odtisa za t.i. referenčno leto in primerjavo med emisijami TGP v referenčnem letu ter v letu 2021. Za referenčno leto se je izbralo leto 2005.

Kako se izračuna ogljični odtis?

Ker neposrednih podatkov o emisijah TGP ni na voljo (to bi bilo mogoče le, če bi bile vse stavbe in vozila ter drugi viri emisij opremljene z merilniki izpustov TGP), je oceno o emisijah toplogrednih plinov mogoče pridobiti zgolj na podlagi verodostojnega izračuna emisij, ki temelji na podatkih o porabi goriv in drugih dejavnostih ter emisijskih faktorjih. Izračuni, uporabljeni v tem ogljičnem odtisu, temeljijo na mednarodnih izračunih IPCC, ki jih uporabljajo tudi države za vsakoletno poročanje o emisijah TGP ter so prilagojeni za raven občin. Pridobljene podatke se nato pomnoži z uradnimi emisijskimi faktorji, ki jih je določil IPCC na podlagi večletnih raziskav in meritev.

Rezultati izračuna ogljičnega odtisa

Številčno so rezultati izračuna ogljičnega odtisa za leto 2021 prikazani v tabeli 0.a. glede na posamezen sektor. Slikovno so predstavljeni še na diagramu na sliki 0.a. Na diagramu je ločeno prikazan tudi »Sektor ETS«, oziroma emisije, ki so posledica delovanja podjetij v sistemu trgovanja z emisijskimi kuponi EU ETS (SIJ Acroni d.o.o. in ENOS d.d.). Oznaka »ETS« se v celotnem poročilu nanaša na emisije TGP iz teh dveh podjetij. Emisije so nato številčno predstavljene še v tabeli 0.a.



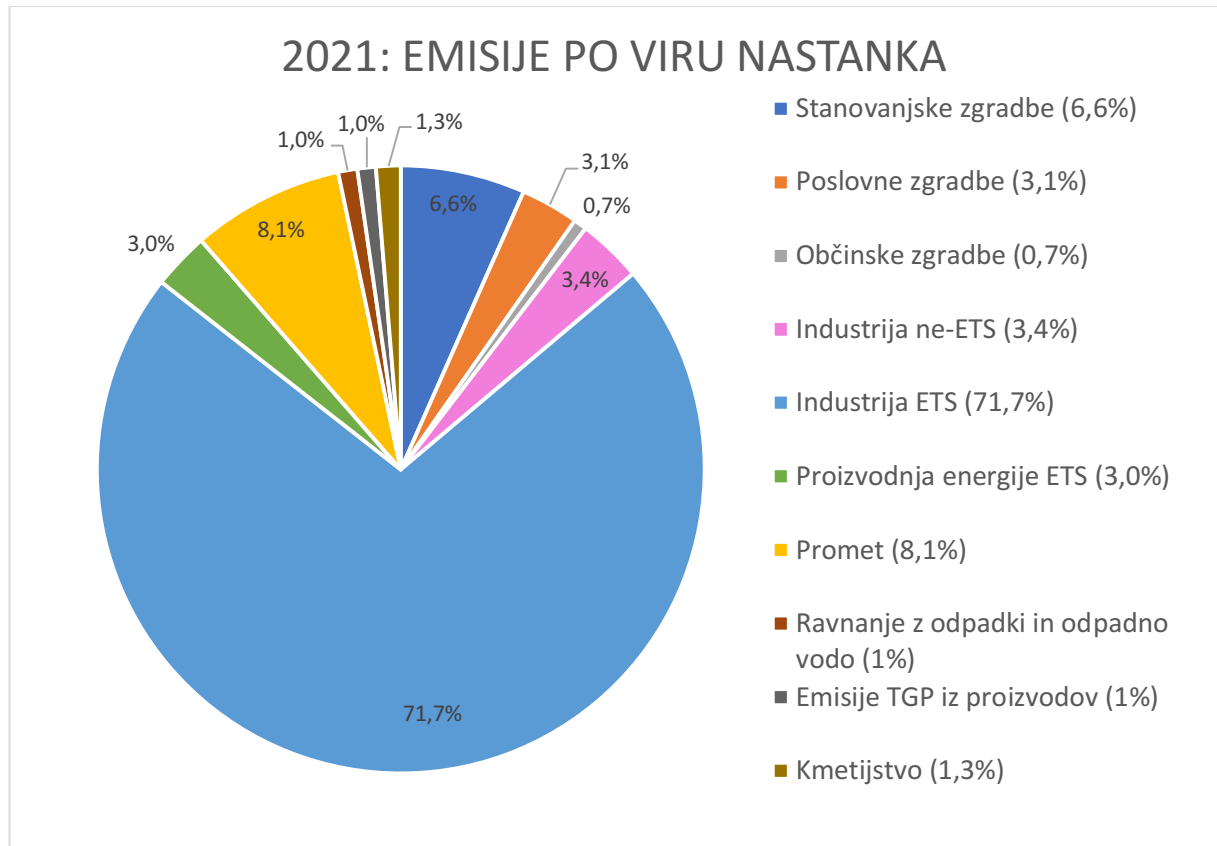
Slika 0.a: Prikaz emisij toplogrednih plinov v Občini Jesenice v letu 2021 po posameznem sektorju z ločenim prikazom emisij iz sistema ETS

Tabela 0.a: Povzetek emisij toplogrednih plinov, ki so nastale v Občini Jesenice po metodologiji GPC v letu 2021

SEKTOR		SKUPNO PO OBSEGU (t CO ₂ e)				SKUPNO (t CO ₂ e)	
		Obseg 1	Obseg 2	Obseg 3, vključen v BASIC/BASIC+	Drugo Obseg 3	BASIC	BASIC +
Raba energije v stavbah	Emisije brez ETS	22.367	22.932	1.416		45.300	46.716
	Emisije vključno z ETS	111.475	137.010	8.462		/	256.947
	Proizvodnja energije, ki se oddaja v omrežje (I.4.4.)	9.826					
Promet	Vse emisije (II)	25.728	384	0		26.113	26.113
Ravnanje z odpadki	Proizvedeni v občini (III.X.1. in III.X.2.)	2.155		1.154		3.309	3.309
	Proizvedeni izven občine (III.X.3.)	1.745					
IPPU (IV)	Emisije brez ETS	3.170				/	3.170
	Emisije z ETS	34.302				/	34.302
AFOLU (V)	Vse emisije (V)	2.343				/	2.343
Drugo	Vse emisije (VI)	/				/	0
Skupaj	Skupaj brez ETS	55.763	23.317	2.570	/	74.721	81.650
	Skupaj z ETS	176.002	137.395	9.616	/	/	323.013
	Geografske emisije	187.573					
Skupaj (CO ₂ (b))	Emisije iz rabe biogoriv	8.945					

Opomba: Barvni ključ je povzet po metodologiji GHG, in sicer označuje raven poročanja: turkizna polja (BASIC), svetlo modra polja (BASIC+), roza polja (niso vključena v raven poročanja, temveč v oceno geografskih emisij na območju občine), svetlo oranžno (Drugo, obseg 3), temno siva polja (ocena emisij v skladu z metodologijo ni potrebna/emisije ne nastajajo).

Za lažjo predstavo o tem, kje nastaja največ emisij toplogrednih plinov, emisije po viru nastanka prikazujemo na sliki 0.a. Na diagramu so emisije TGP združene po viru nastanka – dejavnosti, v kateri nastajajo. Iz diagrama je tako jasneje razvidno, koliko emisij TGP nastaja kot posledica posamezne dejavnosti. Oznaka ETS označuje emisije, ki nastajajo v dveh podjetjih, ki spadata v sistem trgovanja s kuponi EU ETS, SIJ Acroni d.o.o. in ENOS d.d. Emisije so nato številčno predstavljene še v tabeli 0.c.



Slika 0.a.: Prikaz emisij v občini v letu 2021 po viru nastanka

Tabela 0.c.: Povzetek emisij po viru nastanka v letu 2021

Kategorija	Emisije toplogrednih plinov (t CO ₂ e)	Delež emisij TGP %
Stanovanjske stavbe	21.382	6,6%
Poslovne zgradbe	9.937	3,1%
Občinske zgradbe	2.269	0,7%
Industrija ne-ETS	11.140	3,4%
Industrija ETS	231.537	71,7%
Proizvodnja energije ETS	9.826	3,0%
Promet	26.113	8,1%
Ravnanje z odpadki in odpadno vodo	3.309	1,0%
Emisije TGP iz proizvodov	3.170	1,0%
Kmetijstvo	4.194	1,3%
Drugi viri	137	0,0%

Ugotovitve o ključnih virih emisij TGP

Iz tabele 0.c. in slike 0.b. je razvidno, da v Občini Jesenice največ emisij TGP nastane **kot posledica industrijske dejavnosti**. Če upoštevamo industrijo ETS, ostalo industrijo in proizvodnjo energije ETS, je industrija skupaj vir 78,1 % vseh emisij TGP.

Industrijska dejavnost je vir več kot dveh tretjin skupnih emisij TGP v občini. Največji delež, 74,7 % vseh emisij predstavljajo emisije iz industrije v sistemu ETS, od tega je 3 % emisij posledica proizvodnje energije v sklopu sistema daljinskega ogrevanja in 71,1% posledica obratovanja podjetja SIJ Acroni d.o.o. Preostala industrijska podjetja, ki niso v sistemu ETS, so vir zgolj 3,4% vseh emisij TGP.

Drugi največji vir emisij v občini je **promet**, ki predstavlja 8,1 % vseh emisij. Pri tem se je pri izračunu zaradi dostopnosti podatkov upoštevalo zgolj promet po avtocestah, regionalnih cestah, železniški in cestni javni promet, tako da je realna številka emisij TGP iz prometa najverjetneje še nekoliko večja od izračunane.

Tretji največji vir emisij TGP so **stanovanjske zgradbe**, ki predstavljajo 6,6% vseh emisij. Emisije, ki so posledica porabe v drugih industrijskih podjetjih, obsegajo približno 3,4 % vseh emisij in emisij iz poslovnih zgradb 3,1% vseh emisij. Emisije iz občinskih zgradb dosegajo zgolj 0,7% vseh emisij.

Emisije iz kmetijstva, ravnanja z odpadki in odpadno vodo in emisije F-plinov iz uporabe proizvodov in naprav, ki jih vsebujejo, predstavljajo minimalen delež emisij, in sicer vsaka kategorija predstavlja okrog 1 % vseh emisij TGP.

Cilji zmanjševanja emisij TGP

Občina Jesenice je podpisnica Konvencije županov, s čimer se je zavezala za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v občini za 40% do leta 2030. Če bi občina želela zmanjšati emisije TGP v skladu z novo zavezo EU, pa bi to pomenilo zmanjšanje za 55%.

Primerjava med emisijami v letu 2005 in v letu 2021 je prikazana v tabeli 0.b. Primerjava upošteva metodologijo Konvencije županov, zato je končni rezultat nižji od izračunanega po metodologiji GPC. Metodologija Konvencije županov ne upošteva emisij iz podjetij ETS, industrijskih procesov, kmetijstva, ter emisij obsega 3 (izgube pri prenosu električne energije v omrežju).

V nadaljevanju se za ta izračun uporablja tudi izraz metodologija BEI/MEI – metodologija konvencije županov. Zato so podane številke precej nižje od emisij TGP, ki so izračunane po metodologiji GPC in ki realneje podajo oceno vseh emisij TGP, ki nastajajo v občini.

Tabela 0.b.: Emisije v referenčnem letu 2005 in letu 2021 ter primerjava emisij po metodologiji Konvencije županov

<i>Oznaka</i>	<i>SEKTOR</i>	<i>2005</i>	<i>2021</i>	<i>Razlika med 2005 in 2021</i>	<i>Primerjava z 2005</i>
Končna poraba energije v stavbah	Stanovanjske stavbe	40.135	20.720	-19.415	-48%
	Druge stavbe	13.706	9.639	-4.067	-30%
	Občinske stavbe, oprema, storitve	3.630	2.215	-1.415	-39%
	Industrija – končna poraba (brez ETS)	18.715	10.745	-7.970	-43%
	Drugi viri	2.051	1.980	-71	-3%
Promet	Cestni promet	20.412	25.214	4.801	24%
	Občinski promet	15	12	-3	-22%
	Mestni javni potniški promet	337	291	-46	-14%
	Železniški promet	1.829	596	-1.233	-67%
Ravnanje z odpadki	Odpadki in odpadna voda, proizvedeni v občini	8.478	3.309	-5.169	-61%
SKUPAJ	SKUPAJ	109.309	74.721	-34.588	-32%

V primerjavi z letom 2005 so se ob upoštevanju metodologije Konvencije županov (BEI/MEI) emisije toplogrednih plinov v letu 2021 zmanjšale za 32% oziroma za 34.588 t CO₂e.

Načrtovano zmanjšanje (cilj) in doseženo zmanjšanje v letu 2021 sta navedena v tabeli 0.d.

Tabela 0.d. Cilji zmanjšanja emisij TGP v občini in dosežena zmanjšanja v skladu z izračunom po metodologiji BEI/MEI

	2005	2021	2030	EU 2030
Letne emisije TGP (t CO₂e)	109.309	74.721	-	-
Ciljno zmanjšanje emisij TGP (%)	0%	26%	40%	55%
Realno zmanjšanje emisij TGP (%)	0%	32%	-	-
Ciljna količina emisij TGP (t CO₂e)	/	/	65.585	46.152
Ocenjeno zmanjšanje TGP v primerjavi z letom 2005 (t CO₂e)	/	-32%	/	/

Opomba: pri skupnem seštevku je upoštevan seštevku v skladu z metodologijo BEI/MEI, ki ne upošteva emisij ETS, industrijskih procesov in kmetijstva ter izgub v omrežju (obseg 3).

Iz tabele 0.d je razvidno, da je glede na metodologijo Konvencije županov občina Jesenice na dobri poti, da doseže cilj, določen s Konvencijo županov. V primerjavi z letom 2005 so se emisije TGP v občini že zmanjšale za 32%. Za doseg cilja bo v obdobju od 2005-2030 potrebno še 8% zmanjšanje emisij v primerjavi z letom 2005, oziroma dodatno znižanje za 9.136 ton CO₂e.

Glede na dosežena zmanjšanja v tem obdobju bi si Občina Jesenice lahko zastavila še bolj ambiciozen cilj: zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 55%, skladno z zavezami Zelenega dogovora EU. Za to bi bilo potrebno zmanjšanje emisij za še dodatnih 28.569 t emisij CO₂e.

Usmeritve za načrtovanje

Občina Jesenice ima učinkovito omrežje daljinskega ogrevanja, katerega težava pa je tako cenovna dostopnost kot tudi 100% odvisnost od fosilnih goriv. Trenutno že potekajo priprave za zmanjšanje emisij TGP iz omrežja daljinskega ogrevanja, ki se ga bo posodobilo z izgradnjo kotlovnice na biomaso. Možnosti za zmanjševanje emisij iz sistemov daljinskega ogrevanja so tudi v rabi odvečne toplote iz industrije, kjer je potencial na Jesenicah zelo velik (SIJ Acroni d.o.o. in Hidria Rotomatika), in rabe biomase. Prav tako v tujini izrabljajo tudi odvečno toploto kanalizacijskega sistema, geotermalno energijo in energijo iz sistemov za ravnanje z odpadki.

Zmanjšanje emisij iz rabe električne energije v občini kaže, da je z uvajanjem elektrarn na obnovljive vire mogoče kljub povečevanju rabe električne energije doseči precejšnje zmanjšanje emisij. Povečevanje števila sončnih elektrarn in drugih elektrarn v občini je bilo do leta 2021 razmeroma počasno. V letu 2005 sta bili v občini 2 sončni elektrarni, v letu 2021 pa 59 sončnih elektrarn. Območje Jesenic je na področju pridobivanja energije primer dobre prakse, saj se je v občini postavilo tudi skupnostno sončno elektrarno, električno energijo pa se pridobiva tudi iz več sistemov za soproizvodnjo električne energije in toplote. Smiselno je dodatno spodbujati gradnjo elektrarn na obnovljive vire ter sisteme za soproizvodnjo električne energije in toplote na biomaso ali bioplin. Kljub majhnim emisijam onesnaževal v zrak in zmanjševanju emisij iz SPTE na zemeljski plin namreč dolgoročno investicije v takšne sisteme niso smiselne, saj je zemeljski plin fosilno gorivo. Da pa bi bilo umeščanje elektrarn na obnovljive vire mogoče, je potrebno najprej preučiti zmogljivosti elektro omrežja.

Velik potencial za zmanjšanje emisij ostaja na področju prometa, ki je eden bolj problematičnih virov emisij TGP v Sloveniji. Občina lahko poleg spodbujanja trajnostne mobilnosti in uporabe javnega prometa načrtuje tudi ukrepe za lažjo uporabo javnega prometa, skladno s potrebami občanov. Dodatno bo zaradi večjega deleža elektrifikacije v prometu nujno spodbujati izgradnjo dodatnih polnilnic za električna vozila, saj je razvoj v EU usmerjen k čim hitrejši elektrifikaciji zasebnega prometa, pa tudi tovarnega. Verjetno bodo rezultati ogljičnega odtisa za kasnejša leta na področju prometa bolj spodbudni, saj je obnova železniške proge Ljubljana – Jesenice večinoma zaključena in bo ponovno omogočala večje število tovornih prevozov, s tem pa zmanjševanje števila tovornih vozil na cestnem omrežju.

S pomočjo izvedenega ogljičnega odtisa se nato lahko določi ključne kategorije za podrobnejše spremljanje emisij toplogrednih plinov ter načrt za zmanjševanje ogljičnega odtisa občine do leta 2030 in 2050, skladno z načrtovanimi usmeritvami EU za podnebno nevtralnost.

1. UVOD

Občina Jesenice je skupaj s preostalimi gorenjskimi občinami podpisala pristopno izjavo h Konvenciji županov (*Covenant of Mayors*), s katero se je zavezala k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov za 40% do leta 2030 v primerjavi z emisijami iz leta 2005. H Konvenciji so pristopile tudi vse ostale gorenjske občine (38), (11).

V letu 2023 je Občina Jesenice pristopila k individualnemu izračunu ogljičnega odtisa za občino za leto 2021. Za prvi izračun ogljičnega odtisa smo izbrali leto 2021, saj so se po pandemiji COVID-19 v letu 2020 v letu 2021 vzorci porabe goriv in električne energije spet bolj ali manj »normalizirali«. Hkrati s prvim izračunom ogljičnega odtisa za leto 2021 smo izvedli tudi izračun ogljičnega odtisa za referenčno leto 2005.

Podnebne spremembe predstavljajo enega izmed največjih izzivov 21. stoletja. Zaradi povečevanja izpustov toplogrednih plinov iz človeških dejavnosti, koncentracije le-teh v ozračju pospešeno naraščajo. Vsebnost ogljikovega dioksida v ozračju se je tako povečala s 284 ppm (leto 1820) na kar 407 ppm (leto 2018) (58). V letu 2019 so vrednosti za ogljikov dioksid dosegle že 410 ppm, v letu 2022 pa je observatorij na Mauna Loi izmeril povprečno letno vrednost 420 ppm (59). Naraščanje vsebnosti toplogrednih plinov v ozračju pa povzroča segrevanje ozračja ali »učinek tople grede«. Svetovna temperatura v zadnjih desetletjih narašča, posledica višjih temperatur pa so spremembe vremenskih vzorcev po vsem svetu, taljenje ledu in višanje morske gladine ter vedno bolj ekstremni vremenski pojavi, ki ogrožajo ljudi in ekosisteme (7).

Za to, da bi kar čim bolj zmanjšali negativne učinke podnebnih sprememb ter upočasnili njihove posledice, bo potrebno v čim krajšem času drastično zmanjšati porabo fosilnih goriv in emisije toplogrednih plinov, ki so posledica človeške dejavnosti. V skladu s Pariškim sporazumom, ki je bil sklenjen leta 2015 na podnebni konferenci v Parizu, so se sodelujoče države dogovorile, da je potrebno zvišanje povprečne svetovne temperature omejiti na manj kot 2 °C ter si za cilj postavile zvišanje za največ 1,5 °C (9). Prav tako so se sodelujoče države s Pariškim sporazumom zavezale k pripravi akcijskih načrtov za zmanjševanje toplogrednih plinov. Slovenija je Pariški sporazum ratificirala v letu 2016, veljati pa je pričel 15. januarja 2017 (8). Evropska Unija je s sprejetjem Evropskega zelenega dogovora (*Green Deal*) sprejela zavezo za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 55% do leta 2030 ter se zavezala, da bodo države EU do leta 2050 postale ogljično nevtralne (45).

Urbana območja so odgovorna za okoli 70% vseh svetovnih emisij toplogrednih plinov, ki jih povzročamo ljudje. Številčnost prebivalcev v mestih narašča, do leta 2050 pa bi lahko kar dve tretjini svetovne populacije živelo v mestih (1). Lokalne skupnosti po celotnem svetu imajo tako lahko velik vpliv na zmanjševanje emisij na svojem področju ter možnost, da prevzamejo vodilno vlogo pri spodbujanju svojega prebivalstva k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov. Prav tako imajo lokalne skupnosti veliko vlogo pri izvajanju ukrepov za prilagajanje na podnebne spremembe na področjih, na katerih so njihovi prebivalci še posebej ranljivi, s čimer izboljšajo odpornost svojega območja na predvidene podnebne spremembe.

2. OSNOVNI PODATKI O OGLJIČNEM ODTISU

2.1. KAJ JE OGLJIČNI ODTIS?

Ogljični odtis občine predstavlja izračun in seštevek vseh emisij toplogrednih plinov, ki nastanejo kot posledica človeške dejavnosti na območju občine. Emisije toplogrednih plinov na območju občine so posledica porabe goriv za ogrevanje objektov, industrijske procese in transport ter drugih dejavnosti v občini.

Pri izračunu ogljičnega odtisa upoštevamo emisije sedmih toplogrednih plinov, skladno s Kjotskim sporazumom, in sicer so to naslednji plini: ogljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), di-dušikov oksid (N₂O), žveplov heksafluorid (SF₆), dušikov trifluorid (NF₃), in fluorirani ogljikovodiki: HFC in PFC (1).

Ogljikov dioksid večinoma nastaja pri gorenju različnih goriv. Drugi toplogredni plini, predvsem metan in di-dušikov oksid, nastajajo pri razpadanju odpadkov na odlagališčih ali njihovem sežigu, pri kompostiranju odpadkov in obdelavi odpadne vode. V kmetijstvu ta dva plina nastajata tudi kot posledica fermentacijskih procesov v prebavilih domačih živali ter pri obdelavi gnoja in zemlje kot posledica kemijskih reakcij. Fluorirani ogljikovodiki ali F-plini, ki imajo izredno velik toplogredni učinek, pa nastajajo kot posledica napak in uhajanj iz hladilnih sistemov in hladilnih naprav, še posebej pri nepravilni razgradnji naprav, ki te pline vsebujejo.

Z ogljičnim odtisom na podlagi zbranih podatkov o aktivnosti izračunamo emisije toplogrednih plinov iz posamezne dejavnosti. S tem pridobimo podatek o obremenjevanju okolja in prispevku posamezne dejavnosti k segrevanju ozračja. Ogljični odtis se običajno pripravi za obdobje enega leta.

S pomočjo ogljičnega odtisa lahko definiramo področja, kjer prihaja do največjih emisij toplogrednih plinov ter s tem učinkovito načrtujemo dejavnosti za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov s čim večjim učinkom.

2.2. IZBRANA METODOLOGIJA

Za to, da so ogljični odtisi pripravljeni po enakem postopku, ki je ustrezen za verodostojen izračun in prikaz emisij toplogrednih plinov ter da je posledično mogoče ogljične odtise primerjati med seboj, so bile izdelane različne mednarodno priznane metodologije za izračun in poročanje o emisijah toplogrednih plinov.

Pričujoče poročilo je pripravljeno v skladu z mednarodno priznano metodologijo iz družine metodologij *Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)*, in sicer je bila uporabljena metodologija za ogljični odtis občin GPC: *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories* (Mednarodni standard za inventarje emisij toplogrednih plinov na ravni občin in drugih skupnosti) (1). Metodologija GPC je bila izdelana na podlagi IPCC navodil za izdelavo emisijskih evidenc posameznih držav (4) ter prilagojena na raven lokalnih skupnosti. IPCC navodila se uporabljajo za vsakoletni izračun in poročanje emisij TGP posameznih držav in so mednarodno uveljavljena kot najbolj podroben postopek za izračun emisij TGP. Določeni izračuni uporabljene metodologije GHG Protocol, predvsem za sektor kmetijstva (V), so v celoti izdelani na podlagi IPCC navodil za izdelavo emisijskih

evidenc. Uporabljen raven za izračune po IPCC navodilih je raven 1 (*Tier 1*), kar je skladno z metodologijo (1).

Pričujoče poročilo je pripravljeno v skladu z navodili, opisanimi v poglavju 4.2. metodologije GPC (1). Posamezni seštevki in razdelitve na kategorije oziroma sektorje so alternativno pripravljene tudi v skladu z metodologijo Konvencije županov (BEI/MEI) (6). Podrobnejša razlaga razdelitve na kategorije oziroma sektorje je opisana v poglavju 4.

3. GLAVNE ZNAČILNOSTI OBČINE

3.1. OSNOVNE LASTNOSTI OBČINE V LETU 2021

Tabela 3.1.: Osnovne lastnosti občine v letu 2021 (19)

Ime občine	Jesenice
Velikost občine (km²)	75,8
Število prebivalcev	21.758
Gostota poselitve v občini	285 prebivalcev na km ²

3.2. NARAVNE ZNAČILNOSTI OBČINE

Občina Jesenice ima naslednje naravne značilnosti:

- **Podnebne značilnosti občine:** zmerno celinsko podnebje s hladnimi zimami in vročimi poletji. Povprečna letna temperatura znaša od 6 do 8 °C. Referenčno povprečje padavin v obdobju 1981-2010 je 1800-2000 mm padavin letno, to pa pomeni, da prejme območje občine veliko padavin v primerjavi s preostalimi slovenskimi občinami (42), (43).
- **Geografske značilnosti občine:** Občino Jesenice pomembno definira reka Sava Dolinka in Karavanke ter Mežakla na obeh straneh rečne doline. Večina poselitve v občini je zgoščene v dolini reke Save Dolinke, kjer se nahaja glavno mesto občine – Jesenice, posamezna naselja pa se nahajajo tudi na pobočjih Karavank ter Mežakle.
- **Raba zemljišč:** Podatki o rabi zemljišč so dostopni za leto 2020 in so prikazani tabeli 3.2.

Tabela 3.2. Raba zemljišč v občini v letu 2020 (23)

Vrsta zemljišča	Velikost (ha)	Odstotek (%)
Pozidana zemljišča	704	9 %
Kmetijska zemljišča		
- Njive	21	0,3 %
- Travniki	1082	14,3 %
- Sadovnjaki	41	0,5 %
- Drugo	22	0,3 %
Gozdna zemljišča	5401	71,2 %
Zemljišča v zaraščanju	118	1,5 %
Vodna zemljišča	89	1,2 %
Mokrišča, močvirja	0,04	0,001%
Druga odprta zemljišča	110	1,5 %
SKUPAJ	7589	-

Iz tabele 3.2. je razvidno, da v Občini Jesenice prevladujejo gozdna zemljišča. Kmetijske površine predstavljajo okrog 15% vseh zemljišč, od tega pa veliko večino predstavljajo trajni travniki. Glede na rabo zemljišč v letu 2020 pozidana zemljišča predstavljajo 9,3 % celotne površine občine, gozdna zemljišča pa 71,2 % celotne površine občine (23). Občina Jesenice ima tako zaradi geografske lege nadpovprečen delež gozdnih površin.

3.3. EKONOMSKE ZNAČILNOSTI OBČINE

V nadaljevanju v skladu z metodologijo GPC opisujemo še nekatere druge značilnosti občine.

Število proizvodnih in industrijskih obratov v občini ter njihove dejavnosti

Občina Jesenice je poznana predvsem po železarski industriji, ki se je tu razvila že pred stoletji. V občini je glede na podatke iz Masnega in koncentracijskega poročila 22 večjih proizvodnih obratov, od tega imajo mnoga podjetja v občini dva ločena industrijska obrata (46). V občini je pomembno zastopana jeklarska in kovinarska industrija, ki obsega obrat SIJ ACRONI d.o.o. ter nekaj srednje velikih podjetij. Podjetje SIJ ACRONI d.o.o. spada med energetsko intenzivno industrijo. S proizvodnjo, povezano z avtomobilsko industrijo, se v občini ukvarjata dve večji podjetji. V občini sta dve podjetji, specializirani za proizvodnjo tehničnih plinov. V občini je zastopana tudi dejavnost zbiranja, obdelave in predelave odpadkov (4 podjetja), prav tako pa se v občini nahaja Odlagališče odpadkov Mala Mežakla, kjer se obdelujejo in odlagajo odpadki iz več slovenskih občin.

Nekateri podatki o ekonomiji v občini je prikazanih v tabeli 3.3.a.

Tabela 3.3.a. Nekateri podatki o ekonomiji Občine Jesenice v letih 2017 in 2021 (19).

	2005	2021
Število oseb, zaposlenih v občini	7317	7161
Delovno aktivno prebivalstvo v občini	8753	9318
Število mikro podjetij (do 10 zaposlenih)	/	1.224
Število majhnih podjetij (10-49)	/	50
Število srednjih podjetij (50-249)	/	14
Število velikih podjetij (250 +)	/	3
Število oseb, ki se vozi na delo v občino	2.533	2.800
Število oseb, ki se vozi na delo izven občine	4.000	4.957
Odstotek oseb, ki prebivajo in delajo v občini	54,3%	46,8%

3.4. PROGRAMI ZMANJŠEVANJA EMISIJ, V KATERE JE VKLJUČENA OBČINA

Občina Jesenice je podpisnica Konvencije županov (*Covenant of Mayors*). Pobuda Konvencije županov je, da se občine, ki pristopijo k pobudi, zavežejo k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov za najmanj 40% v primerjavi z referenčnim letom do leta 2030 na nekaterih ključnih področjih. V skladu z zviševanjem ambicij EU, ki predvidevajo zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 55% do leta 2030 (45), tudi Konvencija županov poziva vse občine, ki želijo zvišati svoj cilj zmanjševanja emisij, da pristopijo k novi pobudi (11).

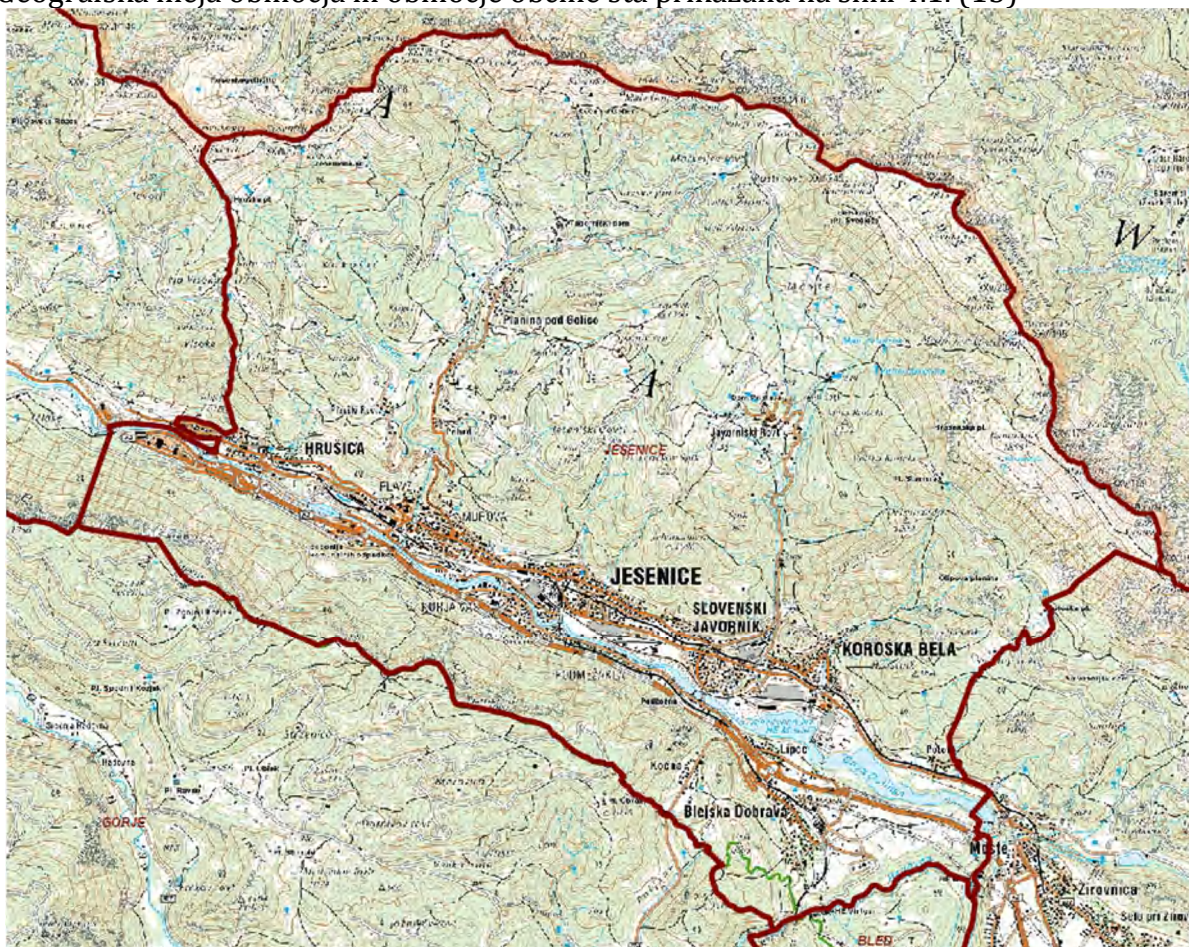
4. DOLOČITEV OBSEGA IZRAČUNA OGLJIČNEGA ODTISA

4.1. GEOGRAFSKI OBSEG IZRAČUNA

Geografski obseg izračuna določa, kateri viri emisij TGP se upoštevajo pri izračunu ogljičnega odtisa glede na ozemlje, ki ga določa geografski obseg. Geografski obseg za pričujoči ogljični odtis vključuje: območje Občine Jesenice, ki zajema ozemlje znotraj katastrskih meja občine.

Območje občine vključuje naslednja naselja (10): Plavški Rovt, Podkočna, Potoki, Lipce, Kočna, Hrušica, Blejska Dobrava, Prihodi, Slovenski Javornik, Javorniški Rovt, Koroška Bela, Jesenice in Planina pod Golico. Največje naselje v občini je mesto Jesenice.

Geografska meja območja in območje občine sta prikazana na sliki 4.1. (13)



Slika 4.1.: Geografski obseg - območje Občine Jesenice (13)

Obrazložitev izbire: V geografski obseg izračuna se je vključilo celotno območje Občine Jesenice saj ta del ozemlja spada pod lokalno samoupravo Občine Jesenice. Občina ne upravlja z nobenim ozemljem izven tega območja. Podatki, ki so bili zbrani za ta ogljični odtis se nanašajo na izbrano geografsko ozemlje ter na emisije, ki nastajajo znotraj ozemlja občine.

Izključitev: Iz geografskega obsega se ni izključilo nobenega dela občine.

4.2. ČASOVNI OBSEG IZRAČUNA

To poročilo je izdelano za časovni obseg enega leta, od 01. januarja do 31. decembra. Pričujoče poročilo je izdelano za leto 2021 in sicer za obdobje: 01. januar 2021 do 31. december 2021.

4.3. UPOŠTEVANI TOPLOGREDNI PLINI

Za izračun ogljičnega odtisa se upoštevajo emisije sedmih toplogrednih plinov, skladno s Kjotskim sporazumom, in sicer naslednjih plinov: ogljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), di-dušikov oksid (N₂O), žveplov heksafluorid (SF₆), dušikov trifluorid (NF₃), in fluorirani ogljikovodiki: HFC in PFC (1). Za poenostavitev poročanja se emisije toplogrednih plinov preračuna na ekvivalent ogljikovega dioksida (v nadaljevanju CO₂e), po naslednjih koeficientih skladno s petim poročilom IPCC (5AR), ki so navedeni v tabeli 4.3. (1)

Tabela 4.3.: Upoštevani toplogredni plini in njihov potencial za segrevanje (GWP) (1):

Toplogredni plin			IPCC Assessment Report			
Formula	Angleško ime	Slovensko ime	5AR	4AR	3AR	2AR
CO ₂	Carbon Dioxide	Ogljikov dioksid	1	1	1	1
CH ₄	Methane	Metan	28	25	23	21
N ₂ O	Nitrous Oxide	Dušikov dioksid	265	298	296	310
SF ₆	Sulphur hexafluoride	Žveplov heksafluorid	23.500	22.800	22.200	23.900
CF ₄	Carbon tetrafluoride	Tetrafluorogljik	6.630	7.390	5.700	6.500
C ₂ F ₆	Hexafluoroethane	Heksafluoroetan	11.100	12.200	11.900	9.200
CHF ₃	HFC-23	Fluorirani ogljikovodiki	12.400	14.800	12.000	11.700
CH ₂ F ₂	HFC-32		677	675	550	650
CH ₃ F	HFC-41		116	92	97	150
C ₂ H ₂ F ₅	HFC-125		3.170	3.500	3.400	2.800
C ₂ H ₂ F ₄	HFC-134		1.120	1.100	1.100	1.000
CH ₂ FCF ₃	HFC-134a		1.300	1.430	1.300	1.300
C ₂ H ₃ F ₃	HFC-143		328	353	330	300
C ₂ H ₄ F ₃	HFC-143a		4.800	4.470	4.300	3.800
C ₂ H ₄ F ₂	HFC-152a		138	124	120	140
C ₃ H ₇ F	HFC-227ea		3.350	3.220	3.500	2.900
C ₃ H ₂ F ₆	HFC-236fa		8.060	9.810	9.400	6.300
C ₃ H ₃ F ₅	HFC-245ca		716	1.030	950	560
NF ₃	Nitrogen trifluoride	Dušikov trifluorid	16.100	17.200		

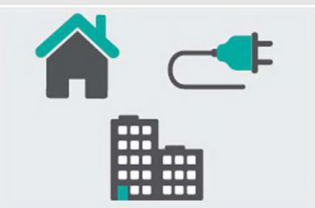
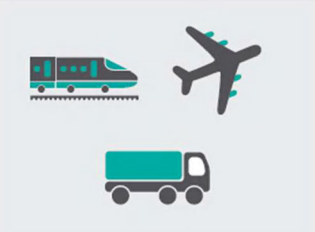
4.4. UPOŠTEVANI SEKTORJI IN KATEGORIJE NASTANKA TGP

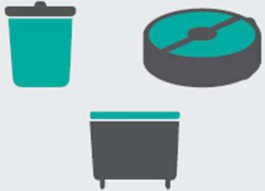


V izračunu ogljičnega odtisa emisije toplogrednih plinov, ki nastajajo v občini skladno z metodologijo poročamo ločeno po sektorjih (1). Emisije beležimo skladno z izbrano stopnjo poročanja (BASIC ali BASIC +), in sicer je potrebno poročanje emisij v naslednjih sektorjih za izbrano stopnjo poročanja:

- BASIC: Raba energije v stavbah, promet, ravnanje z odpadki.
- BASIC+: Raba energije v stavbah, promet, ravnanje z odpadki, industrijski procesi in uporaba izdelkov ter kmetijstvo, gozdarstvo in raba zemljišč.

Opis posameznih sektorjev je podan v tabeli 4.4, skladno z metodologijo (1).

Tabela 4.4.: Opis nastajanja emisij toplogrednih plinov glede na posamezen sektor (1)

RABA ENERGIJE V STAVBAH		Viri emisij toplogrednih plinov v občini
	<p>V sektor Raba energije v stavbah spadajo nepremični viri emisij - porabniki in proizvajalci energije. Emisije TGP iz tega sektorja nastajajo zaradi porabe različnih goriv za ogrevanje stanovanjskih in poslovnih stavb ter institucij, zaradi porabe goriv za obratovanje proizvodnje v industriji in gradbeništva ter zaradi porabe goriv za proizvodjanje električne energije. Ta sektor vključuje tudi ubežne emisije, ki običajno nastajajo pri pridobivanju, predelavi in prevozu primarnih fosilnih goriv.</p>	<p>V občini se za ogrevanje stavb porabljajo fosilna goriva (ELKO, zemeljski plin, UNP) in biomasa ter bioplín (v CČN Jesenice). Električna energija v občini se pridobiva iz hidroelektrarn in sončnih elektrarn, ter tudi s soprodukcijo električne energije (bioplín in zemeljski plin). V občini je industrijska dejavnost dobro razvita. Med industrijskimi obrati v občini je tudi nekaj podjetij, ki spadajo med dejavnosti z veliko porabo energije. Občina je predvsem znana po železarski industriji, od te pa v občini obratuje večje podjetje za proizvodnjo jekla.</p>
PROMET		
	<p>Emisije iz prometa zajemajo vse emisije TGP, ki nastanejo zaradi prevozov po cestnem in železniškem omrežju ter v sklopu vodnega ali zračnega prometa, vključno z mestnim prevozom in regionalnim ter mednarodnim prometom. Pri regionalnem in mednarodnem prometu se običajno izračuna delež emisij, ki pripadajo posamezni občini. Emisije TGP nastajajo zaradi porabe fosilnih goriv ali posredno zaradi uporabe električne energije.</p>	<p>V občini ne nastajajo emisije iz letalskega ali pomorskega prometa, saj v občini ni letališč, niti pristanišč ali transportnih poti po rekah. Po območju občine poteka cestno omrežje: del avtoceste A2 in pa regionalni cesti R2 in R3. Čez območje občine potekata dve železniški progi, in sicer proga 20 Ljubljana – Jesenice v dolžini 14,1 km ter proga 70 Jesenice – Sežana v dolžini 5,3 km (32). V občini je urejena tudi avtobusni promet za potrebe šolskih prevozov in prevozov občanov. Na območju občine deluje 5 prog avtobusnega prometa in sicer Hrušica – Belo Polje, Jesenice Bolnica – Straža, Jesenice Bolnica-Koroška Bela-Pristava, Planina pod Golico-Koroška Bela in Podmežakla. Avtobusni promet tako povezuje mesto Jesenice z okoliškimi naselji (35).</p>
RAVNANJE Z ODPADKI		

	<p>Odstranjevanje odpadkov in čiščenje odpadne vode so procesi, pri katerih emisije TGP nastajajo zaradi aerobnih ali anaerobnih procesov ter sežiganja odpadkov. Če se na odlagališčih zajema metan kor vir energije, ali se sežiganje odpadkov uporablja za proizvodnjo energije, te emisije poročamo v sektorju Raba energije v stavbah.</p>	<p>V občini se odpadki zbirajo ločeno po vrstah odpadka. Odpadki iz območja občine se obdelajo na območju koncesionarja v sklopu območja Odlagališča Mala Mežakla. Obdelani MKO se odlagajo na Odlagališču Mala Mežakla. Na odlagališču se odlagajo tudi odpadki drugih občin: Žirovnice, Kranjska Gora, Radovljica, Bled, Bohinj, Trzič in Gorje, ter tudi drugih slovenskih občin (25). Odpadne vode iz občine se odvajajo v kanalizacijski sistem, na katerega je priključena večina prebivalcev. Odpadna voda se čisti v eni čistilni napravi: CČN Jesenice. Na čistilni napravi se čisti tudi del odpadne vode iz Občine Kranjska Gora.</p>
<p>INDUSTRIJSKI PROCESI IN UPORABA IZDELKOV (IPPU)</p>		
	<p>V tem sektorju se beležijo emisije, ki nastajajo pri industrijskih procesih in ki niso povezane s porabo energije v sektorju Rabe energije v stavbah. Industrijski procesi, pri katerih nastajajo toplogredni plini so npr. proizvodnja cementa, apna ali kemikalij ter drugi procesi. Prav tako so vir TGP tudi produkti, namenjeni končni uporabi, kot so hladilne naprave, pene ali aerosoli, ki vsebujejo toplogredne pline, ki se lahko sprostijo med uporabo ali v času opustitve produktov.</p>	<p>V občini nastajajo emisije TGP iz industrijskih procesov zgolj v enem podjetju, ki je bilo že pred letom 2005 vključeno v sistem trgovanja z emisijskimi kuponi – ETS sektor (37). V občini je tudi več hladilnih in ogrevalnih naprav, v katerih se uporabljajo F-plini, vendar zaradi odsotnosti statističnih podatkov o dopolnjevanju teh naprav na ravni občin podatki o emisijah F-plinov niso točni, temveč so preračunani iz nacionalnih emisij F-plinov. Podobno so pridobljeni podatki o nastajanju emisij SF₆, ki se uporablja v električni opreми.</p>
<p>KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN RABA ZEMLJIŠČ (AFOLU)</p>		
	<p>Emisije v sektorju kmetijstva, gozdarstva in rabe zemljišč nastajajo zaradi različnih procesov, vključno z živinorejo, uporabo zemljišč in spremembo rabe zemljišč (npr. izsekavanje gozdov za ureditev kmetijskih zemljišč ali poselitev), in iz drugih virov emisij ter zaradi nastajanja drugih TGP (npr. uporaba gnojil in gojenje riža). So ena izmed najbolj kompleksnih kategorij za izračun ogljičnega odtisa.</p>	<p>V občini nastajajo emisije v kmetijstvu predvsem zaradi živinoreje in v manjši meri zaradi obdelave zemljišč. Po popisu kmetijstva iz leta 2020 se največ kmetijskih gospodarstev v občini ukvarja z živinorejo (75%), manjši delež pa s pridelavo poljščin in mešano rastlinsko pridelavo in živinorejo. Občina Jesenice je po podatkih SURS za leto 2020 174. občina v Sloveniji po številu govedi, zato emisije iz kmetijstva niso zelo velike (19). Pridelava riža v občini ne poteka.</p>

4.5. OBSEG IZRAČUNA EMISIJ

V skladu z metodologijo je potrebno emisije poročati tudi ločeno po obsegu, in sicer ločeno za obseg 1, obseg 2 in obseg 3 (1). Opis in razlago posameznih obsegov podajamo v tabeli 4.5.

Tabela 4.5.: Vrste obsegov in opis obsegov emisij ogljičnega odtisa (1)

Vrsta obsega	Opis obsega
Obseg 1 (Scope 1)	Viri emisij TGP, ki nastajajo znotraj geografskih meja občine.
Obseg 2 (Scope 2)	Viri emisij TGP, ki nastanejo zaradi uporabe električne energije ali daljinske toplote, ki se proizvaja izven geografskih meja občine ter se porablja na območju občine.
Obseg 3 (Scope 3)	Viri emisij TGP, ki nastajajo izven geografskih meja občine, vendar so povezani s procesi znotraj občine (čiščenje odpadne vode na ČN izven občine, odvoz smeti, ipd.).

5. IZBRANA STOPNJA POROČANJA, IZBOR SEKTORJEV IN IZBRANI NABOR EMISIJ

V skladu z metodologijo sta na voljo za izbiro dve stopnji poročanja: BASIC in BASIC+ (1). Za Občino Jesenice smo izbrali stopnjo BASIC+ z dodatnim beleženjem aktivnosti, ki so pod vplivom občine, oz. inventarjem LGO (13).

Sektorji, ki se upoštevajo pri izračunu, so označeni z oznako v tabeli 5. Razlogi za izpustitev določenih sektorjev pri izračunu so definirani z oznako ter podrobno razlago v opombah pod tabelo. Oznake so povzete po metodologiji GPC (1):

Oznake (<i>notation keys</i>): V skladu z IPCC navodili	IE (<i>included elsewhere</i>) – vključeno drugje NE (<i>not estimated</i>) – ni ocenjeno NO (<i>not occurring</i>) – ta proces ne poteka C (<i>confidential</i>) - zaupno
--	---

Pri poročanju veljajo naslednja pravila metodologije GPC (1):

- **Poročanje emisij glede na sektor:** emisije TGP se poročajo ločeno za vsak sektor in vsako kategorijo v sektorju. Ponori TGP v sistemih zajema in skladiščenja CO₂ se ne upoštevajo v seštevku emisij za vsak posamezni sektor. Vsoto TGP, ki se izvzame iz ozračja s ponori, se lahko poroča ločeno.
- **Poročanje emisij glede na obseg:** Emisije TGP se poročajo v skladu z razdelitvijo na obseg 1, obseg 2 in obseg 3, ločeno za vsak obseg. V seštevku emisij za posamezen obseg se ne upošteva »prekupčevanja« z emisijami TGP, kot so prodaje, nakupi, prenosi emisijskih kuponov in podobno.
- **Poročanje emisij glede na celotno količino emisij:** Pri poročanju se emisije TGP združujejo v skladu z metodologijo in izbranim okvirjem poročanja (BASIC ali BASIC+).
- **Poročanje o emisijah iz naravnih virov:** emisije TGP zaradi uporabe goriv naravnega izvoda (npr. biomasa, biogoriva) se poročajo ločeno od obsegov in drugih emisij in se ne upoštevajo v končnem seštevku. Označene so z oznako CO_{2b}.

Tabela 5: Izbrani nabor sektorjev in kategorij, za katere se poročajo emisije TGP v okviru pričujočega ogljiknega odtisa

	OBSEG	Obseg 1	Obseg 2	Obseg 3
I.	RABA ENERGIJE V STAVBAH			
I.1.	Stanovanjske zgradbe	☑	☑	☑
I.2.	Poslovne zgradbe in institucije ¹	☑	☑	☑
I.2.1.	Poslovne zgradbe	☑	☑	☑
I.2.2.	Občinske stavbe, oprema in storitve (LGO)	☑	☑	☑
I.3.	Industrija in gradbeništvo	☑	☑	☑
I.4.	Proizvodnja energije	☑	☑	☑
I.4.4.	Energija, ki se jo je oddalo v omrežje ²	☑	/	/
I.5.	Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo ³	☑	☑	☑
I.6.	Drugi viri ⁴	NE	NE	NE
I.7.	Ubežne emisije iz premogovnikov ⁵	NO	/	NO
I.8.	Ubežne emisije iz sistemov za prenos nafte in zemeljskega plina ⁶	NE	/	NE
II.	PROMET			
II.1.	Cestni promet ⁷	☑	☑	NE
II.1.1.	Promet po avtocestnem omrežju	☑	☑	NE
II.1.2.	Promet po regionalnih cesta	☑	☑	NE
II.1.3.	Javni potniški promet	☑	☑	NE
II.1.4.	Promet z občinskimi vozili (LGO)	☑	☑	NE
II.2.	Železniški promet ⁸	☑	☑	NE
II.3.	Vodni promet ⁹	NO	NO	NO
II.4.	Zračni promet ¹⁰	NO	NO	NO
II.5.	Drugo ¹¹	☑	☑	NE
III.	RAVNANJE Z ODPADKI			
III.1.1.	Odlaganje odpadkov, ki nastanejo v občini ¹²	☑	/	NO
III.1.3.	Odlaganje odpadkov, ki nastanejo izven občine ¹³	☑	/	/
III.2.2.	Biološka predelava odpadkov, kompostarne ¹⁴	☑	/	☑
III.2.3.	Biološka predelava odpadkov, ki nastanejo izven občine ¹⁵	☑	/	/
III.3.	Sežigalnice in sežig odpadkov, ki nastanejo v občini ¹⁶	NO	/	☑
III.3.3.	Sežigalnice in sežig odpadkov, ki nastanejo izven občine ¹⁷	NO	/	/
III.4.	Obdelava odpadne vode, ki nastane v občini ¹⁸	☑	/	/
III.4.3.	Obdelava odpadne vode, ki nastane izven občine ¹⁹	☑	/	/
IV.	INDUSTRIJSKI PROCESI IN UPORABA IZDELKOV (IPPU)			
IV.1.	Industrijski procesi ²⁰	☑	/	
IV.2.	Uporaba izdelkov ²¹	☑	/	
V.	KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN RABA ZEMLJIŠČ (AFOLU)			
V.1.	Živinoreja	☑	/	
V.1.1.	Enterična fermentacija	☑	/	
V.1.2.	Ravnanje z gnojem	☑	/	
V.2.	Raba zemljišč ²⁶	NE	/	
V.3.	Drugi viri TGP na zemljiščih	☑	/	
V.3.1.	Kurjenje biomase ²²	NO	/	
V.3.2.	Apnenje ²³	NE	/	

OBSEG		Obseg 1	Obseg 2	Obseg 3
V.3.3.	Uporaba ureje ²⁴	IE	/	
V.3.4.	Neposredne emisije N2O	☑	/	
V.3.5.	Posredne emisije N2O iz zemlje	☑	/	
V.3.6.	Posredne emisije N2O iz gnojenja	☑	/	
V.3.7.	Pridelava riža ²⁵	NO	/	
V.3.8.	Posek lesa ²⁶	NE	/	
VI.	DRUGO, OBSEG 3			
VI.1.	Drugo, obseg 3	/	/	
LEGENDA				
		Viri, vključeni v Drugo, obseg 3	☑	VKLJUČENO
		Emisije, ki jih ni mogoče razvrstiti		BASIC
		Viri, potrebni za ozemeljsko celoto, ne pa za BASIC/BASIC+		BASIC & BASIC +
				BASIC +

Opombe: Obrazložitev vključitev in izključitev posameznih sektorjev in kategorij:

1 – v skladu s potrebami občine se je naredila ločena ocena za poslovne zgradbe in občinske stavbe.

2 – V skladu z metodologijo se je pri energiji, oddani v omrežje, izračunalo zgolj emisije obsega 1.

3 – V skladu z metodologijo so v kategoriji Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo ocenjene zgolj emisije, ki nastajajo zaradi rabe energije v kmetijskih stavbah ter zaradi uporabe kmetijske mehanizacije. Druge emisije, kot so emisije iz živinoreje in uporabe gnojil, se poročajo ločeno v sektorju V. Kmetijstvo (AFOLU).

4 – V skladu z metodologijo se je ocenilo, da so vsi bistveni viri zajeti v predhodnih kategorijah ter da emisije iz drugih virov, ki se morebiti niso upoštevali, ne predstavljajo bistvenih emisij TGP v občini, zato se je to kategorijo iz računa izključilo.

5 – V občini ni delujočih premogovnikov, zato se je to kategorijo izključilo iz računa.

6 – V občini ni sistemov za prenos nafte. V občini je sistem za prenos zemeljskega plina, vendar ocenjujemo, da sistem za prenos zemeljskega plina ne predstavlja bistvenega vira emisij TGP v občini, zato podatkov o ubežnih emisijah iz sistema te kategorije nismo vključili v izračun.

7 – Cestni promet v občini se je razdelil na oceno cestnega prometa iz števnih povprečnega dnevnega prometa za avtocestno omrežje in regionalne ceste, emisije iz javnega potniškega prometa (avtobus) ter promet z občinskimi vozili. Pri izračunu emisij se je upoštevalo zgolj promet znotraj geografskega obsega občine v skladu z metodologijo BEL/MEI, kar je tudi ena izmed možnosti metodologije GHG Protocol (1), (6).

8 – Pri železniškem prometu se je ocenilo zgolj emisije iz železniškega prometa po geografskem območju občine iz razloga, opisanega zgoraj.

9 – V občini ne nastajajo emisije iz pomorskega ali vodnega prometa, saj občina nima pristanišč ali vodnih poti za vodni promet. Morebitne emisije iz individualnih vozil za uporabo na vodah, kot so čolni na motorni pogon, predstavljajo zanemarljiv vir emisij, zato smo jih iz računa izključili.

10 – V občini ni letališč, zato smo emisije iz letalskega prometa iz računa izključili.

11 – V skladu z metodologijo smo emisije iz drugih t.i. necestnih vozil upoštevali glede na dostopnost podatkov. Podatki so dostopni za porabo vozil na odlagališču Mala Mežakla.

12, 14, 16 – Odlaganje odpadkov na odlagališčih in biološka predelava odpadkov se izvajata na območju občine. Sežig odpadkov iz območja občine poteka v tujini, zato te emisije nastajajo izven območja občine v drugih občinah ter so obravnavane pri obsegu 3 te kategorije. V občini se obdelujejo tudi odpadki iz različnih drugih občin.

13, 15, 17, 19 – Vse odpadne vode iz občine se čisti na čistilnih napravah znotraj občine. Dodatno se del odpadnih voda iz druge občine čisti na CČN znotraj občine.

20 – Glede na razvrstitev industrijskih obratov v kategorije nastajanja emisij TGP v proizvodnih procesih, spada med te obrate zgolj podjetje SIJ ACRONI, ki beleži emisije iz proizvodnje v sklopu poročanja emisij za ARSO, saj spada v sektor ETS. V skladu s posredovanimi podatki podjetja smo tu vključili zgolj emisije iz proizvodnega procesa in ne emisij iz rabe energentov, ki so vključene v sektorju I.

21 – Ocenili smo, da je edini večji vir emisij v sektorju Uporaba izdelkov, uporaba F-plinov za hlajenje, kjer emisije F-plinov nastajajo zaradi puščanja plina v napravi. Pri tem smo zaradi pomanjkanja podatkov uporabili pristop prilagoditve nacionalnih podatkov na občinsko raven. Podobno smo storili pri izračunu emisij SF₆.

22 – V občini kurjenje biomase ne poteka v večjem obsegu, gozdnih požarov v 2021 ni bilo, zato smo to kategorijo izključili iz računa.

23 – Uporaba apna v občini ne predstavlja bistvene kategorije nastajanja TGP, zato tega podatka nismo upoštevali v izračunu.

24 – Emisije iz uporabe ureje so upoštewane pri posrednih emisijah N2O iz gnojenja, saj se podatki o porabi ureje ne zbirajo ločeno po občinah ter niso dostopni.

25 – V občini pridelava riža ne poteka.

26 – Ker podrobnejši podatki o porabi posekanega lesa iz občine niso na voljo, se je emisije/ponore iz poseka in uporabe lesa izključilo iz računa, saj ne predstavljajo bistvene kategorije nastajanja toplogrednih plinov. Podobno velja za rabo zemljišč.

6. OBČINSKE EMISIJSKE EVIDENCE

Local government operations inventory ali občinske emisijske evidence (tudi LGO evidenca) predstavljajo ločen nabor emisij TGP iz tistih virov, ki so neposredno pod vplivom lokalne skupnosti, oziroma občine. Emisije, na katere občina lahko vpliva in so pod njenim nadzorom, običajno obsegajo od 3-7% vseh emisij v občini (2). Prav tako so za emisije, ki nastajajo v virih pod neposrednim nadzorom občine, na voljo točnejši podatki. Z neposrednim vodenjem evidenc o emisijah iz LGO lahko občina identificira sektorje, kjer je možno učinkovito zmanjšanje emisij in izboljšanje energetske učinkovitosti.

Priprava LGO inventarja sledi enakim načelom ter korakom kot priprava inventarja ostalih emisij TGP (2). Pri pripravi pričujočega ogljičnega odtisa se je občina odločila, da se bo nabor emisij iz LGO vključil kot ločene podskupine v inventar emisij TGP. Prav tako se bodo za emisije iz LGO vodile ločene evidence, tako da bo mogoče na transparenten način spremljati spremembe in napredek v emisijah TGP iz tistih virov, ki so pod neposrednim vplivom občine.

Obseg občinskih emisijskih evidenc

Geografski obseg: geografski obseg inventarja LGO je enak geografskemu obsegu ogljičnega odtisa za občino in obsega geografsko območje občine.

Časovni obseg: časovni obseg inventarja LGO je enak časovnemu obsegu ogljičnega odtisa za občino in vključuje celotno leto 2021.

Nabor sektorjev: v nabor LGO sektorjev in emisij smo vključili naslednje sektorje: raba energije v stavbah (občinske stavbe, druge stavbe iz energetskega knjigovodstva in javna razsvetljava) in promet (občinska vozila ter mestni potniški promet).

7. IZRAČUN EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV V OBČINI – METODOLOŠKA POJASNILA

7.1. SPLOŠNA METODOLOŠKA POJASNILA

Emisije toplogrednih plinov v občini smo v skladu z metodologijo GPC (GHG Protocol) na splošno izračunali z uporabo naslednje enačbe (enačba 1) (1):

$$\text{emisije } CO_{2e}(t) = \text{aktivnost} \times \text{emisijski faktor}$$

Pri izračunu emisij v sektorju I. Raba energije v stavbah in II. Promet, aktivnost predstavlja predvsem porabo goriva za ogrevanje oziroma uporabo v prometu, porabo električne energije ali izgube iz prenosa električne energije, v drugih sektorjih pa se aktivnost izračuna z uporabo bolj kompleksnih enačb o aktivnosti.

Emisije iz zgorevanja goriv smo izračunali na podlagi pridobljenih oz. modeliranih podatkov o letni porabi goriva v občini. Izhodiščni podatki o količini porabljenega goriva so izraženi v naravnih enotah (t, l, Nm³) ali v energiji, potrebni za ogrevanje (kWh). Te podatke smo preračunali na neto kalorično vrednost posameznega goriva (izraženo kot energija v TJ) ter nato v emisije CO_{2e} z uporabo naslednje enačbe (enačba 2) (1):

$$\text{emisije } CO_{2e}(t) = \text{količina goriva (t, l ali Nm}^3) \times \text{neto kalorična vrednost} \left(\frac{TJ}{t} \text{ ali } \frac{TJ}{Nm^3} \right) \times \text{emisijski faktor} \left(\frac{tCO_{2e}}{TJ} \right)$$

Na enak način smo izračunali emisije CH₄ in N₂O iz zgorevanja goriv in uporabe električne energije.

Za območje občin so običajno na voljo točni podatki o porabi električne energije in zemeljskega plina. Ker pa za območje občine običajno ni na voljo podatkov o prodanem gorivu (npr. bencin, ELKO, UNP), oz. ti podatki ne odražajo točno območja uporabe, se pri izračunih količine porabljenih energentov uporabljajo kombinirani pristopi uporabe dejanskih podatkov s strani distributerjev ter modeliranja porabe.

Emisije toplogrednih plinov CO₂, CH₄ in N₂O iz ravnanja z odpadki in kmetijstva smo izračunali z uporabo IPCC enačb za posamezen sektor, ki so predpisane v IPCC smernicah za izdelavo nacionalnih emisijskih evidenc, različica 2006 in posodobitev iz leta 2019 (4), (5) ter so objavljeni v zvezku 4: Kmetijstvo, gozdarstvo in uporaba zemljišč in v zvezku 5: Odpadki. Pri tem smo upoštevali izračune ravni 1, skladno z metodologijo GPC (1). Posamezni emisijski faktorji, ki so bili uporabljeni pri teh izračunih, so bili v nacionalnih emisijskih evidencah določeni z uporabo ravni 2 (12).

Pri uporabi emisijskih faktorjev smo dali prednost nacionalnim emisijskim faktorjem, ki so objavljeni v letnih poročilih o emisijskih evidencah v Sloveniji (12). Kadar ti emisijski faktorji niso bili dostopni, ali se je uporabljal izračun IPCC ravni 1 (predvsem za izračun emisij iz kmetijstva in ravnanja z odpadki), smo uporabili splošne IPCC emisijski faktorji. Kadar so bili na voljo podrobnejši podatki ali podatki iz modeliranja z računalniškim programom za izračun emisij (npr. program COPERT za izračun emisij iz prometa), smo uporabili modelirane podatke. Emisijski faktorji, ki so bili uporabljeni za izračune, so zbrani v Prilogi 2 tega poročila.

7.2. PODATKI O AKTIVNOSTIH – OSNOVNE INFORMACIJE O ZBIRANJU PODATKOV

Zbiranje podatkov smo izvedli skladno z zahtevami izbrane metodologije. Pri tem veljajo naslednje zahteve metodologije GPC (GHG Protocol) (1):

- Za vsak vir emisij znotraj posameznega sektorja je potrebno opisati vrsto podatka in vir podatka, vključno s podatkom o aktivnosti, emisijskem faktorju, nastalih TGP in uporabljenih vrednostih globalnega segrevanja (GWP vrednosti).
- Oceniti je potrebno tudi kvaliteto zbranih podatkov skladno z metodologijo in kvaliteto uporabljenega emisijskega faktorja v ločenih stolpcih.
- Pri izračunu je potrebno podati tudi referenco o tem, katero kalkulacijsko orodje se je uporabilo za preračun emisij.

Informacije o oceni podatkov in virih podatkov so podane v ločenih stolpcih v povzetku emisij za leto 2021, ki je Priloga 3 tega poročila.

7.3. VIRI PODATKOV ZA OGLJIČNI ODTIS

Viri podatkov za ogljični odtis so podrobneje podani v virih, ki so navedeni v poglavju 14 tega poročila. V nadaljevanju podajamo nekaj glavnih virov podatkov za poročilo:

- SURS, Statistični urad Republike Slovenije, podatkovni portal STAT.SI
- GURS, REN, Register nepremičnin,
- Elektro Gorenjska d.o.o.,
- JEKO Komunalno podjetje d.o.o.,
- ENOS d.d. in ENOS OTE d.o.o. (podatki o daljinskem ogrevanju ter porabi zemeljskega plina),
- ARSO, MOPE in MKGP,
- LEK Občine Jesenice,
- ARRIVA d.o.o.,
- Slovenske Železnice d.o.o.,
- ZGS – Zavod za gozdove Slovenije,
- Občina Jesenice, oddelek za okolje in prostor,
- Občinsko energetska knjigovodstvo – ENERGOMEN d.o.o.

8. PRIKAZ REZULTATOV EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV V OBČINI

Rezultate izračunov emisij TGP, ki nastajajo v občini, ločeno za vsak sektor in obseg, podrobno prikazujemo v Prilogi 3, ki vsebuje tudi ločene podatke o emisijah posameznih toplogrednih plinov (ločeno za vsak TGP posebej), skupen podatek o emisijah v ekvivalentih ogljikovega dioksida ter podatke o kvaliteti zbranih podatkov in uporabljenih emisijskih faktorjih ter opombe.

V tabeli 8.a. prikazujemo povzetek emisij, ki so v Občini Jesenice nastale v letu 2021, glede na sektor in obseg nastanka emisij v skladu z metodologijo GHG Protocol oz. GPC.

Tabela 8.a.: Povzetek emisij toplogrednih plinov, ki nastajajo v občini po metodologiji GPC

SEKTOR		SKUPNO PO OBSEGU (t CO ₂ e)				SKUPNO (t CO ₂ e)	
		Obseg 1	Obseg 2	Obseg 3, vključen v BASIC/BASIC+	Drugo Obseg 3	BASIC	BASIC +
Raba energije v stavbah	Emisije brez ETS	22.367	22.932	1.416		45.300	46.716
	Emisije vključno z ETS	111.475	137.010	8.462		/	256.947
	Proizvodnja energije, ki se oddaja v omrežje (I.4.4.)	9.826					
Promet	Vse emisije (II)	25.728	384	0		26.113	26.113
Ravnanje z odpadki	Proizvedeni v občini (III.X.1. in III.X.2.)	2.155		1.154		3.309	3.309
	Proizvedeni izven občine (III.X.3.)	1.745					
IPPU (IV)	Emisije brez ETS	3.170				/	3.170
	Emisije z ETS	34.302				/	34.302
AFOLU (V)	Vse emisije (V)	2.343				/	2.343
Drugo	Vse emisije (VI)	/				/	0
Skupaj	Skupaj brez ETS	55.763	23.317	2.570	/	74.721	81.650
	Skupaj z ETS	176.002	137.395	9.616	/	/	323.013
	Geografske emisije	187.573					
Skupaj (CO ₂ (b))	Emisije iz rabe biogoriv	8.945					

V tabeli 8.b. prikazujemo povzetek emisij glede na metodologijo Konvencije županov (imenovano tudi BEI/MEI), ki uporablja nekoliko drugačno razdelitev na sektorje.

Tabela 8.b.: Povzetek emisij toplogrednih plinov, ki nastajajo v občini (metodologija BEI/MEI)

SEKTOR		SKUPNO PO OBSEGU (T CO ₂ E)				SKUPNO (t CO ₂ E)	
		Obseg 1	Obseg 2	Obseg 3, vključen v BEI/MEI	Drugo	BEI/MEI	SKUPAJ
Končna poraba energije v stavbah	Stanovanjske stavbe	10.003	10.717			20.720	45.300
	Druge stavbe	4.827	4.812			9.639	
	Občinske stavbe, oprema, storitve	1.343	872			2.215	
	Industrija – brez ETS	4.345	6.400			10.745	
	Drugi viri	1.848	131			1.980	
Promet	Cestni promet	25.186	28			25.214	26.113
	Občinski promet	11	1			12	
	Mestni javni potniški promet	291	0			291	
	Železniški promet	241	356			596	
Ravnanje z odpadki	Proizvedeni v občini (III.X.1. in III.X.2.)	2155		1154		3.309	3.309
	Proizvedeni izven občine (III.X.3.)						
IPPU (IV)	Vse emisije (IV)						
AFOLU (V)	Vse emisije (V)						
Drugo	Vse emisije (VI)						
Skupaj		50.250	23.318	1.154	/	74.721	74.721

V tabeli 8.c. pa prikazujemo povzetek emisij iz sektorja LGO oziroma povzetek občinskih emisijskih evidenc.

Tabela 8.c.: Povzetek emisij iz sektorja LGO – občinske emisijske evidence.

SEKTOR	Kategorija	SKUPNO PO OBSEGU (t CO _{2e})				Delež
		Obseg 1	Obseg 2	Obseg 3*	Skupaj	
Raba energije v stavbah	Občinske zgradbe in institucije	1.343,3	705,3	43,6	2.048,6	81%
	Javna razsvetljava	/	166,8	10,3	166,8	7%
Promet	Vozila občinskega parka	10,6	1,1		11,7	0,5%
	Mestni potniški promet	290,8			290,8	11,5%
Drugo	/					/
Skupaj		1.644,7	873,2	53,9	2.517,9	/

Opomba: *Upoštevane so emisije iz obsega 3, ki so vključene v BASIC+, to so emisije iz izgube v električnem omrežju.

V tabelah 8.d do 8.f v skladu z metodologijo GPC podajamo dodatne podatke o emisijah toplogrednih plinov, izravnava ogljiknega odtisa in proizvodnji električne energije iz obnovljivih virov.

Tabela 8.d. Emisije obsega 2 glede na tržno metodo

Vrsta programa ali pogodbe	Količina energije (kWh, MWh, BTU, ipd.)	Emisijski faktor, določen s programom	Celotne emisije toplogrednih plinov (v t CO _{2e})
/	/	/	/
SKUPNE EMISIJE obsega 2 (v t CO_{2e})			

Tabela 8.e. Izravnava ogljiknega odtisa

Kuponi za izravnavo ogljiknega odtisa, proizvedeni znotraj meja občine in prodani	Celotne emisije toplogrednih plinov (v t CO _{2e})
/	
/	
/	
Kuponi za izravnavo ogljiknega odtisa, proizvedeni izven meja občine in pridobljeni (npr. za doseganje cilja zmanjšanja emisij)	Celotne emisije toplogrednih plinov (v t CO _{2e})
/	
/	
/	

Tabela 8.f. Proizvodnja električne energije iz obnovljivih virov ali investicije (40), (18)

Vrsta uporabljene tehnologije	Število enot	Lokacija tehnologije (znotraj/izven meja občine)	Energent	Količina letne proizvedene energije (kWh)	Prihranek emisij toplogrednih plinov (v t CO ₂ e)
<i>Hidroelektrarna</i>	6	Znotraj	OVE	8.033.346,00	2.345
<i>Sončne elektrarne</i>	59	Znotraj	OVE	1.052.278,00	332
<i>SPTE (CČN)</i>	1	Znotraj	Bioplin	40.214	5,70
SKUPAJ	66			9.125.838	2.683

Tabela 8.g. Proizvodnja električne energije iz enot SPTE (53), (54)

Vrsta uporabljene tehnologije	Število enot	Lokacija tehnologije (znotraj/izven meja občine)	Energent	Količina letne proizvedene energije (kWh)	Prihranek emisij toplogrednih plinov (v t CO ₂ e)
<i>SPTE Acroni - elektrika</i>	2	Znotraj	Zemeljski plin	3.172.245	257
<i>SPTE Acroni - toplota</i>		Znotraj	Zemeljski plin	4.668.000	488
<i>SPTE Enos: daljinski sistem ogrevanja - električna energija</i>	7		Zemeljski plin, ELKO	33.175.509	2.750,87
<i>SPTE Enos: daljinski sistem ogrevanja - toplota</i>		Znotraj	Zemeljski plin, ELKO	47.504.100	4.959,80
Skupaj		-	-	88.519.854	8.224,11

Na podlagi rezultatov prihrankov emisij toplogrednih plinov, prikazanih v tabeli 8.f in 8.g. je razvidno, da se je s proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov v letu 2021 v občini prihranilo skupno 2.683 ton toplogrednih plinov, preračunanih na ekvivalent CO₂, ki bi se jih sicer izpustilo v ozračje pri uporabi električne energije, pridobljene iz konvencionalnih virov (upoštevana je povprečna vrednost emisij na kWh v Sloveniji). V Občini Jesenice je v letu 2021 delovalo 66 enot za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov (18), (20). V primerjavi z letom 2005, ko sta delovali 2 sončni elektrarni, je bilo v letu 2021 v občini instaliranih 59 sončnih elektrarn.

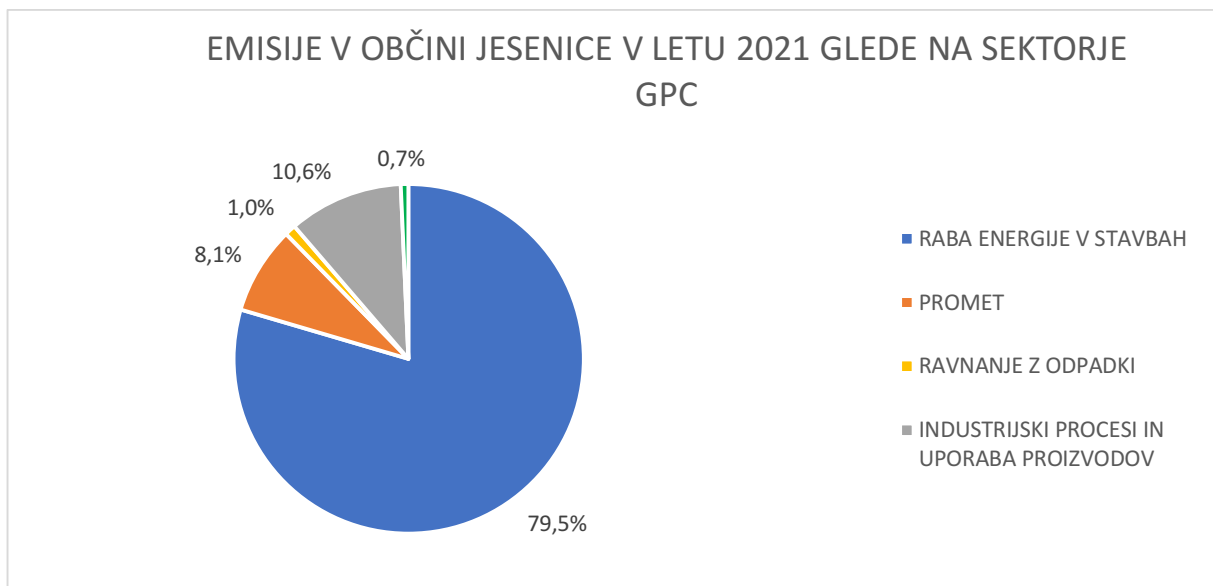
V občini prav tako že dalj časa delujejo enote za soproizvodnjo električne energije in toplote, ki večinoma kot energent uporabljajo zemeljski plin, dodatno v letu 2021 pa tudi ekstra lahko kurilno olje oz. ELKO. Ker s soproizvodnjo električne energije in toplote tudi pri uporabi fosilnih goriv prihranimo določen delež toplogrednih plinov, se je z uporabo kogeneracije v občini prihranilo skupno 8.224 ton ekvivalenta CO₂ v primerjavi z uporabo električne energije in toplote iz konvencionalnih virov (upoštevana je povprečna vrednost emisij na kWh v Sloveniji).

9. PRIKAZ EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV V LETU 2021

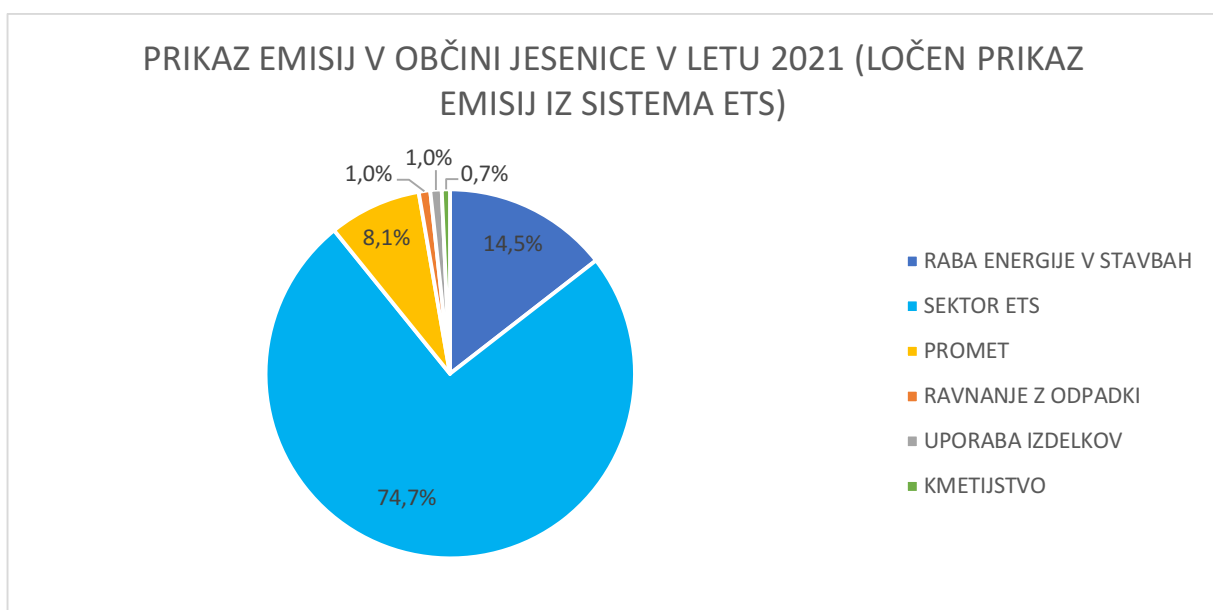
9.1. PRIKAZ EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV PO SEKTORJIH

V nadaljevanju prikazujemo razdelitev emisij TGP po sektorjih. Razdelitev je predstavljena z diagrami. Natančne vrednosti emisij v posameznem sektorju in kategoriji v tonah CO_{2e} podajamo v Prilogi 3.a ter v poglavju 10.

Glede na razdelitev emisij po sektorjih v skladu z metodologijo GPC (GHG Protocol), ki je prikazana na sliki 9.1.a in 9.1.b., je razvidno, da je največji vir emisij TGP raba fosilnih goriv in električne energije v stavbah, ki znaša 79,5%. Na sliki 9.1.b. je iz sektorja Raba energije v stavbah in iz sektorja Industrijski procesi izločen delež emisij TGP, ki nastane kot posledica delovanja podjetij v sistemu ETS, ter je prikazan ločeno.



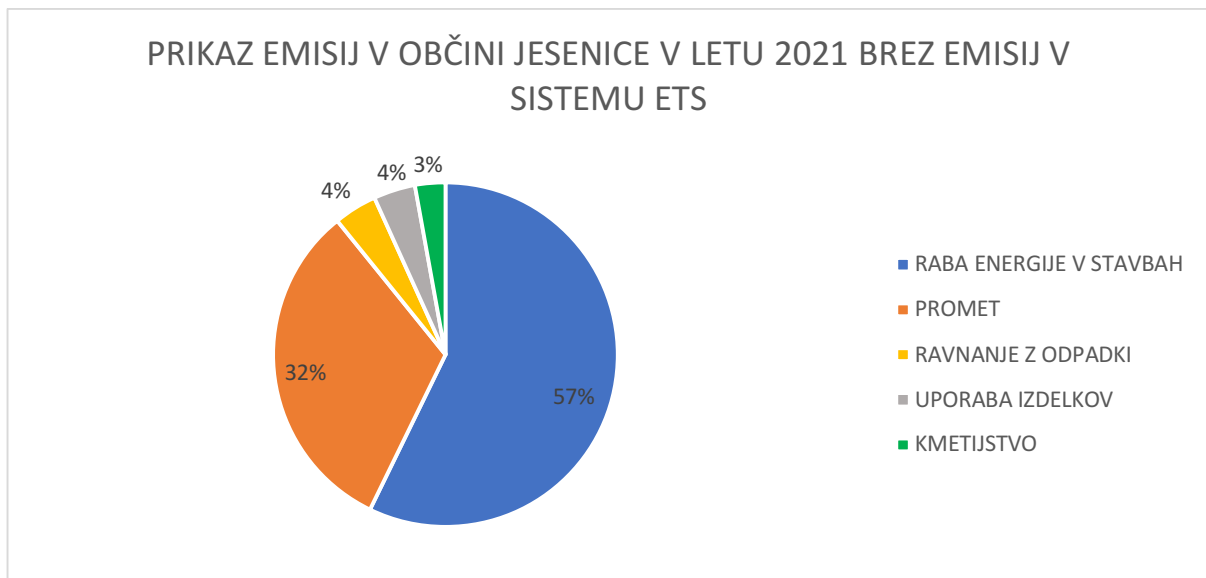
Slika 9.1.a: Prikaz emisij toplogrednih plinov v Občini Jesenice v letu 2021 glede na sektorje metodologije GPC (GHG Protocol)



Slika 9.1.b: Prikaz emisij toplogrednih plinov v Občini Jesenice v letu 2021 z ločenim prikazom emisij iz sistema ETS

Iz slike 9.1.b. je razvidno, da je velika večina emisij, ki nastajajo v občini Jesenice posledica delovanja podjetij v sistemu ETS – več kot dve tretjini, kar 74,7%. To je predvsem posledica tega, da podjetje SIJ ACRONI d.o.o. spada med energetske intenzivna podjetja, prav tako spada med deset največjih porabnikov električne energije v Sloveniji.

Če prikažemo razdelitev emisij še brez upoštevanja podjetij v sistemu ETS, je največji delež emisij TGP posledica rabe energije v stavbah, ki znaša 57%, zelo velik pa je tudi delež emisij TGP iz prometa, ki v tem primeru znaša 32%.



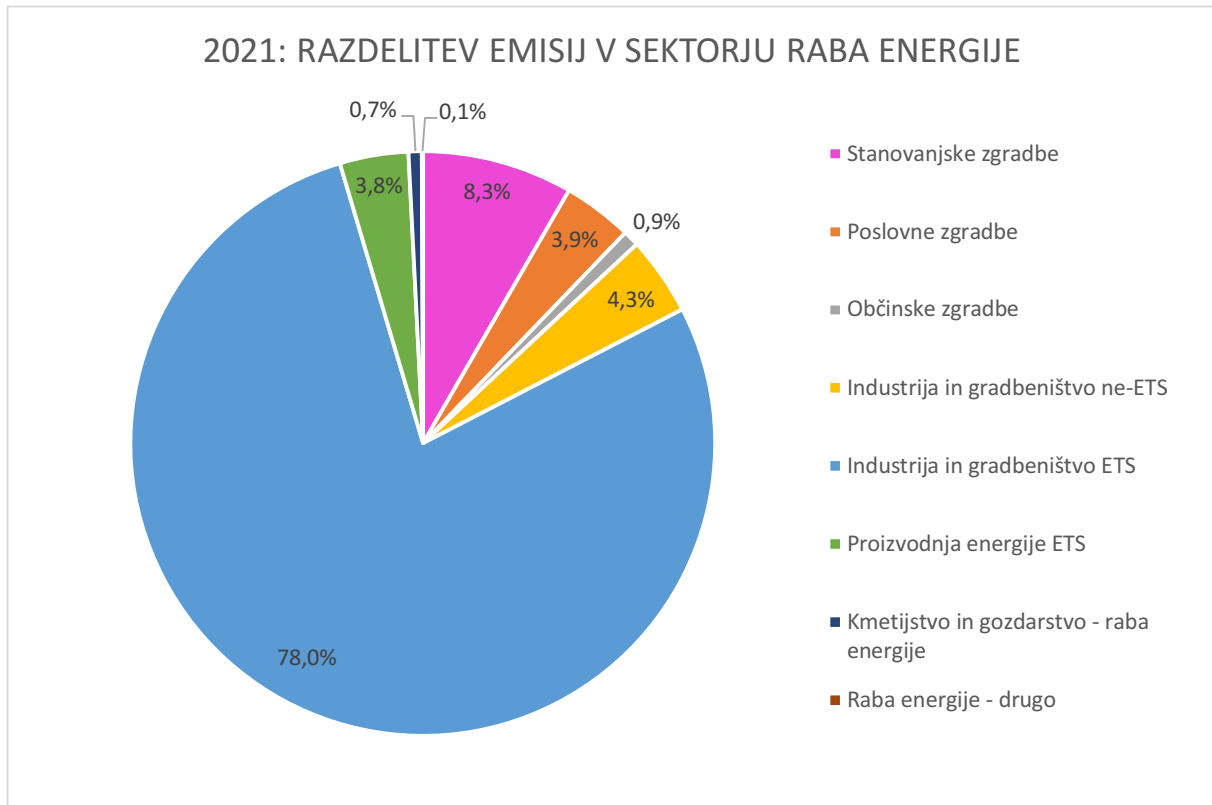
Slika 9.1.c: Prikaz emisij toplogrednih plinov v Občini Jesenice v letu 2021 brez upoštevanja emisij TGP iz sistema ETS

9.1.1. PRIKAZ EMISIJ TGP V SEKTORJU RABA ENERGIJE V STAVBAH

Emisije TGP v sektorju »I. Raba energije v stavbah« predstavljajo emisije zaradi rabe fosilnih goriv in električne energije, ki nastajajo zaradi porabe energentov za ogrevanje in izvajanje tehnoloških procesov ter porabe električne energije. V sektor so vključene vse emisije, ki nastajajo v objektih, sem pa so prav tako prištete emisije zaradi rabe goriv za kmetijsko mehanizacijo in industrijske ter gradbene stroje, ki ne spadajo v kategorijo »II. Promet«, kamor so vključene emisije zaradi premičnih porabnikov – transporta (1).

Pri rabi energentov in proizvodnji električne energije nastaja predvsem ogljikov dioksid (CO₂), v manjšem deležu pa tudi metan (CH₄) in di-dušikov oksid (N₂O) (4).

Razdelitev emisij iz sektorja »I. Raba energije v stavbah« je prikazana na sliki 9.1.1.a.



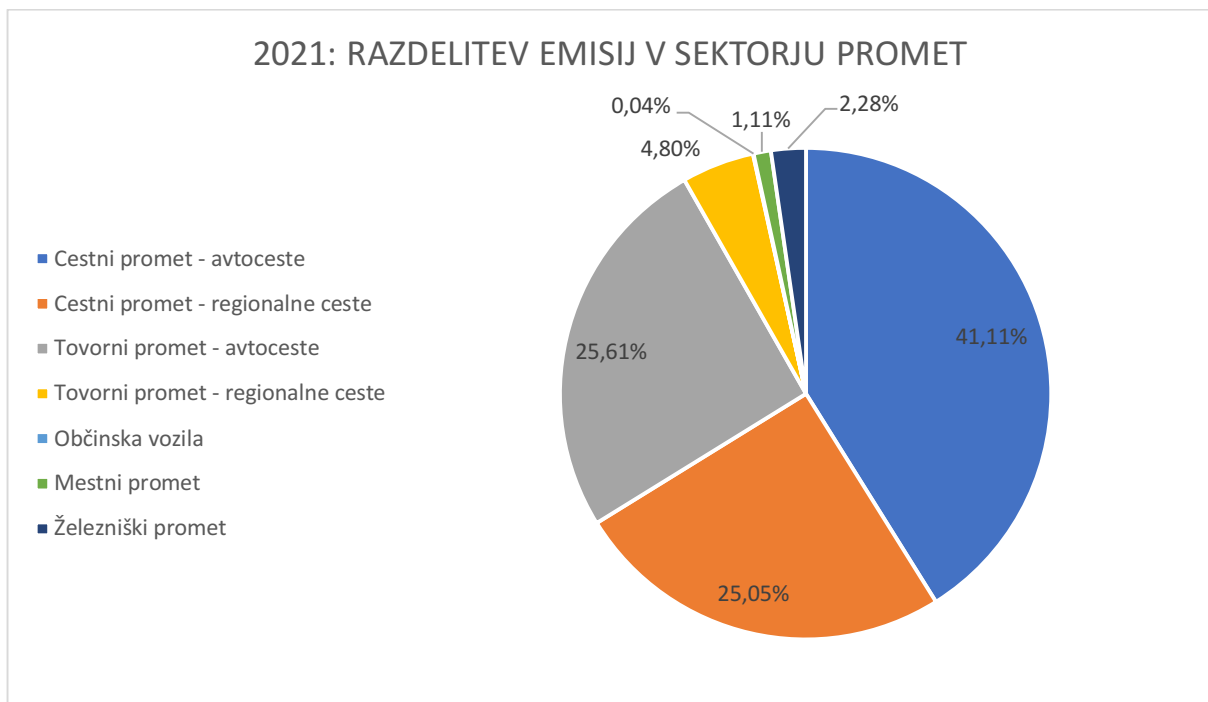
Slika 9.1.1. Prikaz emisij TGP v sektorju Raba energije v stavbah

Iz slike 9.1.1. je razvidno, da največ emisij toplogrednih plinov nastane zaradi uporabe fosilnih goriv in porabe električne energije zaradi rabe v industriji, ki v sektorju raba energije v stavbah predstavlja skupno 82,3 % vseh emisij toplogrednih plinov. Industrijski sektor, ki je vključen v trgovanje z emisijami (ETS sektor), je vir 78 % vseh emisij, preostala industrija (ne-ETS) pa zgolj 4,3 %. Proizvodnja energije, ki spada v sistem ETS, je vir 3,8% emisij. Drugi največji porabnik energije je stanovanjski sektor, ki obsega 8,3 % vseh emisij ter poslovne zgradbe, ki predstavljajo 3,9 % vseh emisij. Občinske zgradbe so vir približno 0,9 % vseh emisij. Poraba energentov v kmetijstvu (dizelskega olja in električne energije) na podlagi statističnih podatkov SURS predstavlja 0,7 % vseh emisij, medtem ko poraba električne energije drugih porabnikov na NN omrežju predstavlja 0,1 % vseh emisij.

Pri tem je potrebno poudariti, da je glede na evidenco kurilnih naprav (MOPE) okrog 25% stanovanj ogrevanih na biomaso (polena, sekanci, peleti), pri tem pa je upoštevano tudi to, da ima veliko stanovanj tudi sekundaren vir ogrevanja na biomaso (kamini, štedilniki, lončene peči). Delež stanovanj, ki so priključena na daljinsko ogrevanje znaša okrog 46%, delež stanovanj, ki se ogrevajo na zemeljski plin, pa glede na število priključnih mest znaša okrog 12%. Ker je les naravni energent, se emisije iz kurjenja lesa ne prištejejo k skupni količini emisij, temveč so označene z oznako CO₂(b) (1). Glede na ocenjene podatke je v občini nastalo za 8.520 t emisij iz rabe biogoriv za ogrevanje stanovanj. Glede na podatke EKOSKLADA se v občini povečuje tudi delež instaliranih toplotnih črpalk (34), katerih emisije iz porabe električne energije pa niso ocenjene ločeno, temveč so upoštevane pri porabi električne energije.

9.1.2. PRIKAZ EMISIJ V SEKTORJU PROMET

Emisije v prometu nastajajo zaradi rabe goriv in električne energije, pri čemer nastajajo emisije ogljikovega dioksida (CO₂) ter v manjšem deležu tudi metan (CH₄) in di-dušikov oksid (N₂O), ki imata večji potencial segrevanja. Daleč največ emisij nastaja zaradi cestnega prometa z osebnimi in tovornimi vozili na fosilna goriva, medtem ko so emisije javnega potniškega prometa na osebo precej manjše (1). V občini cestni promet poteka tako po regionalnih cestah kot po avtocesti (48). Preko občine poteka tudi železniška proga Ljubljana – Jesenice ter železniška proga Jesenice – Sežana (32). V občini je organiziran tudi javni potniški promet, v letu 2021 je delovalo več avtobusnih linij mestnega potniškega prometa (35). Razdelitev emisij iz sektorja »II. Promet« v občini v letu 2021 je prikazana na sliki 9.1.2.



Slika 9.1.2. Prikaz emisij TGP v sektorju Promet

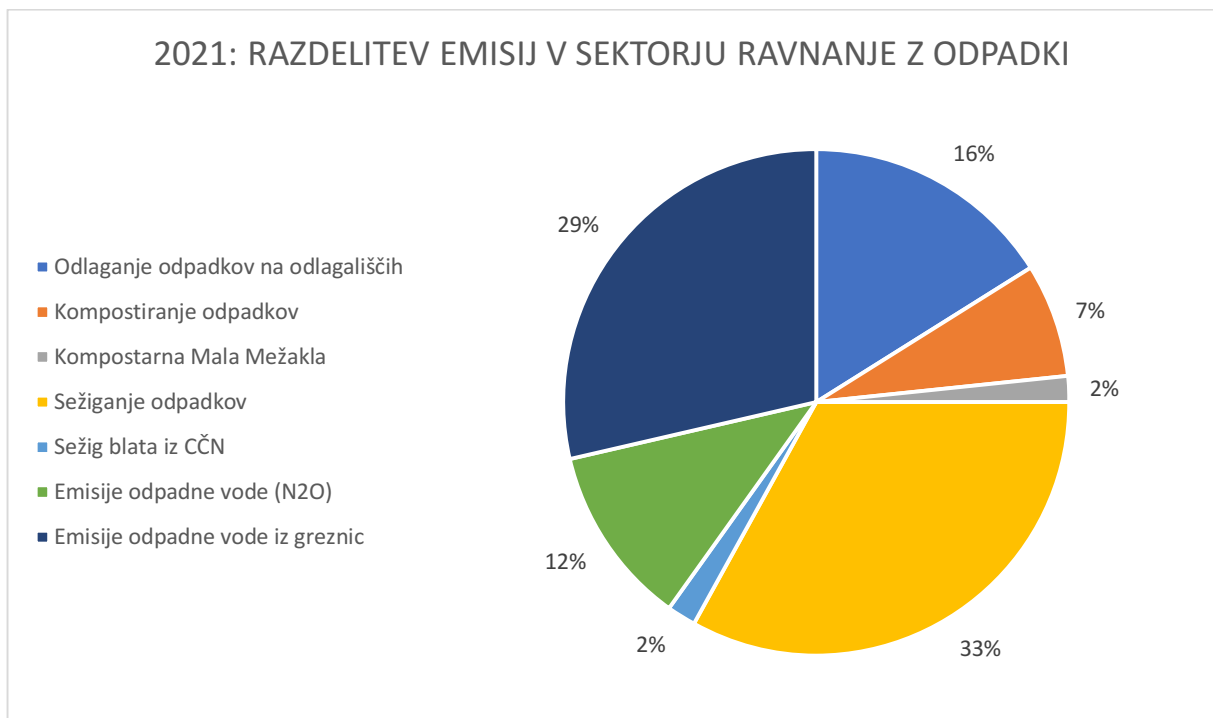
Iz slike 9.1.2. je razvidno, da največ emisij toplogrednih plinov nastane zaradi cestnega prometa z osebnimi vozili in avtobusi po avtocestah, ki predstavlja kar 41 % vseh emisij. Cestni promet z osebnimi vozili po regionalnih cestah predstavlja približno 25 % vseh emisij TGP. Cestni promet s tovornimi vozili po avtocesti predstavlja 25,6 % emisij v občini, promet s tovornimi vozili po regionalnih cestah pa zgolj 4,80 % vseh emisij TGP. Mestni potniški promet predstavlja 1,11 % vseh emisij TGP iz prometa. Glede na to, da je bil v skladu z metodologijo ocenjen zgolj tisti del emisij iz železniškega prometa, ki poteka po ozemlju občine, predstavljajo emisije iz železniškega prometa zanemarljiv vir emisij, in sicer skupaj 2,3 % emisij iz prometa. Emisije TGP zaradi uporabe občinskih vozil predstavljajo manj kot 0,04% vseh emisij, zato na diagramu niso vidne.

Skupno predstavlja promet okrog 8,1 % vseh emisij v občini. Če ne upoštevamo emisij iz sektorja ETS, pa ta delež znaša kar 32 %. To je kljub temu manj, kot je delež emisij iz prometa v Sloveniji, kjer znaša več kot polovico vseh emisij iz splošne rabe (brez upoštevanje emisij TGP iz sistema ETS) (22).

9.1.3. PRIKAZ EMISIJ V SEKTORJU RAVNANJE Z ODPADKI

Pri ravnanju z odpadki nastajajo emisije metana (CH_4) in ogljikovega dioksida pri razpadanju odpadkov ter emisije metana in di-dušikovega oksida (CH_4 in N_2O) pri odvajanju in čiščenju odpadne vode. Kadar se odpadna voda obdeluje anaerobno, nastajajo emisije metana in di-dušikovega oksida, pri aerobnem načinu obdelave odpadne vode pa nastaja N_2O (1). Ob ravnanju z odpadki nastajajo tudi emisije CO_2 , ki pa se obravnavajo kot emisije naravnega nastanka in niso vključene v končni seštevek. Emisije metana in di-dušikovega oksida imajo večji toplogredni potencial od ogljikovega dioksida (1).

Razdelitev emisij iz sektorja »III. Ravnanje z odpadki« je prikazana na sliki 9.1.3.



Slika 9.1.3. Prikaz emisij TGP v sektorju Ravnanje z odpadki

Iz slike 9.1.3. je razvidno, da je največji vir emisij v sektorju »Ravnanje z odpadki« sežiganje odpadkov, ki znaša 33% vseh emisij TGP. Emisije iz ravnanja z odpadki obsegajo več kot polovico vseh emisij, medtem ko emisije iz ravnanja z odpadno vodo in blatom iz CČN skupaj znašajo 43%. Odpadna voda in blato v greznicah sta vir emisij metana, ki nastaja pri razpadanju blata. Glede na podatke podjetja JEKO je na čistilne naprave (CČN Jesenice) priključenih vedno več prebivalcev. Odstotek prebivalcev, priključenih na kanalizacijo se povečuje, in sicer se je iz 67% leta 2005 povečal na 80% v letu 2021, kar predstavlja 17.359 prebivalcev (15). Približno 19% prebivalcev odpadne vode še vedno odvaja v greznice, nato pa se ta odpadna voda periodično odvaža na obdelavo na KČN Jesenice, pri čemer do takrat nastajajo emisije metana, ki so izračunane na letni ravni. Obdelava odpadne vode in blata v čistilnih napravah ni vir emisij metana, saj se bioplin, ki nastaja pri obdelavi blata, zajema in uporablja v SPTTE napravi KČN Jesenice kot energent (15). Približno 12 % emisij TGP v tem sektorju predstavljajo emisije N_2O iz čistilne naprave, ki so posledica dušika v odpadni vodi in so odvisne predvsem od porabe beljakovin na osebo na leto (1), (4).

V izračun emisij toplogrednih plinov v občini so vštete tudi emisije iz ravnanja z odpadki. V občini se nahaja odlagališče odpadkov Mala Mežakla, kjer se poleg odpadkov iz občine Jesenice odlagajo tudi odpadki iz drugih občin. Emisije iz ravnanja z odpadki iz drugih občin niso prištete k emisijam TGP občine Jesenice, v letu 2021 pa so znašale 1.713 t CO_{2e}. Vsi odpadki se pred odlaganjem mehansko in biološko obdelajo, s čimer se zmanjša delež biorazgradljivih snovi v odpadkih, s tem pa se zmanjšajo tudi emisije metana iz razgradnje odpadkov. Odlagališče ima urejeno prisilno odplinjanje, s čimer se zajema emisije metana ter se jih vodi na sežiganje. S tem se zmanjšuje emisije toplogrednih plinov, saj so nastale emisije ogljikovega dioksida precej manjše od toplogrednega potenciala metana. Del odpadkov se odvažata tudi na energetska izraba – sežig v druge občine v Sloveniji, biološki odpadki pa se deloma obdelujejo na Kompostarni Mala Mežakla in deloma v drugih kompostarnah izven občine (14), (21).

9.1.4. PRIKAZ EMISIJ V SEKTORJU INDUSTRIJSKI PROCESI IN UPORABA IZDELKOV (IPPU)

Sektor »IV. Industrijski procesi in raba izdelkov« zajema tiste emisije toplogrednih plinov, ki ne nastajajo kot posledica rabe fosilnih goriv ali energentov za ogrevanje objektov in rabo v industrijskih procesih, temveč se nanaša na emisije, ki nastajajo kot posledica industrijskih procesov, ki so zaradi svojih značilnosti vir toplogrednih plinov in emisije, ki so posledica nastajanja TGP pri uporabi izdelkov. Skupno emisije iz industrijskih procesov in uporabe izdelkov predstavljajo 10,6 % vseh emisij v občini v letu 2021.

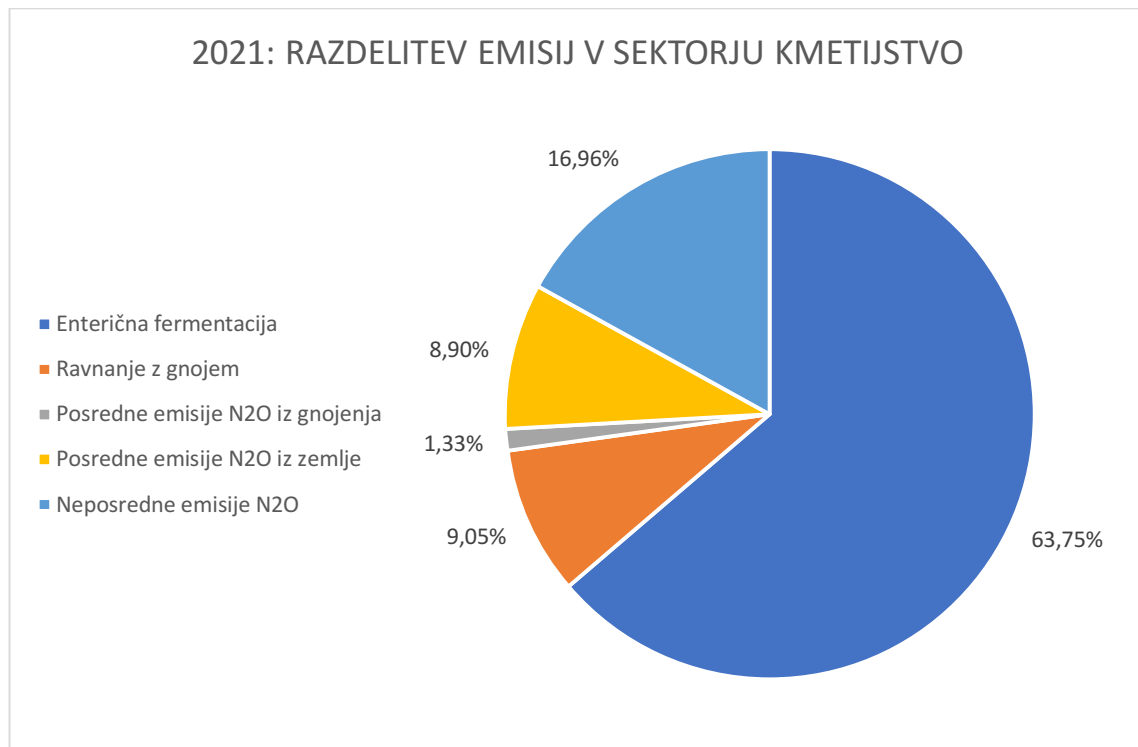
V Občini Jesenice emisije TGP v industrijskih procesih nastajajo zgolj v podjetju SIJ Acroni d.o.o. (53) pri proizvodnji jekla. Podjetje SIJ Acroni d.o.o. spada med podjetja v sistemu ETS in je zavezano za trgovanje z emisijskimi kuponi, kar pomeni, da emisije iz proizvodnih procesov ocenijo vsakoletno v sklopu poročila o toplogrednih plinov, ki ga morajo podjetja v sektorju ETS poslati na ARSO. V ETS sistem v občini spada še podjetje ENOS d.d., kjer pa so nastale emisije TGP posledica porabe zemeljskega plina in ELKO in so upoštevane v sektorju Raba energije v stavbah (54). Emisije iz proizvodnih procesov v občini so v letu 2021 tako znašale 31.132 t CO₂ in so predstavljale večinski delež emisij v tem sektorju.

Od emisij iz uporabe izdelkov smo ocenili kategorijo emisij F-plinov, ki je ključna kategorija emisij iz rabe izdelkov v Sloveniji, in za katere so dostopni podatki o emisijah v Sloveniji (12), (60). Emisije smo modelirali na podlagi metodološkega pristopa dimenzioniranja (1) iz podatkov o emisijah za območje Slovenije, saj se ti podatki na ravni občin ne zbirajo ločeno. V letu 2021 so te emisije znašale približno 3.170 t CO_{2e}.

9.1.5. PRIKAZ EMISIJ V SEKTORJU KMETIJSTVO (AFOLU)

Emisije v kmetijstvu nastajajo iz več različnih virov, v glavnem pa se delijo na emisije zaradi živinoreje, uporabe zemljišč in obdelave zemljišč oz. druge vire. Zaradi živinoreje nastajajo predvsem emisije metana, ki nastajajo zaradi črevesne fermentacije rejnih živali ter emisije metana in N₂O, ki nastajajo zaradi odstranjevanja, skladiščenja in ravnanja z živalskim gnojem. Emisije zaradi uporabe zemljišč nastajajo pri spremembi rabe zemljišč (npr. izsekavanje gozdov in oranje travnikov). Drugi viri emisij iz kmetijstva so še emisije N₂O iz uporabe gnoja na zemljiščih ter posredne in neposredne emisije N₂O, ki nastajajo zaradi uporabe umetnih gnojil, živalskega gnoja in drugih organskih gnojil ter pridelave na njivskih površinah (1).

V občini Jesenice emisije TGP iz kmetijstva predstavljajo zelo majhen delež vseh emisij, skupno manj kot 1 % vseh emisij TGP. Razdelitev emisij iz sektorja »IV. Kmetijstvo« je prikazana na sliki 9.1.5.



Slika 9.1.5. Prikaz emisij v sektorju Kmetijstvo

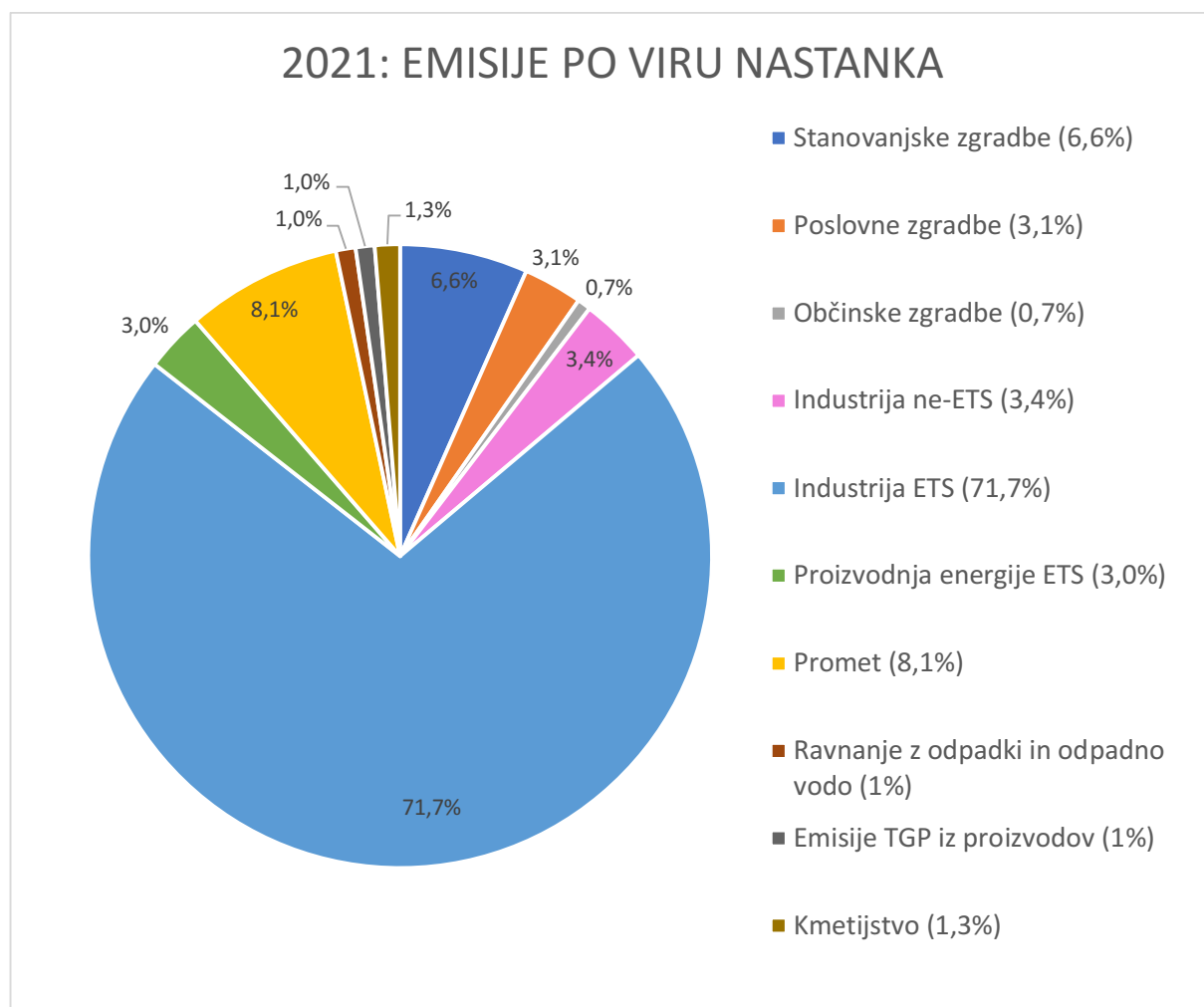
Iz slike 9.1.5. je razvidno, da največ emisij v kmetijstvu nastane zaradi črevesne fermentacije v prebavilih rejnih živalih, ki obsega približno 64 % vseh emisij. Med temi imajo daleč največji delež emisije iz reje govedi, ki predstavlja več kot 90% vseh emisij metana iz živinoreje. Ravnanje z gnojem predstavlja nadaljnjih 9 % vseh emisij TGP, medtem ko neposredne emisije N₂O predstavljajo 17 % in posredne emisije N₂O iz zemlje 8,9 % vseh emisij TGP iz kmetijstva.

9.1.6. PRIKAZ EMISIJ PO VIRU NASTANKA

Za lažjo predstavo emisij smo emisije povzeli še po viru nastanka, in sicer po naslednjih virih: gospodinjstva, poslovne stavbe, občinske stavbe, industrija, proizvodnja energije, promet in kmetijstvo. Seštevke emisij po viru nastanka prikazujemo v tabeli 9.1.6 in na sliki 9.1.6.

Tabela 9.1.6.: Povzetek emisij po viru nastanka v letu 2021

Kategorija	Emisije toplogrednih plinov (t CO _{2e})	Delež emisij TGP %
Stanovanjske stavbe	21.382	6,6%
Poslovne zgradbe	9.937	3,1%
Občinske zgradbe	2.269	0,7%
Industrija ne-ETS	11.140	3,4%
Industrija ETS	231.537	71,7%
Proizvodnja energije ETS	9.826	3,0%
Promet	26.113	8,1%
Ravnanje z odpadki in odpadno vodo	3.309	1,0%
Emisije TGP iz proizvodov	3.170	1,0%
Kmetijstvo	4.194	1,3%
Drugi viri	137	0,0%



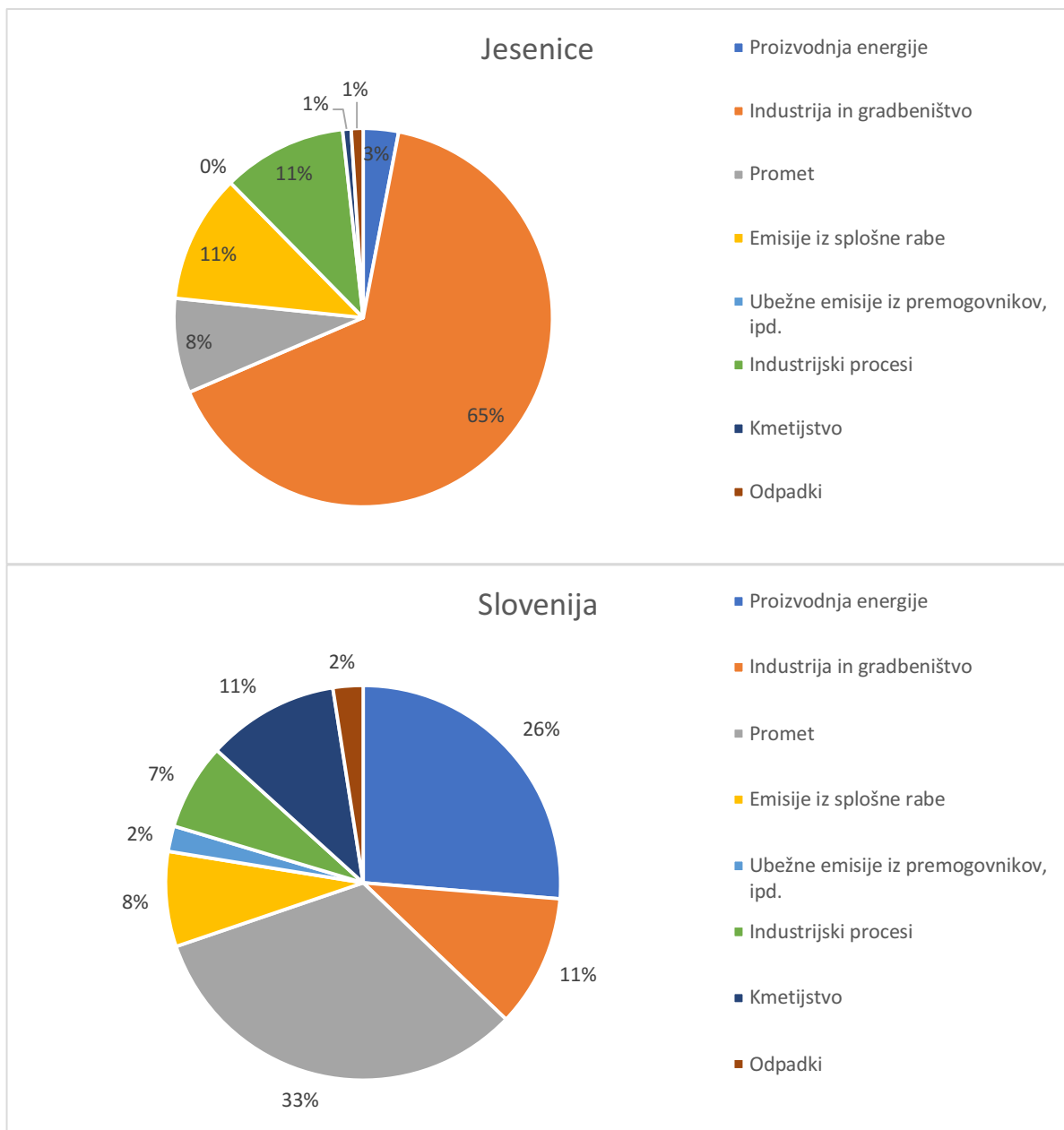
Slika 9.1.6 Prikaz emisij v občini v letu 2021 po viru nastanka

Iz tabele 9.1.6. in slike 9.1.6. je razvidno, da v občini največ emisij nastane kot posledica industrijske dejavnosti, ki je vir 78,1 % skupnih emisij v občini (71,7% industrija v sistemu ETS, 3,4% ostala industrija in 3 % proizvodnja energije v sistemu ETS). Naslednji največji vir emisij v občini je promet, ki predstavlja 8,1 % vseh emisij, sledijo pa mu

stanovanjske zgradbe, ki predstavljajo 6,6 % vseh emisij. Emisije iz poslovnih zgradb predstavljajo 3,1% vseh emisij. Emisije iz občinskih zgradb dosegaajo zgolj 0,7% vseh emisij.

9.2. PRIMERJAVA EMISIJ S SLOVENIJO

Ogljični odtis za Občino Jesenice za leto 2021 smo primerjali z izračunom emisij toplogrednih plinov v Sloveniji za leto 2021. Primerjava je prikazana na sliki 9.2.



Slika 9.2. Primerjava med razdelitvijo emisij v Sloveniji (spodaj) levo (vir: nacionalne emisijske evidence) (12) in razdelitvijo emisij v Občini Jesenice (zgoraj)

Iz slike 9.2. je razvidno, da v Občini Jesenice industrija prispeva bistveno večji delež emisij TGP kot v Sloveniji, obenem pa je delež prometa v občini precej manjši kot v celotni državi. Ker je proizvodnja električne energije v občini manjša, predstavljajo te emisije bistveno manjši delež kot v Sloveniji. Del emisij iz proizvodnje energije je upoštevan pri rabi

električne energije. Emisije iz ravnanja z odpadki so primerljive z nacionalnim deležem emisij.

10. REFERENČNO LETO IN PRIMERJAVA Z REFERENČNIM LETOM

Referenčno leto je izbrano leto v preteklosti, ki se uporabi za izračun referenčne zgodovinske ravni emisij. Za referenčno leto se je upoštevalo priporočila metodologije Konvencije županov in dostopnost zgodovinskih podatkov ter njihovo verodostojnost. Metodologija Konvencije županov sicer kot referenčno leto priporoča leto 1990, vendar v primeru pomanjkanja podatkov posamezna občina lahko izbere tudi kasnejše referenčno leto, ki pa ne sme biti kasnejše od leta 2005 (6). Kot referenčno leto za občino Jesenice se je izbralo leto 2005 iz naslednjih razlogov:

- Po popisu leta 2002 je za leto 2005 dostopnih več verodostojnih statističnih podatkov, podatki za leto 2005 so dostopni, oz. primerljivi tudi iz prvega LEK občine, ki je bil izdelan v letu 2010.
- Leto 2005 je bilo kot referenčno leto izbrano tudi v sklopu izdelave SECAP oz. TEPN Gorenjske in je izbrano kot referenčno leto za vse gorenjske občine v sklopu Konvencije županov.

V nadaljevanju je prikazan časovni in geografski obseg referenčnega leta ter osnovne lastnosti občine v letu 2005.

10.1. OBSEG IZRAČUNA ZA REFERENČNO LETO 2005

Ime občine	Jesenice
Geografski obseg	Območje znotraj meja občine Jesenice
Časovni obseg	1.1.2005 – 31.12.2005
Obseg vključitve toplogrednih plinov	ogljikov dioksid (CO ₂), metan (CH ₄), di-dušikov oksid (N ₂ O), žveplov heksafluorid (SF ₆), dušikov trifluorid (NF ₃), in fluorirani ogljikovodiki: HFC in PFC
Obseg sektorjev	Vseh pet sektorjev (I. do V.)
Izbrana raven poročanja	BASIC +

10.2. OSNOVNE LASTNOSTI OBČINE V LETU 2005

Ime občine	Jesenice
Velikost občine (km²)	75,8
Število prebivalcev	21.945
Gostota poselitve v občini	289 prebivalcev na km ²

10.3. EMISIJE TOPLOGREDNIH PLINOV V LETU 2005

V tabeli 10.3.a prikazujemo povzetek emisij toplogrednih plinov v letu 2005 glede na posamezne sektorje in obsege v t CO₂e.

Tabela 10.3.a: Povzetek emisij toplogrednih plinov v letu 2005 glede na posamezne sektorje

SEKTOR		SKUPNO PO OBSEGU (t CO ₂ e)				SKUPNO (t CO ₂ e)	
		Obseg 1	Obseg 2	Obseg 3	Drugo Obseg 3	BASIC	BASIC +
Raba energije v stavbah	Skupaj brez ETS	36.498	41.739	3.089		78.237	81.326
	Skupaj z ETS	113.135	226.915	16.792		/	356.842
	Proizvodnja energije, ki se oddaja v omrežje (I.4.4.)	17.621					
Promet	Vse emisije (II)	21.101	1.492	0		22.593	22.593
Ravnanje z odpadki	Proizvedeni v občini (III.X.1. in III.X.2.)	8.478		0		8.478	8.478
	Proizvedeni izven občine (III.X.3.)	4.137					
IPPU (IV)	Brez ETS	3.348				/	3.348
	Skupaj z ETS	24.914				/	24.914
AFOLU (V)	Vse emisije (V)	2.729				/	2.729
Drugo	Vse emisije (VI)					/	0
SKUPAJ	Skupaj brez ETS	72.155	43.231	3.089	/	109.309	118.474
	Skupaj z ETS	170.357	228.407	16.792	/	/	415.556
CO₂(b)	Skupaj geografske emisije	192.115	/	/	/	/	/
	Emisije iz rabe naravnih goriv*	9.657	/	/	/	9.657	9.657

Opomba: *CO₂(b) predstavlja emisije naravnega izvora, ki nastanejo zaradi energetske izrabe obnovljivih ali naravnih energentov, kot sta les in bioplín. Te emisije se v celotnem seštevku ne upoštevajo, saj bi ob naravnem procesu (razpadanje lesa, izpusti metana pri razpadanju blata v ČN), te emisije nastale tudi brez energetske izrabe (in bi lahko bile tudi večje).

V tabeli 10.3.b prikazujemo povzetek emisij toplogrednih plinov v letu 2005 glede razdelitev po metodologiji BEI/MEI.

Tabela 10.3.b. Povzetek emisij v referenčnem letu po metodologiji BEI/MEI

SEKTOR		SKUPNO PO OBSEGU (t CO ₂ e)				SKUPNO (t CO ₂ e)	
		Obseg 1	Obseg 2	Obseg 3	Drugo	BEI/MEI	SKUPAJ
Končna poraba energije v stavbah	Stanovanjske stavbe	17.079	23.056			40.135	78.237
	Druge stavbe	6.237	7.469			13.706	
	Občinske stavbe, oprema, storitve	1.599	2.031			3.630	
	Industrija – brez ETS	9.735	8.980			18.715	
	Drugi viri	1.848	202			2.051	
Promet	Cestni promet	20.412	0			20.412	22.593
	Občinski promet	15	0			15	
	Mestni javni potniški promet	337	0			337	
	Železniški promet	337	1.492			1.829	
Ravnanje z odpadki	Proizvedeni v občini (III.X.1. in III.X.2.)	8478		0		8.478	8.478
	Proizvedeni izven občine (III.X.3.)						
IPPU (IV)	Vse emisije (IV)					/	/
AFOLU (V)	Vse emisije (V)					/	/
Drugo	Vse emisije (VI)					/	/
Skupaj		66.078	43.231	/	/	109.309	109.309

V tabeli 10.3.c. prikazujemo proizvodnjo električne energije v letu 2005 po metodologiji BEI/MEI.

Tabela 10.3.c. Proizvodnja električne energije in emisije, povezane s proizvodnjo električne energije

		t CO ₂ e	t CO ₂ (b) ¹	kWh
Proizvodnja energije	Celotna proizvodnja energije	25.324	0	99.298.800
	Od tega toplotna energija	22.142	0	81.665.000
	Od tega električna energija	3.182	0	17.633.800
	Energija, oddana v omrežje ²	7.557	0	64.927.830
	Energija, porabljena na mestu ²	17.767	0	27.555.970
	Občinske enote OVE ³	0	0	0

Opomba: 1-CO₂(b) predstavlja emisije naravnega izvora, ki nastanejo zaradi energetske izrabe obnovljivih ali naravnih energentov, kot sta les in bioplín.

2- Za potrebe ogljičnega odtisa, količina energije, oddane v omrežje, predstavlja toplotno energijo, oddano v omrežje daljinskega ogrevanja ter električno energijo, pridobljeno v hidroelektrarnah in sončnih elektrarnah. Električna energija, pridobljena v kogeneraciji za potrebe daljinskega ogrevanja, se šteje kot energija, porabljena na mestu (čeprav se je del oddaja v omrežje), zato, da je v ogljičnem odtisu zajeta celotna emisija TGP iz sistema daljinskega ogrevanja in kogeneracije podjetja ENOS d.d., ki spada v sistem ETS.

3- V letu 2005 je v CČN Jesenice potekala energetska izraba bioplina, vendar žal za to leto ni dostopnih podatkov o pridobljeni električni energiji ali porabi plina.

V tabeli 10.3.d. pa prikazujemo emisije iz občinskih emisijskih evidenc (LGO).

Tabela 10.3.d. Občinske emisijske evidence za leto 2005 v tonah CO₂e

SEKTOR	Kategorija	SKUPNO PO OBSEGU (t CO ₂ e)				Delež
		Obseg 1	Obseg 2	Obseg 3*	Skupaj	
Raba energije v stavbah	Občinske zgradbe in institucije	1.599,19	1.225,29	90,67	2.915,14	71%
	Druge občinske stavbe					
	Javna razsvetljava		805,76	59,63	865,39	21%
Promet	Vozila občinskega parka	15,07			15,07	0,4%
	Mestni potniški promet	336,68			336,68	8,1%
Drugo	/				0,00	/
Skupaj		1.950,94	2.031,05	150,30	4.132,28	/

Opomba: *Upoštevane so emisije iz obsega 3, ki so vključene v BASIC+, to so emisije iz izgube v električnem omrežju.

10.4. METODOLOŠKE OPOMBE

Izračun emisijske evidence za referenčno leto 2005 se je izvedel po enakih metodoloških postopkih kot za leto 2021. Pri uporabi emisijskih faktorjev smo v skladu z nacionalnimi faktorji v nacionalnih emisijskih evidencah uporabili enake emisijske faktorje v obdobju 2005-2021 za goriva, za električno energijo pa smo uporabili emisijski faktor za leto 2005 (50), (51). Emisijski faktor za elektriko se je v obdobju 2005-2019 zmanjšal zaradi uvedbe večjega deleža obnovljive energije, zato so se emisije iz porabe električne energije v letu 2021 izredno zmanjšale.

Ker neposredni podatki na ravni občine za veliko področij niso bili dostopni za leto 2005 ali se jih takrat še ni zbiralo, smo emisije v tem letu ocenili s kombiniranim pristopom dejanske porabe, ki je bila dostopna iz Lokalnega energetskega koncepta občine in poročil podjetij JEKO d.o.o. ter ENOS d.d. ter na podlagi statističnih podatkov, ki so bili dostopni za leto 2005. V kolikor so bili dostopni zgolj podatki za kasnejša leta (2006 in 2008), smo te podatke modelirali ter prilagodili na raven leta 2005, z uporabo podatkov o temperaturnem primanjkljaju ali številu prebivalcev oz. površin stavb. Določene podatke o porabi F-plinov in kmetijstvu smo pridobili s prilagoditvijo ali modeliranjem iz ravni Slovenije. Podrobnejše informacije o pridobljenih podatkih za posamezno kategorijo, so podane v Prilogi 3b, skladno z metodologijo GPC.

11. PRIMERJAVA EMISIJ S PRETEKLIMI LETI

Za primerjavo gibanja emisij TGP skozi čas smo izvedli primerjavo emisij s preteklimi leti, in sicer je trenutno mogoča primerjava emisij TGP v letu 2021 z referenčnim letom 2005.

V tabeli 11.a. prikazujemo vrednosti emisij TGP po posamezni kategoriji in obsegu za referenčno leto 2005 in primerjavo z letom 2021. S pomočjo primerjave je prikazano, kakšno je povečanje oziroma zmanjšanje emisij v primerjavi z letom 2005, saj je cilj za zmanjševanje emisij določen glede na emisije v referenčnem letu – letu 2005. Področja, na katerih so se emisije v primerjavi z letom 2005 povečale, so označena z modro.

Tabela 11.a. Primerjava emisij med letom 2005 in 2021

Oznaka	SEKTOR	2005	2021	Razlika	Primerjava z 2005
	<i>Enota</i>	<i>t CO_{2e}</i>	<i>t CO_{2e}</i>	<i>t CO_{2e}</i>	<i>%</i>
I.	RABA ENERGIJE V STAVBAH¹				
I.1.	Stanovanjske stavbe 01	17.079	10.003	-7.076	-41%
	Stanovanjske stavbe 02	23.056	10.717	-12.339	-54%
	Stanovanjske stavbe 03	1.706	662	-1.044	-61%
	Stanovanjske zgradbe - SKUPAJ	41.842	21.382	-20.459	-49%
I.2.1.	Poslovne stavbe 01	6.237	4.827	-1.409	-23%
	Poslovne stavbe 02	7.469	4.812	-2.657	-36%
	Poslovne stavbe 03	553	297	-256	-46%
	Poslovne stavbe – SKUPAJ	14.259	9.937	-4.322	-30%
I.2.2.	Občinske stavbe 01	1.599	1.343	-256	-16%
	Občinske stavbe 02	2.031	872	-1.159	-57%
	Občinske stavbe 03	150	54	-96	-64%
	Občinske stavbe, oprema in storitve (LGO)	3.781	2.269	-1.511	-40%

Oznaka	SEKTOR	2005	2021	Razlika	Primerjava z 2005	
	Enota	t CO_{2e}	t CO_{2e}	t CO_{2e}	%	
I.3.	Poslovne zgradbe in institucije – SKUPAJ	18.039	12.206	-5.833	-32%	
	Industrija in gradbeništvo ne-ETS 01	9.735	4.345	-5.390	-55%	
	Industrija in gradbeništvo ETS 01	69.072	79.281	10.209	+15%	
	Industrija in gradbeništvo ne-ETS 02	8.980	6.400	-2.580	-29%	
	Industrija in gradbeništvo ETS 02	185.176	114.078	-71.098	-38%	
	Industrija in gradbeništvo 03	665	395	-269	-41%	
	Industrija in gradbeništvo ETS 03	13.703	7.046	-6.657	-49%	
	Industrija in gradbeništvo ne-ETS SKUPAJ	19.379	11.140	-8.240	-43%	
	Industrija in gradbeništvo ETS SKUPAJ	267.951	200.405	-67.546	-25%	
	Industrija in gradbeništvo SKUPAJ	287.330	211.545	-75.785	-26%	
I.4.4.	Energija, ki se jo je oddalo v omrežje	17.621	9.188	-8.433	-48%	
	Proizvodnja energije	7.565	9.826	2.261	30%	
I.5.	Kmetijstvo 01	1.848	1.848	0	0%	
	Kmetijstvo 02	5	2	-3	-51%	
	Kmetijstvo: 03	0,4	0,2	0,2	-59%	
	Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo - SKUPAJ	1.854	1.851	-3	0%	
I.6.	Drugi viri 01	0	0	0	/	
	Drugi viri 02	197	129	-68	-35%	
	Drugi viri 03	15	8	-7	-45%	
	Drugi viri – SKUPAJ	212	137	-75	-35%	
II.	SKUPAJ brez ETS	81.326	46.716	-34.610	-43%	
	SKUPAJ z ETS	356.842	256.947	-99.895	-28%	
II.1.1.	PROMET					
	Zasebni promet - avtoceste	11.042	10.734	-308	-3%	
	Zasebni promet - regionalne ceste	7307	6.541	-767	-10%	
	Tovorni promet - avtoceste	1.479	6.686	5207	352%	
	Tovorni promet - regionalne ceste	583	1.253	669	115%	
	II.1.2.	Promet z občinskimi vozili (LGO)	15	11,7	-3	-22%
	II.1.3.	Javni potniški promet	337	291	-46	-14%

Oznaka	SEKTOR	2005	2021	Razlika	Primerjava z 2005
	Enota	t CO _{2e}	t CO _{2e}	t CO _{2e}	%
II.1.	Cestni promet – SKUPAJ	20.764	25.516	4752	23%
II.2.	Železniški promet – SKUPAJ	1830	597	-1233	-67%
II.3.	Vodni promet	0	0	0	0
II.4.	Zračni promet	0	0	0	0
II.5.	Drugo (off-road)	0	0	0	0
	SKUPAJ	22.593	26.113	3519	16%
III.	RAVNANJE Z ODPADKI				
III.1.1	Odlaganje odpadkov, ki nastanejo v občini	4264	532	-2640	-62 %*
III.1.2.	Odlaganje odpadkov v drugi občini (obseg 3)	NO	NO	/	/
III.1.3.	Odlaganje odpadkov, ki nastanejo izven občine	3839	1671	-2167	-56%
III.2.1	Biološka predelava odpadkov, kompostarne	NO	240	+240	+100%
III.2.2.	Kompostiranje v drugi občini (obseg 3)	NO	NO	/	/
III.2.3.	Biološka predelava odpadkov, ki nastanejo izven občine	NO	42	+42	+100%
III.3.1	Sežigalnice in sežig odpadkov, ki nastanejo v občini	NO	NO	NO	/
III.3.2.	Sežiganje odpadkov izven občine (obseg 3)	NO	1093	+1093	*
III.3.3.	Sežigalnice in sežig odpadkov, ki nastanejo izven občine	NO	NO	/	/
III.4.1	Obdelava odpadne vode, ki nastane v občini	4214	1328	-2886	-68%
III.4.2.	Obdelava odpadne vode izven občine (obseg 3)	NO	NO	/	/
III.4.3.	Obdelava odpadne vode, ki nastane izven občine	298	32	-266	-89%
	SKUPAJ	8478	3309	-5169	-61%
IV.	INDUSTRIJSKI PROCESI IN UPORABA IZDELKOV (IPPU)				
IV.1.	Industrijski procesi	21566	31132	9566	44%
IV.2.	Uporaba izdelkov	3.348	3.170	-178	-5%
	SKUPAJ brez ETS	3348	3.170	-178	-5%
	SKUPAJ z ETS	24.914	34.302	9388	38%
V.	KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN RABA ZEMLJIŠČ (AFOLU)				
V.1.1.	Enterična fermentacija	1.815	1.493	-322	-18%
V.1.2.	Ravnanje z gnojem	297	212	-85	-29%
V.1.	Živinoreja-SKUPAJ	2.112	1.705	-407	-19%
V.2.	Raba zemljišč	NE	NE	/	/
V.3.1.	<i>Kurjenje biomase (CO₂(b))</i>	*	*	*	*2

Oznaka	SEKTOR	2005	2021	Razlika	Primerjava z 2005
	Enota	t CO_{2e}	t CO_{2e}	t CO_{2e}	%
V.3.2.	Apnenje	NE	NE	/	/
V.3.3.	Uporaba ureje	IE	NE	/	/
V.3.4.	Neposredne emisije N ₂ O	379	397	18	5%
V.3.5.	Posredne emisije N ₂ O iz zemlje	200	209	9	4%
V.3.6.	Posredne emisije N ₂ O iz gnojenja	37	31	-6	-15%
V.3.7.	Pridelava riža	NO	NO	/	/
V.3.8.	Posek lesa	NE	NE	/	/
V.3.	Drugi viri TGP na zemljiščih	616	637	21	3%
	SKUPAJ	2.728	2.343	-385	-14%
VI.	DRUGO, OBSEG 3				
VI.1.	Drugo, obseg 3	/	/	/	/
	SKUPAJ BASIC+ brez ETS	118.473	81.650	-36.823	-31%
	SKUPAJ BASIC + z ETS	415.555	323.013	-92.542	-22%
	Biogene emisije (t CO ₂ (b))	9657	8.997	-660	-7%
	Emisije, ki nastanejo zaradi drugih občin na ozemlju občine (t CO _{2e})	4137	1703	-2433	-59%

Opomba: 1 – O1 pomeni obseg 1, O2 pomeni obseg 2 in O3 pomeni obseg 3.

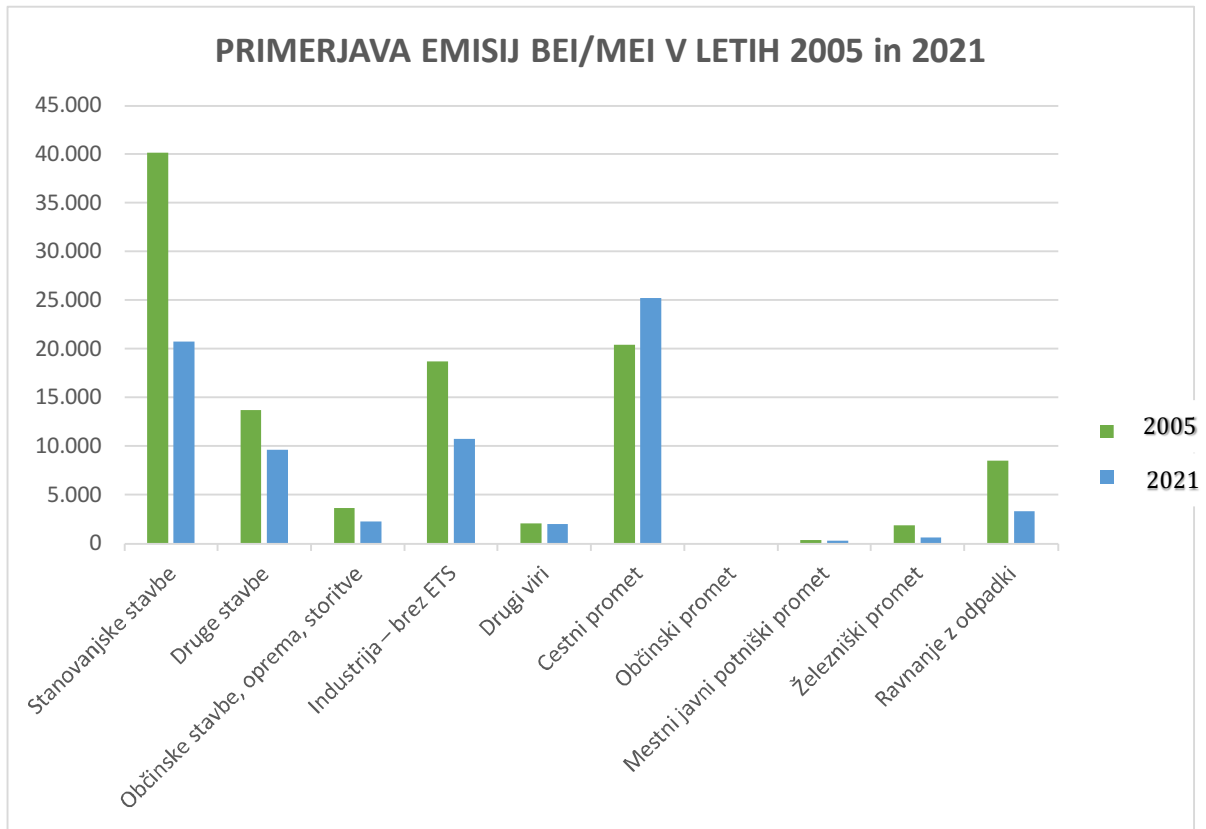
*Za lažjo primerjavo je primerjan seštevek emisij TGP iz odlaganja odpadkov na odlagališču in sežiganja odpadkov v sežigalnicah.

V tabeli 11.b. pa prikazujemo primerjavo med emisijami TGP, seštetimi v skladu z metodologijo BEI/MEI za referenčno leto 2005 in leto 2021 v tonah ekvivalenta CO₂.

Tabela 11.b. Primerjava emisij TGP v letu 2005 in letu 2021 v skladu z metodologijo BEI/MEI v tonah CO_{2e}

SEKTOR NASTAJANJA EMISIJ		Emisije v t CO _{2e}		Primerjava 2005/2021
		2005 (t CO _{2e})	2021 (t CO _{2e})	
Končna poraba energije v stavbah	Stanovanjske stavbe	40.135	20.720	-48%
	Druge stavbe	13.706	9.639	-30%
	Občinske stavbe, oprema, storitve	3.630	2.215	-39%
	Industrija - končna poraba	18.715	10.745	-43%
	Drugi viri	2.051	1.980	-3%
Promet	Cestni promet	20.412	25.214	24%
	Občinski promet	15,1	11,7	-22%
	Mestni javni potniški promet	336,7	290,8	-14%
	Železniški promet - potniški	1829	596	-67%
Ravnanje z odpadki	Odpadki in odpadna voda	8478	3309	-61%
	n/a			

Skupaj		109.309	74.721	-32%
--------	--	---------	--------	------



Slika 11.: Grafična primerjava povečanja in zmanjšanja emisij v posameznih sektorjih BEI/MEI med letoma 2005 in 2021.

11.1. INTERPRETACIJA PRIMERJAVE EMISIJ

V primerjavi z referenčnim letom 2005 so se skupne emisije TGP (vključno s sektorjem ETS) v letu 2021 zmanjšale za 22%. Če pri seštevanju emisij ne upoštevamo emisij iz podjetij v sistemu ETS, so se emisije v primerjavi z letom 2005 v letu 2021 zmanjšale za 31%, kar pomeni, da se emisije iz podjetij ETS zmanjšujejo počasneje.

V sektorju I. Raba energije v stavbah so se zmanjšale emisije v večini objektov in dejavnostih. Najbolj so se zmanjšale emisije iz splošne rabe, to so emisije toplogrednih plinov iz stanovanjskih, poslovnih in občinskih stavb, ki so se v večini zmanjšale za 30 % do celo 49%. Razlog za to je manjša poraba ogrevalne energije in manjše emisije TGP iz porabe električne energije. Nekoliko je na manjše emisije iz rabe energentov vplival tudi opazno manjši temperaturni primanjkljaj v letu 2021 v primerjavi z letom 2005 (44). Zmanjšala se je tako poraba zemeljskega plina kot tudi poraba daljinske toplote. V vseh objektih so se bistveno zmanjšale emisije iz rabe električne energije, kar pa je posledica manjšega emisijskega faktorja električne energije iz omrežja, saj je v letu 2021 delež OVE v Sloveniji precej večji. Zmanjšala se je tudi sama poraba električne energije v stanovanjskih objektih, medtem ko je za druge objekte ta ocena negotova, oz. se je poraba celo nekoliko povečala.

Na področju industrije in gradbeništva so se emisije TGP prav tako zmanjšale, najbolj v podjetjih, ki ne spadajo v sistem ETS. Zmanjšala se je poraba zemeljskega plina in drugih

energentov, medtem ko se je poraba električne energije povečala, vendar se zaradi zmanjšanja emisijskega faktorja za električno energijo na ogljičnem odtisu to ne odraža, oz. je opazno celo zmanjšanje. V podjetjih, ki spadajo v sistem ETS, so se povečale emisije iz rabe energentov, in sicer za 15%. Povečala se je raba zemeljskega plina, obenem pa se je povečala tudi sproizvodnja električne energije in toplote za potrebe teh podjetij. Prav tako se je povečala poraba električne energije, vendar se na ogljičnem odtisu to zopet ne odraža zaradi velikega zmanjšanja emisijskega faktorja za električno energijo. Posledično so skupne emisije iz podjetij v ETS sistemu v letu 2021 za 25% manjše, kljub večjemu obsegu proizvodnje in večji porabi energentov in električne energije. To pomeni, da je mogoče s povečevanjem deleža sproizvodnje električne energije in deleža obnovljivih virov energije zmanjšati tudi emisije iz industrije. Dodatno uvajanje elektrarn na OVE v industriji in obnovljivih virov energije bi ogljični odtis industrije v občini še zmanjšalo.

Emisije iz proizvodnje električne energije in toplote v občini so se od leta 2005 povečale, kljub temu, da se je celotna emisija iz proizvodnje toplote v tem času zmanjšala. Razlog za prikazano povečanje emisij je predvsem v tem, da se je povečal delež proizvedene električne energije, zmanjšal pa se je delež proizvedene toplote in delež izgub v omrežju. V ogljičnem odtisu se pod »Proizvodnja energije« upošteva zgolj emisije TGP iz proizvedene električne energije in izgub v omrežju daljinskega ogrevanja. Preostali del emisij iz proizvodnje energije je namreč upoštevan pri distribuciji daljinske toplote, ta del pa se je v primerjavi z letom 2005 precej zmanjšal. Skupno so se pravzaprav emisije iz sproizvodnje toplote in električne energije za potrebe daljinskega ogrevanja zmanjšale iz 27.684 t CO₂e na 18.793 t CO₂e, proizvodnja električne energije pa se je bistveno povečala. Prav tako se je zmanjšal emisijski faktor za proizvedeno električno energijo iz SPTe v občini. V kolikor se bo v prihodnosti povečalo delež pridobljene energije iz OVE ter delež izkoriščanja odvečne toplote (ta delež je trenutno 0%) se bodo emisije iz daljinskega omrežja ogrevanja lahko še dodatno zmanjšale ali celo prepolovile.

Emisije iz prometa so se skupno povečale za 16%. Povečanje je predvsem posledica povečanja povprečnega letnega dnevnega prometa (v nadaljevanju PLDP) s tovornimi vozili, največje je povečanje števila lahkih tovornih vozil, povečalo pa se je tudi število srednjih in težkih tovornih vozil ter drugih tovornih vozil. Povečanje je najbolj opazno na avtocestnem omrežju, čeprav je prisotno tudi na regionalnih cestah v občini. Nasprotno je na področju zasebnega cestnega prometa (osebna vozila, motorji) opazno nekolikšno zmanjšanje emisij TGP (za 3% na avtocestah in za 10% na regionalnih cestah), kljub temu, da se je na avtocestnem omrežju povečal povprečni letni dnevni promet z osebnimi vozili. Obenem se je promet z zasebnimi vozili zmanjšal na regionalnih cestah, opazno pa se je zmanjšal tudi promet z avtobusi. Zmanjšanje emisij TGP je predvsem posledica spremenjene strukture vozil na slovenskih cestah in večjega deleža električnih, hibridnih vozil ter vozil na LPG in CNG. Iz primerjave PLDP v letu 2005 in 2021 je tudi razvidno, da se je promet na nekaterih odsekih povečal, na drugih pa se je zmanjšal. Zmanjšanje je največje na regionalnih cestah, najverjetneje zaradi večje preusmeritve prometa na avtocestno omrežje. Emisije iz občinskih vozil so se zmanjšale za 22% zaradi posodobitve občinskega voznega parka in nakupa enega električnega vozila ter enega vozila na CNG. Prav tako so se za 14% zmanjšale emisije iz mestnega javnega prometa, delno zaradi posodobitve voznega parka, deloma pa zaradi manjše frekvence prevoza, na kar je v letu 2021 še vplivala epidemija COVID-19. Prav tako so se v tem obdobju opazno zmanjšale emisije iz železniškega prometa, saj se je v primerjavi z letom 2005 povečal odstotek uporabe električnega pogona. Obenem pa se je precej zmanjšala frekvenca prevozov na

vseh treh odsekih proge v občini, še posebej pa je zmanjšanje opazno pri številu prevozov s tovornimi vlaki, ki so se več kot prepolovili. Na progi Ljubljana – Jesenice se je letno število prevozov tovornih vlakov zmanjšalo s 8.919 v letu 2005 na 3.515 v letu 2021. Pri hkratnem izjemnem povečanju tovornega prometa na avtocestah in regionalnih cestah je torej del razloga za takšno povečanje tudi v zmanjšanju opravljenih prevozov s tovornimi vlaki na železniškem omrežju. Razlog za takšno zmanjšanje bi lahko bila tudi obnova železniške proge Jesenice – Ljubljana na odseku Jesenice – Kranj, ki je potekala v letu 2021. Zato podatki za leto 2021 verjetno ne odražajo realnega stanja glede prometa v občini.

Primerjava povprečnega letnega dnevnega prometa (PLDP) v letih 2005 in 2021 je prikazana v tabeli 11.1.a. V tabeli je prikazan seštevek dnevnega prometa po posameznih odsekih v občini Jesenice, natančnejša razdelitev po odsekih pa je razvidna iz javnih podatkov o PLDP (48).

Tabela 11.1.a. Primerjava PLDP med leti 2005 in 2021 (48)

		Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci
Avtoceste	2005	38.163	208	32.402	357	2.397	354	379	2.066	/
	2021	47.974	161	36.590	270	5.827	440	222	973	3.491
Regionalne ceste	2005	44.006	236	40.676	665	1.409	501	255	264	/
	2021	40.873	499	35.807	712	2.507	384	363	114	487

Na področju ravnanja z odpadki je prišlo do precejšnjega zmanjšanja emisij zaradi sistemskih sprememb ravnanja z odpadki in odpadnimi vodami. Skupne emisije iz ravnanja z odpadki so se zmanjšale za 61%. Zaradi izgraditve kanalizacijskega omrežja in zmanjšanja števila individualnih greznic v občini so se emisije iz ravnanja z odpadno vodo zmanjšale kar za 68%. Emisije iz ravnanja z odpadki so se zaradi povečevanja deleža recikliranja, kompostiranja in predhodne obdelave odpadkov zmanjšale za 62%. Potenciali na tem področju so tako zgolj še v zmanjševanju količine odloženih odpadkov, kar je mogoče doseči s spodbujanjem ločevanja odpadkov na viru nastanka in splošnim zmanjševanjem odpadkov.

Opazno je povečanje emisij v sektorju IV. Industrijski procesi in uporaba izdelkov. Emisije zaradi industrijskih procesov, ki nastajajo v ETS sektorju, so se povečale za 44%, obenem pa se je od leta 2005 povečal tudi obseg proizvodnje. Emisije F-plinov so ocenjene glede na emisije v Sloveniji, kjer je opazno nekolikšno zmanjšanje, skupno za 5%. Ker gre v primeru emisij F-plinov za toplogredne pline z izredno velikim toplogrednim učinkom, je nadzor nad njihovimi emisijami izrednega pomena. Skupno so se emisije iz sektorja IV. Industrijski procesi in uporaba izdelkov povečale za 38%.

V primerjavi z letom 2005 so se emisije iz kmetijstva zmanjšale, predvsem na račun zmanjševanja števila živine. Emisije iz živinoreje so se v tem obdobju namreč zmanjšale za 19%. Reja govedi ima največji vpliv na emisije metana iz kmetijstva, medtem ko reja drugih vrst živine (perutnine, prašičev in drobnice) ne povzroča bistvenih emisij toplogrednih plinov. Nekoliko so se povečale emisije iz obdelovanja zemljišč, vendar ne

za več kot skupno 3%. Skupno so se emisije iz kmetijstva zmanjšale za 14%, opazno je tudi opuščanje in zaraščanje kmetijskih zemljišč v obdobju 2002-2021 iz podatkov o rabi zemljišč v občini. Trendi na tem področju kažejo, da je kmetijstvo vedno manj pomembna panoga v občini, pa tudi sicer ne predstavlja velikega deleža emisij toplogrednih plinov. Se pa s tem zmanjšuje samooskrba s hrano v občini, ki bo v prihodnosti vedno pomembnejša zaradi vplivov podnebnih sprememb na svetovno pridelavo hrane.

11.2. PRIMERJAVA EMISIJ IZ PODJETIJ V SISTEMU ETS

Na območju Občine Jesenice delujeta dve podjetji, ki spadata v sistem ETS – sistem trgovanja z emisijskimi kuponi, in sicer podjetje SIJ Acroni d.o.o. in podjetje ENOS d.d. Podjetje SIJ Acroni d.o.o. spada v sektor kovinarske industrije – proizvodnja jekla, medtem ko podjetje ENOS d.d. spada v sektor proizvodnje energije, saj skrbi za proizvodnjo električne in toplotne energije v občini z več SPTTE napravami. Emisije toplogrednih plinov iz teh dveh podjetij se spremljajo v okviru registra emisijskih kuponov ter se vsako leto izračunajo in poročajo na ARSO. V izračun emisij za ARSO je vključena zgolj poraba energentov in procesne emisije, brez upoštevanja emisij TGP zaradi porabe električne energije ali drugih dejavnosti. Ker smo uspeli pridobiti tudi podatke o porabi električne energije iz teh podjetij, smo te emisije prav tako zabeležili ločeno od ostalih podjetij. Zabeležene emisije toplogrednih plinov v ekvivalentih CO₂ iz poročil ARSO v letih 2005 in 2021 prikazujemo v tabeli 11.2. (37).

Tabela 11.2: Emisije toplogrednih plinov v sektorju ETS za leti 2005 in 2021 ter njihovi trendi (37)

Ime podjetja	enota	2005	2021	Trend
SIJ Acroni d.o.o.	t CO _{2e}	90.638	110.335	+ 21,7 %
Enos, d.d.	t CO _{2e}	27.684	18.793	-32,1 %

V podjetju Enos d.d. nastajajo zgolj emisije zaradi porabe zemeljskega plina in kurilnega olja, ki so v ogljičnem odtisu upoštevanji v sektorju I. V podjetju SIJ Acroni d.o.o. pa nastajajo tako emisije iz rabe energentov kot tudi procesne emisije. V ogljičnem odtisu so upoštewane v sektorju I. in IV. Emisije iz sektorja ETS pa predstavljajo večinski delež vseh emisij v občini.

12. PRIMERJAVA EMISIJ S SLOVENIJO IN SVETOM

V letu 2005 so celotne emisije toplogrednih plinov iz Republike Slovenije, preračunane na ekvivalente CO₂ znašale 20.433 kt CO_{2e} brez upoštevanja ponorov iz gozdnih zemljišč, ki je znašal približno 7.000 kt CO_{2e} (12). V primerjavi s Slovenijo so emisije iz Občine Jesenice v letu 2005 znašale 415,55 kt CO_{2e}, kar predstavlja približno 2% vseh slovenskih emisij.

V letu 2021 so celotne emisije toplogrednih plinov iz Republike Slovenije, preračunane na ekvivalente CO₂ znašale 15.976 kt CO_{2e} brez upoštevanja ponorov iz rabe zemljišč, ki je znašal približno 3.100 kt CO_{2e} (12). V primerjavi s Slovenijo so emisije iz Občine Jesenice v letu 2021 znašale 323 kt CO_{2e}, kar predstavlja približno 2 % vseh slovenskih emisij.

Za lažjo predstavbo smo emisije v občini preračunali na prebivalca. Emisije na prebivalca v letih 2005 in 2021 so prikazane v tabeli 12.a (12).

Tabela 12.a. Povprečna emisija na prebivalca v občini ter v Sloveniji (12), (19)

	2005	2021
Letna količina emisij brez ETS (t CO _{2e})	118.473	81.650
Letna količina emisij z ETS (t CO _{2e})	415.555	323.013
Število prebivalcev v Občini Jesenice	21.945	21.758
Emisija na prebivalca brez ETS (t CO _{2e})	5,40	3,75
Emisija na prebivalca z ETS (t CO _{2e})	18,94	14,85
Letna količina emisij z ETS - Slovenija (t CO _{2e})	20.433.000	15.976.000
Število prebivalcev Slovenije	2.003.358	2.107.180
Emisije Slovenije na prebivalca z ETS (t CO _{2e})	10,2	7,58

Iz tabele 12.a je razvidno, da ima Občina Jesenice tako v letu 2005 kot v letu 2021 precej višje emisije na prebivalca, kot je slovensko povprečje ob upoštevanju sektorja ETS. Primerjava med letoma 2005 in 2021 pokaže, da se emisije na prebivalca brez ETS podjetij občutno zmanjšujejo, prav tako se je v tem obdobju zmanjšalo število prebivalcev. Izračun emisije TGP na prebivalca tudi kaže, da je levji delež emisij v občini pravzaprav posledica delovanja podjetij v sistemu ETS ter da so emisije brez upoštevanja ETS podjetij nizke. Glede na zmanjšanje emisij v podjetju ENOS je evidentno, da je tako velika količina emisij na prebivalca na Jesenicah posledica obratovanja SIJ Acroni, ki je od leta 2005 na leto 2021 povečal emisije za več kot 20 %.

V tabeli 12.b. za primerjavo navajamo povprečne vrednosti emisij TGP za nekatere svetovne države za leto 2021 (56).

Tabela 12.b. Povprečna emisija TGP na prebivalca (per capita) za nekatere svetovne države (56)*

Povprečna emisija nad 10 t/osebo							
Država	ZAE*	Avstralija	Kanada	ZDA	Luksemburg	Rusija	Južna Koreja
Emisija (t/pr)	21,79	25,09	19,56	14,86	13,07	12,10	11,89
Povprečna emisija pod 10 t/osebo							
Država	Poljska	Nemčija	Kitajska	Avstrija	Slovenija	Španija	Italija
Emisija (t/pr)	8,58	8,09	7,05	7,24	7,58	4,92	5,55
Pod svetovnim povprečjem 5 t/osebo							
Država	Hrvaška	Švedska	Vietnam	Kuba	Indija	Bangladeš	Ruanda
Emisija (t/pr)	4,36	3,42	3,34	1,96	1,93	1,23	0,13

*Opomba: Podatki so dostopni za leto 2021. ZAE - Združeni Arabski Emirati. V izračunih so upoštewane vse izračunane emisije v državah, tudi emisije iz sistema ETS, ki se uporablja zgolj v EU.

Da bi dosegli cilj Pariškega sporazuma, bi emisije na prebivalca v svetovnem povprečju morale znašati približno 2 toni ekvivalenta CO₂ na osebo (56).

Ker si je običajno 1 tona ekvivalenta CO₂ težko predstavljati, se za ilustracijo količine emisij občasno uporablja tudi ekvivalent dreves, pri katerem se predpostavi, da eno drevo na leto s procesom fotosinteze iz zraka veže določeno količino ogljikovega dioksida v biomaso. Za ekvivalent drevesa se navadno uporabljajo vrednosti med 21,77 do 31,5 kg CO₂ na drevo na leto, pri čemer je seveda ta vrednost predpostavljena za odraslo drevo in se razlikuje glede na vrsto drevesa. Običajno se uporablja vrednost 24 kg/CO₂ na drevo ter gostota saditve 500 dreves na hektar (57).

Če bi želeli preračunati emisije občine na ekvivalent dreves, bi to ob upoštevanju, da eno odraslo drevo s prirastom iz ozračja vsrka 24 kg CO₂, pomenilo:

- da letno količino emisij TGP v letu 2005 predstavlja 17.314.792 dreves, oziroma dodatnih 34.630 hektarov gozda.
- da letno količino emisij TGP v letu 2021 predstavlja 13.458.875 dreves, oziroma dodatnih 26.918 hektarov gozda.

Trenutno ima Občina Jesenice približno 5.519 hektarov gozdnih zemljišč (podatek za leto 2020), kar pomeni, da emisije toplogrednih plinov v občini precej presegajo njene naravne ponore.

13. DOSEGANJE ZASTAVLJENIH CILJEV

Občina Jesenice je podpisnica Konvencije županov, s čimer se je zavezala za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v občini za 40%. Če bi občina želela zmanjšati emisije TGP v skladu z novo zavezo EU, pa bi to pomenilo zmanjšanje za 55%.

Načrtovano zmanjšanje (cilj) in doseženo zmanjšanje v letu 2021 sta navedena v tabeli 13.a, kjer so podane vrednosti v skladu z izračunom po metodologiji Konvencije županov, ki ne upošteva emisij iz podjetij ETS, industrijskih procesov, kmetijstva, ter emisij obsega 3 (izgube pri prenosu električne energije v omrežju). V nadaljevanju se za ta izračun uporablja tudi izraz metodologija BEI/MEI – metodologija konvencije županov. Zato so podane številke precej nižje od emisij TGP, ki so izračunane po metodologiji GPC in ki realneje podajo oceno vseh emisij TGP, ki nastajajo v občini.

Tabela 13.a. Cilji zmanjšanja emisij TGP v občini in dosežena zmanjšanja v skladu z izračunom po metodologiji BEI/MEI

	2005	2021	2030	EU 2030
Letne emisije TGP (t CO₂e)	109.309	74.721	-	-
Ciljno zmanjšanje emisij TGP (%)	0%	26%	40%	55%
Realno zmanjšanje emisij TGP (%)	0%	32%	-	-
Ciljna količina emisij TGP (t CO₂e)	/	/	65.585	46.152
Ocenjeno zmanjšanje TGP v primerjavi z letom 2005 (t CO₂e)	/	32%	/	/

Opomba: pri skupnem seštevku je upoštevan seštevku v skladu z metodologijo BEI/MEI, ki ne upošteva emisij ETS, industrijskih procesov in kmetijstva ter izgub v omrežju (obseg 3).

Iz tabele 13.a. je razvidno, da je glede na metodologijo Konvencije županov občina na dobri poti, da doseže cilj, določen s Konvencijo županov. Za dosego cilja bo v obdobju od

2005-2030 potrebno še 8% zmanjšanje emisij v primerjavi z letom 2005, oziroma dodatno znižanje za 9.136 ton CO₂e.

Glede na dosežena zmanjšanja v tem obdobju bi si Občina Jesenice lahko zastavila tudi bolj ambiciozen cilj: zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 55%, skladno z zavezami Zelenega dogovora EU. Za to bi bilo potrebno zmanjšanje emisij za še dodatnih 28.569 t emisij CO₂e.

14. PONOVI PRERAČUNI IN IZBOLJŠAVE

14.1. IZVEDBA PRERAČUNOV IN POJASNILO O PRERAČUNU

Pričujoči ogljični odtis je prvi izvedeni izračun emisij toplogrednih plinov v občini za območje občine, zato preračuni predhodnega ogljičnega odtisa niso mogoči.

14.2. POSLEDICE PRERAČUNOV NA RAVNI EMISIJ

Ker preračun ni mogoč, ni bil opravljen, ter nima posledic za pretekle izračune.

14.3. NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE ZA INVENTAR EMISIJ

Za izvedbo naslednjega izračuna predlagamo naslednje metodološke izboljšave:

- Sektor I. Raba energije v stavbah:
 - Kategorija poslovni objekti: vsakoletna pridobitev podatkov o namembnosti delov stavb za območje občine na dan 31.12. iz javnih evidenc GURS.
 - Kategorija kmetije: v naslednjem ogljičnem odtisu se pridobi tudi natančno število kmetij iz registra MKGP, saj ta podatek v SURS ni voden vsakoletno.
 - Kategorija drugi viri: /
- Sektor II. Promet:
 - Kategorija cestni promet: Pridobitev podatkov o dejanskem številu vozil v letu spremljanja prometa z avtomatskimi števnikami. Podatki so dostopni iz Direkcije RS za ceste.
- Sektor III. Ravnanje z odpadki: /
- Sektor IV. IPPU:
 - V sklopu zbiranja podatkov za masno in koncentracijsko onesnaževanje v občini Jesenice se ponovno zbere tudi podatke o velikosti objekta, načinu ogrevanja industrijskega objekta, povprečni rabi energenta in električne energije in izvedenih dopolnitvah F-plinov v hladilnih in ogrevalnih sistemih.
- Sektor V. Kmetijstvo: /

15. ZAKLJUČEK IN USMERITVE ZA NAČRTOVANJE

»Tistega, česar ne merimo, ne moremo upravljati.« (Peter Drucker)

V letu 2021 je bil opravljen prvi izračun ogljičnega odtisa za občino Jesenice, s katerim se je opravilo prvi izračun emisij toplogrednih plinov v celotni občini in celostni pregled virov emisij toplogrednih plinov v občini.

Na podlagi izračuna ogljičnega odtisa so bile podane naslednje ugotovitve o emisijah TGP na območju občine Jesenice:

- Največji delež emisij TGP v občini nastaja zaradi rabe energije (ogrevanje, raba električne energije, ipd.) v stavbah (občinskih, industrijskih, stanovanjskih in drugih).
- **Industrijska dejavnost** je vir več kot dveh tretjin skupnih emisij TGP v občini. Največji delež, 74,1 % vseh emisij predstavljajo emisije iz industrije v sistemu ETS, od tega je 3 % emisij posledica proizvodnje energije v sklopu sistema daljinskega ogrevanja in 71,1% posledica obratovanja podjetja SIJ Acroni d.o.o. Preostala industrijska podjetja, ki niso v sistemu ETS, so vir zgolj 3,4% vseh emisij TGP.
- Drugi največji vir emisij v občini je **promet**, ki predstavlja 8,1 % vseh emisij. Pri tem se je pri izračunu zaradi dostopnosti podatkov upoštevalo zgolj promet po avtocestah, regionalnih cestah, železniški in cestni javni promet, tako da je realna številka emisij TGP iz prometa najverjetneje nekoliko večja.
- Tretji največji vir emisij TGP so **stanovanjske zgradbe**, ki predstavljajo 6,6% vseh emisij.
- Emisije iz poslovnih zgradb predstavljajo 3,1% vseh emisij. Emisije iz občinskih zgradb dosega zgolj 0,7% vseh emisij.
- Emisije iz kmetijstva, ravnanja z odpadki in odpadno vodo in emisije F-plinov iz uporabe proizvodov in naprav, ki jih vsebujejo, predstavljajo minimalen delež emisij, in sicer vsaka kategorija predstavlja okrog 1 % vseh emisij TGP.

V primerjavi z letom 2005 so se emisije TGP v občini zmanjšale za 22% ob upoštevanju podjetij v sistemu ETS. Če podjetij, vključenih v sistem ETS ne upoštevamo, so se emisije zmanjšale za 31%. Največje povečanje emisij TGP v primerjavi z letom 2005 je bilo opazno na področju emisij podjetij iz sistema ETS ter iz prometa. Emisije iz drugih področij pa so se večinoma zmanjšale, nekatere tudi za skoraj 50%.

Usmeritve za prihodnost so podane v nadaljevanju:

- Občina Jesenice ima učinkovito omrežje daljinskega ogrevanja, katerega težava pa je tako cenovna dostopnost kot tudi 100% odvisnost od fosilnih goriv. Trenutno že potekajo priprave za zmanjšanje emisij TGP iz omrežja daljinskega ogrevanja, ki se ga bo posodobilo z izgradnjo kotlovnice na biomaso. Možnosti za zmanjševanje emisij iz sistemov daljinskega ogrevanja so tudi v rabi odvečne toplote iz industrije, kjer je potencial na Jesenicah zelo velik (SIJ Acroni d.o.o. in Hidria Rotomatika), in rabe biomase. Prav tako v tujini izrabljajo tudi odvečno toploto kanalizacijskega sistema, geotermalno energijo in energijo iz sistemov za ravnanje z odpadki.
- Zmanjšanje emisij iz rabe električne energije v občini kaže, da je z uvajanjem elektrarn na obnovljive vire mogoče kljub povečevanju rabe električne energije doseči precejšnje zmanjšanje emisij. Povečevanje števila sončnih elektrarn in drugih elektrarn v občini je bilo do leta 2021 razmeroma počasno. V letu 2005 sta bili v občini 2 sončni elektrarni, v letu 2021 pa 59 sončnih elektrarn. Območje Jesenic je na področju pridobivanja energije primer dobre prakse, saj se je v občini postavilo tudi skupnostno sončno elektrarno, električno energijo pa se pridobiva tudi iz več sistemov za soproizvodnjo električne energije in toplote. Smiselno je dodatno spodbujati gradnjo elektrarn na obnovljive vire ter sisteme za soproizvodnjo električne energije in toplote na biomaso ali bioplin. Kljub majhnim emisijam onesnaževal v zrak in zmanjševanju emisij iz SPTE na zemeljski plin namreč dolgoročno investicije v takšne sisteme niso smiselne, saj je zemeljski plin fosilno gorivo. Da pa bi bilo umeščanje elektrarn na obnovljive vire mogoče, je potrebno najprej preučiti zmogljivosti elektro omrežja.

- Velik potencial za zmanjšanje emisij ostaja na področju prometa, ki je eden bolj problematičnih virov emisij TGP v Sloveniji. Občina lahko poleg spodbujanja trajnostne mobilnosti in uporabe javnega prometa načrtuje tudi ukrepe za lažjo uporabo javnega prometa, skladno s potrebami občanov. Dodatno bo zaradi večjega deleža elektrifikacije v prometu nujno spodbujati izgradnjo dodatnih polnilnic za električna vozila, saj je razvoj v EU usmerjen k čim hitrejši elektrifikaciji zasebnega prometa, pa tudi tovarnega. Verjetno bodo rezultati ogljičnega odtisa za kasnejša leta na področju prometa bolj spodbudni, saj je obnova železniške proge Ljubljana – Jesenice večinoma zaključena in bo ponovno omogočala večje število tovornih prevozov, s tem pa zmanjševanje števila tovornih vozil na cestnem omrežju.

Občina Jesenice je s podpisom Konvencije županov naredila prvi korak k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov in doseganju ogljične nevtralnosti, s tem pa je sporočila, da se zaveda nevarnosti, ki bodo posledica sprememb podnebja zaradi človeške dejavnosti ter velikega vpliva na ekosisteme in družbo zaradi podnebnih sprememb.

Vendar zgolj zavedanje o nevarnosti ni dovolj – potrebno je hitro in učinkovito ukrepanje s ciljem drastičnega zmanjšanja emisij in preusmeritvijo na obnovljive vire energije. Vsak prispevek k zmanjšanju emisij pomeni, da bo vsebnost toplogrednih plinov v atmosferi naraščala počasneje in bo s tem učinek podnebnih sprememb manjši – toda ključno je, da pričnemo z dejanji.

V letu 2021 je bil opravljen prvi izračun ogljičnega odtisa za občino, s katerim se je opravilo izračun emisij v celotni občini in celostni pregled virov emisij toplogrednih plinov v občini. S pomočjo izvedenega ogljičnega odtisa se nato lahko določi ključne kategorije za podrobnejše spremljanje emisij toplogrednih plinov ter načrt za zmanjševanje ogljičnega odtisa občine do leta 2030 in 2050, skladno z načrtovanimi usmeritvami EU za podnebno nevtralnost.

16. VIRI IN PRAVNI AKTI

16.1. VIRI

16.1.1. Metodologija

1. GHG Protocol: *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories, an accounting and reporting standard for cities*, World Resources Institute, ICLEI, C40 Cities, 2014
2. GHG Protocol, Appendix B, *Inventories for local government operations.*, GHG Protocol, 2014, str. 157-159
3. ISO 14064-1:2019 Greenhouse gases – Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals.
4. IPCC 2006, *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, pripravljeno s strani programa National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K., IGES, Japan, 2006.
5. IPCC 2019, *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas inventories*. Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M.,

Ngarize, S. Osako, A. Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. Frederici, S., IPCC, Switzerland, 2019.

- Bertoldi P. (editor). *Guidebook »How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Part 2 – Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA)*. Publications office of the European Union, Luxembourg, 2018.

16.1.2. Viri podatkov in informacij

- IPCC, 2021: *Summary for Policymakers*. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, and others. Cambridge University Press, 2021.
- Zakon o ratifikaciji Pariškega Sporazuma (Ur. l. RS – Mednarodne pogodbe, št. 16/16 in 6/17).
- Pariški sporazum o podnebnih spremembah, Svet Evropske Unije, <https://www.consilium.europa.eu/sl/policies/climate-change/paris-agreement/#>.
- Občina Jesenice, podatki o geografskih značilnostih občine in naseljih, 2022 in september 2023.
- Konvencija županov, podatki o pobudi in pristopnih pogojih, <https://www.konvencijazupanov.eu/>.
- Slovenia's National Inventory Report 2023 (Emisijske evidence za leto 2021) – GHG emissions inventories 1986-2021, MOP, Ljubljana, April 2023
- Podatki Občine Jesenice za ogljični odtis, oddelek za okolje in prostor, ga. Valentina Gorišek in ga. Tamara Hribar, Občina Jesenice, 2022 in september 2023.
- Podatki JEKO d.o.o., podatki o zbranih odpadkih v letu 2005 in 2021, g. Sebastjan Klukovič.
- Podatki JEKO d.o.o., podatki o CČN Jesenice, g. Branko Pazlar.
- Podatki distributerja zemeljskega plina, JEKO d.o.o., g. Roman Ambrožič.
- Podatki o porabi električne energije v Občini Jesenice, SURS, Statistični urad Republike Slovenije, september 2023.
- Podatki o proizvedeni energiji v Občini Jesenice v letu 2021, Elektro Gorenjska d.d.
- SURS, Statistični urad Republike Slovenije, statistični podatki in arhivski podatki, september, september 2023
- Portal ENGIS, podatki o elektrarnah v Občini Jesenice, <http://www.engis.si/>.
- Podatki o ravnanju s prevzetimi odpadki na Odlagališču Mala Mežakla in količini prevzetih odpadkov v letih 2005 in 2021, JEKO d.o.o., g. Sebastjan Klukovič.
- Podnebno ogledalo 2021 – ocena doseganja ciljev za leto 2019, IJŠ, CEU, 2021.
- GURS, Register nepremičnin, podatki o številu stavb po namembnosti in njihovi površini v letu 2021 in 2022.
- Podatki o zemeljskem plinu, distribuiranem iz omrežja ENOS d.d.
- Podatki o ravnanju z odpadki, prevzetimi iz drugih občin, na odlagališču Mala Mežakla, JEKO d.o.o., g. Sebastjan Klukovič.
- Podatki o proizvedeni električni energiji v obdobju 2006-2010, LEK Jesenice, POP d.o.o., Velenje, junij 2012.
- Podatki o porabljeni energiji za ogrevanje in električni energiji občinskih stavb, vključenih v energetska knjigovodstvo za obdobje 2014-2021, ENERGOMEN d.o.o., energetska knjigovodstvo, november 2022.
- Podatki o staležu rejnih živali v letu 2021, MKGP, november 2022.

29. Podatki o površini gozdov in odseku lesa v letu 2021 in v letu 2005, SURS, november 2022.
30. Podatki o občinskih vozilih in porabi v letu 2021, Občina Jesenice, november 2022.
31. Podatki emisijah F-plinov v Sloveniji, ARSO Kazalci okolja, <https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kazalci-okolja-v-sloveniji>, september 2023.
32. Podatki o železniškem transportu v občini v letu 2021, Slovenske železnice, november 2022.
33. Podatki o kurilnih napravah v občini Jesenice, MOP, sektor za okolje in podnebne spremembe, november 2022.
34. Podatek o številu toplotnih črpalk v občini do leta 2021, EKOSKLAD, november 2022.
35. Podatki o mestnem potniškem prometu v letu 2021, podatki iz letnih poročil za leto 20015 in 2021, ARRIVA d.o.o., avgust 2023.
36. Poročila o izpolnitvi obveznosti upravljavcev naprav v Sloveniji za leto 2005, ARSO, november 2022.
37. Poročila o izpolnitvi obveznosti upravljavcev naprav v Sloveniji za leto 2021, ARSO, november 2022.
38. Trajnostni energetsko-podnebni načrt Gorenjske, št. 036/2018, Envirodual d.o.o., Slovenske Konjice, maj 2018.
39. Lokalni energetski koncept LEK Jesenice, POP d.o.o., Velenje, junij 2012.
40. Lokalni energetski koncept Občine Jesenice, ENERGOMEN d.o.o., Kranj, november 2022.
41. Energetska zasnova Občine Jesenice, POP d.o.o., Velenje, št. SP05-01-99, avgust 1999, s prilogami.
42. Atlas okolja, ARSO, http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso, september 2023.
43. Arhivski podatki METEO, Agencija RS za okolje, dostopno na: <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>, avgust 2023.
44. ARSO, Meteo, podatki o temperaturnem primanjkljaju, https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/table/sl/by_variable/cooling-heating-degree-days.txt, avgust 2023.
45. Podatki o zavezah EU za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, Evropska Komisija, Evropski zeleni dogovor (t.i. Green Deal), dostopno na: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en, avgust 2023.
46. Masno in koncentracijsko onesnaževanje okolja na Jesenicah v letu 2021, št. 51/1-2022, Marbo Okolje d.o.o., Lesce, maj 2022.
47. Podatki o slovenskih občinah, portal gov.si, <https://www.gov.si teme/obcine-v-stevilkah/>, september 2022
48. Podatki o povprečnem letnem dnevem prometu, zbirka Prometne obremenitve od leta 1997 dalje, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija Republike Slovenije za Infrastrukturo. <https://podatki.gov.si/dataset/pldp-karte-prometnih-obremenitev>.
49. Značilne neto kalorične vrednosti in emisijski faktorji za leto 2021, ARSO, <https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/ARSO/Podnebne-spremembe/Znacilne-neto-kaloricne-vrednosti-in-emisijski-faktorji-za-leto-2021.pdf>,
50. Značilne neto kalorične vrednosti in emisijski faktorji za leto 2005, ARSO, <https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/ARSO/Podnebne->

[spremembe/Znacilne-neto-kaloricne-vrednosti-in-emisijski-faktorji-za-leto-2005.pdf](#)

51. Emisijski faktor za električno energijo v obdobju 2002 – 2021, Inštitut Jožef Štefan, <https://ceu.ijs.si/izpusti-co2-tgp-na-enoto-elektricne-energije/>
52. Podatki o porabi energije v kmetijstvu, ARSO OKOLJE, Kazalci okolja, <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/poraba-energije-v-kmetijstvu-0>, september 2023
53. Neposredni podatki o emisijah TGP in porabi energentov iz podjetja SIJ Acroni d.o.o., september 2023.
54. Neposredni podatki o emisijah TGP in porabi energentov iz podjetja ENOS d.d., september 2023
55. Podatki o distribuciji daljinske toplote iz omrežja, ENOS OTE d.o.o., september 2023.
56. Podatki o emisijah na prebivalca v letu 2021 – Per capita CO₂ emissions, 2021, Our World in Data, <https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita>, avgust 2023.
57. Podatki o povprečni CO₂ porabi na drevo, preračun za izračun potrebnih dreves za izravnavo emisij, ENCON, <https://www.encon.be/en/calculation-co2-offsetting-trees>
58. Podatki o zgodovinskih atmosferskih koncentracijah CO₂, pregledovalnik EEA EU, [https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/atmospheric-concentration-of-carbon-dioxide-5#tab-chart-5-filters=%7B%22rowFilters%22%3A%7B%7D%3B%22columnFilters%22%3A%7B%22pre-config-pollutant%22%3A%5B%22CO2%20\(ppm\)%22%5D%7D%7D](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/atmospheric-concentration-of-carbon-dioxide-5#tab-chart-5-filters=%7B%22rowFilters%22%3A%7B%7D%3B%22columnFilters%22%3A%7B%22pre-config-pollutant%22%3A%5B%22CO2%20(ppm)%22%5D%7D%7D), avgust 2023.
59. Podatki o atmosferskih vrednostih ogljikovega dioksida na observatoriju Mauna Loa, NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S.A.*), <https://www.noaa.gov/news-release/carbon-dioxide-now-more-than-50-higher-than-pre-industrial-levels>, avgust 2023.
60. Podatki o emisijah toplogrednih plinov po posameznem toplogrednem plinu, ARSO OKOLJE, Kazalci Okolja, <https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-toplogrednih-plinov-10>, avgust 2023.

16.2. UPORABLJENI PRAVNI AKTI

16.2.1. Splošni akti:

- Zakon o varstvu okolja (Ur.l. RS, št. 44/22 – ZVO-2 in 18/23 – ZDU-10)
- Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020-2030 (Ur.l.RS, št. 31/20)

16.2.2. Podnebne spremembe:

- Zakon o ratifikaciji Pariškega Sporazuma (Ur. l. RS – Mednarodne pogodbe, št. 16/16 in 6/17)
- Obvestilo o začetku veljavnosti Pariškega sporazuma (Ur. l. RS, št. 16/17)
- Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o toplogrednih plinih, dejavnostih in napravah, za katere je treba pridobiti dovoljenje za izpuščanje toplogrednih plinov oziroma izvajati monitoring emisij toplogrednih plinov (Ur.l. RS, št. 1/13)
- Uredba o uporabi fluoriranih toplogrednih plinov in ozonu škodljivih snoveh (Ur.l. RS, št. 60/16, 44/22 – ZVO/2)

- Uredba o izvajanju Uredbe ES o določenih fluoriranih toplogrednih plinih (Ur.l. RS, št. 32/07)
- Uredba o izvajanju uredbe (ES) o snoveh, ki tanjšajo ozonski plašč (Ur.l. RS, št. 57/11)
- Operativni program ukrepov zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (Seja vlade RS, 17.12.2014)
- Celoviti nacionalni energetska in podnebni načrt (NEPN) do leta 2030 (Sprejet 27. februarja 2020)
- Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (Ur. l. RS, št. 119/21, 44/22 – ZVO-2)
- Strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam, MOP, december 2016
- Evropska strategija za prilagajanje podnebnim spremembam, Evropska komisija, februar 2021

17. PRILOGE

Priloga 1	Prikaz območja Občine Jesenice na ortofoto posnetku v M 1:50 000
Priloga 2	Seznam uporabljenih emisijskih faktorjev
Priloga 3a	Poročilo o emisijah TGP v letu 2021
Priloga 3b	Poročilo o emisijah TGP v letu 2005