

# Akcijški načrt za trajnostno energijo in podnebne spremembe - SECAP

## 1. del

# OSNOVNA EVIDENCA EMISIJ za Mestno občino Koper

DS 3.1

Aktivnost: SECAP - Osnovna evidenca emisij

Predvideni datum oddaje: 11/2020

Stanje: Osnutek zaključnega poročila

Verzija: 1.0

Datum verzije: 12/2020

Odgovorni partner za rezultat: PP07 - GOLEA

Avtorji: GOLEA

Vsebina tega dokumenta odraža stališča samo avtorja in organ upravljanja programa Interreg V-A Italija-Slovenija 2014-2020 ni odgovoren za kakršno koli uporabo informacij, ki jih vsebuje. Dokument je bil izdelan v okviru projekta SECAP, sofinanciranega s strani programa Interreg Slovenija - Italija, iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj.

## Izdellovalec dokumenta

Goriška lokalna  
energetska agencija,  
Nova Gorica  
Trg Edvarda Kardelja 1,  
5000 Nova Gorica



### Avtorji:

Verzija	Datum	Avtor	Organizacija	Komentarji
1.0		Ivana Kacafura, Marta Stopar, Boštjan Mljač	GOLEA	

### Revizija dokumenta

Verzija	Datum	Avtor	Organizacija	Komentarji
2.1				
2.2				

### Kontaktne podatke za dokument

Ime	Organizacija	Kontaktne podatke
Ivana Kacafura	GOLEA	Ivana.kacafura@golea.si

## Kazalo vsebine

1. Povzetek .....	7
2. Uvod .....	9
2.1. Predhodne študije občine in postopki Konvencije županov po podpisu pristopa.....	11
2.2. Splošna predstavitev Mestne občine Koper .....	11
2.3. Organizacijski vidik .....	14
2.3.1. Ustanovljeni/zadolženi usklajevalni in organizacijski organi.....	14
2.3.2. Dodeljeno osebje .....	14
2.3.3. Vključevanje zainteresiranih strani in občanov .....	14
3. Osnovna evidenca emisij za leto 2010 .....	16
3.1. Metodologija .....	16
3.2. Poročanje o izvajanju Akcijskega načrta za trajnostno energijo in podnebne spremembe	16
3.3. Analiza rabe energije po sektorjih za referenčno leto 2010 .....	16
3.3.1. Analiza rabe energije v občinskih javnih stavbah .....	17
3.3.2. Analiza rabe energije v stanovanjskih zgradbah .....	20
3.3.3. Analiza rabe energije javne razsvetljave.....	22
3.3.4. Analiza rabe energije v prometu .....	23
3.4. Skupna raba energije po sektorjih .....	26
3.5. Emisije CO <sub>2</sub> v letu 2010.....	28
4. Primerjava rabe energije po sektorjih med leti 2010 in 2019.....	30
4.1. Analiza rabe energije in primerjava med leti 2010 in 2019po sektorjih.....	30
4.1.1. Analiza rabe energije v občinskih javnih stavbah .....	30
4.1.2. Analiza rabe energije v stanovanjskih zgradbah .....	32
4.1.3. Analiza rabe energije javne razsvetljave.....	34
4.1.4. Analiza rabe energije v prometu .....	36
4.2. Skupna raba in primerjava med leti 2010 in 2019 .....	38
4.3. Primerjava emisij CO <sub>2</sub> med leti 2010 in 2019 .....	40
5. Viri .....	43

## Kazalo tabel

Tabela 1: Osnovni statistični podatki MOK (SURs).....	13
Tabela 2: Raba energije v občinskih javnih stavbah (glede na izhodiščno leto 2006).....	18
Tabela 3: Stanovanja po številu sob in površini, leto 2010 (SURs).....	20
Tabela 4: Raba končne energije za celoten sektor stanovanj za 2010 .....	21
Tabela 5: Tehnične lastnosti javne razsvetljave v MOK v letu 2010 .....	23
Tabela 6: Podatki o prevoženih kilometrih na leto, porabi goriva in energije občinskega voznega parka .....	24
Tabela 7: Podatki o voznem parku mestnega potniškega prometa v MO Koper .....	24
Tabela 8: Raba energije mestnega javnega potniškega prometa v MO Koper .....	24
Tabela 9: Raba energije zasebnega oziroma komercialnega prometa.....	25
Tabela 10: Raba energije v prometu Mestne občine Koper po podsektorjih v letu 2008 .....	26
Tabela 11: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v referenčnem letu 2010.....	26
Tabela 12: Standardni specifični emisijski koeficienti (tCO <sub>2</sub> /MWh) .....	28
Tabela 13: Emisije CO <sub>2</sub> v MOK za 2010 po sektorjih in energentih.....	28
Tabela 14: Primerjava rabe energije v javnih stavbah v letih 2006 in 2019.....	31
Tabela 15: Primerjava rabe energije v stanovanjih v letih 2010 in 2019 .....	33
Tabela 16: Raba električne energije za javno razsvetlavo ter število odjemnih mest v občini v letih 2010 in 2018 (Načrt razsvetljave MOK, 2018 in LEK MOK, 2013) .....	35
Tabela 17: Raba energije po podsektorjih prometa v MO Koper v letu 2018.....	36
Tabela 18: Primerjava rabe energije v prometu po podsektorjih v letih 2008 in 2018 .....	37
Tabela 19: Primerjava rabe energije v prometu po gorivih v letih 2009 in 2018 .....	37
Tabela 20: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v referenčnem letu 2010.....	39
Tabela 21: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v letu 2019 .....	39
Tabela 22: Primerjava rabe energije po sektorjih ter po energentih med leti 2010 in 2019 .....	39
Tabela 23: Emisije CO <sub>2</sub> v MOK za 2010 po sektorjih in energentih.....	40
Tabela 24: Emisije CO <sub>2</sub> v MOK za 2019 po sektorjih in energentih.....	41
Tabela 25: Primerjava emisij CO <sub>2</sub> v MOK med leti 2010 in 2019 po sektorjih in energentih.....	41

## Kazalo grafov

Graf 1: Delež porabe energije po energentih v analiziranih javnih stavbah v letu 2006 .....	17
Graf 2: Delež stanovanj po starosti graditve (SURs, 2011).....	20
Graf 3: Delež prenove stanovanj glede na leto graditve (SURs, 2010) .....	21
Graf 4: Struktura rabe končne energije po energentu znotraj sektorja stanovanj .....	22
Graf 5: Delitev porabe toplote in električne energije v sektorju stanovanj.....	22
Graf 6: Raba energentov in delež rabe po energentu .....	27
Graf 7: Raba energije in delež rabe po sektorjih.....	27
Graf 8: Delež emisij CO <sub>2</sub> po energentu .....	29
Graf 9: Delež emisij CO <sub>2</sub> po sektorjih .....	29
Graf 10: Raba energije za ogrevanje po energentih v analiziranih javnih stavbah v letu 2019....	30
Graf 11: Primerjava rabe energije po energentih v javnih stavbah v letih 2006 in 2019 .....	31
Graf 12: Raba celotne energije (za ogrevanje in električno energijo) posameznih javnih stavb za leti 2006 ter 2019 .....	32
Graf 13: Raba energije po energentih za sektor stanovanj v letu 2019 .....	33

Graf 14: Primerjava rabe energije v stanovanjih v letih 2010 in 2019 .....	34
Graf 15: Primerjava podatkov za javno razsvetljavo med leti 2010 in 2018 .....	36
Graf 16: Primerjava rabe energije v prometu po podsektorjih v letih 2008 in 2018 .....	37
Graf 17: Primerjava rabe energije v prometu po gorivih v letih 2008 in 2018 .....	38

## Kazalo slik

Slika 1: Zemljevid Slovenije z označeno lego in mejami MOK (Geopedia 2020, Wikipedija 2020)	13
---	----

Uporabljene kratice:

DOLB	daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
DRSI	Direkcija RS za infrastrukturo
ELKO	ekstra lahko kurilno olje
ESCO	Energy Service Company
EZ	Energetski zakon
EU	Evropska unija
JR	javna razsvetljava
JZP	javno-zasebno partnerstvo
LB	lesna biomasa
LEA	lokalna energetska agencija
LEK	lokalni energetski koncept
MOK	Mestna občina Koper
MZIP	Ministrstvo za infrastrukturo in prostor
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo in okolje
NEP	Nacionalni energetski program
OPN	občinski prostorski načrt
OVE	obnovljivi viri energije
NEP	Nacionalni energetski program
SEAP	Akcijski načrt za trajnostno energijo
SECAP	Akcijski načrt za trajnostno energijo in podnebne spremembe
SODO	sistemski operater distribucijskega omrežja
SOPO	sistemski operater prenosnega omrežja
SPTTE	soproizvodnja toplotne in električne energije
SSE	sprejemniki sončne energije
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
TGP	toplogredni plini
TČ	toplotna črpalka
UNP	utekočinjen naftni plin
URE	učinkovita raba energije
ZP	zemeljski plin

## 1. Povzetek

Mestna občina Koper (MOK) kot pilotna občina sodeluje z Goriško lokalno energetske agencijo (GOLEA), ki je pridobila EU sredstva v okviru Programa Interreg Slovenija - Italija za projekt »Podpora energetskim in klimatskim politikam - SECAP«. Namen projekta je ponuditi konkretno podporo lokalnim skupnostim programskega območja za izvajanje trajnostnih energetskih politik in prilagajanje podnebnim spremembam. V sklopu projekta bo pripravljenih več Akcijskih načrtov za trajnostno energijo in podnebne spremembe (ang. Sustainable Energy and Climate Action plan - SECAP; v nadaljevanju SECAP) med drugim tudi za MOK, ki se je pridružila pobudi Konvencije županov za podnebne spremembe in energijo.

Podpisniki Konvencije županov stopijo med pionirske evropske občine z javno izjavo o zavezanosti k energetske tranziciji, učinkoviteje izkoristijo pobude in zgledsopodpisnic, izmenjujejo strokovno znanje in izboljšajo kakovost življenja na svojem teritoriju. Evropska komisija se je zavezala, da bo javno podpirala in promovirala podpisnice, predvsem pa je mobilizirala nove finančne instrumente in poskrbela za politično podporo na evropski ravni. Akcijskih načrtov za trajnostno energijo in podnebne spremembe (SECAP) vsebuje niz ukrepov, ki zajemajo ključne sektorje in aktivnosti: javni sektor, stanovanjski sektor, javno razsvetljava ter prometni sektor in aktivnosti občine na področju podpore in informiranja občanov in lokalnih deležnikov ter prilagajanje na podnebne spremembe. Konvencija se je tekom let združevala in zastavljala vedno nove bolj ambiciozne cilje, katerim morajo podpisniki slediti. Z dokumentom SECAP se določijo ukrepi in potrebne aktivnosti, s katerimi bo občina lahko dosegala cilje konvencije županov in sicer zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 40% do leta 2030 glede na referenčno leto 2010 ter povečanje sposobnosti prilagajanja podnebnim spremembam.

SECAP se pripravi po metodologiji Konvencije županov, ki je ambiciozna pobuda Evropske komisije, usmerjena neposredno na lokalne oblasti in občane z namenom, da prevzamejo vodilno vlogo v boju proti klimatskim spremembam. SECAP sestoji iz treh delov, in sicer: Osnovne evidence emisij za analizo rabe energije, Analize tveganja in ranljivosti na podnebne spremembe, ter Akcijskega načrta za trajnostno energijo in podnebne spremembe.

V pričujočem dokumentu se obravnava prvi del SECAP, torej osnovna evidenca emisij z analizo rabe energije. Skupna raba energije v Mestni občini Koper za referenčno leto 2010 znaša 411.197 MWh. Največji delež pri rabi prispevajo pogonska goriva (bencin in dizel) v skupni višini 35% energije, sledi raba električne energije z 28%, ter ELKO (20 %), lesna biomasa dosega 14 % delež v rabi energije, UNP pa predstavlja najmanjši delež (3 %). Največji porabnik energije v občini so stanovanja z 62 %, sledi promet z 35 %, javne stavbe in javna razsvetljava pa prispevata najmanjši delež k rabi energije v občini, vendar najpomembnejši iz vidika možnosti osveščanja splošne javnosti.

Emisije CO<sub>2</sub> za referenčno leto znašajo skupaj 119.422 tCO<sub>2</sub>. Največji delež emisij nastane zaradi električne energije (47 %), sledijo emisije zaradi rabe pogonskih goriv (bencin 9%, dizel 23%), kar je pogojeno z rabo prevoznih sredstev. Visokim emisijam CO<sub>2</sub> pri toplotni energiji botruje tudi raba fosilnih energentov (ELKO 18 %). V primerjavi deležev emisij CO<sub>2</sub> glede na sektor gre največji delež izpusta CO<sub>2</sub> na račun rabe energije v stanovanjih (63 %) ter zasebnem in komercialnem prometu (32 %). Po drugi strani je delež izpusta v bilanci emisij CO<sub>2</sub> najnižji prav za kategorije nad katerimi ima občina največjo moč vpliva (občinske zgradbe in oprema, javna razsvetljava in občinski ter javni promet). Kljub temu je občina močan zgled svojim občanom, ki sledijo viziji občine.

Raba energije v vseh sektorjih skupaj je leta 2010 znašala 411.197 MWh, leta 2019 pa 409.223 MWh, iz česar izhaja da se je raba zmanjšala za 0,5 % oziroma 1.974 MWh. Največ se je raba zmanjšala pri javni razsvetljavi (-50,8 %) ter v občinskih javnih stavbah (-31,8 %), medtem ko so v ostalih sektorjih spremembe procentualno gledano malenkostne in sicer se je povečala raba v stanovanjih (za 0,4 %) ter tudi v prometu (za 1,7 %).

Primerjava emisij CO<sub>2</sub> med leti 2010 in 2019 pokaže, da so emisije iz 119.422 tCO<sub>2</sub> leta 2010 padle na 101.864 tCO<sub>2</sub> leta 2019, torej so se emisije zmanjšale za 14,7 % oziroma za 17.558 tCO<sub>2</sub>. Največ so se emisije zmanjšale v sektorju javne razsvetljave (za 64,5 %) ter občinskih zgradb (za 39,0%), ravno tako so se zmanjšale pri stanovanjih (za 20,4 %), pri prometu, pa so se emisije nekoliko povečale (1,7 %). Primerjava skupnih emisij torej izkazuje pomembno znižanje emisij pri čemer ima velik vpliv pri zmanjšanju menjava energentov ter znižanje emisijskega faktorja električne energije zaradi uporabe okolju prijaznejših virov energije z manj emisijami.

Cilji SECAP se bazirajo tudi na blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje. MOK je že leta usmerjena v trajnostni in sonaravni razvoj ter varstvo okolja, vendar še vedno ostajajo določeni izzivi na področju energetske učinkovitosti in obnovljivih virov energije ter prilagajanju na podnebne spremembe. S pripravo SECAP ima MOK izhodišče in izvedbeni načrt, kako cilje energetske tranzicije doseči. Ima pa tudi prednost na področju pridobivanja finančnih virov za sofinanciranje investicij, da s sistematičnim pristopom izdela prioritete investicij na področju trajnostne energije, izdela potrebne projekte in se pripravi na javne razpise za nepovratna sredstva. Na tem področju so razpoložljiva namenska nepovratna sredstva, predvsem iz Evropskega kohezijskega in strukturnih skladov. S tem strateškim dokumentom se postavi tudi na bolj vidno mesto v primeru prijav na posamezne razpise na ravni EU (npr. European City Facility, Green Deal).

Ne glede na finančne vire pa vlaganja v trajnostno energijo poleg pozitivnih okoljskih in socialnih učinkov pomenijo neposredno zmanjševanje stroškov, ob premišljenih investicijah pa lahko tudi povečanje prihodkov v občinsko blagajno.



## 2. Uvod

Mestna občina Koper (MOK) kot pilotna občina sodeluje z Goriško lokalno energetske agencijo (GOLEA), ki je pridobila EU sredstva v okviru Programa Interreg Slovenija - Italija za projekt »Podpora energetskim in klimatskim politikam - SECAP«. Namen projekta je ponuditi konkretno podporo lokalnim skupnostim programskega območja za izvajanje trajnostnih energetskih politik in prilagajanje podnebnim spremembam. Z osveščanjem političnih organov in lokalnih akterjev z uporabo pilotnih pobud za oblikovanje novih akcijskih načrtov, z informiranjem, usposabljanjem in pomočjo pri uporabi namenskih metodologij ter orodij, projekt uresničuje cilj povezave in izmenjave ukrepov energetske učinkovitosti in blažitve podnebnih sprememb na čezmejnem območju. V sklopu projekta bo pripravljenih več Akcijskih načrtov za trajnostno energijo in podnebne spremembe (ang. Sustainable Energy and Climate Action plan - SECAP; v nadaljevanju SECAP) med drugim tudi za MOK, ki se je pridružila pobudi Konvencije županov.

Konvencija županov, ustanovljena leta 2008, je evropsko gibanje, v katerem sodelujejo lokalne in regionalne oblasti, ki so se prostovoljno zavezale k povečanju energetske učinkovitosti in uporabi obnovljivih virov energije na svojih območjih. Leta 2015 sta se združili evropski pobudi Covenant of Mayors (blaženje) in Mayors Adapt (prilagoditev), v združeno pobudo **Konvencija županov za podnebne spremembe in energijo** (blaženje in prilagajanje) (v nadaljevanju Konvencija županov). V letu 2016 se je Konvencija županov za podnebje in energijo združila s pobudo »Compact of mayors« (koalicija županov - pobuda za mesta) v Globalno konvencijo županov za podnebne spremembe in energijo, ki obravnava tri pomembna področja: blaženje podnebnih sprememb, prilagajanje škodljivim vplivom podnebnih sprememb in univerzalni dostop do varne, čiste in cenovno dostopne energije. Danes Konvencija županov združuje več kot 10.000 podpisnikov iz 61 držav (spletna stran Konvencije županov). S Konvencijo županov za podnebne spremembe in energijo, pobudo Evropske komisije in Odbora regij, si predstavniki mest in občin skupaj prizadevajo, da bi spremenili svoje okolje in bolj smotrno uporabljali energijo. Župani podpisniki te konvencije imajo skupno vizijo trajnostne prihodnosti ne glede na velikost svojih občin. Ta skupna vizija vodi dejanja občin pri spopadanju z medsebojno povezanimi izzivi: blažitvijo podnebnih sprememb, prilagajanjem nanje in trajnostno energijo. Cilj je izvesti konkretne dolgoročne ukrepe, s katerimi bo ustvarjeno okoljsko, družbeno in gospodarsko stabilno okolje za sedanjo in prihodnjo generacijo.

Podpisniki Konvencije županov navajajo številne razloge za pristop h gibanju, med drugim:

- visoka mednarodna prepoznavnost in opaznost akcijskega načrta lokalne oblasti za podnebne spremembe in energijo,
- priložnost prispevati k oblikovanju podnebne in energetske politike EU,
- verodostojne zaveze s pregledom in spremljanjem napredka,
- boljše finančne priložnosti za lokalne podnebne in energetske projekte,
- inovativni načini za mrežno povezovanje, izmenjavo izkušenj in krepitev sposobnosti z rednimi dogodki, tesnim medinstitucionalnim sodelovanjem, spletnimi seminarji ali spletnimi razpravami,
- praktična podpora (služba za pomoč), materiali in orodja za usmerjanje,
- hiter dostop do »znanja in izkušenj odličnosti« in spodbujajočih študij primerov,
- olajšano samoocenjevanje in sodelovalna izmenjava s skupnim spremljanjem in predlogo poročanja,

- fleksibilni referenčni okvir za ukrepanje, prilagodljiv lokalnim potrebam,
- okrepljeno sodelovanje in podpora nacionalnih organov.

V okviru pristopa h konvenciji županov je potrebno izdelati SECAP. Občina ob izdelavi SECAP-a veča prepoznavnost v EU prostoru in si posledično poveča možnosti mreženja in nenazadnje koriščenja EU sredstev. S tem strateškim dokumentom se postavi tudi na bolj vidno mesto v primeru prijav na posamezne razpise na ravni EU (npr. European City Facility, Green Deal).

**Akcijski načrt za trajnostno energijo in podnebne spremembe - SECAP za občino** se izdelava na podlagi metodologije v okviru Konvencije županov za podnebne spremembe in energijo, katerega sestavni deli so Osnovna evidenca emisij za analizo rabe energije, Analiza tveganja in ranljivosti zaradi podnebnih sprememb, ter Akcijski načrt. V pričujočem dokumentu se obravnava prvi del SECAP in sicer osnovna evidenca emisij z analizo rabe energije.

**Osnovna evidenca emisij** nam poda sliko stanja onesnaževanja v občini. Izračunana je na podlagi podatkov o oskrbi in rabi energije, ter nam predstavlja izhodišče za izračun doseganja zmanjšanja emisij. Podatke o rabi in oskrbi z energijo se zberejo po sektorjih. Področje rabe energije je razdeljeno na:

- a) stavbe in oprema (občinske zgradbe, stanovanjske zgradbe in javna razsvetljava) ter
- b) promet (občinski vozni park, javni promet, zasebni in komercialni promet).

**Analiza tveganja in ranljivosti na podnebne spremembe** ločeno obravnava šest sektorjev, ki so bili prepoznani kot sektorji z največjim vplivom podnebnih sprememb:

- a) vodni viri,
- b) poplavna varnost,
- c) kmetijstvo,
- d) gozdarstvo,
- e) zdravstvo in
- f) turizem.

**Akcijski načrt za trajnostno energijo in podnebne spremembe za občino** določa ukrepe in potrebne aktivnosti za doseganje zastavljenih ciljev, in sicer zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> za 40 % do leta 2030 na ozemlju občine ter povečanje sposobnosti prilagajanja podnebnim spremembam. Občina s to zavezo sprejeme celostni pristop k obravnavanju blažitve podnebnih sprememb ter prilagajanja nanje.

Ne glede na finančne vire pa vlaganja v blaženje in prilagajanje na podnebne spremembe poleg pozitivnih okoljskih in socialnih učinkov pomenijo neposredno zmanjševanje stroškov, ob preišljenih investicijah pa lahko tudi povečanje prihodkov v občinsko blagajno.

## 2.1. Predhodne študije občine in postopki Konvencije županov po podpisu pristopa

MOK je usmerjena v trajnostni in sonaravni razvoj, izdelana ima Lokalna akcijska načrta (2008 in 2013), Celostno prometno strategijo (2017), SEAP (2019), leta 2020 pa je pristopila k pobudi Evropske komisije »Konvenciji županov« in se s tem zavezala k doseganju ciljev konvencije.

Z zavezo Občine k Konvenciji županov za podnebne spremembe in energijo, se je Občina zavezala tudi k ciljem konvencije. Glede na trenutne cilje konvencije, si mora Občina zastaviti potrebne ukrepe, s katerimi bo lahko dosegala 40% zmanjšanje emisij do 2030 (glede na referenčno leto) ter povečanje sposobnosti prilagajanja podnebnim spremembam. V ta namen je pripravljen strateški dokument »Akcijski načrt za trajnostno energijo in podnebne spremembe Mestne občine Koper (SECAP)«, ki je nadgradnja SEAP-a.

Za doseganje teh ciljev, se je občina zavezala, da bo:

- pripravila SECAP v roku 2 let od pristopa: Akcijski načrt določa blažitevne in prilagoditvene ukrepe na osnovi osnovne evidence emisij in ocene tveganja in ranljivosti na podnebne spremembe;
- predložila SECAP v dveh letih po dnevu, ko ga je odobril občinski svet;
- redno poročala o napredku vsaki dve leti po predložitvi svojega SECAP-a, preko poročevalske platforme konvencije »MyCovenant«, »SECAP template«. Namen poročil o spremljanju je preveriti skladnost vmesnih rezultatov s predvidenimi cilji.

## 2.2. Splošna predstavitev Mestne občine Koper

Glavni viri podatkov v tem poglavju so: spletna stran MOK, SURS in ARSO razen za dele za katere je vir posebej naveden.

MOK leži v Obalno-kraški regiji, ki je po velikosti ena izmed manjših regij v Sloveniji, med bolj razvite pa spada po gospodarski razvitosti in se po številu prebivalcev uvršča med velike občine. Ozemlje občine obsega 303,2 km<sup>2</sup> in je v letu 2019 štela približno 52.540 prebivalcev, od tega jih v mestu Koper živi približno 50 odstotkov vseh prebivalcev občine. Gostota poseljenosti je nad povprečjem Slovenije in znaša 173 prebivalcev/km<sup>2</sup>. V občini so 104 naselja, ki so v smislu lokalne samouprave organizirana v 22 krajevnih skupnosti. Koper leži na nadmorski višini od 0 do 1.028 metrov (Slavnik), najvišje ležeče naselje pa je Rakitovec na 533 metrih. Mestna občina Koper je vpeta med dve sosednji državi, Hrvaško in Italijo, okrog in okrog pa jo med drugim obdajajo občine Izola, Ankaran in Hrpelje - Kozina, Koprski zaliv in hrvaški del Istre, ki je neločljiv del te čudovite pokrajine. MOK namreč leži na stičišču Jadranskega morja, s 8 km obale, flišnega gričevja, kraške planote Kras in Dinarskega gorstva, kar se kaže v veliki razgibanosti površja, ki se od obalne ravnine ob izlivu Rižane, preko gričevja in Kraškega roba dvigne do najvišje točke občine. Občina Koper meji na občine Hrpelje - Kozina, Izola, Milje, Piran in Ankaran.

Za območje občine je značilno submediteransko podnebje, podtip obalno submediteransko podnebje, za katerega so značilni dolga in vroča poletja in mile zime. Posebnost in značilnost občine so pogosti vetrovi - burja, jugo in maestral. Burja na svojstven način kroji družbene in kulturne razmere v občini. Prav tako pa lahko resnejše nevšečnosti nastanejo ob pojavu tramontane, ki je značilna za to področje Slovenije. (Wikipedia.org, 2020).

Letna povprečna temperatura zraka v občini je 11,7 °C, z zimsko povprečno temperaturo 3,4 °C ter poletno povprečno temperaturo 20,2 °C. Na tem območju pade približno 1200 milimetrov padavin letno. Največ padavin je jeseni nekoliko manj pa v ostalih letnih časih. Dolžina kurilne sezone v občini je povprečno 223 dni, v mestu Koper pa nekaj manj, to je 196 dni. V občini Koper so sorazmerno sončni vsi letni časi, deloma zaradi burje, ki suši ozračje in s tem tudi morebitno oblačnost. Na letnem nivoju znaša povprečno trajanje sončnega obsevanja v občini nad 2300 ur. Obalni pas, kjer so povprečne januarske temperature nad 4 °C in julijske nad 22 °C, ima tako imenovano obalno zmerno (omiljeno) sredozemsko podnebje (obalno submediteransko podnebje - podnebje oljke), kraški del Slovenske Istre in najvišji predeli flišnega gričevja pa zaledno zmerno sredozemsko podnebje, kjer so januarske temperature od 0 do 4 °C, julijske pa od 20 do 22 °C (Ogrin in sod, 2012).

Mestna občina Koper z mestom Koper kot svojim funkcionalnim in upravnim središčem igra pomembno vlogo v širšem prostoru. Koper predstavlja središče državnega pomena. Opredeljeno je kot eno najpomembnejših tovornih in prometnih vozlišč ter severno jadranskih pristanišč. Kot vsako od regionalnih središč pomeni Koper na območju svoje funkcijske regije vodilno silo gospodarskega, družbenega in prostorskega razvoja, zaradi posebne identitete in prepoznavnosti pa tudi kulturno in percepcijsko stičišče v regiji.

Naravne danosti občini omogočajo razvoj prometa (Luka Koper), turizma in gojenje posebnih kultur v kmetijstvu.

Gospodarstvo občine poleg malih in srednjih podjetij zaznamujejo tudi proizvodni gospodarski subjekti, ki so v svoji stroki svetovno prepoznavni (Skupnost občin, 2020). Najpomembnejša gospodarska dejavnost v občini Koper so storitve (pomorski promet, pristaniške storitve, logistika, bančništvo, zavarovalništvo in trgovina), kjer se ustvari več kot dve tretjini GDP-ja. Občinsko gospodarstvo zaznamuje pristanišče s svojo dejavnostjo, ki nase veže še kopico drugih storitvenih podjetij, ki so potrebna v mednarodnih blagovnih in logističnih tokovih. Zaradi izredno pomembnega strateškega položaja je prav Koper izhodiščna točka za pretovor blaga, namenjenega v srednjo in vzhodno Evropo in je del petega vseevropskega prometnega koridorja, s preostalo Evropo pa ga povezujeta slovenska avtocesta in železnica.

Občina se ponaša z izredno bogatim in raznolikim zaledjem, ki zajema večji del slovenske Istre. Zahvaljujoč milemu podnebjju na gričih lepo uspevajo oljke, trta, sadje in druge rastline ter posledično je visoka kulinarična in enološka umetnost. Tu je, v manjšem obsegu kot nekoč, doma tudi ribištvo.



Slika 1: Zemljevid Slovenije z označeno lego in mejami MOK (Geopedia 2020, Wikipedija 2020)

Osnovni statistični podatki občine za referenčno leto 2010 so navedeni v spodnji preglednici (SURS).

Tabela 1: Osnovni statistični podatki MOK (SURS)

MOK	2010
Površina (km <sup>2</sup> )	311
Število prebivalcev:	52548
Gostota prebivalstva (prebivalcev/km <sup>2</sup> )	169
Število podjetij	5318
Število stanovanj (na 1.000 prebivalcev)*	462
Povprečna uporabna površina stanovanj (m <sup>2</sup> ) *	74
Tri- ali več sobna stanovanja (% med vsemi stanovanji) *	62
Število osebnih avtomobilov	30296
Število osebnih avtomobilov (na 100 prebivalcev)	58
Povprečna starost osebnih avtomobilov (leta)	7,7

Opomba: \* - podatek iz leta 2011

## 2.3. Organizacijski vidik

### 2.3.1. Ustanovljeni/zadolženi usklajevalni in organizacijski organi

Občina ima za pripravo SECAP koordinatorja za izvedbo potrebnih aktivnosti. Naloga koordinatorja je, da skozi proces izdelave SECAP vodi izdelovalca, aktivno spremlja izdelavo tega dokumenta v vseh fazah, usmerja izdelovalca pri pripravi projektov za akcijski načrt za trajnostno energijo, mu nudi popolno podporo pri pridobivanju vseh potrebnih podatkov, ki jih potrebuje za izdelavo, organizira sestanke, ter je aktivno udeležena na vseh sestankih/predstavitvah v času izdelave. Koordinator je temeljna povezava med izdelovalcem SECAP in lokalno skupnostjo. Koordinatorja pri delu podpira usmerjevalna skupina znotraj lokalne skupnosti in kot takšna deluje v njenem interesu. Usmerjevalna skupina se vključuje tudi v izvajanje posameznih aktivnosti SECAP po potrebi na lastno pobudo, pobudo Občinskega sveta, župana ali odgovorne osebe za izvajanje SECAP.

Izdelovalec dokumentacije je Goriška lokalna energetska agencija - GOLEA, ki občini nudi strokovno in neodvisno svetovanje za področje energetike. Prav tako bo GOLEA vključena v izvajanje akcijskega načrta ter samo poročanje o doseganju rezultatov.

### 2.3.2. Dodeljeno osebje

Za kontaktno osebo ter koordinatorja usmerjevalne skupine in obenem koordinatorico na občini je imenovana Ivana Štrkalj, Oddelek za strateško načrtovanje in razvojne projekte na MOK.

Odgovorni za izvajanje akcijskega načrta bo skrbel za izvajanje ukrepov SECAP, medsektorsko integracijo ukrepov in spremljanje možnosti za pridobitev finančnih virov, predvsem občinam namenjenih javnih razpisov in pozivov za nepovratna sredstva.

Po potrebi bo Občina sestavila projektno ekipo, predvsem ob zbiranju podatkov in poročanju o izvajanju ukrepov SECAP. Če bo potrebno, bo Občina ob večjem obsegu aktivnosti najela zunanje strokovnjake za izvajanje, spremljanje ter koordiniranje izvedbe ukrepov akcijskega načrta. Lokalna energetska agencija - GOLEA bo občini nudila svetovanje za področje energetike.

### 2.3.3. Vključevanje zainteresiranih strani in občanov

Zainteresirane strani in občani so bili seznanjeni glede namena izdelave SECAP za MOK ter vsebin in pomena dokumenta. Občina se zaveda pomena izdelave dokumenta ter promocijskih aktivnosti z vključevanjem zainteresiranih strani in občanov, saj so pomembni zaradi izobraževanja širše javnosti in promocije samih načrtovanih aktivnosti SECAP, kot tudi zaradi mreženja. Občina v tem okviru podpira izvedbo dogodkov za ozaveščanje in izobraževanje zainteresirane javnosti in občanov.

Z namenom aktivnega vključevanja zainteresiranih strani in občanov se je ustanovilo usmerjevalno skupino za pripravo osnovne evidence emisij, sestavljeno iz različnih inštitucij ter sektorjev. Z njimi smo imeli več usmerjevalnih delavnic tekom katerih smo jih seznanili in vključevali v sam postopek priprave dokumenta.

Usmerjevalna skupina skozi proces izdelave SECAP vodi izdelovalca, aktivno spremlja izdelavo dokumenta v vseh fazah, usmerja izdelovalca pri pripravi projektov za akcijski načrt, mu nudi

popolno podporo pri pridobivanju vseh potrebnih podatkov in informacij, ki jih potrebuje za izdelavo, organizira sestanke, ter je aktivno udeležena na vseh sestankih/predstavitvah v času izdelave SECAP. Usmerjevalna skupina je temeljna povezava med izdelovalcem in lokalno skupnostjo, ter je imenovana s strani župana oz. lokalne skupnosti ter kot taka deluje v njenem interesu. Skratka primarna naloga usmerjevalne skupine je dajanje napotkov izdelovalcu pri pripravi SECAP, katere cilj je kakovostno izdelan dokument.

Člani usmerjevalne skupine za pripravo dokumenta Osnovne evidence emisij na MOK, so naslednji:

1. Ivana Štrkalj - Oddelek za strateško načrtovanje in razvojne projekte (koordinatorka skupine SECAP - MOK)
2. Timotej Pirjevec - vodja Urada za družbene dejavnosti
3. Adelija Franc - vodja Oddelka za gospodarske javne službe, promet in javne površine
4. Boštjan Krapež - Oddelek za prostorsko načrtovanje in urejanje prostora
5. Andreja Poklar - Oddelek za gospodarske dejavnosti, trajnostno mobilnost in okolje
6. Primož Koren - Oddelka za gospodarske javne službe, promet in javne površine
7. Alenka Čurin Kavre - Služba za investicije
8. Darka Jezeršek Žerjal - Oddelek za strateško načrtovanje in razvojne projekte

Predvideva se priprava člankov za širšo javnost na temo energetske učinkovitosti in podnebnih sprememb. Javni uslužbenci se bodo udeleževali delavnic predstavitve aktualnih razpisov za pridobitev namenskih nepovratnih sredstev kot tudi izobraževalnih delavnic za zmanjševanje rabe in učinkovito rabo energije. Ravno tako se predvideva izvedbo izobraževalnih delavnic za otroke in mladino.

## 3. Osnovna evidenca emisij za leto 2010

### 3.1. Metodologija

Dokument SECAP je pripravljen skladno z Vodnikom za SECAP, Kako pripraviti Akcijski načrta za trajnostno energijo in podnebne spremembe, Luxemburg, 2018 (t.i. SECAP Guidebook, How to develop a Sustainable Energy and climate Action Plan) ter preostalim tehničnim in metodološkim gradivom Konvencije.

Po navedenem vodniku je predlagano izhodiščno leto 1990, vendar zaradi težav pri pridobivanju starejših podatkov je priporočeno izhodiščno leto 2005 oziroma vsaj prvo leto za tem, ko so na razpolago potrebni podatki o oskrbi in rabi energije. Ker v našem primeru ne razpolagamo s podatki iz leta 2005 smo uporabili temu najbližje razpoložljive podatke in sicer iz let 2006 do 2010. Referenčno leto osnovne evidence emisij je leto zadnjih pridobljenih podatkov, to je leto 2010. Podatki so povzeti po Lokalnem energetskega konceptu Mestne občine Koper 2008 in Lokalnem energetskega konceptu Mestne občine Koper 2013.

Na podlagi zbranih podatkov o oskrbi in rabi energije smo izvedli izračun doseganja zmanjšanja emisij. Podatki o rabi energije v občinskih javnih stavbah so se zbirali za pripravo Lokalnega energetskega koncepta MOK (2008) (opravljeni so bili preliminarni energetske pregledi, podatki o rabi energije pa so bili pridobljeni iz položnic, ki so bile posredovane s strani pristojnih računovodstev, itd.). Podatki o javni razsvetljavi so povzeti po Načrtu javne razsvetljave 2010 in LEK Mok 2013. Podatki o stanovanjih so povzeti iz Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj v letih 2002, 2007, podatkov Statističnega urada RS in iz LEK-MOK, 2013. Spremljanje občinskega in javnega voznega parka se odvija na nivoju beleženja letno prevoženih kilometrov in porabljenega goriva. Spremljanje zasebnega in komercialnega prometa pa se odvija na nivoju spremljanja prometnih obremenitev Direkcije RS za infrastrukturo (DRSI) na cestah v občini v letu 2008.

### 3.2. Poročanje o izvajanju Akcijskega načrta za trajnostno energijo in podnebne spremembe

Občina se z izdelavo SECAP zaveže tudi k rednemu poročanju Evropski komisiji (Konvencija županov) o poteku in uspešnosti izvajanja akcijskega načrta. Vsaki dve leti se odda poročilo o izvajanju predvidenih aktivnosti po SECAP. Vsake 4 leta se poleg omenjenega dvoletnega poročila odda še monitoring emisij in kvantificirane rezultate po sektorjih v smislu zmanjšanja rabe energije, proizvodnja iz OVE, zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub>. Tako je mogoče vsaj vsake 4 leta primerjati dejansko dosežene rezultate glede na izhodiščno leto 2010.

### 3.3. Analiza rabe energije po sektorjih za referenčno leto 2010

Analizo rabe energije bomo obravnavali po sektorjih oziroma področjih rabe energije, ki bodo razdeljena na:

- a) Stavbe in oprema:
  - občinske zgradbe,
  - stanovanjske zgradbe in
  - javna razsvetljava.



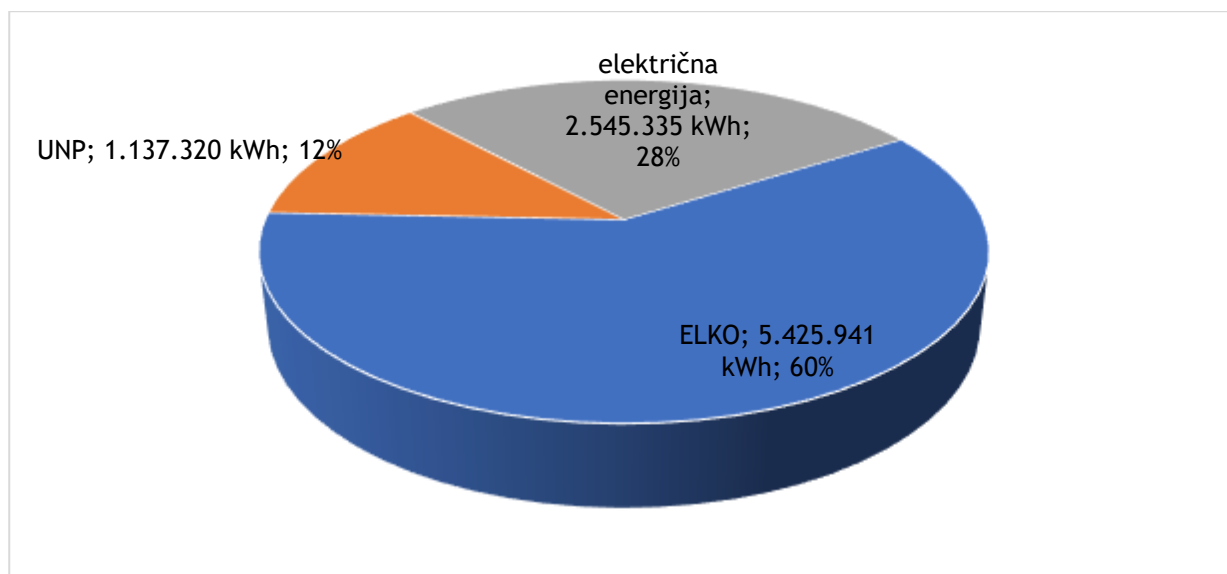
b) Promet:

- občinski vozni park,
- javni promet in
- zasebni in komercialni promet.

### 3.3.1. Analiza rabe energije v občinskih javnih stavbah

V Mestni občini Koper je izpostavljenih 30 občinskih javnih stavb, ki so največ v uporabi in v katerih se hkrati porabi največ energije. Za ogrevanje teh stavb se je v letu 2006 porabilo 6.563 MWh za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode in 2.545 MWh električne energije. Skupna raba energije v javnih stavbah je leta 2006 znašala 9.108 MWh.

Na spodnjem grafu je prikazan delež porabe celotne energije po energentih v analiziranih javnih stavbah, kar zajema porabo energije za ogrevanje, za pripravo tople sanitarne vode, ter za ostalo tehnično opremo. Poraba je porazdeljena sledeče: ELKO 5.426 MWh, UNP 1.137 MWh in električna energija 2.545 MWh. Glede na delitev porabe energije med ogrevanje in električno energijo v javnih stavbah, nam raba toplote predstavlja 72 % vse porabljene energije znotraj sektorja, električna energija pa 28 %.



Graf 1: Delež porabe energije po energentih v analiziranih javnih stavbah v letu 2006

V tabeli 1 je podan seznam vključenih občinskih javnih objektov, podani so podatki o ogrevani površini stavbe, vrsti energenta in letni rabi energije za ogrevanje in sanitarno toplo vodo ter elektrike, o energijskem številu za toploto, elektriko in o celotnem energijskem številu javnega objekta. Letna raba se nanaša na leto 2006.

Tabela 2: Raba energije v občinskih javnih stavbah (glede na izhodiščno leto 2006)

Št.	Naziv objekta - občinske javne stavbe	Ogrevna površina (m <sup>2</sup> )	Uporabljen energent	Letna raba toplote (kWh)	Energijsko število za toploto (kWh/m <sup>2</sup> na leto)	Letna raba električne energije (kWh)	Energijsko število za električno energijo (kWh/m <sup>2</sup> na leto)	Celotno energijsko število (kWh/m <sup>2</sup> na leto)
1.	OŠ Koper	13.034	UNP	963.092	74	532.618	41	115
2.	OŠ Antona Ukmarja	6.544	DO ELKO	595.531	91	218.507	33	124
3.	Vrtec Koper - enota Kekec in uprava	1.460	ELKO	307.497	211	42.376	29	240
4.	Vrtec Koper - enota Bertoki	660	ELKO	146.780	222	29.744	45	267
5.	Vrtec Semedela - enota Markovec	1.680	DO ELKO	114.869	68	83.853	50	118
6.	Vrtec Semedela - enota Prisoje	1.045	ELKO	142.827	137	50.630	48	185
7.	OŠ Elvire Vatovec Prade	3.944	ELKO	395.000	100	203.311	52	152
8.	OŠ Ivana Babiča Jagra Marezige	3.135	ELKO	273.167	87	46.340	15	102
9.	OŠ Dušana Bordona Semedela- Koper	4.338	ELKO	510.290	118	141.358	33	150
10	OŠ Oskarja Kovačiča Škofije in vrtec Škofije	3.588	ELKO	304.737	85	94.892	26	111
11	Vrtec Semedela - enota Slavnik	1.025	ELKO	114.513	112	46.349	45	157
12	Vrtec Delfino Blu - enota Koper	503	ELKO	85.717	170	18.520	37	207
13	Vrtec Delfino Blu	250	UNP	42.916	172	7.895	32	203
14	Osrednja knjižnica Srečka Vilharja Koper	1.771	ELKO	149.800	85	111.101	63	147
15	Glasbena šola Koper	1.211	ELKO	125.593	104	22.606	19	122

16	OŠ Istrskega Odreda Gračišče	2.424	ELKO	236.260	97	56.376	23	121
17	Vrtec Koper - enota Šalara	677	UNP	63.455	94		0	94
18	Vrtec Koper - enota Pobegi	550	ELKO	109.383	199	24.029	44	243
19	Vrtec Koper - enota Vanganel	200	EE (TA peči)	0	0	38.527	193	193
20	OŠ Dekani	1.641	ELKO	310.107	189	77.496	47	236
21	Vrtec Semedela - enota Rozmanova	694	DO ELKO	64.200	93	37.099	53	146
22	Gledališče Koper	3.491	ELKO	162.927	47	49.573	14	61
23	OŠ Pier Paolo Vergerio il Vecchio	428	UNP	50.234	117	13.306	31	148
24	OŠ Pier Paolo Vergerio il Vecchio	1.838	ELKO	175.240	95	42.947	23	119
25	OŠ Pier Paolo Vergerio il Vecchio	327	ELKO	39.190	120	5.589	17	137
26	OŠ Pier Paolo Vergerio il Vecchio	215	ELKO	22.560	105	5.965	28	133
27	OŠ dr. Aleš Bebler - Primož Hrvatini	2.880	ELKO	389.503	135	59.386	21	156
28	OŠ Šmarje pri Kopru in Vrtec	3.368	ELKO	293.500	87	93.722	28	115
29	Vrtec Semedela - enota Hrvatini	268	DO UNP	17.623	66	8.229	31	96
30	Zdravstveni dom Koper (Dellavallejeva 3)	3.146	ELKO	356.750	113	382.991	122	235
<b>SKUPAJ</b>		<b>66.335</b>		<b>6.563.261</b>	<b>99</b>	<b>2.545.335</b>	<b>38</b>	<b>137</b>

Energijsko število je razmerje med letno količino porabljene energije in ogrevalno površino objekta. Tako dobljen količnik je (po)rabljen energija na kvadratni meter ogrevane površine objekta. Višje energijsko število pomeni večjo porabo energenta. Povprečno energijsko število za ogrevanje občinskih objektov v MO Koper je v letu 2006 znašalo 137 kWh/m<sup>2</sup> letno.

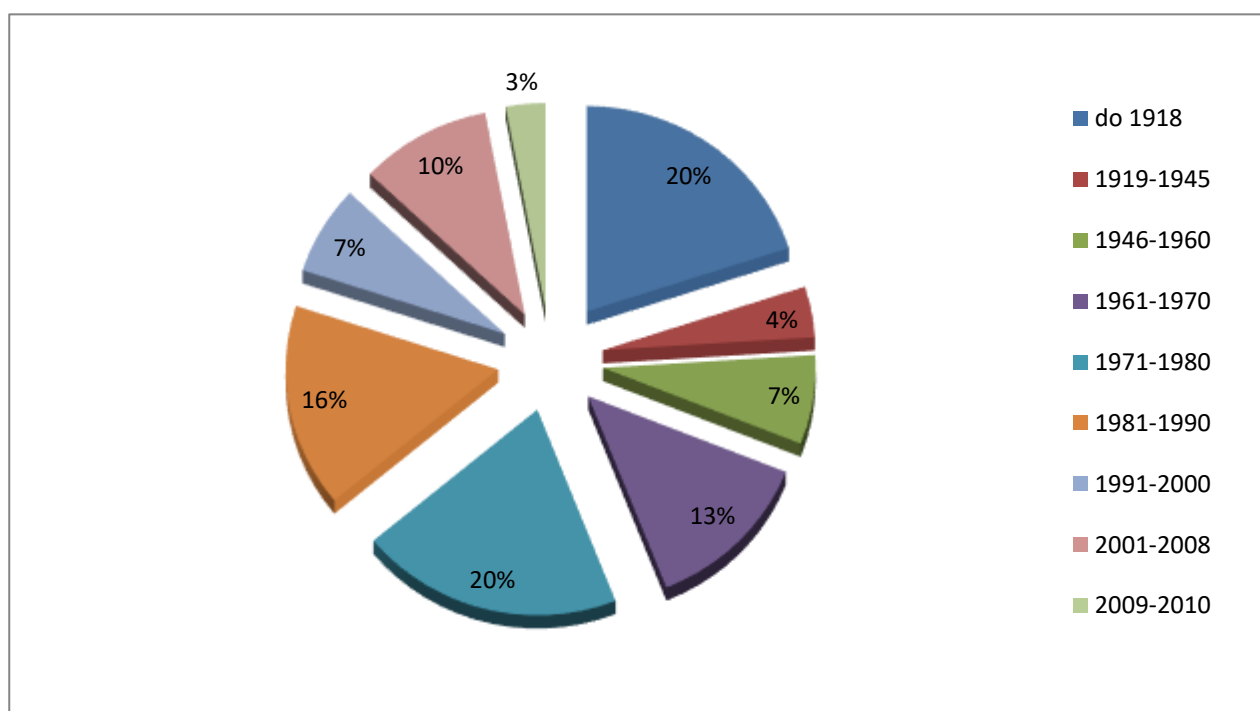
### 3.3.2. Analiza rabe energije v stanovanjskih zgradbah

Mestna občina Koper je imela leta 2010 po podatkih Statističnega letopisa 22.828 stanovanj s skupno bivalno površino 1.760.200 m<sup>2</sup>. Povprečna bivalna površina stanovanja v občini je leta 2010 znašala 77,1 m<sup>2</sup>, kar je 2,1 m<sup>2</sup> več od povprečnega slovenskega stanovanja. V občini je največ trisobnih stanovanj, najmanj pa stanovanj največjega tipa (pet in večsobnih), kot prikazano v nadaljevanju.

Tabela 3: Stanovanja po številu sob in površini, leto 2010 (SUR5)

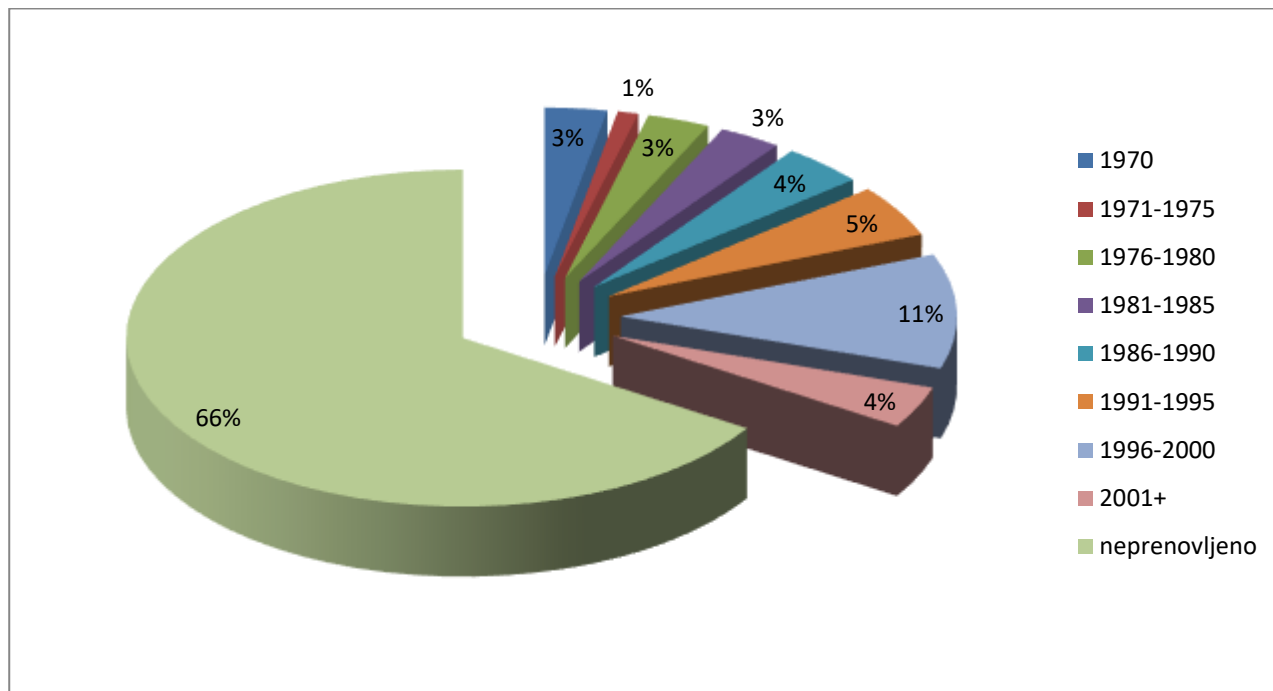
Število stanovanj						Površina stanovanj (1000 m <sup>2</sup> )					
Skupaj	Eno.	Dvo.	Tri.	Štiri.	Pet in več	Skupaj	Eno.	Dvo.	Tri.	Štiri.	Pet in več
22828	2584	6463	7988	4278	1515	1760,2	103,8	386,4	633,7	433,9	202,4

Največji delež stanovanj je bil v MOK-u zgrajen v sedemdesetih in osemdesetih letih.



Graf 2: Delež stanovanj po starosti graditve (SUR5, 2011)

V zgornjem grafičnem prikazu ni upoštevano število obnov stanovanjskih objektov, kar je za rabo toplote za ogrevanje pomemben podatek, saj prenova pogosto vključuje tudi izboljšanje izolacije in zamenjavo oken. Podatek o številu obnov stanovanjskih objektov je razpoložljiv samo iz popisa 2002 (SUR5). Število obnov po zadnjem letu prenove je prikazano na spodnjem grafu.



Graf 3: Delež prenove stanovanj glede na leto graditve (SURS, 2010)

Iz zgornjega prikaza je razvidno, da leta 2010 ni bilo prenovljenih 66 % stanovanj oz. jih je bila prenovljena le tretjina.

V spodnji tabeli je prikazana celotna raba končne energije v sektorju stanovanj, v letu 2010, ki je znašala 253.205 MWh energije (povzeto po podatkih LEK, 2013). Povprečno energijsko število za ogrevanje, pripravo STV ter rabo električne energije v stanovanjih v Mestni občini Koper znaša 143,85 kWh/m<sup>2</sup> letno.

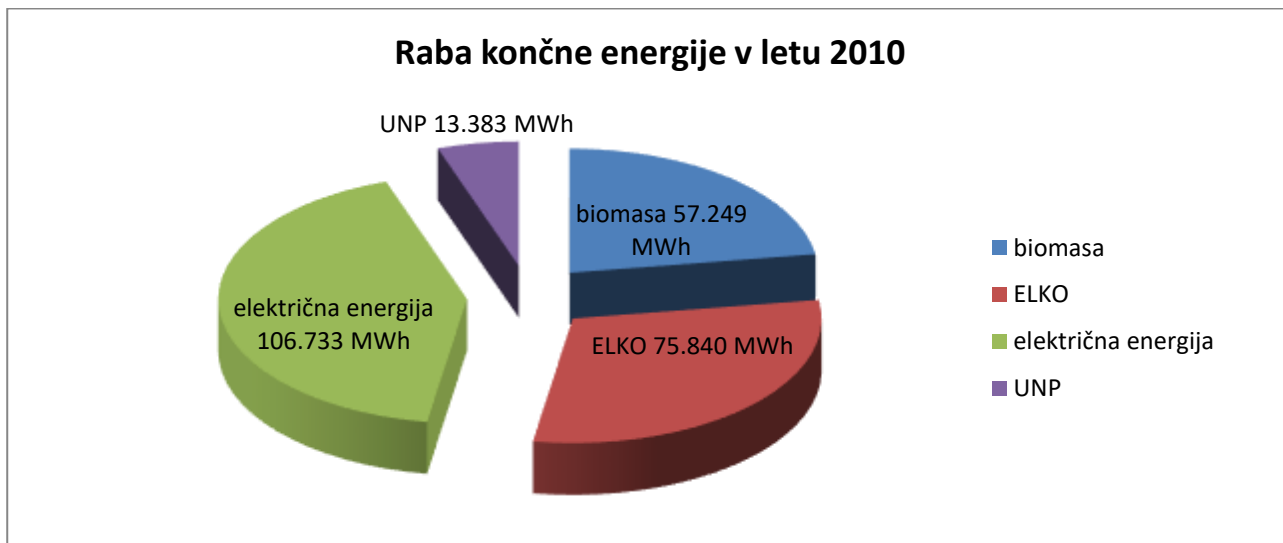
Tabela 4: Raba končne energije za celoten sektor stanovanj za 2010

biomasa	ELKO	električna energija	UNP	Skupaj
57.249 MWh	75.840 MWh	106.733 MWh	13.383 MWh	253.205 MWh

Pridobljeni in izračunani podatki kažejo, da največji delež pri končni rabi energije v sektorju stanovanj temelji na električni energiji, sledi mu kurilno olje (ELKO) in biomasa, najmanjši delež pa pripada utekočinjenemu naftnemu plinu (UNP).

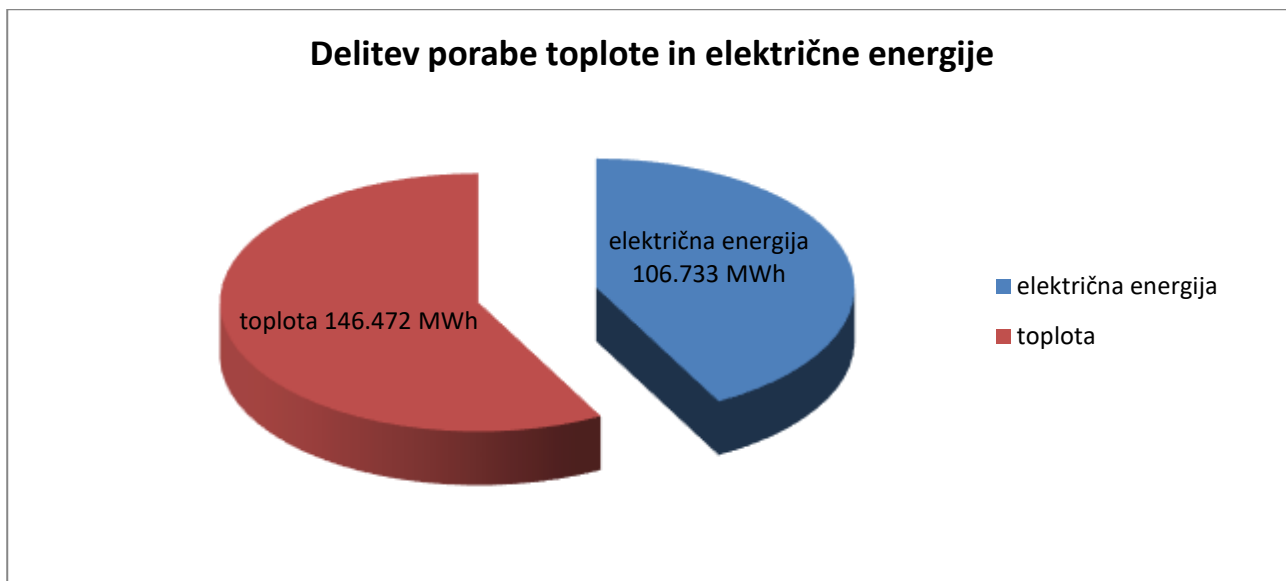
Z izjemo leta 2008 in 2009 je raba električne energije že od leta 2002 v porastu. Eden od razlogov je v intenzivnejši uporabi klimatskih naprav zaradi daljših in bolj vročih poletij.

Na spodnjem grafu je prikazana delitev rabe končne energije po energentu znotraj sektorja stanovanj.



Graf 4: Struktura rabe končne energije po energentu znotraj sektorja stanovanj

Naslednji graf pa prikazuje delitev porabe toplote in električne energije v tem sektorju. Toplote se je porabilo 146.472 MWh, električne energije pa 106.733 MWh.



Graf 5: Delitev porabe toplote in električne energije v sektorju stanovanj

### 3.3.3. Analiza rabe energije javne razsvetljave

Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja s spremembami in dopolnitvami (Ur.l. RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13) določa, z namenom varstva narave, bivalnih prostorov, ljudi, astronomskih opazovanj in varnosti v prometu ter z namenom zmanjšanja rabe električne energije virov svetlobe in svetlobnega onesnaževanja, ciljne in mejne vrednosti letne rabe elektrike svetilk, električne priključne moči svetilk in osvetljenosti, ter ukrepe za zmanjševanje emisij in zagotovitev obratovalnega monitoringa.

Pod javno razsvetljavo v občini Koper spada:

- Razsvetljava cest (občinskih cest, kolesarskih poti in državnih cest in naselij)
- Razsvetljava javnih površin v naseljih (parki, parkirišča, sprehajalne poti, otroška igrišča in ostalih javnih površin)
- Razsvetljava potniškega pristanišča in mandrača
- Razsvetljava nepokritih površin za šport, rekreacijo in prosti čas (otroška igrišča, Bonifika)
- Fasad kulturnih spomenikov v mestnem jedru (Titovega trga, Prešernovega trga in bastiona, cerkve).

Po podatkih distributerja električne energije Elektra Primorske je raba električne energije v letu 2010 znašala 5,140 GWh, priključna moč svetilnih teles pa 1,35 MW, instaliranih pa je bilo 8.500 svetilk. Za MO Koper je v letu 2010 znašala raba električne energije za javno razsvetljavo občinskih cest in javnih površin 97,8 kWh/prebivalca. Glede na določila Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaženja okolja je potrebno to vrednost znižati pod 44,5 kWh/prebivalca, torej ciljna raba ni bila dosežena. Podatki o javni razsvetljavi v letu 2010 so podani v spodnji tabeli.

Tabela 5: Tehnične lastnosti javne razsvetljave v MOK v letu 2010

	Leto 2010
Porabljena električna energija	5.140.000 kWh
Skupna električna moč	1357 kW
Število nameščenih svetilk	8500
Število prebivalcev občine	52548
Specifična raba energije (kWh/prebivalca)	97,8 kWh
Delež svetlobnega toka, ki ga sevajo svetilke nad vodoravnico	5950 svetilk (70%)
Celotna dolžina osvetljenih cest	135km
Celotna površina osvetljenih cest in javnih površin	6,8km <sup>2</sup>

Leta 2010 stanje javne razsvetljave ni ustrezalo Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaženja okolja, saj je kar 70% svetilk del svetlobnega toka sevalo nad vodoravnico, poleg tega raba električne energije na prebivalca presega dovoljeno ciljno vrednost 44,5 kWh/prebivalca.

Delež rabe električne energije za javno razsvetljavo je bil v letu 2010 2 % skupne rabe električne energije v MOK. Podatki so povzeti po LEK MOK, 2013.

### 3.3.4. Analiza rabe energije v prometu

#### 3.3.4.1. Vozni park Mestne občine Koper

Analiza za občinski vozni park za leto 2010 ni na voljo, zato so upoštevani kasnejši podatki o vozilih občinskega voznega parka, posredovani iz Občinske uprave MO Koper (za l.2019). V analizo rabe energije občinskega voznega parka je vključenih 35 vozil (glej tabelo 15). Skupno je bilo letno prevoženih 455.252 km, pri čemer je znašala letna poraba goriva 34.734 l (od tega 29.035 l dizel in 5.699 l bencin) oziroma poraba 342.200 kWh (od tega 289.772 kWh dizel, 52.429 kWh bencin).

Tabela 6: Podatki o prevoženih kilometrih na leto, porabi goriva in energije občinskega voznega parka (Občinska uprava MO Koper)

Vozilo	Prevoženi km/leto	Poraba goriva na leto (l)	Poraba energije (kWh)
11 službenih vozil, bencin	91.296 km	5.699 l	52.429 kWh
23 službenih vozil, dizel	362.400 km	29.035 l	289.772 kWh
1 službeno vozilo, elektrika	1.556 km	/	*
Skupaj	455.252 km	34.734 l	342.200 kWh

Opomba: \*Raba električnih vozil ni zajeta v skupni rabi energije.

### 3.3.4.2. Javni mestni prevoz

Analiza rabe energije za javni mestni prevoz upošteva podatke o voznem parku mestnega potniškega prometa iz leta 2008, povzeto po LEK 2008. V nadaljevanju so predstavljeni podatki o stanju voznega parka mestnega potniškega prometa v Kopru, katerega izvajalec je bilo podjetje Veolia Transport, ki je tudi posredovalo podatke.

Tabela 7: Podatki o voznem parku mestnega potniškega prometa v MO Koper (Veolia Transport, 2008)

Zap. št.	Proizvajalec	Tip	Moč (kW)	Leto izdelave	Skupaj prevoženi km	Skupaj poraba goriva (l)	Gorivo
1	MAN	SL222	162	1999	65.839	24.976	D1
2	MAN	NM223	162	2000	59.641	20.910	D1
3	MAN	NM223	162	2000	37.559	12.556	D1
4	MAN	NM223	162	2000	53.988	16.948	D1
5	MAN	NM223	162	2000	63.904	20.363	D1
6	MAN	NM223	162	2000	7.950	1.849	D1
7	MERC-B	SPRINTER	95	2003	25.830	6.103	D1
8	MERC-B	SPRINTER	95	2003	21.333	4.192	D1
9	TAM	260A	188	1987	3.551	1.670	D1
10	RENAULT	MASCOT	92	2003	34.943	5.861	D1
11	RENAULT	MASCOT	92	2003	27.673	4.804	D1
12	OSTALA VOZILA				4.327	2.067	D1

Izračunana raba energije glede na prevožene kilometre ter porabo goriva pa je podana v spodnji tabeli.

Tabela 8: Raba energije mestnega javnega potniškega prometa v MO Koper

Vozilo	Prevoženi km/leto	Poraba goriva na leto (l)	Poraba energije (kWh)
Vozila, dizel	406.538 km	122.299 l	1.220.544 kWh



### 3.3.4.3. Osebna in druga vozila

Konec leta 2010 je bilo v občini registriranih 38.499 vozil, od tega največ osebnih avtomobilov (30.296). Od leta 2001 se je število registriranih osebnih vozil povečalo za 24% (SURS, 2011).

Glede na izbiro prevoznega sredstva v MOK prevladujejo osebna motorna vozila, medtem ko ostala prevozna sredstva skupaj ne predstavljajo niti 6 % vseh potovanj. Po številu potniških kilometrov v letu 2008 tako izstopa osebni avto (655 mio), sledi avtobus (32,7 mio) in vlak (5,2 mio).

Raba energije osebna vozila je izračunana glede na podatke o obremenjenosti posameznih prometnih odsekov v MO Koper v letu 2008 (prometna obremenitev MO Koper, povprečni letni dnevni promet, Direkcija RS za infrastrukturo, 2008), prevoženih kilometrih na posameznem odseku cest (analiza GOLEA), porabi goriva in energije. Analiza je bila izdelana po vrsti vozil: motorji, osebna vozila, avtobusi, lahka tovorna vozila (do 3,5 t) in srednja tovorna vozila (3,5 - 7 t), tovornjaki (nad 7 t), tovornjaki s prikolico ter vlačilci. Povprečna raba energije je bila za motorje in osebna vozila povzeta po priročniku »Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) PART 2 - Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA)«, za avtobuse in tovorna vozila pa po kalkulaciji stroškov kamionskega (tovornega) prometa (Hočevar, 2008). Pri izračunu rabe energije za osebna vozila je upoštevano, da je povprečna poraba bencinskega motorja 7,57 l/100 km in dizelskega motorja 6,51 l/100 km (Bertoldi, 2018). V analizi porabe energije in količine nastalih emisij CO<sub>2</sub> so bili upoštevani samo glavni cestni odseki, kjer se je izvajalo štetje prometa. Pri tem niso bile upoštevane lokalne ceste, kjer prav tako nastane precej emisij, niso pa dostopni podatki o prometnih obremenitvah. V ta namen smo skupni količini porabljene energije dodali 10 %, kar predstavlja promet po lokalnih cestah. Skupna raba goriva in energije je prikazana v spodnji tabeli.

Tabela 9: Raba energije zasebnega oziroma komercialnega prometa  
(Izračun GOLEA za leto 2008)

Vozilo	Prevoženi km/leto	Poraba goriva na leto (l)	Poraba energije (kWh)
bencin	58.867.449 km	4.383.436 l	40.327.612 kWh
dizel	108.846.035 km	10.205.705 l	101.852.938 kWh
Skupaj	167.713.483 km	14.589.141 l	142.180.550 kWh

### 3.3.4.4. Skupna raba energije v prometu

Pri izračunu rabe energije po posameznih podsektorjih so upoštevani samo glavni odseki cest v MO Koper, na katerih se je izvajalo štetje prometa v letu 2008. Za določitev skupne rabe energije, ki nastanejo zaradi prometa na glavnih in tudi na lokalnih cestah, na katerih ne poteka štetje prometa, je ocenjen 30 % dodatek izračunanim rabam energije. V analizi prometa niso upoštevane avtoceste, ker ima občina lahko zelo malo vpliva na emisije prometa v tranzitu, hkrati pa je delež te rabe velik in ima velik prispevek v celotni bilanci rabe energije v prometu.

Kot je razvidno iz spodnje tabele so največji delež rabe energije v letu 2008 v prometu v MO Koper prispevala osebna in komercialna vozila.

Tabela 10: Raba energije v prometu Mestne občine Koper po podsektorjih v letu 2008

Vozilo	Raba energije bencin (kWh)	Poraba energije dizel (kWh)	Raba energije skupaj (kWh)
Občinski vozni park	52.429 kWh	289.772 kWh	342.200 kWh
Javni potniški promet	0 kWh	1.220.544 kWh	1.220.544 kWh
Zasebni in komercialni promet	40.327.612 kWh	101.852.938 kWh	142.180.550 kWh
Skupaj	40.380.041 kWh	103.363.253 kWh	143.743.294 kWh
Skupaj vsa goriva	143.743.294 kWh		

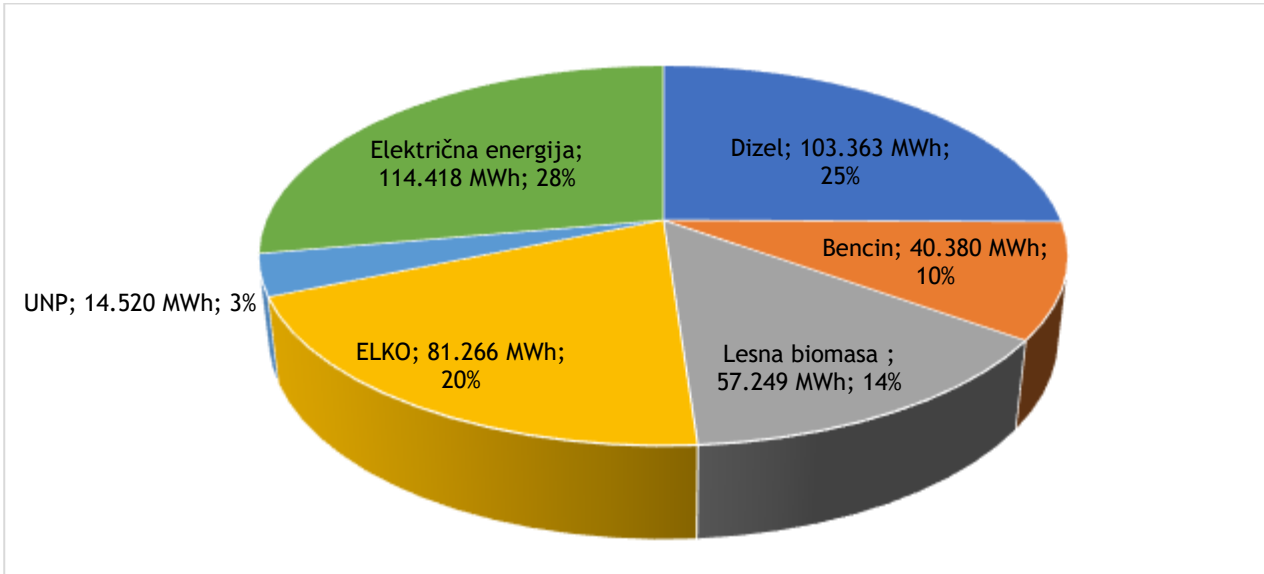
### 3.4. Skupna raba energije po sektorjih

Raba energije v vseh sektorjih skupaj znaša 411.197 MWh. Delitev rabe energije po energentih in po sektorjih je razvidna iz spodnje preglednice.

Tabela 11: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v referenčnem letu 2010

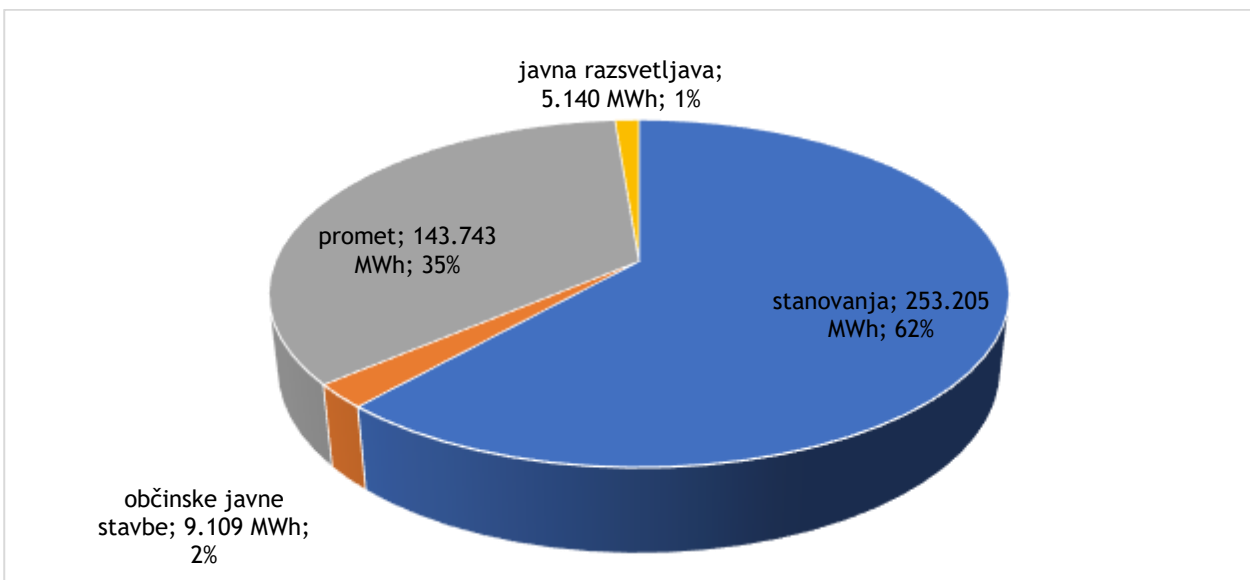
	stanovanja	občinske javne stavbe	promet	javna razsvetljava	SKUPAJ
Dizel	0 MWh	0 MWh	103.363 MWh	0 MWh	103.363 MWh
Bencin	0 MWh	0 MWh	40.380 MWh	0 MWh	40.380 MWh
Lesna biomasa	57.249 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	57.249 MWh
ELKO	75.840 MWh	5.426 MWh	0 MWh	0 MWh	81.266 MWh
UNP	13.383 MWh	1.137 MWh	0 MWh	0 MWh	14.520 MWh
Električna energija	106.733 MWh	2.545 MWh	0 MWh	5.140 MWh	114.418 MWh
SKUPAJ	253.205 MWh	9.109 MWh	143.743 MWh	5.140 MWh	411.197 MWh

Prikaz deleža rabe posameznih energentov v bilanci rabe energije vidimo iz spodnjega grafičnega prikaza, kjer je razvidno, da se porabi skupaj največ pogonskih goriv (bencina in dizla) v skupni višini 35% energije, sledi raba električne energije z 28%, ter ELKO (20 %), lesna biomasa dosega 14 % delež v rabi energije, UNP pa predstavlja najmanjši delež (3 %).



Graf 6: Raba energentov in delež rabe po energentu

Spodaj je grafično prikazano, da so stanovanja skupno največji porabnik energije v občini, in sicer z 62 %, sledi promet z 35 %, javne stavbe in javna razsvetljava pa prispevata najmanjši delež k rabi energije v občini, vendar najpomembnejši iz vidika možnosti osveščanja splošne javnosti.



Graf 7: Raba energije in delež rabe po sektorjih

### 3.5. Emisije CO<sub>2</sub> v letu 2010

Pri analizi emisije CO<sub>2</sub> so upoštevani standardni specifični emisijski koeficienti po Tehnični smernici TSG - 1 - 004: 2010, Učinkovita raba energije, RS - Ministrstvo za okolje in prostor, 2010 ter Pravilniku o metodah za določanje prihrankov energije (Uradni list RS, št. 67/15 in 14/17).

Tabela 12: Standardni specifični emisijski koeficienti (tCO<sub>2</sub>/MWh)

	električna energija	ZP	UNP	ELKO	dizel	bencin	rjavi premog	biomasa	sektorsko povprečje* gospodinjstva
Specifični emisijski koeficient (tCO <sub>2</sub> /MWh)	0,49	0,2	0,215	0,27	0,266	0,266	0,32	0	0,159

Opomba: \* brez ogrevanja na elektriko

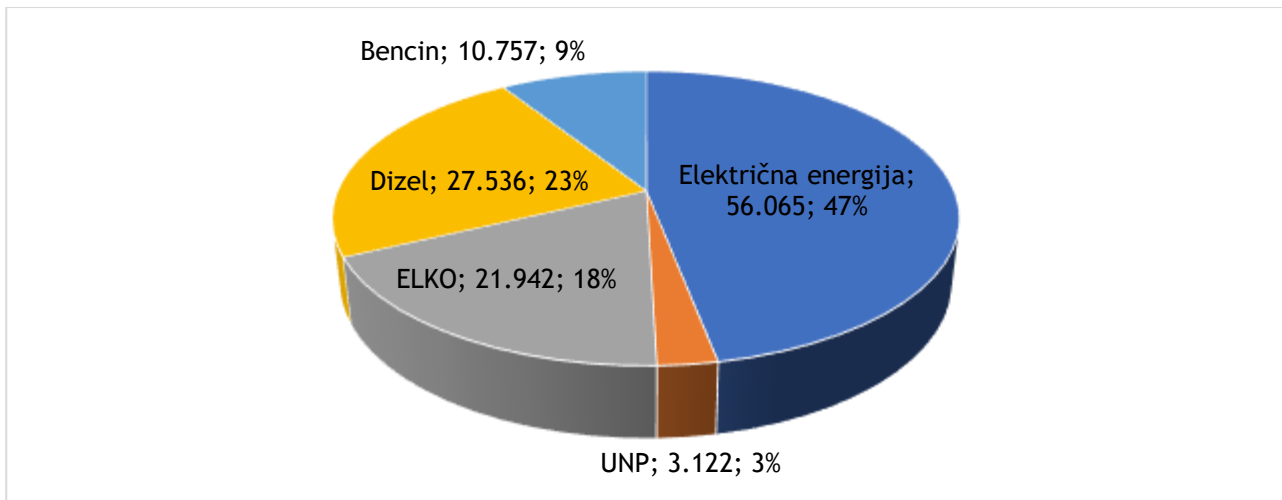
(vir: Tehnična smernica TSG - 1 - 004: 2010, Učinkovita raba energije, RS - Ministrstvo za okolje in prostor, 2010; povprečje emisije in Pravilnik o metodah za določanje prihrankov energije)

V nadaljevanju so navedene emisije CO<sub>2</sub> v MOK za leto 2010 po sektorjih in energentih. Skupaj znašajo emisije za referenčno leto 119.422 tCO<sub>2</sub>.

Tabela 13: Emisije CO<sub>2</sub> v MOK za 2010 po sektorjih in energentih

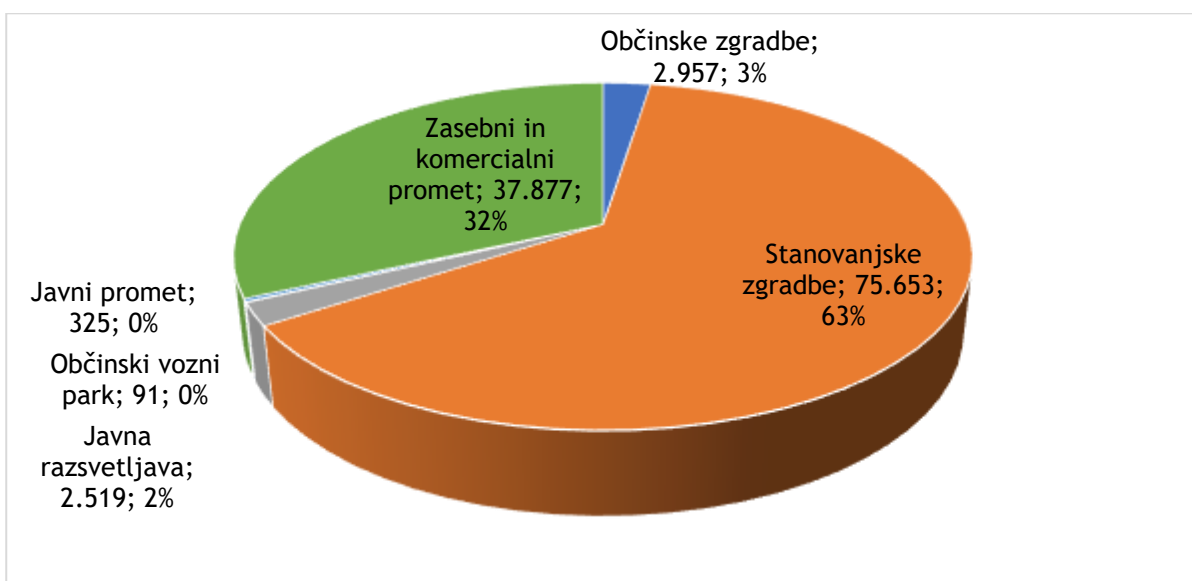
Sektorji	Emisije CO <sub>2</sub> [t]							Skupaj
	Električna energija	Ogrevanje / hlajenje	Fosilna goriva					
			ZP	UNP	ELKO	Dizel	Bencin	
<b>ZGRADBE, OPREMA:</b>								
Občinske zgradbe	1.247	1.710	0	245	1.465	0	0	2.957
Stanovanjske zgradbe	52.299	23.354	0	2.877	20.477	0	0	75.653
Občinska javna razsvetljava	2.519	0	0	0	0	0	0	2.519
<b>Vmesna vsota zgradbe, oprema</b>	<b>56.065</b>	<b>25.064</b>	<b>0</b>	<b>3.122</b>	<b>21.942</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>81.129</b>
<b>PROMET:</b>								
Občinski vozni park						77	14	91
Javni promet						325	0	325
Zasebni in komercialni promet						27.134	10.743	37.877
<b>Vmesna vsota promet</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27.536</b>	<b>10.757</b>	<b>38.293</b>
<b>Skupaj</b>	<b>56.065</b>	<b>25.064</b>	<b>0</b>	<b>3.122</b>	<b>21.942</b>	<b>27.536</b>	<b>10.757</b>	<b>119.422</b>

Spodnji graf prikazuje delež emisije CO<sub>2</sub> po energentu. Največji delež emisij nastane zaradi električne energije (47 %), sledijo emisije zaradi rabe pogonskih goriv (bencin 9%, dizel 23%), kar je pogojeno z rabo prevoznih sredstev. Zmanjšanje emisij iz električne energije je mogoče doseči s povečanjem lokalne proizvodnje električne energije iz OVE, zmanjšanje emisij iz pogonskih goriv pa je možno z uvajanjem trajnostne mobilnosti v vseh segmentih prometa. Visokim emisijam CO<sub>2</sub> pri toplotni energiji botruje tudi raba fosilnih energentov (ELKO 18 %), zato so ukrepi SECAP usmerjeni v zamenjavo fosilnih goriv z OVE ter v zmanjšanje potrebe po energiji.



Graf 8: Delež emisij CO<sub>2</sub> po energentu

V nadaljevanju so prikazani deleži emisij CO<sub>2</sub> glede na sektor. Največji delež izpusta CO<sub>2</sub> gre na račun rabe energije v stanovanjih (63 %) ter zasebnem in komercialnem prometu (32 %). Po drugi strani je delež izpusta v bilanci emisij CO<sub>2</sub> najnižji prav za kategorije nad katerimi ima občina največjo moč vpliva (občinske zgradbe in oprema, javna razsvetljava in občinski ter javni promet). Kljub temu je občina močan zgled svojim občanom, ki sledijo viziji občine.



Graf 9: Delež emisij CO<sub>2</sub> po sektorjih

## 4. Primerjava rabe energije po sektorjih med leti 2010 in 2019

### 4.1. Analiza rabe energije in primerjava med leti 2010 in 2019 po sektorjih

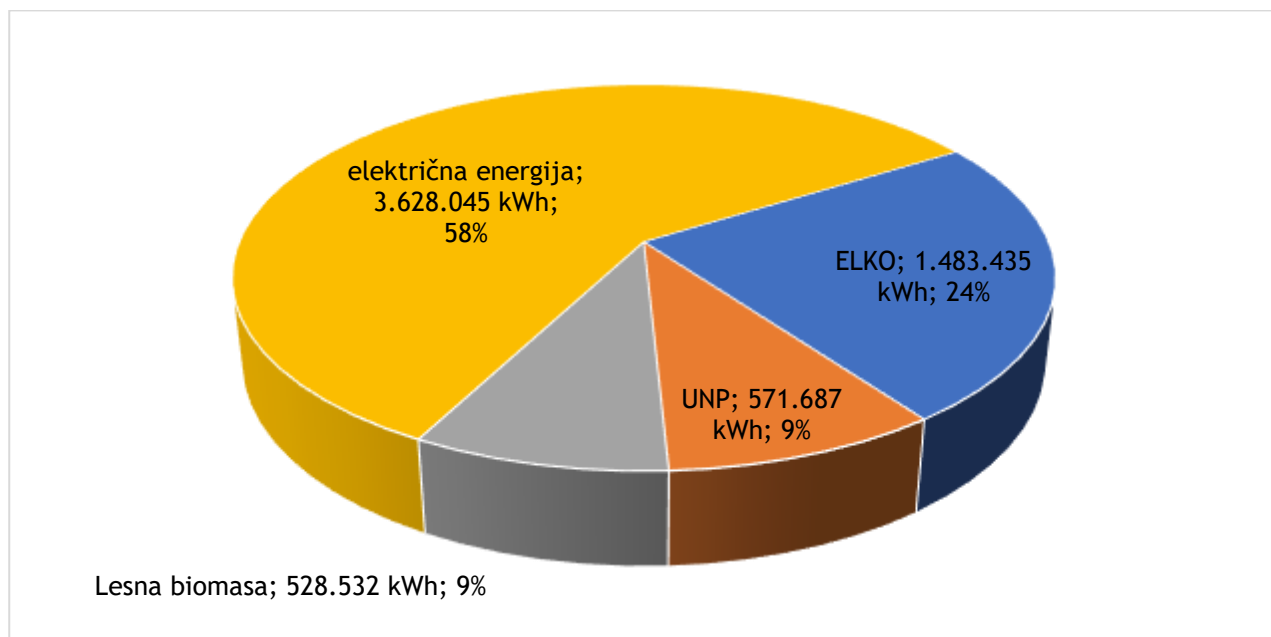
Primerjava rabe energije je obravnavana po sektorjih oziroma področjih rabe energije razdeljeno na:

- a) Stavbe in oprema:
  - občinske zgradbe,
  - stanovanjske zgradbe in
  - javna razsvetljava.
- b) Promet:
  - občinski vozni park,
  - javni promet,
  - zasebni in komercialni promet.

#### 4.1.1. Analiza rabe energije v občinskih javnih stavbah

Na podlagi podatkov zbranih z vprašalniki je bil narejen izračun o porabi energije v javnih stavbah za leto 2019. V analizi so upoštewane iste javne stavbe kot v analizi za leto 2006.

Skupna raba energije v občinskih stavbah za ogrevanje, toplo sanitarno vodo in rabo električne energije upošteva povprečje iz let 2017-2019 in znaša 6.212 MWh, raba energije po posameznih energentih je prikazana na spodnjem grafu. Zardi prehoda številnih javnih stavb na ogrevanje s toplotno črpalko in s tem uporabo električne energije za ogrevanje, predstavlja električna energija velik del (58%) porabljene celotne energije.

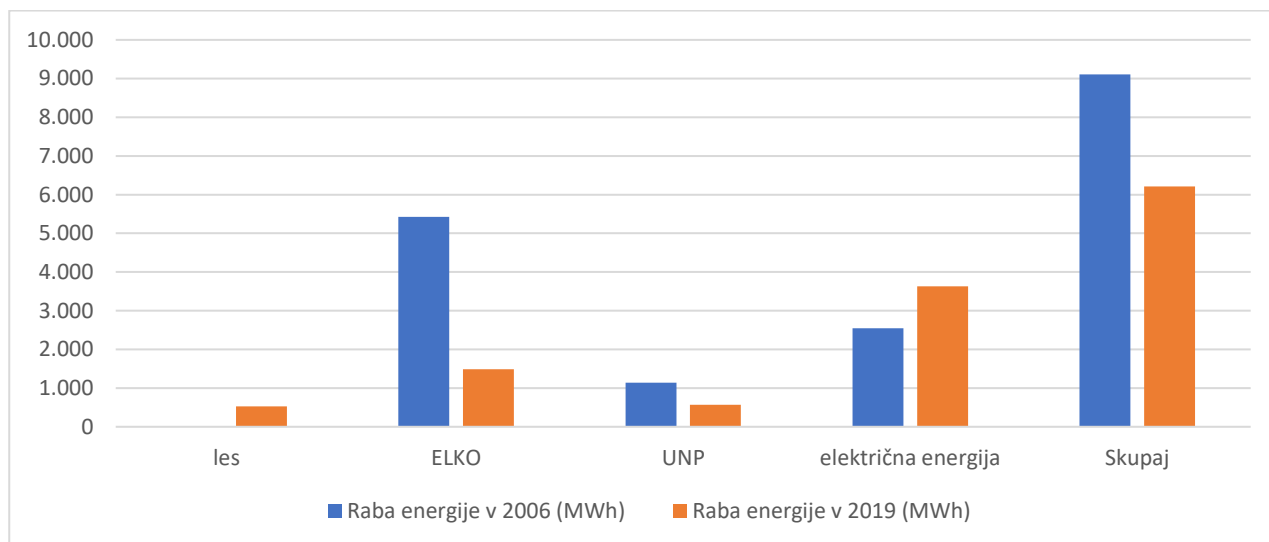


Graf 10: Raba energije za ogrevanje po energentih v analiziranih javnih stavbah v letu 2019

V nadaljevanju je podana primerjava rabe energije za stanovanja med leti 2006 in 2019.

Tabela 14: Primerjava rabe energije v javnih stavbah v letih 2006 in 2019

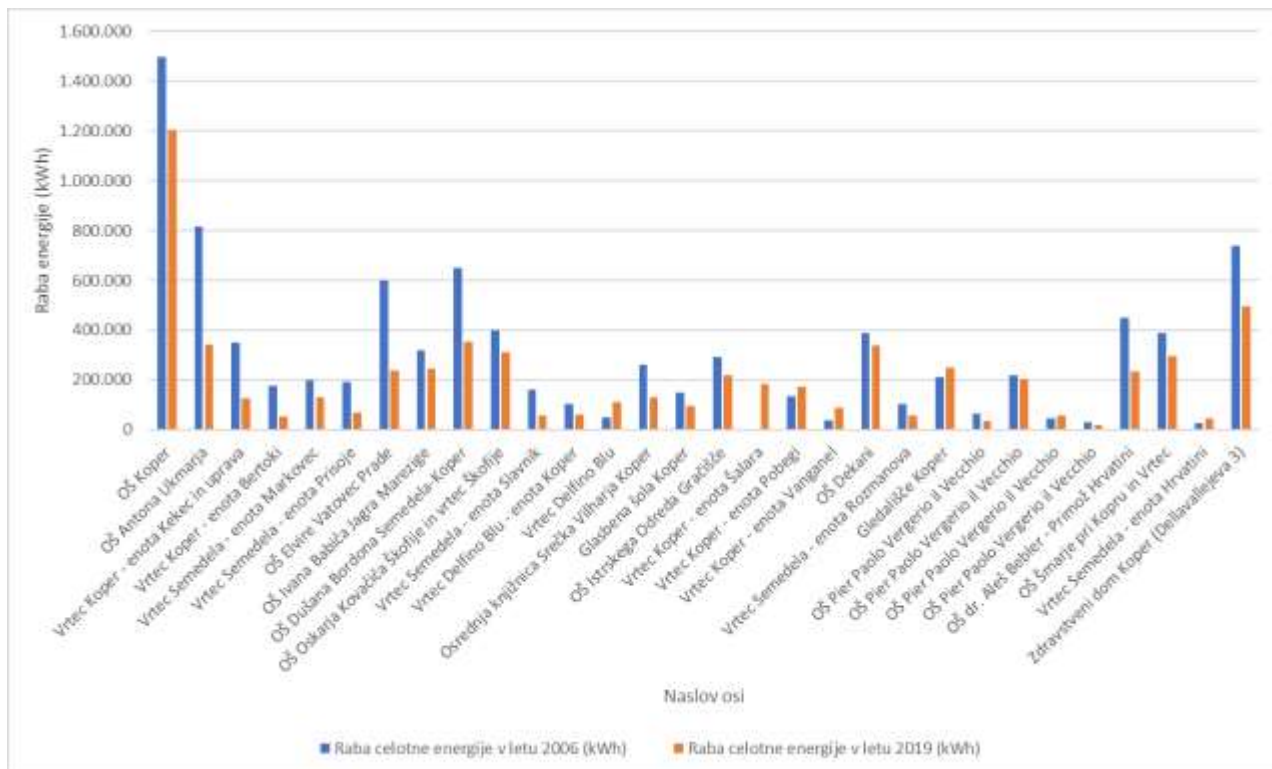
	les	ELKO	UNP	električna energija	Skupaj
Raba energije v 2006 (MWh)	0	5.426	1.137	2.545	9.109
Raba energije v 2019 (MWh)	529	1.483	572	3.628	6.212
<b>Razlika v rabi energije (MWh)</b>	<b>529</b>	<b>-3.943</b>	<b>-566</b>	<b>1.083</b>	<b>-2.897</b>
<b>Delež spremembe</b>		<b>-73%</b>	<b>-50%</b>	<b>43%</b>	<b>-32%</b>



Graf 11: Primerjava rabe energije po energentih v javnih stavbah v letih 2006 in 2019

Primerjalna analiza rabe energije v javnih stavbah pokaže znižanje rabe celotne energije za 2.897 MWh oziroma za 32 %. Na znižanje rabe vpliva predvsem nižja raba fosilnih goriv ELKO in UNP, saj se je raba kurilnega olja znižala za kar 73 % raba plina pa za 50%, med tem ko je pri porabi ekološko čistejših virov vidno naraščanje uporabe (les, energija okolja pri uporabi toplotnih črpalk). Izrazito povečanje rabe električne energije gre predvsem na račun uporabe toplotnih črpalk, ki so se postopno menjavale v preteklih letih. Znižanje skupne rabe energije pa je rezultat energetskih sanacij določenih občinskih stavb, vzpostavitve ciljnega spremljanja rabe energije ter izobraževanja uporabnikov o energetske učinkovitosti.

Na naslednjem grafu je prikazana primerjava rabe energije za ogrevanje ter raba električne energije po posameznih javnih stavbah, kjer je razvidno katere stavbe so povečale rabo energije ter katere izboljšale energetske učinkovitost in s tem zmanjšale rabo energije.



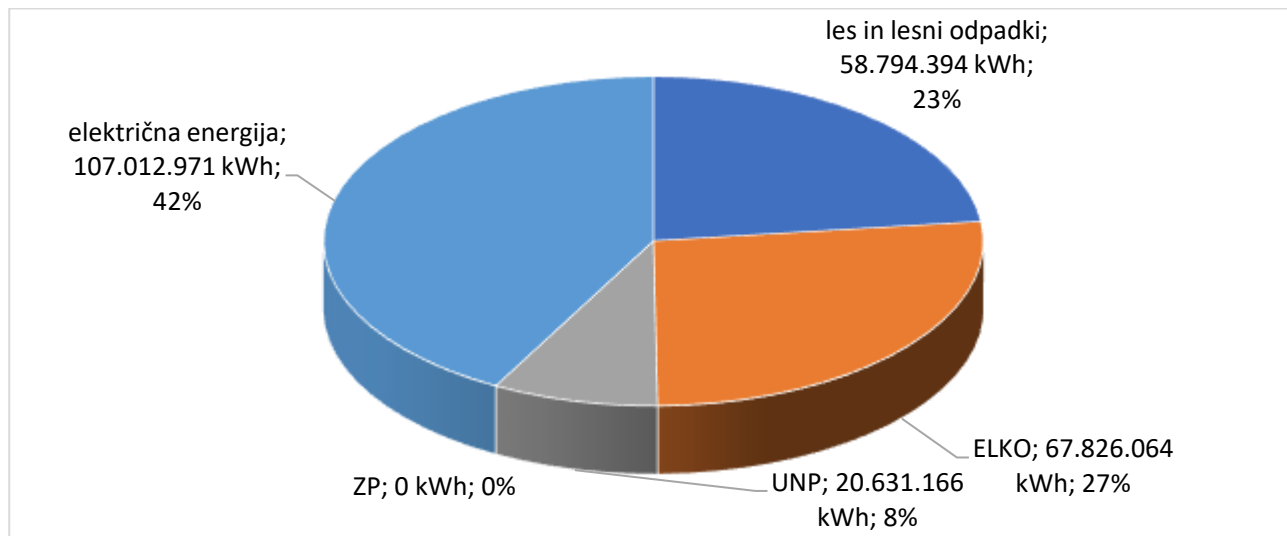
Graf 12: Raba celotne energije (za ogrevanje in električno energijo) posameznih javnih stavb za leti 2006 ter 2019

#### 4.1.2. Analiza rabe energije v stanovanjskih zgradbah

Na podlagi podatkov SURS, Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj, MOP o malih kurilnih naprav ter podatkov distributerjev električne energije je bil narejen izračun o porabi energije v stanovanjih za leto 2019.

Skupna raba energije v občini za ogrevanje, toplo sanitarno vodo in rabo električne energije je v letu 2019 znašala 254.265 MWh, raba energije po posameznih energentih je prikazana na spodnjem grafu.



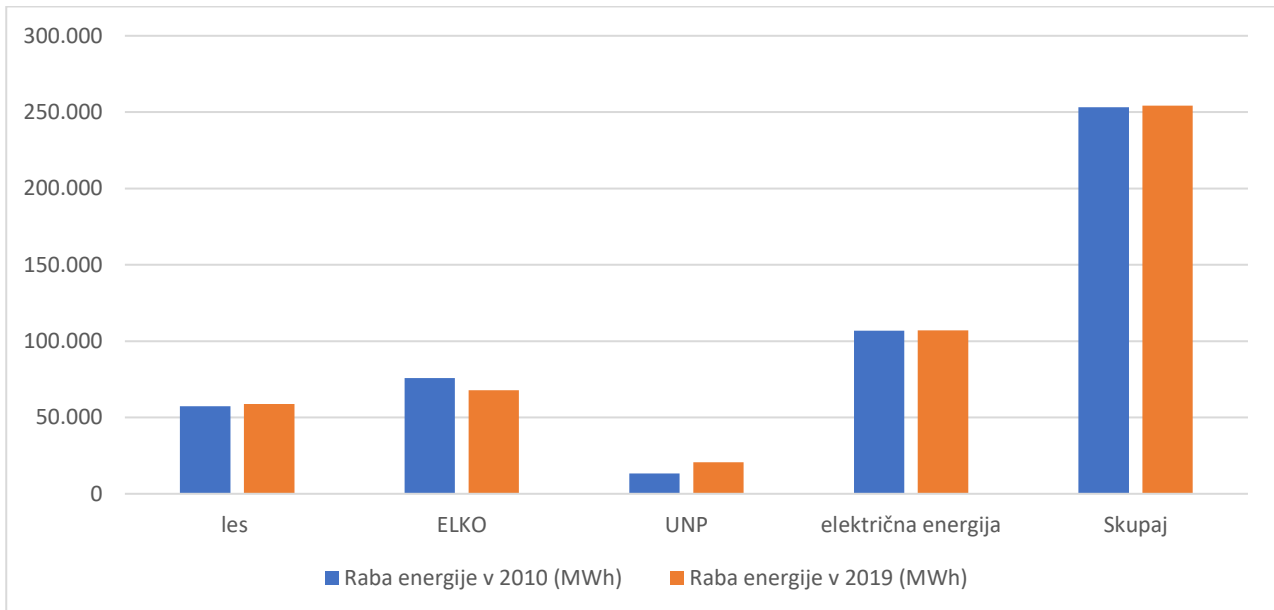


Graf 13: Raba energije po energentih za sektor stanovanj v letu 2019

V nadaljevanju je podana primerjava rabe energije za stanovanja med leti 2010 in 2019.

Tabela 15: Primerjava rabe energije v stanovanjih v letih 2010 in 2019

	les	ELKO	UNP	električna energija	Skupaj
Raba energije v 2010 (MWh)	57.249	75.840	13.383	106.733	253.205
Raba energije v 2019 (MWh)	58.795	67.826	20.631	107.013	254.265
<b>Razlika v rabi energije (MWh)</b>	<b>1.546</b>	<b>-8.014</b>	<b>7.248</b>	<b>280</b>	<b>1.060</b>
<b>Delež spremembe</b>	<b>2,7%</b>	<b>-10,6%</b>	<b>54,2%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,4%</b>



Graf 14: Primerjava rabe energije v stanovanjih v letih 2010 in 2019

Primerjalna analiza rabe energije v stanovanjskih zgradbah pokaže malenkostno povišanje rabe celotne energije za 0,4% oziroma 1.060 MWh. Zvišala se je predvsem raba UNP, znižala pa raba ELKO, raba lesa in električne energije pa se ni veliko spremenila.

#### 4.1.3. Analiza rabe energije javne razsvetljave

Izvajanje izbirne gospodarske službe javne razsvetljave je bilo podeljeno skladno z veljavnim Odlokom o koncesiji za prenovo in urejanje (Ur. l. RS, št. 74/2012) ter Odlokom o urejanju javne razsvetljave v Mestni občini Koper (Ur. l. RS, št. 4/2008) podjetju Javna razsvetljava d.d.

Razsvetljava v MO Koper je bila v preteklih letih prenovljena. Upravitelj javne razsvetljave MOK je v letu 2013, v okviru celovite prenove javne razsvetljave, zamenjal 5030 svetilk, ki ustrezajo Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja, tako v mestnem jedru kot tudi vseh naseljih v Mestni občini Koper, hkrati je obnovil tudi 248 prižigališč, vzpostavil avtomatski prenos podatkov o rabi električne energije in uvedel energetske knjigovodstvo. Vzpostavljen je bil tudi sistem upravljanja z javno razsvetljavo ter Center za prijavo napak obratovanja javne razsvetljave (ekopercapodistria.si).

Podatki o javni razsvetljavi MOK povzeti po Načrtu razsvetljave MOK (2018):

- Naziv in naslov upravitelja razsvetljave: Javna razsvetljava d.d., Litijska cesta 263, 1000 Ljubljana
- Opredelitev vrste razsvetljave: Javna razsvetljava (cestna razsvetljava, razsvetljava javnih površin, dekorativna razsvetljava, razsvetljava objektov)
- Število prebivalcev (stalnih in začasnih): 51.794
- Število prižigališč: 287
- Število svetilk: 9.454

- Celotna električna moč svetilk: 683.858W
- Letna raba električne energije za javno razsvetljavo: 2.531.398 kWh (od tega 2.294.459 kWh za občinske in 236.939 kWh za državne ceste).
- Raba na prebivalca skupaj za državne in občinske ceste 48,9 kWh
- Raba na prebivalca za občinske ceste 44,3 kWh

Po 5. členu Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/07 s spremembami) je raba elektrike za svetilke, ki razsvetljujejo občinske ceste in javne površine, ki jih občina upravlja, omejena na 44,5 kWh na prebivalca letno. V MO Koper znaša specifična raba za površine, ki jih občina upravlja (občinske ceste in javne površine), 44,3 kWh / prebivalca, torej je ciljna vrednost dosežena.

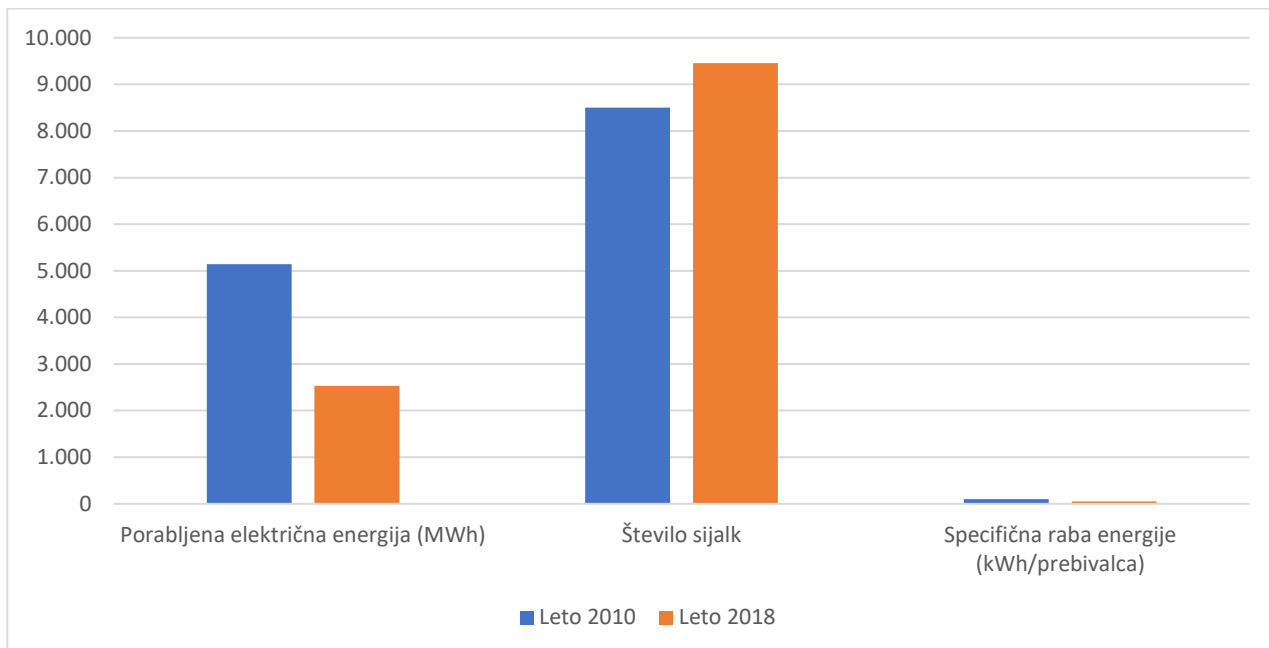
V nadaljevanju je podana primerjava rabe energije za javno razsvetljavo med leti 2009 in 2018.

Tabela 16: Raba električne energije za javno razsvetljavo ter število odjemnih mest v občini v letih 2010 in 2018 (Načrt razsvetljave MOK, 2018 in LEK MOK, 2013)

	2010	2018	Delež spremembe
Porabljena električna energija	5.140 MWh	2.531 MWh	-51%
Število sijalk	8500	9454	+11%
Specifična raba energije (kWh/prebivalca)	97,8	48,9	-50%

Po zgoraj navedenih podatkih je bilo v letu 2010 instaliranih 8.500 sijalk, v letu 2018 pa po podatkih Javne razsvetljave d.d. 9.454, torej se je število sijalk povečalo za 11%. Kljub povečanju števila sijalk, pa se je raba zaradi velikega napredka v energetske učinkovitosti sijalk ter sanacije javne razsvetljave zmanjšala za kar 51%. Iz tega izhaja tudi znižanje specifične rabe energije, ki upoštevanje občinske in državne ceste znaša 48,9 kWh/prebivalca, ob upoštevanju samo občinskih cest in površin v upravljanju občine pa je raba skladna z Uredbo (Ur. l. RS, št. 81/07 s spremembami) in znaša 44,3 kWh/prebivalca.

Primerjava podatkov za javno razsvetljavo med leti 2010 in 2018 je predstavljena tudi na naslednjem grafu.



Graf 15: Primerjava podatkov za javno razsvetljavo med leti 2010 in 2018

#### 4.1.4. Analiza rabe energije v prometu

Na podlagi podatkov o občinskem voznem parku, podatkov izvajalcev šolskih prevozov, mestnega in medkrajevnega potniškega prometa ter na osnovi pridobljenih podatkov glede povprečnega letnega dnevnega prometa in porabe energije po vrsti vozila je bila ocenjena raba energije za občinski vozni park, javni potniški promet ter zasebni in komercialni promet leta 2018. V analizi je za določitev skupne rabe energije, ki nastanejo zaradi prometa na glavnih in tudi na lokalnih cestah, na katerih ne poteka štetje prometa, upoštevan ocenjen 30 % dodatek izračunanim rabam energije.

Skupna raba energije v prometu po podsektorjih je prikazana v spodnji tabeli.

Tabela 17: Raba energije po podsektorjih prometa v MO Koper v letu 2018

Vrsta vozil	Raba energije bencin (MWh)	Raba energije dizel (MWh)	Raba energije (MWh)
Občinski vozni park	52 MWh	290 MWh	342 MWh
Javni potniški promet	0 MWh	2.594 MWh	2.594 MWh
Zasebni in komercialni promet	43.877 MWh	99.401 MWh	143.278 MWh
Skupaj	43.930 MWh	102.285 MWh	146.215 MWh
Skupaj vsa goriva	146.215 MWh		

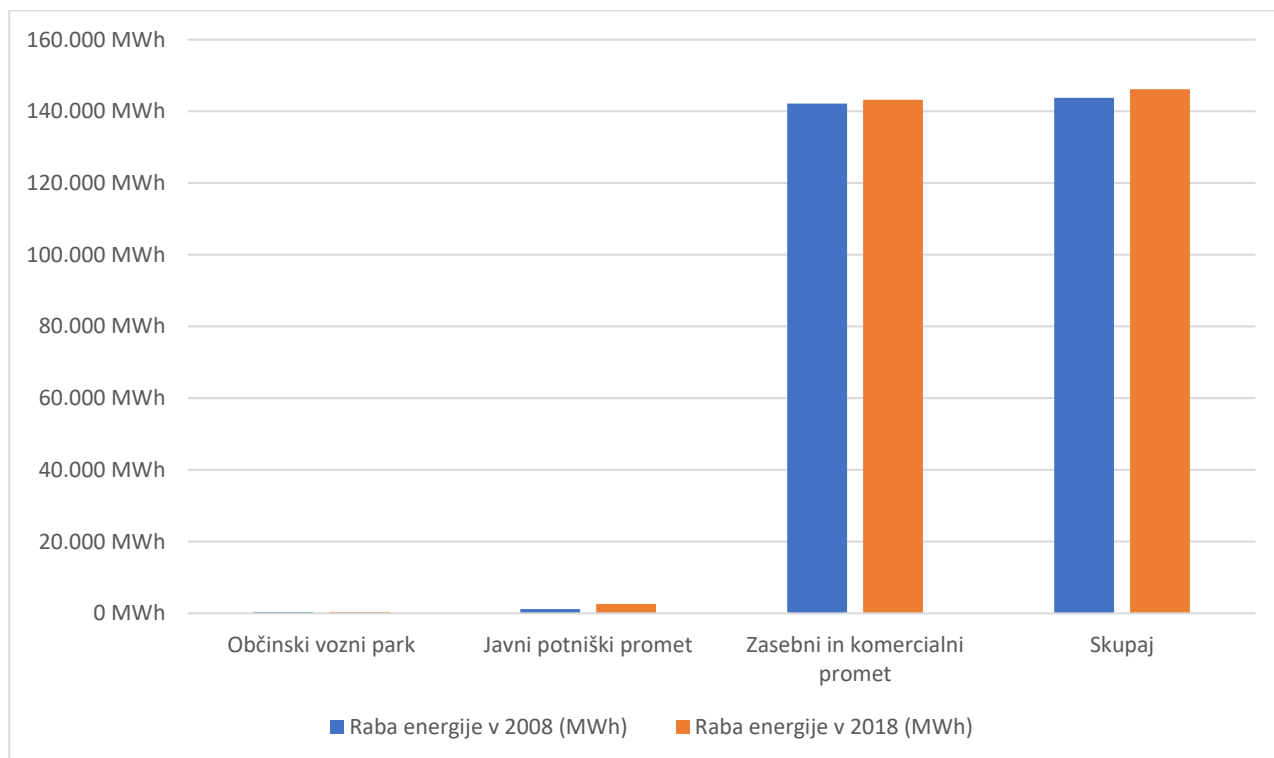
V nadaljevanju je podana primerjava rabe energije za promet po podsektorjih ter po vrsti goriv med leti 2008 in 2018. V analizi je pri občinskem voznem parku raba energije v obeh letih enaka, saj starejši podatki niso na voljo, zato primerjalna analiza za ta podsektor ni relevantna.

Tabela 18: Primerjava rabe energije v prometu po podsektorjih v letih 2008 in 2018

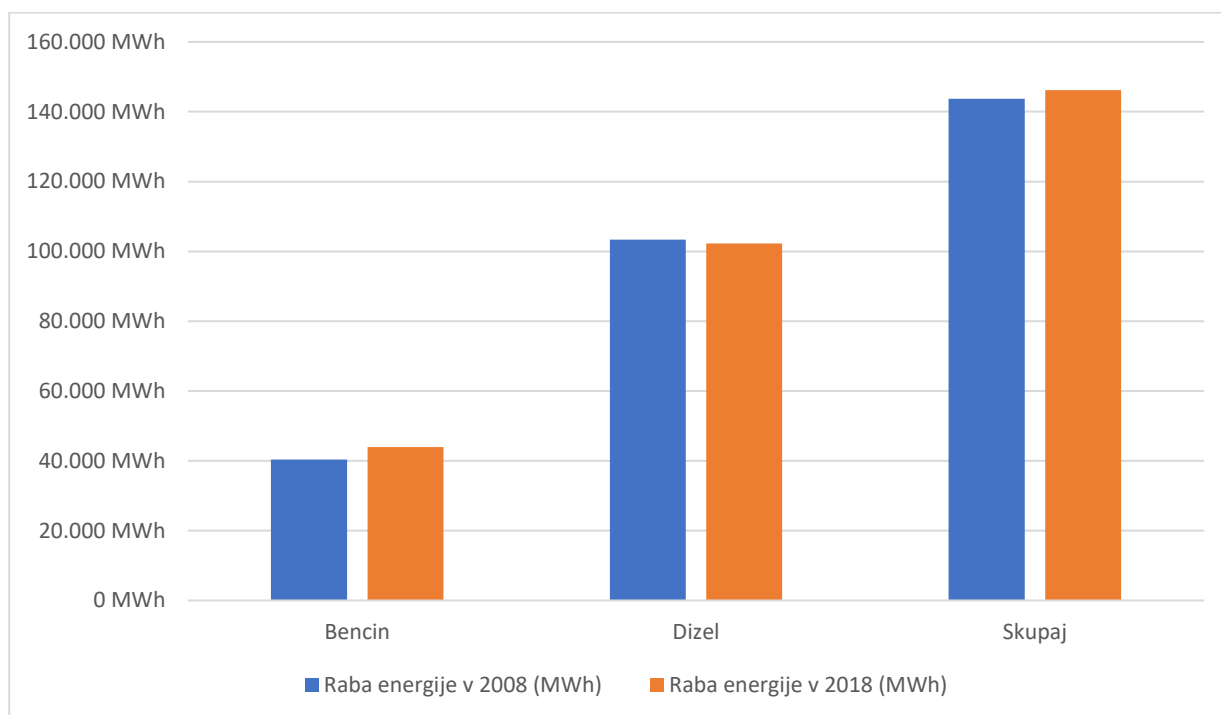
	Občinski vozni park	Javni potniški promet	Zasebni in komercialni promet	Skupaj
Raba energije v 2008 (MWh)	342 MWh	1.220 MWh	142.181 MWh	143.743 MWh
Raba energije v 2018 (MWh)	342 MWh	2.594 MWh	143.279 MWh	146.215 MWh
Razlika v rabi energije (MWh)	0 MWh	1.374 MWh	1.098 MWh	2.472 MWh
Delež spremembe	0,0%	112,6%	0,8%	1,7%

Tabela 19: Primerjava rabe energije v prometu po gorivih v letih 2009 in 2018

	Bencin	Dizel	Skupaj
Raba energije v 2008 (MWh)	40.380 MWh	103.363 MWh	143.743 MWh
Raba energije v 2018 (MWh)	43.930 MWh	102.285 MWh	146.215 MWh
Razlika v rabi energije (MWh)	3.550 MWh	-1.078 MWh	2.472 MWh
Delež spremembe	8,8%	-1,0%	1,7%



Graf 16: Primerjava rabe energije v prometu po podsektorjih v letih 2008 in 2018



Graf 17: Primerjava rabe energije v prometu po gorivih v letih 2008 in 2018

Primerjalna analiza rabe energije v prometu pokaže zvišanje rabe celotne energije za 2.472 MWh oziroma za 1,7 %. Povečala se je raba v javnem potniškem prometu zaradi povečanja števila linij in frekvence avtobusov javnega potniškega prometa. Povečala pa se je tudi raba v zasebnem in komercialnem prometu pri čemer se je nekoliko povišalo število vozil dnevnega prometa na merilnih mestih štetja prometa, hkrati pa se je izboljšala učinkovitost motorjev vozil, vendar je kljub temu zaznati porast porabe goriva. Primerjalna analiza za občinski vozni park ni relevantna, saj je raba energije prikazana v obeh letih enako, ker starejši podatki niso na voljo. Gledano vse podsektorje skupaj, pa se je nekoliko znižala raba dizla, povečala pa raba bencina.

## 4.2. Skupna raba in primerjava med leti 2010 in 2019

Raba energije v vseh sektorjih skupaj je leta 2010 znašala 411.197 MWh, leta 2019 pa 409.223 MWh. V naslednjih treh tabelah je prikazana raba v letu 2010 in v letu 2019 ter primerjava med omenjenimi leti in sicer za posamezen sektor, za posamezen energent in skupaj.

Tabela 20: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v referenčnem letu 2010

	stanovanja	občinske javne stavbe	promet	javna razsvetljava	SKUPAJ
Dizel	0 MWh	0 MWh	103.363 MWh	0 MWh	103.363 MWh
Bencin	0 MWh	0 MWh	40.380 MWh	0 MWh	40.380 MWh
Lesna biomasa	57.249 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	57.249 MWh
ELKO	75.840 MWh	5.426 MWh	0 MWh	0 MWh	81.266 MWh
UNP	13.383 MWh	1.137 MWh	0 MWh	0 MWh	14.520 MWh
Električna energija	106.733 MWh	2.545 MWh	0 MWh	5.140 MWh	114.418 MWh
<b>SKUPAJ</b>	<b>253.205 MWh</b>	<b>9.109 MWh</b>	<b>143.743 MWh</b>	<b>5.140 MWh</b>	<b>411.197 MWh</b>

Tabela 21: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v letu 2019

	stanovanja	občinske javne stavbe	promet	javna razsvetljava	SKUPAJ
Dizel	0 MWh	0 MWh	102.285 MWh	0 MWh	102.285 MWh
Bencin	0 MWh	0 MWh	43.930 MWh	0 MWh	43.930 MWh
Lesna biomasa	58.795 MWh	529 MWh	0 MWh	0 MWh	59.324 MWh
ELKO	67.826 MWh	1.483 MWh	0 MWh	0 MWh	69.309 MWh
UNP	20.631 MWh	572 MWh	0 MWh	0 MWh	21.203 MWh
Električna energija	107.013 MWh	3.628 MWh	0 MWh	2.531 MWh	113.172 MWh
<b>SKUPAJ</b>	<b>254.265 MWh</b>	<b>6.212 MWh</b>	<b>146.215 MWh</b>	<b>2.531 MWh</b>	<b>409.223 MWh</b>

Tabela 22: Primerjava rabe energije po sektorjih ter po energentih med leti 2010 in 2019

	stanovanja	občinske javne stavbe	promet	javna razsvetljava	SKUPAJ
Dizel	0 MWh	0 MWh	-1.078 MWh	0 MWh	-1.078 MWh
Bencin	0 MWh	0 MWh	3.550 MWh	0 MWh	3.550 MWh
Lesna biomasa	1.546 MWh	529 MWh	0 MWh	0 MWh	2.075 MWh
ELKO	-8.014 MWh	-3.943 MWh	0 MWh	0 MWh	-11.957 MWh
UNP	7.248 MWh	-566 MWh	0 MWh	0 MWh	6.682 MWh
Električna energija	280 MWh	1.083 MWh	0 MWh	-2.609 MWh	-1.246 MWh
<b>RAZLIKA</b>	<b>1.060 MWh</b>	<b>-2.897 MWh</b>	<b>2.472 MWh</b>	<b>-2.609 MWh</b>	<b>-1.974 MWh</b>
<b>RAZLIKA (%)</b>	<b>0,4%</b>	<b>-31,8%</b>	<b>1,7%</b>	<b>-50,8%</b>	<b>-0,5%</b>

Primerjava rabe energije pokaže, da se je raba največ zmanjšala pri javni razsvetljavi (-50,8 %) ter v občinskih javnih stavbah (-31,8 %), medtem ko so v ostalih sektorjih spremembe procentualno gledano malenkostne in sicer se je povečala raba v stanovanjih (za 0,4 %) ter tudi v prometu (za 1,7 %). Skupna raba izkazuje malenkostno zmanjšanje, v višini -0,5 %.

### 4.3. Primerjava emisij CO<sub>2</sub> med leti 2010 in 2019

Pri analizi emisije CO<sub>2</sub> so upoštevani standardni specifični emisijski koeficienti kot so prikazani v poglavju 3.5 Emisije CO<sub>2</sub> v letu 2010, razen za električno energijo, kjer so je dosegel napredek zmanjšanja emisij pri pripravi električne energije, saj se uporablja vedno več obnovljivih virov ter čistejših virov za pripravo električne energije. Upoštevan emisijski faktor je po podatkih IJS CEU za leto 2018 0,353 kg/kWh.

Emisije CO<sub>2</sub> za referenčno leto v vseh sektorjih skupaj so leta 2010 znašale 119.422 tCO<sub>2</sub>, leta 2019 pa 101.864 tCO<sub>2</sub>. V naslednjih treh tabelah so prikazane emisije CO<sub>2</sub> v letu 2010 in v letu 2019 ter primerjava med omenjenimi leti in sicer za posamezen sektor, za posamezen energent in skupaj.

Tabela 23: Emisije CO<sub>2</sub> v MOK za 2010 po sektorjih in energentih

Sektorji	Emisije CO <sub>2</sub> [t]							
	Električna energija	Ogrevanje / hlajenje	Fosilna goriva					Skupaj
			ZP	UNP	ELKO	Dizel	Bencin	
<b>ZGRADBE, OPREMA:</b>								
Občinske zgradbe	1.247	1.710	0	245	1.465	0	0	2.957
Stanovanja	52.299	23.354	0	2.877	20.477	0	0	75.653
Javna razsvetljava	2.519	0	0	0	0	0	0	2.519
<b>Vmesna vsota zgradbe, oprema</b>	<b>56.065</b>	<b>25.064</b>	<b>0</b>	<b>3.122</b>	<b>21.942</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>81.129</b>
<b>PROMET:</b>								
Občinski vozni park						77	14	91
Javni promet						325	0	325
Zasebni in komercialni promet						27.134	10.743	37.877
<b>Vmesna vsota promet</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27.536</b>	<b>10.757</b>	<b>38.293</b>
<b>Skupaj</b>	<b>56.065</b>	<b>25.064</b>	<b>0</b>	<b>3.122</b>	<b>21.942</b>	<b>27.536</b>	<b>10.757</b>	<b>119.422</b>



Tabela 24: Emisije CO<sub>2</sub> v MOK za 2019 po sektorjih in energentih

Sektorji	Emisije CO <sub>2</sub> [t]							Skupaj
	Električna energija	Ogrevanje / hlajenje	Fosilna goriva					
			ZP	UNP	ELKO	Dizel	Bencin	
<b>ZGRADBE, OPREMA:</b>								
Občinske zgradbe	1.281	523	0	123	401	0	0	1.804
Stanovanja	37.776	22.439	0	4.126	18.313	0	0	60.215
Javna razsvetljava	893	0	0	0	0	0	0	893
<b>Vmesna vsota zgradbe, oprema</b>	<b>39.950</b>	<b>22.963</b>	<b>0</b>	<b>4.249</b>	<b>18.714</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>62.912</b>
<b>PROMET:</b>								
Občinski vozni park						77	14	91
Javni promet						691	0	691
Zasebni in komercialni promet						26.481	11.689	38.169
<b>Vmesna vsota promet</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27.249</b>	<b>11.703</b>	<b>38.952</b>
<b>Skupaj</b>	<b>39.950</b>	<b>22.963</b>	<b>0</b>	<b>4.249</b>	<b>18.714</b>	<b>27.249</b>	<b>11.703</b>	<b>101.864</b>

Tabela 25: Primerjava emisij CO<sub>2</sub> v MOK mede leti 2010 in 2019 po sektorjih in energentih

Sektorji	Emisije CO <sub>2</sub> [t]							RAZLIKA	RAZLIKA (%)
	Elektr. energija	Ogrevanje/ hlajenje	Fosilna goriva						
			ZP	UNP	ELKO	Dizel	Bencin		
<b>ZGRADBE, OPREMA:</b>									
Občinske zgradbe	33	-1.186	0	-122	-1.064	0	0	-1.153	<b>-39,0%</b>
Stanovanja	-14.524	-915	0	1.249	-2.164	0	0	-15.439	<b>-20,4%</b>
Javna razsvetljava	-1.625	0	0	0	0	0	0	-1.625	<b>-64,5%</b>
<b>Vmesna vsota zgradbe, oprema</b>	<b>-16.115</b>	<b>-2.101</b>	<b>0</b>	<b>1.127</b>	<b>-3.228</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-18.216</b>	<b>-22,5%</b>
<b>PROMET:</b>									
Občinski vozni park						0	0	0	<b>0,0%</b>
Javni promet						366	0	366	<b>112,5%</b>
Zasebni in komercialni promet						-653	946	292	<b>0,8%</b>
<b>Vmesna vsota promet</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-287</b>	<b>946</b>	<b>658</b>	<b>1,7%</b>
<b>RAZLIKA</b>	<b>-16.115</b>	<b>-2.101</b>	<b>0</b>	<b>1.127</b>	<b>-3.228</b>	<b>-287</b>	<b>946</b>	<b>-17.558</b>	<b>-14,7%</b>
<b>RAZLIKA (%)</b>	<b>-28,7%</b>	<b>-8,4%</b>		<b>36,1%</b>	<b>-14,7%</b>	<b>-1,0%</b>	<b>8,8%</b>	<b>-14,7%</b>	

Primerjava emisij med leti 2010 in 2019 pokaže, da so se emisije zelo zmanjšale v sektorju javne razsvetljave (za 64,5 %) ter občinskih zgradb (za 39,0%), ravno tako so se zmanjšale pri stanovanjih

(za 20,4 %), pri prometu, pa so se emisije nekoliko povečale (1,7 %). Primerjava skupnih emisij izkazuje znižanje emisij v višini 14,7 %, pri čemer ima velik vpliv pri zmanjšanju menjava energentov ter znižanje emisijskega faktorja električne energije zaradi uporabe okolju prijaznejših virov energije z manj emisijami.

## 5. Viri

- 1) Agencija Republike Slovenije za okolje,  
<http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/karte/karta4047.html>  
[http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/tprim\\_kurse\\_net7.pdf](http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/tprim_kurse_net7.pdf)  
<http://www.arso.gov.si/>., (10.11.2020).
- 2) Akcijski načrt za trajnostno energijo za Mestno občino Koper, GOLEA, 2019
- 3) 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), EUR 29412 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018.
- 4) Direkcija RS za infrastrukturo (DRSI),  
<https://www.gov.si/drzavni-organi/organi-v-sestavi/direkcija-za-infrastrukturo/o-direkciji/sektor-za-evidence-o-cestah-informatiko-in-arhiv/>
- 5) Ekopercapodistria.si, 2020,  
<https://ekopercapodistria.si/arhiv/obvestilo-o-zamenjavi-vzdrzevalca-javne-razsvetljave/>
- 6) En- GIS, Zemeljevid občine,  
<http://www.engis.si/>, (10.11.2014).
- 7) GEOPEDIJA,  
<http://www.geopedia.si/>, (9.11.2020).
- 8) Gradbeni inštitut ZRMK,  
<http://www.gi-zrmk.si/>, (9.11.2020).
- 9) Grobovšek B., 2010: Zmanjšanje rabe energije in s tem varčevanje pri ogrevanju v obstoječih stavbah,  
<http://www.energijadoma.si/znanje/strokovnjak-svetuje/zmanjsanje-rabe-energije-in-s-tem-varcevanje-pri-ogrevanju-v-obs.>
- 10) Gradivo Občine Ajdovščina, 2020
- 11) Interno gradivo GOLEA, 20.11.2020
- 12) Konvencija županov, 2020;  
<https://www.konvencijazupanov.eu/about-sl/cov-initiative-sl/cov-figures-sl.html>  
<https://www.konvencijazupanov.eu/about-sl/cov-initiative-sl/origin-dev-sl.html>
- 13) Lokalni energetske koncept Mestne občine Koper, Eco Consulting, 2008.
- 14) Lokalni energetske koncept Mestne občine Koper, GOLEA, 2013
- 15) Metode za izračun prihrankov energije pri izvajanju ukrepov za povečanje učinkovitosti rabe energije in večjo uporabo obnovljivih virov energije, Inštitut Jožef Stefan, 2011.

- 16) Minister za kmetijstvo in okolje,  
<http://www.mko.gov.si/>, (10.11.2020).
- 17) Mreža državnih cest, Gis-ARSO,  
[http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\\_Okolja\\_AXL@Arso](http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso), (10.11.2020).
- 18) Načrt razsvetljave MOK, Javna razsvetljava d.d., 2018; <http://www.jrl.si/files/nacrt-razsvetljave-obcina-koper.pdf>
- 19) Natura 2000 občina, Geopedia,  
<http://www.geopedia.si/>;  
[http://www.geopedia.si/#T1257\\_F408:50\\_x404592.65599999996\\_y42622.8\\_s11\\_b4](http://www.geopedia.si/#T1257_F408:50_x404592.65599999996_y42622.8_s11_b4),  
(10.11.2020).
- 20) Ogrin D. in sod., Geografija stika Slovenske Istre in Tržaškega zaliva, 2012  
[http://geo.ff.uni-lj.si/sites/geo.ff.uni-lj.si/files/Dokumenti/Publikacije/geograff\\_12.pdf](http://geo.ff.uni-lj.si/sites/geo.ff.uni-lj.si/files/Dokumenti/Publikacije/geograff_12.pdf)  
(19.6.2020)
- 21) Omega Consult, <https://omegaconsult.si/kategorije/> (23.11.2020)
- 22) PISO Prostorski informacijski sistem,  
<http://www.geoprostor.net/PisoPortal/vstopi.aspx>, (10.11.2020).
- 23) Podatki o porabi aparatov, Elektro energija,  
<http://www.elektro-energija.si/1/Gospodinjstva/Ucinkovita-raba/Podatki-o-porabi-aparatov.aspx>, (10.11.2020).
- 24) Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 in 2007, SURS,  
<http://www.stat.si/popis2002/si/default.htm>, (10.11.2020).
- 25) Povprečni temperaturni primanjkljaj...,  
[http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\\_Okolja\\_AXL@Arso](http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso), (10.11.2020).
- 26) Povprečno trajanje kurilne...,  
[http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\\_Okolja\\_AXL@Arso](http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso), (10.11.2020).
- 27) Direkcija RS za infrastrukturo (DRSI),  
<https://www.gov.si/drzavni-organi/organi-v-sestavi/direkcija-za-infrastrukturo/o-direkciji/sektor-za-evidence-o-cestah-informatiko-in-arhiv/>
- 28) Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring, Version 1.0, Covenant of Mayors Office & Joint Research Centre of the European Commission May 2014.
- 29) Reporting Guidelines on Sustainable Energy and climate change Action Plan and Monitoring, Version 1.0, Covenant of Mayors Office & Joint Research Centre of the European Commission, 2018
- 30) Spletna stran Mestne občine Koper,  
<http://www.koper.si/>. (13.11.2020)

- 31) Skupnost občin Slovenije, Mestna občina Koper, <[www.skupnostobcin.si](http://www.skupnostobcin.si)> (9.10.2020)
- 32) Spletni GIS portal,  
<http://gis.arso.gov.si/geoportal/catalog/main/home.page>, (10.11.2020).
- 33) SURS, Statistični urad Republike Slovenije,  
<http://www.stat.si/>; <https://www.stat.si/StatWeb/>  
<https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data//2640010S.px/table/tableViewLayout2/>  
(10.11.2020)
- 34) Tehnično poročilo, JR MOK, (10.11.2020).
- 35) Tehnična smernica TSG - 1 - 004: 2010, Učinkovita raba energije, RS - Ministrstvo za okolje in prostor, 2010.
- 36) Wikipedia.org,  
<https://sl.wikipedia.org/wiki/Koper> (15.6.2020)