Akcijski načrt za trajnostno energijo in podnebne spremembe - SECAP

1. del

OSNOVNA EVIDENCA EMISIJ

za Mestno občino Nova Gorica

DS 3.1

Aktivnost: SECAP - Osnovna evidenca emisij

|  |
| --- |
| Predvideni datum oddaje: 12/2021 |
| Stanje: Zaključno poročilo |
| Verzija**:** 1.0 |
| Datum verzije: Februar 2022 |
| **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.

Izdelovalec 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,  Tomaž Lozej,  Matej Pahor. | GOLEA |  |

**Revizija dokumenta**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Verzija | Datum | Avtor | Organizacija | Komentarji |
| 2.1 |  |  |  |  |

**Kontaktni podatki za dokument**

| Ime | Organizacija | Kontaktni podatki |
| --- | --- | --- |
| Ivana Kacafura | GOLEA | Ivana.kacafura@golea.si |

Kazalo vsebine

[1. Povzetek 8](#_Toc96935227)

[2. Uvod 10](#_Toc96935228)

[2.1. Predhodne študije občine in postopki Konvencije županov po podpisu pristopa 12](#_Toc96935229)

[2.2. Splošna predstavitev Mestne občine Nova Gorica 12](#_Toc96935230)

[2.3. Organizacijski vidik priprave SECAP 14](#_Toc96935231)

[2.3.1. Ustanovljeni/zadolženi usklajevalni in organizacijski organi 14](#_Toc96935232)

[2.3.2. Dodeljeno osebje 14](#_Toc96935233)

[2.3.3. Vključevanje zainteresiranih strani in občanov 15](#_Toc96935234)

[3. Osnovna evidenca emisij za leto 2005 16](#_Toc96935235)

[3.1. Metodologija 16](#_Toc96935236)

[3.2. Poročanje o izvajanju Akcijskega načrta za trajnostno energijo in podnebne spremembe 16](#_Toc96935237)

[3.3. Analiza rabe energije po sektorjih za referenčno leto 2005 16](#_Toc96935238)

[3.3.1. Analiza rabe energije v občinskih javnih stavbah 17](#_Toc96935239)

[3.3.2. Analiza rabe energije v stanovanjskih zgradbah 19](#_Toc96935240)

[3.3.3. Analiza rabe energije javne razsvetljave 21](#_Toc96935241)

[3.3.4. Analiza rabe energije v prometu 22](#_Toc96935242)

[3.3.4.1. Občinski vozni park Mestne občine Nova Gorica 22](#_Toc96935243)

[3.3.4.2. Javni mestni avtobusni prevoz 22](#_Toc96935244)

[3.3.4.3. Zasebni in komercialni sektor 23](#_Toc96935245)

[3.3.4.4. Skupna raba energije v prometu 23](#_Toc96935246)

[3.4. Skupna raba energije po sektorjih 24](#_Toc96935247)

[3.5. Emisije CO2 v letu 2005 26](#_Toc96935248)

[4. Osnovna evidenca emisij za primerjalno leto 2013 28](#_Toc96935249)

[4.1. Metodologija 28](#_Toc96935250)

[4.2. Analiza rabe energije po sektorjih za primerjalno leto 2013 28](#_Toc96935251)

[4.2.1. Analiza rabe energije v občinskih javnih stavbah 28](#_Toc96935252)

[4.2.2. Analiza rabe energije v stanovanjskih zgradbah 31](#_Toc96935253)

[4.2.3. Analiza rabe energije javne razsvetljave 33](#_Toc96935254)

[4.2.4. Analiza rabe energije v prometu 34](#_Toc96935255)

[4.2.4.1. Občinski vozni park 34](#_Toc96935256)

[4.2.4.2. Javni mestni avtobusni promet 35](#_Toc96935257)

[4.2.4.3. Zasebni in komercialni promet 36](#_Toc96935258)

[4.2.4.4. Skupna raba energije v prometu 37](#_Toc96935259)

[4.3. Skupna raba energije po sektorjih 38](#_Toc96935260)

[4.4. Emisije CO2 v letu 2013 40](#_Toc96935261)

[5. Primerjalna analiza med leti 2005 in 2013 43](#_Toc96935262)

[5.1. Primerjalna analiza rabe energije po sektorjih med leti 2005 in 2013 43](#_Toc96935263)

[5.1.1. Primerjalna analiza rabe energije v občinskih javnih stavbah 44](#_Toc96935264)

[5.1.2. Primerjalna analiza rabe energije v stanovanjskih zgradbah 45](#_Toc96935265)

[5.1.3. Primerjalna analiza rabe energije javne razsvetljave 46](#_Toc96935266)

[5.1.4. Primerjalna analiza rabe energije v prometu 47](#_Toc96935267)

[5.2. Primerjalna analiza skupne rabe energije med leti 2005 in 2013 48](#_Toc96935268)

[5.3. Primerjalna analiza emisij CO2 med leti 2005 in 2013 49](#_Toc96935269)

[6. Priloga 1: Primerjalna analiza med leti 2005 in 2020 za izbrane sektorje 52](#_Toc96935270)

[6.1. Primerjalna analiza rabe energije po sektorjih med leti 2005 in 2020 52](#_Toc96935271)

[6.1.1. Primerjalna analiza rabe energije v občinskih javnih stavbah 52](#_Toc96935272)

[6.1.2. Primerjalna analiza rabe energije javne razsvetljave 54](#_Toc96935273)

[6.1.3. Primerjalna analiza rabe energije v prometu 55](#_Toc96935274)

[6.1.4. Primerjalna analiza daljinskega ogrevanja za stanovanja (Kenog d.o.o.) 57](#_Toc96935275)

[6.2. Primerjalna analiza skupne rabe energije med leti 2005 in 2020 57](#_Toc96935276)

[6.3. Primerjalna analiza emisij CO2 med leti 2005 in 2020 58](#_Toc96935277)

[7. Viri 62](#_Toc96935278)

Kazalo tabel

[Tabela 1: Osnovni statistični podatki MONG (SURS) 14](#_Toc96935156)

[Tabela 2: Raba celotne energije v občinskih javnih stavbah 18](#_Toc96935157)

[Tabela 3:Raba celotne energije v javnih stavbah, 2005 19](#_Toc96935158)

[Tabela 4: Raba končne energije za celoten sektor stanovanj po energentih za leto 2002 (SURS, 2002 in LEK, 2008) 20](#_Toc96935159)

[Tabela 5: Tehnične lastnosti javne razsvetljave v MONG v letu 2005 (IP JR MONG, 2012 in SURS) 22](#_Toc96935160)

[Tabela 6: Podatki o prevoženih kilometrih na leto, porabi goriva in energije občinskega voznega parka MONG, 2005 (Občinska uprava MONG) 22](#_Toc96935161)

[Tabela 7: Raba energije mestnega javnega avtobusnega prometa v MONG 23](#_Toc96935162)

[Tabela 8: Raba energije zasebnega oziroma komercialnega prometa (Izračun GOLEA za leto 2005) 23](#_Toc96935163)

[Tabela 9: Raba energije v prometu MONG po podsektorjih v letu 2005 24](#_Toc96935164)

[Tabela 10: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v referenčnem letu 2005 (\*ZP vključuje tudi 100 % DO) 24](#_Toc96935165)

[Tabela 11: Standardni specifični emisijski koeficienti (tCO2/MWh) 26](#_Toc96935166)

[Tabela 12: Emisije CO2 v MONG za leto 2005 po sektorjih in energentih 26](#_Toc96935167)

[*Tabela 13: Raba energije v občinskih javnih stavbah 2013* 30](#_Toc96935168)

[Tabela 14 Število ogrevanih stanovanj po letu izgradnje stavbe v MONG (SURS, 2011; LEK 2016) 32](#_Toc96935169)

[*Tabela 15: Ocena Porabljene energije za ogrevanje, pripravo tople sanitarne vode in tehnologijo za celoten sektor stanovanj (GOLEA, 2014)* 32](#_Toc96935170)

[Tabela 16 Raba električne energije za javno razsvetljavo v MONG v letu 2013 (LEK MONG, 2016) 34](#_Toc96935171)

[*Tabela 17: Podatki o prevoženih kilometrih na leto, porabi goriva in energije občinskega voznega parka, 2017 (Občinska uprava MONG)* 35](#_Toc96935172)

[Tabela 18: Obstoječe linije mestnega javnega prometa, 2016 35](#_Toc96935173)

[*Tabela 19: Podatki o porabi goriva in energije za mestni javni promet 2016 (Avrigo, 2017 in občinska uprava MONG,2021)* 35](#_Toc96935174)

[*Tabela 20: Skupno prevoženi km ter poraba energenta v tem sektorju, 2016* 36](#_Toc96935175)

[*Tabela 21: Raba energije po podsektorjih prometa v MONG v letu 2016* 37](#_Toc96935176)

[*Tabela 22: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v letu 2013* 38](#_Toc96935177)

[*Tabela 23: Standardni specifični emisijski koeficienti (tCO2/MWh)* 40](#_Toc96935178)

[*Tabela 24: Emisije CO2 v MONG za leto 2013 po sektorjih in energentih:* 40](#_Toc96935179)

[Tabela 25 Primerjalna analiza rabe energije za javne stavbe med leti 2005 in 2013 44](#_Toc96935180)

[Tabela 26: Primerjava rabe energije v stanovanjih v letih 2002 in 2013 45](#_Toc96935181)

[Tabela 27: Raba električne energije za javno razsvetljavo mest v občini v letih 2005 in 2013 (LEK MONG, 2016; IP JR MONG, 2012) 46](#_Toc96935182)

[Tabela 28: Primerjava rabe energije v prometu po podsektorjih v letih 2005 in 2016 47](#_Toc96935183)

[Tabela 29: Primerjava rabe energije v prometu po gorivih v letih 2005 in 2016 47](#_Toc96935184)

[Tabela 30: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v referenčnem letu 2005 48](#_Toc96935185)

[Tabela 31: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v letu 2013 49](#_Toc96935186)

[Tabela 32: Primerjava rabe energije po sektorjih ter po energentih med leti 2005 in 2013 49](#_Toc96935187)

[Tabela 33: Emisije CO2 v MONG za 2005 po sektorjih in energentih 50](#_Toc96935188)

[Tabela 34: Emisije CO2 v MONG za 2013 po sektorjih in energentih 50](#_Toc96935189)

[Tabela 35: Primerjava emisij CO2 v MONG med leti 2005 in 2013 po sektorjih in energentih 51](#_Toc96935190)

[Tabela 36 Primerjalna analiza rabe energije za javne stavbe med leti 2005 in 2020 52](#_Toc96935191)

[Tabela 37: Raba električne energije za javno razsvetljavo mest v občini v letih 2005 in 2020 (uprava MONG; IP JR MONG, 2012) 54](#_Toc96935192)

[Tabela 38: Primerjava rabe energije v prometu po podsektorjih v letih 2005 in 2020 55](#_Toc96935193)

[Tabela 39: Primerjava rabe energije v prometu po gorivih v letih 2005 in 2020 55](#_Toc96935194)

[Tabela 40 Poraba energije DO KENOG v letu 2007 in 2020 57](#_Toc96935195)

[Tabela 41: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v referenčnem letu 2005 57](#_Toc96935196)

[Tabela 42: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v letu 2020 58](#_Toc96935197)

[Tabela 43: Primerjava rabe energije po sektorjih ter po energentih med leti 2005 in 2020 58](#_Toc96935198)

[Tabela 44: Emisije CO2 v MONG za 2005 po sektorjih in energentih 59](#_Toc96935199)

[Tabela 45 Emisije CO2 v MONG za 2020 po sektorjih in energentih 60](#_Toc96935200)

[Tabela 46: Primerjava emisij CO2 v MONG med leti 2005 in 2020 po sektorjih in energentih 61](#_Toc96935201)

Kazalo grafov

[Graf 1: Raba (MWh) in delež (%) porabe energije po energentih v analiziranih javnih stavbah v letu 2005 17](#_Toc96935202)

[Graf 2: Struktura rabe končne energije po energentu znotraj sektorja stanovanj, 2002 20](#_Toc96935203)

[Graf 3: Delitev porabe toplote in električne energije v sektorju stanovanj 21](#_Toc96935204)

[Graf 4: Raba energentov in delež rabe po energentu, 2005 25](#_Toc96935205)

[Graf 5: Raba energije (MWh) in delež rabe po sektorjih, 2005 25](#_Toc96935206)

[Graf 6 Emisije CO2 (tCO2) in delež emisij CO2 po energentu, 2005 27](#_Toc96935207)

[Graf 7: Emisije CO2 (tCO2) in delež emisij CO2 po sektorjih, 2005 27](#_Toc96935208)

[*Graf 8: Raba energije po energentih v analiziranih javnih stavbah v letu 2013* 29](#_Toc96935209)

[*Graf 9: Delitev porabe med toploto in električno energijo v analiziranih javnih stavbah v letu 2013* 29](#_Toc96935210)

[Graf 10: Raba energije v občinskih javnih stavbah, v letu 2013 31](#_Toc96935211)

[*Graf 11: Raba energije po energentih za sektor stanovanj v letu 2013* 32](#_Toc96935212)

[*Graf 12: Delitev porabe toplote in električne energije v sektorju stanovanj v letu 2013* 33](#_Toc96935213)

[*Graf 13: Raba energije in delež rabe energentov za zasebni in komercialni promet, 2016* 37](#_Toc96935214)

[*Graf 14: Skupna raba energije in delež rabe energentov za sektor promet v MWh, 2016* 38](#_Toc96935215)

[*Graf 15: Raba energentov in delež rabe po energentu, 2013* 39](#_Toc96935216)

[*Graf 16: Raba energije in delež rabe po sektorjih, 2013* 39](#_Toc96935217)

[*Graf 17: Delež emisij CO2 po energentu, 2013* 41](#_Toc96935218)

[*Graf 18: Delež emisij CO2 po sektorjih, 2013* 42](#_Toc96935219)

[Graf 19: Primerjava rabe energije po energentih v javnih stavbah v letih 2005 in 2013 44](#_Toc96935220)

[Graf 20: Primerjava rabe energije v stanovanjih v letih 2002 in 2013 46](#_Toc96935221)

[Graf 21:Primerjava rabe energije v prometu po podsektorjih v letih 2005 in 2016 ( na različnih skalah na vertikalni osi) 47](#_Toc96935222)

[Graf 22: Primerjava rabe energije v prometu po gorivih v letih 2005 in 2016 48](#_Toc96935223)

[Graf 23: Primerjava rabe energije po energentih v javnih stavbah v letih 2005, vmesnem letu 2013 in letu 2020 53](#_Toc96935224)

[Graf 24: Primerjava rabe energije v prometu po podsektorjih v letih 2005 in 2020 56](#_Toc96935225)

[Graf 25: Primerjava rabe energije v prometu po gorivih v letih 2005 in 2020 56](#_Toc96935226)

Kazalo slik

[Slika 1: Zemljevid Slovenije z označeno lego in mejami MONG (Geopedia 2021, Wikipedija 2021) 13](#_Toc95985432)

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 |
| MONG | Mestna občina Nova Gorica |
| 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 |
| SPTE | 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 |

# Povzetek

Mestna občina Nova Gorica (v nadaljevanju MONG) kot pilotna občina sodeluje z Goriško lokalno energetsko agencijo (v nadaljevanju GOLEA), ki je pridobila EU sredstva v okviru Programa Interrreg 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 MONG, 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 energetski tranziciji, učinkoviteje izkoristijo pobude in zglede sopodpisnic, 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. Akcijski načrt za trajnostno energijo in podnebne spremembe (SECAP) vsebuje niz ukrepov, ki zajemajo ključne sektorje in aktivnosti: javni sektor, stanovanjski sektor, javno razsvetljavo ter prometni sektor in aktivnosti občine na področju podpore in informiranja občanov in lokalnih deležnikov ter prilagajanje na podnebne spremembe. Konvencija se je čez leta združevala in zastavljala vedno nove bolj ambiciozne cilje, ki jim 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 vsaj 40 % do leta 2030 glede na referenčno leto 2005 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 zaradi podnebnih sprememb 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 MONG za referenčno leto 2005 znaša 361.331 MWh. Največji delež pri rabi prispevajo pogonska goriva (bencin in dizel) v skupni višini 46 % energije, sledi raba električne energije z 16 %, ter lesna biomasa dosega 13 % delež v rabi energije, kurilno olje (12 %), zemeljski plin (12 %), utekočinjen naftni plin pa predstavlja najmanjši delež (1 %). Največji porabnik energije v občini so stanovanja z 50 %, sledi promet s 46 %, javne stavbe in javna razsvetljava pa prispevata najmanjši delež k rabi energije v občini, vendar najpomembnejši iz vidika možnosti osveščanja splošne javnosti.

Emisije CO2 za referenčno leto znašajo skupaj 93.962 tCO2. Največji delež emisij nastane zaradi rabe pogonskih goriv (bencin 13 %, dizel 33 %), kar je pogojeno z rabo prevoznih sredstev sledijo emisije zaradi električne energije (31 %). Visokim emisijam CO2 pri toplotni energiji botruje tudi raba fosilnih energentov (ELKO 13 %). V primerjavi deležev emisij CO2 glede na sektor gre največji delež izpusta CO2 na račun rabe energije v stanovanjih (49 %) ter zasebnem in komercialnem prometu (46 %). Po drugi strani je delež izpusta v bilanci emisij CO2 najnižji prav za kategorije nad katerimi ima občina največjo moč vpliva. Občina je kljub temu močan zgled svojim občanom, ki sledijo viziji občine.

Raba energije v vseh sektorjih skupaj je leta 2005 znašala 361.331 MWh, leta 2013 pa 344.216 MWh, iz česar izhaja, da se je raba zmanjšala za 4,7 % oziroma 17.115 MWh. Največ se je raba zmanjšala pri javni razsvetljavi (-8,6 %) ter v občinskih javnih stavbah (-7,3 %), medtem ko je raba v stanovanjih nižja za 5 % , v prometu pa za 4,2 %.

Primerjava emisij CO2 med leti 2005 in 2013 pokaže, da so emisije iz 93.962 tCO2 leta 2005 padle na 87.029 tCO2 leta 2013, torej so se emisije zmanjšale za 7,4 % oziroma za 6.933 tCO2. Največ so se emisije zmanjšale v sektorju stanovanj (za 10,4 %) ter občinskih zgradb (za 8,3 %), ravno tako so se zmanjšale pri sektorju javne razsvetljave (za 8,6 %). Pri sektorju promet zasledimo zmanjšanje za 4,1 %. 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. MONG 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 MONG 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.

# Uvod

Mestna občina Nova Gorica (MONG) kot pilotna občina sodeluje z Goriško lokalno energetsko agencijo (GOLEA), ki je pridobila EU sredstva v okviru Programa Interrreg 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 MONG, 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 prihodnje generacije.

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 izdela 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:

1. stavbe in oprema (občinske zgradbe, stanovanjske zgradbe in javna razsvetljava) ter
2. 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:

1. vodni viri,
2. poplavna varnost,
3. kmetijstvo,
4. gozdarstvo,
5. zdravstvo in
6. turizem.

**Akcijski načrt za trajnostno energijo in podnebne spremembe za občino** določa ukrepe in potrebne aktivnosti za doseganje zastavljenih ciljev, in sicer zmanjšanje emisij CO2 za 40 % do leta 2030 na ozemlju občine ter povečanje sposobnosti prilagajanja podnebnim spremembam. Občina s to zavezo sprejme 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 premišljenih investicijah pa lahko tudi povečanje prihodkov v občinsko blagajno.

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

MONG je usmerjena v trajnostni in sonaravni razvoj, izdelana ima Lokalna akcijska načrta (2008 in 2016), Celostno prometno strategijo MONG (2017), leta 2020 pa je pristopila k pobudi Evropske komisije »Konvenciji županov« in se s tem zavezala k doseganju ciljev konvencije.

Z zavezo občine h Konvenciji županov za podnebne spremembe in energijo, se je MONG zavezala tudi k ciljem konvencije. Glede na trenutne cilje konvencije, si mora MONG zastaviti potrebne ukrepe, s katerimi bo lahko dosegala vsaj 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 Nova Gorica (SECAP)«.

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

* pripravila SECAP v roku 2 let od pristopa: Akcijski načrt določa blažitvene in prilagoditvene ukrepe na osnovi osnovne evidence emisij in ocene tveganja in ranljivosti na podnebne spremembe;
* za dan pristopa se upošteva datum sklepa iz seje mestnega sveta;
* 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.

## Splošna predstavitev Mestne občine Nova Gorica

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

Mestna občina Nova Gorica leži v skrajno zahodni Sloveniji. Ima mestni status, prebivalstveno sodi med večje slovenske občine. Naselje Nova Gorica je gospodarsko, kulturno in upravno središče občine in širše regije (Goriške statistične regije). MONG meji na občine Kanal, Brda, Šempeter-Vrtojba, Renče-Vogrsko, Miren-Kostanjevica, Komen, Ajdovščina, Idrija in MONG ter z zahodne strani na sosednjo Italijo. Občina Renče-Vogrsko je bila ustanovljena leta 2007 prej pa je pripadala območju MONG. V nadaljevanju bomo obravnavali MONG v sedanjem obsegu.

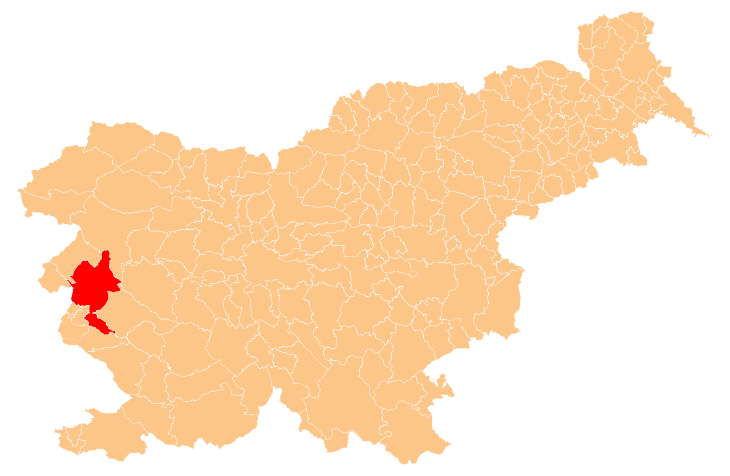
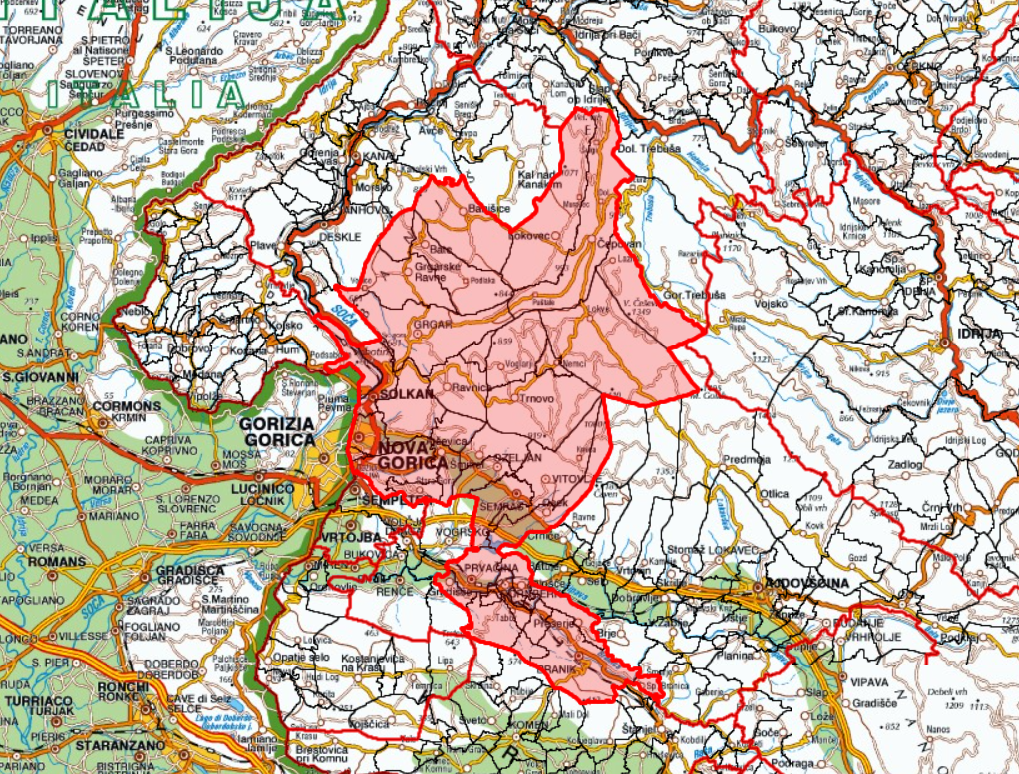
Ozemlje občine obsega 280 km2 in je v letu 2020 štela približno 31.884 prebivalcev, gostota poseljenosti znaša 114 prebivalcev/km2. V občini je 44 naselij, ki so v smislu lokalne samouprave organizirana v 19 krajevnih skupnosti. Za občino je značilna lega na prehodu in stiku med Sredozemljem, Alpami in celinsko Evropo. Pomembna je tudi njena prometna lega med Padsko nižino na jugozahodu, dolino Soče, ki se na severu zajeda daleč v Alpe, in osrednjo Slovenijo, od koder vodijo poti tudi proti Panonskemu nižavju na severovzhodu. Zelo razgibano ozemlje mestne občine se razprostira po različnih naravnih enotah, ki jih povezujejo soške vode. Na skrajnem severozahodu sega na hrib Sabotin (609 m). Hriboviti svet se nadaljuje na levi strani Soče z zahodnim delom Visokega krasa, s krajnimi severozahodnimi odrastki mogočnega Dinarskega gorovja, kamor sodita planoti Banjšice in Trnovski gozd, ki ju ločuje suha dolina Čepovanski dol. Na južnem delu se občina povzpne na Kras, pokrajino, od koder je šlo ime kras in z njim znanstveno raziskovanje kraških pojavov v svet. Osrednji del občine predstavlja vinorodna spodnja Vipavska dolina, nekakšna hrbtenica gospodarstva in poselitve, hriboviti svet je namreč bolj redko naseljen.

Velik pomen igra geostrateška in prometna lega Mestne občine Nova Gorica med Padsko nižino na jugozahodu, dolino Soče, ki se na severu zajeda daleč v Alpe, in osrednjo Slovenijo, od koder vodijo poti tudi proti Panonski nižini na severovzhodu.

Nad ozemljem občine se stikajo celinske in sredozemske zračne gmote, kar ustvarja nenavadne vremenske prizore in pojave. V grobem gre za hladnejše podnebje s snegom na Visokem krasu in toplejšo prehodno submediteransko klimo v dolini. Pojavlja se tudi značilna vipavska burja. Letna povprečna temperatura zraka v občini je 10,4 °C. Na tem območju pade približno 1800 milimetrov padavin letno. Največ padavin je jeseni, drugi višek pa je ob prehodu pomladi v poletje. Dolžina kurilne sezone v občini je povprečno 244 dni, na območju mesta Nova Gorica pa 217 dni. Nova Gorica se z navedeno dolžino kurilne sezone uvršča med območja najkrajše kurilne sezone v Sloveniji. Povprečna poletna temperatura (junij, julij, avgust) na območju mesta Nova Gorica, znaša 20,7 stopinj Celzija, pozimi pa okoli 2,9 stopinje. V MONG 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 okrog 2200 ur.

Poleg klimatske so očitna tudi geološka, geomorfološka, hidrološka, zoološka in botanična prehodnost ter stičnost. Med kmetijskimi panogami sta najpomembnejši vinogradništvo in sadjarstvo. Poljedelstvo ne more popolnoma zaživeti zaradi zanj neugodnih podnebnih razmer, ki jih blažijo z različnimi ukrepi. Rednim sušam kljubujejo z namakanjem iz umetnega jezera Vogršček. Zelo pomembno je gozdarstvo na Visokem krasu.

Proizvodni obrati so nastali na podlagi izročila lokalnih obrti (apnarstva, opekarstva, zidarstva, kovaštva, žebljarstva, čevljarstva, žagarstva in mizarstva). Po letu 1987 se je število delovnih mest v industriji precej zmanjšalo, povečalo pa se je v storitvenih dejavnostih (turizem, gostinstvo, trgovina, promet, svetovanje in podobno). Lega Mestne občine Nova Gorica ob meji z Republiko Italijo je ugodna za razvoj gospodarstva.

Slika 1: Zemljevid Slovenije z označeno lego in mejami MONG (Geopedia 2021, Wikipedija 2021)

Osnovni statistični podatki občine za leto 2002 so navedeni v spodnji preglednici (SURS, LEK MONG 2008). V nadaljevanju obravnavamo MONG v sedanjem obsegu.

Tabela 1: Osnovni statistični podatki MONG (SURS)

|  |  |
| --- | --- |
| MONG |  |
| Površina (km2) | 280 |
| Število prebivalcev | 31538\* |
| Gostota prebivalstva (prebivalcev/km2) | 113\* |
| Število gospodinjstev | 11.288\* |
| Število stanovanj | 12345\* |
| Povprečna uporabna površina stanovanj (m2) | 74 |

Opomba: \* podatek iz leta 2002 preračunani na sedanji obseg občine (SURS)

## Organizacijski vidik priprave SECAP

### 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.

### Dodeljeno osebje

Za kontaktno osebo ter koordinatorja usmerjevalne skupine je na MONG imenovan Matej Živec, vodja za področje trajnostne energije.

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

Dodeljeno osebje bo skrbelo za izvajanje ukrepov SECAP, medsektorsko integracijo ukrepov in spremljanje možnosti za pridobitev finančnih virov, predvsem občinam namenjenih javnih razpisov in pozivov za nepovratna sredstva.

### Vključevanje zainteresiranih strani in občanov

Zainteresirane strani in občani so bili seznanjeni glede namena izdelave SECAP za MONG 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 povezovanja oddelkov znotraj uprave MONG se je ustanovilo usmerjevalno skupino za pripravo osnovne evidence emisij (BEI). Izvedlo se je več usmerjevalnih delavnic/sestankov z njimi, tekom katerih se jih je seznanilo in vključilo 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. Primarna naloga usmerjevalne skupine je dajanje napotkov izdelovalcu pri pripravi SECAP, katere cilj je kakovostno izdelan dokument.

Člani usmerjevalne skupine za pripravo dokumenta SECAP\*, so naslednji:

* 1. Matej Živec - višji svetovalec za gospodarske javne službe (koordinator skupine SECAP - MONG),
  2. Vanda Mezgec - vodja Službe za okolje in prostor,
  3. Marinka Saksida – vodja Oddelka za družbene dejavnosti,
  4. Simon Mlekuž – vodja Službe za investicije,
  5. Tatjana Gregorič - vodja Službe za gospodarstvo, kmetijstvo in turizem,
  6. Ana Kobe Tavčar - koordinatorka VII/2, Služba za okolje in prostor,
  7. Tamara Simčič - višja svetovalka za družbene dejavnosti.

Opomba: \*Komisija je bila s strani župana imenovana v dveh delih. Navedeni člani pod zaporedno številko od 2 do 4 so bili imenovani za področje trajnostne energije, člani pod zap.št. od 5 do 7 pa za področje podnebnih sprememb, pri čemer imajo člani istega koordinatorja.

Z namenom promocije SECAP se je seznanilo in spodbujalo k izvajanju SECAP ukrepov. Vsebine SECAP so bile že predstavljene na različnih dogodkih/delavnicah (v postopku priprave trajnostne strategije MONG, vključevanje pri prijavi MONG na EU misijo »100 podnebno nevtralnih in pametnih mest do leta 2030«, vključevanje v različne EU projekte in projekte na temo oskrbe mesta s toploto iz daljinskega ogrevanja, itd.).

Predvideva se priprava člankov za širšo javnost na temo energetske učinkovitosti in podnebnih sprememb. Javnim uslužbencem se priporoča udeleževanje na različnih izobraževalnih delavnicah: predstavitve aktualnih razpisov za pridobitev namenskih nepovratnih sredstev, delavnice za zmanjševanje rabe in učinkovito rabo energije, delavnice na temo podnebnih sprememb, itd.

# Osnovna evidenca emisij za leto 2005

## 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. Referenčno leto osnovne evidence emisij je leto večine zajetih podatkov, to je leto 2005. Podatki so povzeti po Lokalnem energetskem konceptu Mestne občine Nova Gorica 2008, Lokalnem energetskem konceptu Mestne občine Nova Gorica 2016, lastnih izračunih, podatkov pridobljenih s strani Občine, itd.

Na podlagi zbranih podatkov o oskrbi in rabi energije je bil izveden izračun doseganja zmanjšanja emisij. Podatki o rabi energije v občinskih javnih stavbah so se zbirali za pripravo Lokalnega energetskega koncepta MONG (2008) (opravljeni so bili preliminarni energetski pregledi, podatki o rabi energije pa so bili pridobljeni iz položnic, ki so bile posredovane s strani pristojnih računovodstev, itd.) ter koordinatorja projekta na MONG in sicer za leto 2005. Podatki o stanovanjih so povzeti iz Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj v letih 2002, podatkov Statističnega urada RS, podatkov distributerjev in iz LEK MONG 2008, kjer se podatki nanašajo na leto 2002. V MONG imajo vzpostavljeno tudi daljinsko ogrevanje (DO). V referenčnem letu je bil kot energent DO uporabljen izključno zemeljski plin. Podatki o javni razsvetljavi so povzeti po IP Energetsko učinkovita prenova javne razsvetljave v MONG (2012). Analiza občinskega in javnega mestnega avtobusnega parka je bila izdelana na nivoju beleženja letno prevoženih kilometrov in porabljenega goriva, pridobljenih podatkov s strani občine ter lastne ocene. Analiza zasebnega in komercialnega prometa pa je bila izdelana na podlagi pridobljenih podatkov prometnih obremenitev Direkcije RS za infrastrukturo (DRSI) na cestah v občini v letu 2005.

## 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 CO2. Tako je mogoče vsaj vsake 4 leta primerjati dejansko dosežene rezultate glede na izhodiščno leto 2005.

## Analiza rabe energije po sektorjih za referenčno leto 2005

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

1. Stavbe in oprema:

* občinske zgradbe,
* stanovanjske zgradbe in
* javna razsvetljava.

1. Promet:

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

### Analiza rabe energije v občinskih javnih stavbah

V MONG je izpostavljenih 31 občinskih javnih stavb, ki so največ v uporabi in v katerih se hkrati porabi največ energije. Skupna raba energije v javnih stavbah je leta 2005 znašala 9.056 MWh.Za ogrevanje teh stavb se je v letu 2005 porabilo približno 70 % skupne energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode in 30 % električne energije.

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: Zemeljski plin z vključenim daljinskim ogrevanjem na ZP ( ZP\* ) predstavlja najpogostejši energent ( 50 %), električna energija ( 29 % ), kurilno olje ( 20 % ) ter lesna biomasa v sledovih ( 1% ), utekočinjen naftni plin (UNP) ni v uporabi. Glede na delitev porabe energije med toploto in električno energijo v javnih stavbah, raba toplote predstavlja 70 % vse porabljene energije znotraj sektorja, električna energija pa 30 %.

Graf 1: Raba (MWh) in delež (%) porabe energije po energentih v analiziranih javnih stavbah v letu 2005

V tabeli 2 je podan seznam vključenih občinskih javnih objektov ter letna rabi energije za ogrevanje in sanitarno toplo vodo ter elektrike, in o celotnem energijskem številu javnega objekta. Letna raba se nanaša na leto 2005 oziroma prvo najbližje leto za katero so podatki dosegljivi.

Tabela 2: Raba celotne energije v občinskih javnih stavbah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ime objekta** | **Raba celotne (toplota + električna) energije v letu 2005 (MWh)** | **Celotno energijsko število za leto 2005 (kWh/m2)** |
| OŠ in Vrtec Dornberk | 395 | 94 |
| OŠ Dornberk – POŠ Prvačina | 154 | 473 |
| Vrtec Prvačina | 104 | 501 |
| OŠ in vrtec Branik | 270 | 73 |
| OŠ in Vrtec Čepovan | 177 | 166 |
| OŠ Frana Erjavca Nova Gorica | 929 | 162 |
| OŠ Milojke Štrukelj Nova Gorica | 604 | 77 |
| OŠ Milojke Štrukelj – POŠ Ledine | 138 | 87 |
| OŠ in vrtec Solkan | 877 | 167 |
| OŠ Solkan – POŠ in Vrtec Grgar | 128 | 214 |
| OŠ Solkan – POŠ in vrtec Trnovo | 62 | 219 |
| OŠ in Vrtec Šempas | 442 | 126 |
| OŠ Kozara | 261 | 124 |
| Vrtec NG – Enota Čriček | 120 | 251 |
| Vrtec NG – Enota Julka Pavletič | 195 | 459 |
| Vrtec NG – Enota Kekec | 88 | 162 |
| Vrtec NG – Enota Kurirček | 111 | 241 |
| Vrtec NG – Enota Mojca\* | 238 | 499 |
| Vrtec NG – Centralni vrtec\* | 183 | 499 |
| VVZ NG-centralna kuhinja (samo za toplo vodo)\* | 116 | 357 |
| Vrtec NG – Enota Najdihojca | 100 | 240 |
| ZD NG – Rejčeva | 646 | 265 |
| ZD NG – Gradnikova | 493 | 397 |
| Goriška lekarna Nova Gorica | 373 | 274 |
| Goriška knjižnica | 771 | 183 |
| Ljudska univerza Nova Gorica | 92 | 116 |
| Glasbena šola Nova Gorica | 80 | 64 |
| Kulturni dom Nova Gorica | 132 | 77 |
| Goriški muzej | 170 | 132 |
| Mladinski center Nova Gorica | 48 | 158 |
| Občinska stavba - prostori MONG | 559 | 152 |
| **Skupaj javne stavbe** | 9.056 | 155 |

Opomba: \*Vrednosti so razdeljene proporcionalno glede na kondicionirano površino objektov, saj so bili podatki v referenčnem letu združeni za več objektov.

Tabela 3:Raba celotne energije v javnih stavbah, 2005

Energijsko število je razmerje med letno količino porabljene energije in površino objekta. Tako dobljen količnik je (po)rabljena energija na kvadratni meter ogrevane površine objekta. Višje energijsko število pomeni večjo porabo energenta. Povprečno energijsko število za toploto v občinskih objektih v MONG je v letu 2005 znašalo 109 kWh/m2 letno, energijsko število za električno energijo 46 kWh/m2 letno, iz tega sledi, da je celotno energijsko število za leto 2005 155 kWh/m2 letno.

### Analiza rabe energije v stanovanjskih zgradbah

Izhodiščni podatki za to poglavje so povzeti iz podatkov Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 (SURS) in se torej nanašajo na leto 2002. Ti podatki so korigirani s podatki, povzetimi iz LEK, 2008. Celotna analiza rabe energije v stanovanjskih zgradbah se tako dejansko nanaša na leto 2002.

Mestna občina Nova Gorica, v sedanjem obsegu (brez leta 2007 na novo ustanovljene Občine Renče-Vogrsko), je imela v letu 2002 (SURS Popis, 2002), 12.345 stanovanj. Povprečna površina stanovanja v MO Nova Gorica je znašala 78,261 m2, kar je nekoliko več od povprečne površine stanovanj v Sloveniji (74,6 m2).

Največji delež stanovanj je bil v MONG-u zgrajen v sedemdesetih letih. V letu 2002 se je glede na način ogrevanja v Mestni občini Nova Gorica največ stanovanj ogrevalo iz individualnih centralnih kurilnih naprav (centralna kurilna naprava samo za stavbo, od tega 7 % z električno energijo), sledijo stanovanja, ki se ogrevajo daljinsko (Vir: JP KENOG d.o.o.; LEK, 2008) (24,8 % vseh stanovanj v MO Nova Gorica). Neogrevanih stanovanj je v mestni občini razmeroma malo, okrog 2,5 %.

V spodnji tabeli je prikazana celotna raba končne energije v sektorju stanovanj, v letu 2002, ki je znašala 181.726 MWh energije (delno povzeto po podatkih LEK, 2008). Povprečno energijsko število za ogrevanje, pripravo STV ter rabo električne energije v stanovanjih v MONG znaša 188 kWh/m2 letno. V MONG imajo vzpostavljeno daljinsko ogrevanje (DO). Pri slednjem je bil kot energent v referenčnem letu uporabljen izključno zemeljski plin. Posledično je v spodnji tabeli ta raba zajeta pod ZP. Premog, sončna energija in drugi viri zastopajo manjši delež, zato v tem dokumentu niso vključeni.

Tabela 4: Raba končne energije za celoten sektor stanovanj po energentih za leto 2002 (SURS, 2002 in LEK, 2008)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | les | ELKO | UNP | ZP\* | električna energija | Skupaj |
| Raba energije v 2002 (MWh) | 45.156 MWh | 43.229 MWh | 1.967 MWh | 37.597 MWh | 53.779 MWh | 181.728 MWh |

Opomba:\*vključuje tudi DO, ki predstavlja 21.391 MWh

Pridobljeni in izračunani podatki kažejo, da največji delež pri končni rabi energije v sektorju stanovanj temelji na električni energiji, nato biomasi, sledi ji kurilno olje (ELKO) ter zemeljski plin (\*vključuje tudi daljinsko ogrevanje), najmanjši delež pa pripada utekočinjenemu naftnemu plinu (UNP). Na spodnjem grafu je prikazana delitev rabe končne energije po energentu znotraj sektorja stanovanj.

Graf 2: Struktura rabe končne energije po energentu znotraj sektorja stanovanj, 2002

Naslednji graf pa prikazuje delitev porabe toplote in električne energije v tem sektorju. Delež električne energije, 8040 MWh, se je porabil za namene ogrevanja, zato je ta delež v spodnjem grafu prištet k toploti. Toplote se je porabilo 135.989 MWh, električne energije pa 45.739 MWh.

Graf 3: Delitev porabe toplote in električne energije v sektorju stanovanj

### Analiza rabe energije javne razsvetljave

Izdelana je bila Predinvesticijska zasnova (PIZ) - Posodobitev, upravljanje in vzdrževanje omrežja javne razsvetljave na območju Mestne občine Nova Gorica, Mestna Občina Nova Gorica 2016, ki povzema pregled stanja na javni razsvetljavi in je povzeta v nadaljevanju poglavja.

Infrastruktura javne razsvetljave se razteza od vpadnice v mesto na jugu v center mesta, glavnih cest do strnjenih naselij na severu-zahodu in vzhodu občine in večjih naselij na jugo-vzhodnem delu oziroma obrobju mesta Nova Gorica. Osvetljeni so odseki regionalne ceste, odseki glavnih cest, lokalnih cest in delov naselji. V nekaterih delih naseljih kjer ni večje naseljenosti, javne razsvetljave ni. Javna razsvetljava je zgoščena okoli centra mesta Nova Gorica. V preteklosti se je infrastruktura javne razsvetljave gradila na območjih, kjer je bil pretok ljudi in prometa največji. Podeželska področja občine so se postopoma osvetljevala, ker je bil tam pretok ljudi in prometa manjši. Večji del javne razsvetljave v mestu in večjih naseljih je bil izdelan z upoštevanjem svetlobno-tehničnih standardov, delno pa tudi kot orientacijska razsvetljava, kjer so bile manjše zahteve glede pretoka prometa. Na slednjih področjih so predvsem osvetljena konfliktna področja (križišča, krožišča, pločniki, sprehajalne poti,…). Obstoječa javna razsvetljava je bila na območju MO Nova Gorica glede na zahteve Uredbe o mejnih vrednosti svetlobnega onesnaženja okolja s spremembami in dopolnitvami (Ur. l. RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13) v veliki meri neučinkovita, neprimerna in nepravilno nameščena. Dobršen del svetilk je imel vgrajen pokrov z izbočeno kapo, ki pa povzroča sevanje svetilke nad vodoravnico. Skoraj vse svetilke so bile nagnjene navzgor za 7 stopinj ali več.

Po pogovoru z usmerjevalno skupino ugotavljamo, da je poraba EE v letu 2009 primerljiva z referenčnim letom 2005 glede na to, da v vmesnem obdobju ni bilo večjih energetskih sanacij na javni razsvetljavi MONG. Povzeto pod Energetsko učinkovita prenova JR MONG, 2012 je bilo po podatkih podjetja Elektro Primorska d.d. v MO Nova Gorica za celotno javno razsvetljavo v letu 2009 porabljenih 2.984 MWh (vir: računi podjetja Elektro Primorska). Spodnja tabela prikazuje celotno porabo na odjemnih mestih JR vključno s porabo svetilk za razsvetljevanje fasad, spomenikov, semaforjev, športnih igrišč, novoletna razsvetljava itd. Iz tega sledi, da je v MONG, v letu 2005, znašala raba električne energije za javno razsvetljavo 93,1 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.

Tabela 5: Tehnične lastnosti javne razsvetljave v MONG v letu 2005 (IP JR MONG, 2012 in SURS)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Leto 2005 |
| Porabljena električna energija\*\* | 2.983.542 kWh oz. 2.984 MWh |
| Število prebivalcev občine\* | 32.039 | |
| Specifična raba energije (kWh/prebivalca) | 93,1 kWh/preb. | |

\*MONG leta 2009; \*\* MONG: poraba EE v letu 2009 primerljiva z referenčnim letom 2005

Delež rabe električne energije za javno razsvetljavo je bil v letu 2005 1 % skupne rabe električne energije v MONG.

### Analiza rabe energije v prometu

#### Občinski vozni park Mestne občine Nova Gorica

V analizo občinskega voznega parka so vključena službena vozila vpisana v register osnovnih sredstev Občinske uprave MONG in se nanašajo na leto 2005. Po posredovanih podatkih koordinatorja projekta na strani MONG se letno prevožena razdalja z službenimi vozili skozi leta ni bistveno spreminjala. V analizo rabe energije občinskega voznega parka občinske uprave je vključenih 12 vozil (glej spodnjo tabelo). Raba goriv je bila izračunana na podlagi podatkov povprečne poraba avtomobilov za leto 2005 povzete po Guidelines Covenant of Mayors, part II in letno prevožene razdalje. Skupno je bilo letno prevoženih 81.500 km, pri čemer je znašala letna poraba goriva 6.123 l (od tega 1.359 l dizel in 4.764 l bencin) oziroma poraba 58 MWh (od tega 14 MWh dizel, 44 MWh bencin).

Tabela 6: Podatki o prevoženih kilometrih na leto, porabi goriva in energije občinskega voznega parka MONG, 2005 (Občinska uprava MONG)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vozilo | Prevoženi  km/leto | Poraba goriva na leto (l) | Poraba energije (MWh) |
| 9 službenih vozila, bencin | 61.000 | 4.764 | 44 |
| 3 službena vozila, dizel | 20.500 | 1.359 | 14 |
| Skupaj | 81.500 | 6.123 | 58 |

#### Javni mestni avtobusni prevoz

Analiza rabe energije za javni mestni avtobusni prevoz upošteva podatke o voznem parku ter prevoženih kilometrih mestnega avtobusnega prometa podane s strani izvajalca mestnega avtobusnega prometa v Novi Gorici (Avrigo d.o.o.) ter koordinatorja projekta SECAP na MONG. Po zbranih podatkih potekajo linije javnega mestnega avtobusnega prevoza 70 % po ozemlju občine MONG preostanek pa po sosednji občini, mednarodna linija pa poteka 50 % po ozemlju občine MONG, kar je upoštevano v izračunih prevoženih km v MONG. Izračunana raba energije v MONG je glede na prevožene kilometre ter porabo goriva podana v spodnji tabeli.

Tabela 7: Raba energije mestnega javnega avtobusnega prometa v MONG

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vozilo | Prevoženi km/leto | Poraba goriva na leto (l) | Poraba energije (MWh) |
| Vozila, dizel\* | 162.100 km | * 1. l | 642 MWh |

Opomba: \*povzeto glede na prevožene km/leto v letu 2016

#### Zasebni in komercialni sektor

Konec leta 2008 je bilo v MONG registriranih 20.814 osebnih avtomobilov (652 avtomobila/1000 prebivalcev), s povprečno starostjo 8,3 leta (SURS, 2021).

Raba energije osebna vozila je izračunana glede na podatke o obremenjenosti posameznih prometnih odsekov v MONG v letu 2005 (prometna obremenitev MONG, povprečni letni dnevni promet, Direkcija RS za infrastrukturo, 2005), prevoženih kilometrih na posameznem odseku cest (analiza GOLEA), porabi goriva in energije. Analiza je bila segmentirana 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 čemer je bil za oceno rabe energije tovornih vozil upoštevan kazalnik povprečne specifične rabe energije za tovorne cestne prevoze v Evropski uniji v referenčnem letu. V analizi porabe energije in količine nastalih emisij CO2 so bili upoštevani glavni cestni odseki, kjer se je izvajalo štetje prometa ter promet po ostalih lokalnih cestah. Skupna raba goriva in energije je prikazana v spodnji tabeli.

Tabela 8: Raba energije zasebnega oziroma komercialnega prometa (Izračun GOLEA za leto 2005)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vozilo | Prevoženi km/leto | Poraba goriva na leto (l) | Poraba energije (MWh) |
| bencin | 71.627.070 | 5.484.883 | 50.461 |
| dizel | 132.434.176 | 11.663.533 | 116.402 |
| Skupaj | 204.061.247 kWh | 17.148.415 | 166.863 |

#### Skupna raba energije v prometu

Za pripravo ocene skupne rabe energije v prometu je upoštevana raba energije zaradi prometa na obremenjenih odseki cest v občini, kjer se izvaja štetje prometa, kot tudi na ostalih lokalnih cestah. Ocenjujemo, da se na slednjih porabi 40 % vse energije zasebnega in komercialnega prometa. Pribitek je ocenjen na osnovi gostote cestnega prometa, števila registriranih vozil v občini in ostalih razpoložljivih podatkih SURS.

Kot je razvidno iz spodnje tabele je največji delež rabe energije v letu 2005 v prometu v MONG prispeval zasebni in komercialni promet.

Tabela 9: Raba energije v prometu MONG po podsektorjih v letu 2005

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vozilo | Raba energije bencin (MWh) | Poraba energije dizel (MWh) | Raba energije skupaj (MWh) |
| Občinski vozni park | 44 | 14 | 58 |
| Mestni javni potniški promet | 0 | 642 | 642 |
| Zasebni in komercialni promet | 50.461 | 116.402 | 166.863 |
| Skupaj | 50.505 | 117.058 | 167.563 |
| Skupaj vsa goriva | 167.563 | |  |

## Skupna raba energije po sektorjih

Raba energije v vseh sektorjih skupaj znaša 361.331 MWh. Delitev rabe energije po energentih in po sektorjih je razvidna iz spodnje preglednice.

Tabela 10: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v referenčnem letu 2005 (\*ZP vključuje tudi 100 % DO)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | stanovanja | občinske javne stavbe | promet | javna razsvetljava | SKUPAJ |
| Dizel | 0 MWh | 0 MWh | 117.058 MWh | 0 MWh | 117.058 MWh |
| Bencin | 0 MWh | 0 MWh | 50.505 MWh | 0 MWh | 50.505 MWh |
| Lesna biomasa | 45.156 MWh | 58 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 45.214 MWh |
| ELKO | 43.229 MWh | 1.816 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 45.045 MWh |
| UNP | 1.967 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 1.967 MWh |
| ZP\* | 37.597 MWh | 4.501 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 42.098 MWh |
| Električna energija | 53.779 MWh | 2.681 MWh | 0 MWh | 2.984 MWh | 59.444 MWh |
| SKUPAJ | 181.728 MWh | 9.056 MWh | 167.563 MWh | 2.984 MWh | 361.331 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 46 % energije, sledi raba električne energije z 16 %, lesna biomasa dosega 13 % delež v rabi energije, ELKO in ZP\* (12 %), UNP pa predstavlja najmanjši delež (1 %).

Graf 4: Raba energentov in delež rabe po energentu, 2005

Spodaj je grafično prikazano, da so stanovanja skupno največji porabnik energije v občini, in sicer s 50 %, sledi promet s 46 %, javne stavbe in javna razsvetljava pa prispevata najmanjši delež k rabi energije v občini, vendar najpomembnejši iz vidika možnosti osveščanja splošne javnosti.

Graf 5: Raba energije (MWh) in delež rabe po sektorjih, 2005

## Emisije CO2 v letu 2005

Pri analizi emisije CO2 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 11: Standardni specifični emisijski koeficienti (tCO2/MWh)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | električna energija | ZP | UNP | ELKO | dizel | bencin | biomasa |
| Specifični emisijski koeficient (tCO2/MWh) | 0,49 | 0,2 | 0,215 | 0,27 | 0,267 | 0,249 | 0 |

(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 CO2 v MONG za leto 2005 po sektorjih in energentih. Skupaj znašajo emisije za referenčno leto 93.962 tCO2.

Tabela 12: Emisije CO2 v MONG za leto 2005 po sektorjih in energentih

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sektorji** | **Emisije CO2 [t]** | | | | | | | |
| **Električna energija** | **Ogrevanje/ hlajenje** | **Fosilna goriva** | | | | | **Skupaj** |
| **ZP\*** | **UNP** | **ELKO** | **Dizel** | **Bencin** |
| **ZGRADBE, OPREMA:** | | | | | | | | |
| Občinske zgradbe | 1.314 | 1.390 | 900 | 0 | 490 | 0 | 0 | 2.704 |
| Stanovanjske zgradbe | 26.352 | 19.614 | 7.519 | 423 | 11.672 | 0 | 0 | 45.966 |
| Javna razsvetljava | 1.462 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.462 |
| **Vmesna vsota zgradbe, oprema** | 29.128 | 21.004 | 8.419 | 423 | 12.162 | 0 | 0 | 50.132 |
| **PROMET:** |  | | | | | |  |  |
| Občinski vozni park |  |  |  |  |  | 4 | 11 | 15 |
| Javni mestni promet |  |  |  |  |  | 171 | 0 | 171 |
| Zasebni in komercialni promet |  |  |  |  |  | 31.079 | 12.565 | 43.644 |
| **Vmesna vsota promet** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31.254 | 12.576 | 43.830 |
| **Skupaj** | 29.128 | 21.004 | 8.419 | 423 | 12.162 | 31.254 | 12.576 | 93.962 |

Opomba: \* vključuje DO

Spodnji graf prikazuje delež emisije CO2 po energentu. Največji delež emisij nastane zaradi rabe pogonskih goriv (bencin 13 %, dizel 33 %), kar je pogojeno z rabo prevoznih sredstev, sledijo emisije električne energije (31 %). 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 CO2 pri toplotni energiji botruje tudi raba fosilnih energentov (ELKO 13 %, ZP 9 %), zato so ukrepi SECAP usmerjeni v zamenjavo fosilnih goriv z OVE ter v zmanjšanje potrebe po energiji.

Graf 6 Emisije CO2 (tCO2) in delež emisij CO2 po energentu, 2005

V nadaljevanju so prikazani deleži emisij CO2 glede na sektor. Največji delež izpusta CO2 gre na račun rabe energije v stanovanjih (48,9 %) ter zasebnem in komercialnem prometu (46,5 %).

Graf 7: Emisije CO2 (tCO2) in delež emisij CO2 po sektorjih, 2005

# Osnovna evidenca emisij za primerjalno leto 2013

## Metodologija

Metodologija izračuna osnovne evidenca emisij za primerjalno leto poteka po enakem principu kot metodologija izračuna za referenčno leto (podpoglavje 3.1).

Na podlagi zbranih podatkov o oskrbi in rabi energije je bil izveden izračun doseganja zmanjšanja emisij. Podatki o rabi energije v občinskih javnih stavbah so bili izbrani na podlagi zbranih podatkov iz vprašalnikov ter opravljenih preliminarnih energetskih pregledov, energetskega knjigovodstva in LEK, 2016. Podatki o stanovanjih so bili zbrani na podlagi podatkov SURS-a in ARSO, oceni GOLEA ter ostalih razpoložljivih statističnih podatkov. MONG imajo vzpostavljeno tudi daljinsko ogrevanje (DO). V referenčnem letu je bil kot energent uporabljen izključno zemeljski plin. Od leta 2010 pa je v MONG tudi DO na lesno biomaso, ki predstavlja 5 % DO. Posledično je v analizah po energentih za primerjalno leto, 95 % porabe DO vključene v porabo ZP, ostalo pa vključeno v porabo lesne biomase (5 %). Podatki o javni razsvetljavi so povzeti po LEK MONG 2016. Analiza občinskega in javnega mestnega avtobusnega parka je bila izdelana na nivoju beleženja letno prevoženih kilometrov in porabljenega goriva, pridobljenih podatkov s strani občine ter LEK MONG, 2016. Analiza zasebnega in komercialnega prometa pa je bila izdelana na podlagi pridobljenih podatkov prometnih obremenitev Direkcije RS za infrastrukturo (DRSI) na cestah v občini.

## Analiza rabe energije po sektorjih za primerjalno leto 2013

### Analiza rabe energije v občinskih javnih stavbah

Na podlagi podatkov povzetih po LEK MONG 2016 ter energetskega knjigovodstva, so bile pridobljene informacije o porabi energije v javnih stavbah za leto 2013. V primerjalni analizi so upoštevane iste stavbe kot v analizi leta 2005.

Skupna raba energije v občinskih stavbah za ogrevanje, toplo sanitarno vodo in rabo električne energije znaša 8.391 MWh, raba energije po posameznih energentih je prikazana na spodnjem grafu. Prevladuje uporaba zemeljskega plina, energent zajema tudi daljinsko ogrevanje na ZP in sicer 95 % DO (ZP\* vključuje 95 % DO).

V občini delujejo trije sistemi daljinskega ogrevanja (v nadaljevanju DO). Z največjim DO KENOG (ZP) upravlja Javno podjetje Komunalna energetika Nova Gorica d.o.o, krajše ime Javno podjetje KENOG d.o.o.. Preostala dva sistema Majske poljane (peleti) in industrijska cona Meblo (ZP) pa upravlja podjetje E3 d.o.o. Javne stavbe in stanovanja se oskrbujejo iz DO KENOG in od leta 2010 še iz DO Majske poljane. Ker DO Majske poljane uporabljajo lesno biomaso, DO KENOG pa ZP, se porabo iz DO, od leta 2010, razdeli na ZP 95 % celotne vrednosti daljinskega ogrevanja ter 5 % lesna biomasa. Na podlagi tega razmerja je bil tudi proporcionalno vključena porabo iz DO k energentoma ZP\* in lesna biomasa¨.

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: kurilno olje (ELKO) 1.090 MWh, lesna biomasa 209 MWh, zemeljski plin (ZP\*) 4.450 MWh in električna energija 2.642 MWh.

*Graf 8: Raba energije po energentih v analiziranih javnih stavbah v letu 2013*

Glede na delitev porabe energije med toploto in električno energijo v javnih stavbah, raba toplote predstavlja 69 % vse porabljene energije znotraj sektorja, električna energija pa 31 %.

*Graf 9: Delitev porabe med toploto in električno energijo v analiziranih javnih stavbah v letu 2013*

Na podlagi podatkov zbranih z vprašalniki je bil narejen izračun o porabi energije v javnih stavbah za leto 2013, na podlagi povprečja podatkov iz treh let (2011-2013) (v nadaljevanju leto 2013). V spodnji tabeli je prikazan seznam vključenih javnih stavb v letu 2013, ki je primerljiv s seznamom stavb za leto 2005, ter poraba energije.

*Tabela 13: Raba energije v občinskih javnih stavbah 2013*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ime objekta** | Raba celotne energije v letu 2013(MWh) | Celotno energijsko število za leto 2013 (kWh/m2)\* |
| OŠ in Vrtec Dornberk | 385 | 115 |
| OŠ Dornberk – POŠ Prvačina | 50 | 143 |
| Vrtec Prvačina | 53 | 111 |
| OŠ in vrtec Branik | 297 | 107 |
| OŠ in Vrtec Čepovan | 188 | 177 |
| OŠ Frana Erjavca Nova Gorica | 654 | 91 |
| OŠ Milojke Štrukelj Nova Gorica | 500 | 93 |
| OŠ Milojke Štrukelj – POŠ Ledine | 149 | 48 |
| OŠ in vrtec Solkan | 868 | 171 |
| OŠ Solkan – POŠ in Vrtec Grgar | 123 | 235 |
| OŠ Solkan – POŠ in vrtec Trnovo | 77 | 259 |
| OŠ in Vrtec Šempas | 443 | 116 |
| OŠ Kozara | 205 | 87 |
| Vrtec NG – Enota Čriček | 148 | 314 |
| Vrtec NG – Enota Julka Pavletič\*\* | 73 | 92 |
| Vrtec NG – Enota Kekec | 86 | 153 |
| Vrtec NG – Enota Kurirček | 66 | 132 |
| Vrtec NG – Enota Mojca | 187 | 311 |
| Vrtec NG – Centralni vrtec | 187 | 311 |
| VVZ NG-centralna kuhinja (samo za toplo vodo) | 101 | 311 |
| Vrtec NG – Enota Najdihojca | 106 | 229 |
| ZD NG – Rejčeva | 552 | 221 |
| ZD NG – Gradnikova | 382 | 142 |
| Goriška lekarna Nova Gorica | 366 | 313 |
| Goriška knjižnica | 767 | 182 |
| Ljudska univerza Nova Gorica | 171 | 216 |
| Glasbena šola Nova Gorica | 288 | 117 |
| Kulturni dom Nova Gorica | 123 | 90 |
| Goriški muzej | 191 | 114 |
| Mladinski center Nova Gorica | 106 | 352 |
| Občinska stavba – prostori MONG | 497 | 135 |
| **Skupaj javne stavbe** | 8.391 | 138 |

\* Opomba: Celotno energijsko število je sestavljeno iz energijskega števila Eop za ogrevanje prostorov, Etv za pripravo tople vode in Etn za ostalo tehnično opremo (razsvetljava, računalniška oprema, itd.) E = Eop + Etv + Etn [kWh/m²leto]. Podatki predstavljajo dejansko povprečno porabo zadnjih treh let oziroma 2011-2013. \*\* Vneseni so prvi razpoložljivi podatki in sicer za leto 2014,gre tudi za povečanje kvadrature.

Graf 10: Raba energije v občinskih javnih stavbah, v letu 2013

### Analiza rabe energije v stanovanjskih zgradbah

Statistični podatki občine so povzeti po spletih straneh MONG in SURS. Raba energije v stanovanjih je bila analizirana na podlagi LEK MONG (2016), podatkov SURS-a, ARSO, oceni GOLEA ter iz razpoložljivih statističnih podatkov. Po razpoložljivih podatkih (2013) SURS je v MONG število prebivalcev 31.938 ter 12.041 naseljenih stanovanj s skupno površino 942.345 m2. Povprečna ogrevana bivalna površina stanovanja je znašala 78,3 m2, kar je 3,3 m2 več od povprečnega slovenskega stanovanja. V občini je 280 večstanovanjskih stavb s 3 ali več stanovanji ( 4,3 % vseh stavb), 985 dvojčkov ali vrstnih hiš (15,1 % vseh stavb), 574 hiš s kmečkim poslopjem (9,8 %) in 4.652 samostojno stoječih hiš (71,2 %). Glede na starost, so bile stanovanjske stavbe, v več kot 72 % primerov (8.688), grajene pred letom 1980 (glej spodnjo tabelo). Po raziskavah Bojana Grobovška pa je ravno pri takih stanovanjskih stavbah varčevalni potencial največji (Grobovšek, 2010).

Po podatkih upraviteljev stavb je bilo na območju mesta v primerjalnem letu še 90 % energetsko nesaniranih večstanovanjskih stavb. Za območje sosesk na Gradnikovi ulici so izdelana strokovna izhodišča celostne prenove sosesk, za ostale še ne. Slabšanje ekonomskega položaja družin otežuje dogovore in odločanje o naložbah, zato so potrebni alternativni finančni modeli, ki bi lastnike stanovanj spodbudili k prenovam (LEK, 2016). V spodnji tabeli lahko razberemo število ogrevanih stanovanj po letu izgradnje stavbe v MONG.

Tabela 14 Število ogrevanih stanovanj po letu izgradnje stavbe v MONG (SURS, 2011; LEK 2016)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Skupaj | do 1918 | 1919-1945 | 1946-1960 | 1961-1970 | 1971-1980 | 1981-1990 | 1991-2000 | 2001-2005 | 2006+ |
| 12.041 | 1.765 | 1.030 | 1.234 | 1.709 | 2.949 | 1.549 | 733 | 361 | 710 |

V spodnji tabeli je prikazana celotna raba končne energije v sektorju stanovanj, v letu 2013, ki je znašala 172.600.733 kWh oz. 172.601 MWh energije. Energijsko število za ogrevanje stanovanj v povprečju znaša 183 kWh/m2 na ogrevano stanovanje letno, kar pomeni, da se za vsak kvadratni meter ogrevanja stanovanja porabi 183 kWh energije letno.

*Tabela 15: Ocena Porabljene energije za ogrevanje, pripravo tople sanitarne vode in tehnologijo za celoten sektor stanovanj (GOLEA, 2014)*

| les in lesni odpadki¨ | ELKO | UNP | ZP\* | električna energija | Skupaj |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 52.672 MWh | 42.088 MWh | 2.103MWh | 26.732 MWh | 49.005 MWh | 172.601 MWh |

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

Skupna raba energije po posameznih energentih je prikazana na spodnjem grafu.

*Graf 11: Raba energije po energentih za sektor stanovanj v letu 2013*

Naslednji graf pa prikazuje delitev porabe toplote in električne energije v tem sektorju za primerjalno leto 2013. Toplote se je porabilo 123.595 MWh, električne energije pa 49.005 MWh.

*Graf 12: Delitev porabe toplote in električne energije v sektorju stanovanj v letu 2013*

### 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.

Naloge in pristojnosti občine v zvezi s prenovo javne razsvetljave, vzdrževanjem, modernizacijo so opredeljene v Odloku o ugotovitvi javnega interesa za javno-zasebno partnerstvo ter določitvi osnovnih pogojev izvedbe projekta pridobitve, upravljanja in vzdrževanja omrežja javne razsvetljave na območju Mestne občine Nova Gorica (Ur. l. RS, št. 22/2016).

Odlok predstavlja odločitev o ugotovitvi javnega interesa za sklenitev javno-zasebnega partnerstva in pravno podlago za izvedbo projekta posodobitve, upravljanja in vzdrževanja omrežja javne razsvetljave na območju Mestne občine Nova Gorica na podlagi pogodbenega partnerstva, v obliki koncesijskega razmerja, kot je to določeno v Zakonu o javno-zasebnem partnerstvu (Uradni list RS, št. 127/06 s spremembami).

Med referenčnim in primerjalnim letom je potekalo investicijsko vzdrževanje na javni razsvetljavi, prenovljen je bil manjši del razsvetljave cest in javnih površin.

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 ceste in javne površine, omejena na 44,5 kWh na prebivalca letno. V letu 2013 je raba elektrike na prebivalca za obravnavno razsvetljavo dosegla 85,4 kWh in tako presegla ciljno vrednost iz Uredbe za 40,9 kWh. Raba na prebivalca je izračunana iz podatkov o porabljeni električni energiji in številu stalnih in začasnih prebivalcev MONG v 2013.

PODATKI O JAVNI RAZSVETLJAVI V MONG (l. 2013):

* Skupno število svetilk: 4.003 (od tega jih zamenja 3.436, uredbi pa ustreza 567)
* Število odjemnih mest: 252
* Skupna nameščena moč (kW): 647,8
* Letna raba el. energije za javno razsvetljavo (kWh)\*: 2.727.965
* Izračunana letna raba na prebivalca (kWh na prebivalca)\*: 85,4

\*Opomba: Letna raba električne energije ter izračunana letna raba na prebivalca v za leto 2013 je podana na podlagi rabe na odjemnih mestih JR.

Prenova javne razsvetljave je bila prenovljena v letih 2019/2020 in zasnovana na svetilkah z LED tehnologijo z avtonomno redukcijo. Predviden prihranek rabe električne energije znaša cca 1.825 MWh. Ob upoštevanju povprečne rabe energije med leti 2013 in 2015 znaša izračunana nova raba električne energije po prenovi 778.054 kWh.

Tabela 16 Raba električne energije za javno razsvetljavo v MONG v letu 2013 (LEK MONG, 2016)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Leto 2013 |
| Porabljena električna energija (MWh) | 2.728 |
| Specifična raba energije (kWh/prebivalca) | 85,4 |

### Analiza rabe energije v prometu

Analiza rabe energije v prometu se za primerjalno leto deli po istem principu kot za referenčno, kar nam omogoča primerjavo med leti in sicer se deli na analizo:

• občinskega voznega parka,

• javnega prometa ter

• zasebnega in komercialnega prometa.

V sektorju promet je bilo za primerjalno leto upoštevano leto 2016, glede na razpoložljive podatke. Analiza občinskega in javnega mestnega avtobusnega parka je bila izdelana na nivoju beleženja letno prevoženih kilometrov in porabljenega goriva, pridobljenih podatkov s strani občine, podatkov s strani prevoznika ter LEK MONG, 2016. Analiza zasebnega in komercialnega prometa pa je bila izdelana na podlagi pridobljenih podatkov prometnih obremenitev Direkcije RS za infrastrukturo (DRSI) na cestah v občini v letu 2016.

#### Občinski vozni park

Podatke o vozilih občinskega voznega parka so nam posredovali iz Občinske uprave MONG (za leto 2017). V analizo rabe energije občinskega voznega parka so vključena vozila občinske uprave in sicer 9 občinskih vozil (glej spodnjo tabelo). Skupno je bilo prevoženih v letu 2016 81.100 km, pri čemer je znašala poraba dizla 470,5 l oziroma poraba energije 4.696 kWh, poraba bencina pa 5.571l oziroma 51.253 kWh. V letu 2018 so v MONG vzeli v najem tudi električno vozilo.

V zadnjih letih se zaposleni poslužujejo tudi uporabe službenih koles.

*Tabela 17: Podatki o prevoženih kilometrih na leto, porabi goriva in energije občinskega voznega parka, 2017 (Občinska uprava MONG)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vozilo | Prevoženi  km/leto | Poraba goriva na leto (l) | Poraba energije (MWh) |
| 7 službenih vozil, bencin | 73400 | 5571 | 51 |
| 2 službeni vozili, dizel | 7700 | 470,5 | 5 |
| Skupaj | 81100 | 6041,5 | 56 |

#### Javni mestni avtobusni promet

Takratna Družba Avrigo d.d. (sedaj NOMAGO d.o.o.) je na podlagi javnega razpisa s koncedentoma Mestno občino Nova Gorica in Občino Šempeter– Vrtojba, podpisala koncesijsko pogodbo (2007), o izvajanju izbirne gospodarske javne službe mestnega prometa.

Pri izračunu rabe energije mestnega javnega avtobusnega prometa (GOLEA izračun, LEK 2016) je bil za prevoženo razdaljo uporabljen izhodiščni podatek 33.775 km/vozilo za 4 vozila v uporabi na takratnih Linijah 1, 2 in 4. Pri čemer je poraba dveh velikih avtobusov 43 l na 100 km, srednjega avtobusa 30 l na 100 km ter malega avtobusa 15 l na 100 km. Pri mednarodnih linijah je bil za prevoženo razdaljo po MONG uporabljen izhodiščni podatek 13.500 km/vozilo za dve vozili, oziroma 27.000 km/leto, v uporabi s povprečno porabo 22,5 l na 100 km. Pri prevoženih kilometrih je upoštevano, da 70 % linij 1,2 in 4 poteka po MONG, 30 % pa po drugih občinah, pri mednarodni liniji pa 50 % po MONG.

Tabela 18: Obstoječe linije mestnega javnega prometa, 2016

|  |  |
| --- | --- |
| Takratna Linija - mestni avtobusni promet |  |
| Linija 1 | Smer Šempeter - Vrtojba |
|  | Smer Solkan |
| Linija 2 | Smer Šempeter - Vrtojba |
|  | Smer Solkan |
| Linija 4 | Smer Nova Gorica, Šempeter - Vrtojba |
|  | Smer Kromberk - Loke |

Na linijah znotraj MONG je bila na podlagi izračuna v letu 2016 poraba dizla 50.320 l oziroma poraba energije 502.196 kWh oziroma 502 MWh (glej spodnjo tabelo).

*Tabela 19: Podatki o porabi goriva in energije za mestni javni promet 2016 (Avrigo, 2017 in občinska uprava MONG,2021)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mestni javni promet | prevoženi km | Raba goriva | Raba goriva |
| (km/leto) | (l - dizel) | (MWh - dizel) |
| Vozila, dizel | 162.100 | 50.320 | 502 |

#### Zasebni in komercialni promet

Konec leta 2016 je bilo v občini registriranih 24.326 motornih vozil (1,7 % motornih vozil v Sloveniji), od tega največ osebnih avtomobilov (19.011) (SURS, 2021). V letu 2016 je bilo v občini registriranih 8 električnih avtomobilov ter 33 avtomobilov na hibridni pogon (SURS, 2021).

Gostota cestnega javnega omrežja v občini je pod slovenskim povprečjem, saj znaša 1,55 km cest/km2 ozemlja, medtem ko se slovensko povprečje giblje okoli 1,91 km cest/km2 ozemlja (upoštevane so državne in občinske ceste; lasten izračun na podlagi podatkov iz SURS).

V občini je približno 434,4 km kategoriziranih državnih in občinskih cest, od tega 104,6 km državnih in 329,8 km občinskih cest (SURS, 2021).

Raba energije osebna vozila je izračunana glede na podatke o obremenjenosti posameznih prometnih odsekov v MONG v letu 2005 (prometna obremenitev MONG, povprečni letni dnevni promet, Direkcija RS za infrastrukturo, 2005), prevoženih kilometrih na posameznem odseku cest (analiza GOLEA), porabi goriva in energije. Analiza je bila segmentirana 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 čemer je bil za oceno rabe energije tovornih vozil upoštevan kazalnik povprečne specifične rabe energije za tovorne cestne prevoze v Evropski uniji v primerjalnem letu. V analizi porabe energije in količine nastalih emisij CO2 so bili upoštevani glavni cestni odseki, kjer se je izvajalo štetje prometa ter promet po ostalih lokalnih cestah. V spodnji tabeli so podani podatki o prevoženih km po vrsti vozila, porabi goriva in energije na podlagi podatkov Direkcije RS za ceste glede preobremenjenosti cest in SURS-a Popisa povprečnega števila prevoženih km.

V letu 2016 je bilo v okviru zasebnega in komercialnega prometa tako prevoženih znotraj meja občine skupaj 198.193.588 km, poraba goriv je znašala 4.914.196 l bencina in 11.495.777 l dizla, oziroma poraba energije 159.939 MWh (od tega 45.211 MWh bencina in 114.728 MWh dizla). Iz grafa je razvidno, da delež rabe bencina (28 % energije) in dizla (72 % energije) primerljiv predvsem na račun rabe energije tovornih vozil.

*Tabela 20: Skupno prevoženi km ter poraba energenta v tem sektorju, 2016*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vozilo | Prevoženi km/leto | Poraba goriva na leto (l) | Poraba energije (MWh) |
| Vozila, bencin | 68.434.650 | 4.914.196 | 45.211 |
| Vozila, dizel | 129.758.938 | 11.495.777 | 114.728 |
| Skupaj | 198.193.588 | 16.409.973 | 159.939 |

*Graf 13: Raba energije in delež rabe energentov za zasebni in komercialni promet, 2016*

* + - 1. Skupna raba energije v prometu

Skupna raba energije za promet znaša 160.497 MWh. Največji delež rabe energije v letu 2016 v prometu v MONG je prispeval sektor zasebni in komercialni promet, kar je razvidno tudi iz spodnje tabele. Pri delitvi rabe energije v prometu po vrsti goriva, predstavlja raba dizla 72 % ter bencina 28 % (spodnji graf). Skupna raba energije v prometu po podsektorjih je prikazana v spodnji tabeli.

*Tabela 21: Raba energije po podsektorjih prometa v MONG v letu 2016*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vozilo -sektor promet | Raba energije bencin | Poraba energije dizel | Raba energije skupaj |
|  | (MWh) | (MWh) | (MWh) |
| Občinski vozni park | 51 | 5 | 56 |
| Mestni javni promet | 0 | 502 | 502 |
| Zasebni in komercialni promet | 45.211 | 114.728 | 159.939 |
| Skupaj | 45.262 | 115.235 | 160.497 |
| Skupaj vsa goriva | 160.497 | |  |

*Graf 14: Skupna raba energije in delež rabe energentov za sektor promet v MWh, 2016*

## Skupna raba energije po sektorjih

Raba energije v vseh sektorjih skupaj znaša 344.216 MWh. Delitev rabe energije po energentih in po sektorjih je razvidna iz spodnje preglednice.

*Tabela 22: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v letu 2013*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | stanovanja | občinske javne stavbe | promet | javna razsvetljava | SKUPAJ |
| Dizel | 0 MWh | 0 MWh | 115.235 MWh | 0 MWh | 115.235 MWh |
| Bencin | 0 MWh | 0 MWh | 45.262 MWh | 0 MWh | 45.262 MWh |
| Lesna biomasa¨ | 52.672 MWh | 209 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 52.881 MWh |
| ELKO | 42.088 MWh | 1.090 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 43.178 MWh |
| UNP | 2.103 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 2.103 MWh |
| ZP\* | 26.732 MWh | 4.450 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 31.182 MWh |
| Električna energija | 49.005 MWh | 2.642 MWh | 0 MWh | 2.728 MWh | 54.375 MWh |
| SKUPAJ | 172.600 MWh | 8.391 MWh | 160.497 MWh | 2.728 MWh | 344.216 MWh |

Opomba: \*ZP vključuje tudi 95 % DO, ¨lesna biomasa pa 5 % DO (Majske poljane)

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 46 % energije, sledi EE 16 % ter lesna biomasa 15 %, ter ELKO (13 %) in ZP (9 %), UNP pa predstavlja najmanjši delež (1 %).

*Graf 15: Raba energentov in delež rabe po energentu, 2013*

Spodaj je grafično prikazano, da so stanovanja skupno največji porabnik energije v občini, in sicer z 50 %, sledi promet z 47 %, javne stavbe in javna razsvetljava pa prispevajo manjši delež k rabi energije v občini, vendar najpomembnejši iz vidika možnosti osveščanja splošne javnosti.

*Graf 16: Raba energije in delež rabe po sektorjih, 2013*

## Emisije CO2 v letu 2013

Pri analizi emisije CO2 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). Lesna biomasa se obravnava kot CO2 nevralni energent.

*Tabela 23: Standardni specifični emisijski koeficienti (tCO2/MWh)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | električna energija | ZP | UNP | ELKO | dizel | bencin | biomasa |
| Specifični emisijski koeficient (tCO2/MWh) | 0,49 | 0,2 | 0,215 | 0,27 | 0,267 | 0,249 | 0 |

(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 CO2 v MONG za leto 2013 po sektorjih in energentih. Skupaj znašajo emisije za primerjalno leto 87.029 tCO2.

*Tabela 24: Emisije CO2 v MONG za leto 2013 po sektorjih in energentih:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sektorji** | **Emisije CO2 [t]** | | | | | | | |
| **Električna energija** | **Ogrevanje/ hlajenje** | **Fosilna goriva** | | | | | **Skupaj** |
| **ZP\*** | **UNP** | **ELKO** | **Dizel** | **Bencin** |
| **ZGRADBE, OPREMA:** | | | | | | | | |
| Občinske zgradbe | 1.295 | 1.184 | 890 | 0 | 294 | 0 | 0 | 2.479 |
| Stanovanjske zgradbe | 24.013 | 17.162 | 5.346 | 452 | 11.364 | 0 | 0 | 41.175 |
| Javna razsvetljava | 1.337 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.337 |
| **Vmesna vsota zgradbe, oprema** | 26.645 | 18.346 | 6.236 | 452 | 11.658 | 0 | 0 | 44.991,0 |
| **PROMET:** |  | | | | | |  |  |
| Občinski vozni park |  |  |  |  |  | 1 | 13 | 14 |
| Javni mestni promet |  |  |  |  |  | 134 | 0 | 134 |
| Zasebni in komercialni promet |  |  |  |  |  | 30.632 | 11.258 | 41.890 |
| **Vmesna vsota promet** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30.767 | 11.271 | 42.038 |
| **Skupaj** | 26.645 | 18.346 | 6.236 | 452 | 11.658 | 30.767 | 11.271 | 87.029 |

Opomba: \*vključuje tudi 95 % DO

Spodnji graf prikazuje delež emisije CO2 po energentu. Največji delež emisij nastane zaradi rabe pogonskih goriv (bencin 13 %, dizel 35 %), kar je pogojeno z rabo prevoznih sredstev, nato električne energije (31 %), kar je pogojeno s strukturo proizvodnje električne energije nacionalnega elektrogospodarstva. Sledijo emisije zaradi ekstra lahko kurilno olje z 13 %, ZP z 7 % in UNP z 1 %. 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 CO2 pri toplotni energiji botruje tudi raba fosilnih energentov (ELKO in UNP), zato so ukrepi SECAP usmerjeni v zmanjšanje potrebe po energiji ter zamenjavo fosilnih goriv z OVE.

*Graf 17:* *Emisije CO2 (tCO2) in delež emisij CO2 po energentu, 2013*

V nadaljevanju so prikazani deleži emisij CO2 glede na sektor. Največji delež izpusta CO2 gre na račun rabe zasebnega in komercialnega prometa (48 %), sledi raba energije v stanovanjih (47 %) Po drugi strani je delež izpusta v bilanci emisij CO2 najnižji prav za sektorje 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 18: Emisije CO2 (tCO2) in delež emisij CO2 po sektorjih, 2013*

# Primerjalna analiza med leti 2005 in 2013

## Primerjalna analiza rabe energije po sektorjih med leti 2005 in 2013

Kot primerjalno leto glede na referenčno leto je bilo izbrano leto z največ razpoložljivih podatkov, in sicer leto 2013.

Na podlagi zbranih podatkov o oskrbi in rabi energije je bil izveden izračun doseganja zmanjšanja emisij. Podatki o rabi energije v občinskih javnih stavbah so se zbirali za pripravo Lokalnega energetskega koncepta MONG (2008) (opravljeni so bili preliminarni energetski pregledi, podatki o rabi energije pa so bili pridobljeni iz položnic, ki so bile posredovane s strani pristojnih računovodstev, itd.) in sicer za leto 2005. Kasneje so bili zbrani še podatke za primerjalno analizo z letom 2013 na podlagi zbranih podatkov iz vprašalnikov ter opravljenih preliminarnih energetskih pregledov in LEK, 2016. Podatki o stanovanjih so povzeti iz Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj v letih 2002, podatkov Statističnega urada RS in iz LEK MONG 2008, kjer se podatki nanašajo na leto 2002. Za primerjalno leto 2013 pa so bili podatki za stanovanja zbrani na podlagi podatkov SURS-a in ARSO, oceni GOLEA ter s pomočjo podatkov pooblaščenega podjetja za opravljanje dimnikarske službe. Od leta 2010 je v MONG tudi DO na lesno biomaso, ki predstavlja 5 % DO. Posledično je v analizah po energentih za referenčno leto vključena celotna raba DO pod ZP, po letu 2010 pa je 95 % porabe DO vključene v porabo ZP, ostalo pa vključeno v porabo lesne biomase (5 %). Podatki o javni razsvetljavi so povzeti po IP Energetsko učinkovita prenova javne razsvetljave v MONG (2012) in LEK MONG 2016. Analiza občinskega in javnega mestnega avtobusnega parka je bila izdelana na nivoju beleženja letno prevoženih kilometrov in porabljenega goriva, pridobljenih podatkov s strani občine ter lastne ocene. Analiza zasebnega in komercialnega prometa pa je bila izdelana na podlagi pridobljenih podatkov prometnih obremenitev Direkcije RS za infrastrukturo (DRSI) na cestah v občini v letu 2005 (2006) ter 2016.

Primerjalna analiza rabe energije med letoma 2005 in 2013 je obravnavana po sektorjih oziroma področjih rabe energije in je razdeljena na:

* Primerjalna analiza rabe energije po sektorjih,
* Primerjalna analiza skupne rabe energije,
* Primerjalna analiza emisij CO2.

### Primerjalna analiza rabe energije v občinskih javnih stavbah

V nadaljevanju je podana primerjava rabe energije za javne stavbe med leti 2005 in 2013.

Tabela 25 Primerjalna analiza rabe energije za javne stavbe med leti 2005 in 2013

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | les | ELKO | ZP | električna energija | Skupaj |
| Raba energije v 2005 (MWh) | 58 | 1.816 | 4.501a | 2.681 | 9.056 |
| Raba energije v 2013 (MWh) | 209b | 1.090 | 4.450c | 2.642 | 8.391 |
| **Razlika v rabi energije (MWh)** | **151** | **-726** | **-51** | **-39** | **-664** |
| **Razlika v rabi energije (%)** |  |  |  |  | **-7,3 %** |

Opomba: a … vključuje 100 % DO b … vključuje 5 % DO c … vključuje 95 % DO

Graf 19: Primerjava rabe energije po energentih v javnih stavbah v letih 2005 in 2013

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

Primerjalna analiza rabe energije v javnih stavbah pokaže znižanje rabe celotne energije za 664 MWh oziroma za 7,3 %. Na znižanje rabe vpliva predvsem nižja raba fosilnih goriv - ELKO, saj se je raba kurilnega olja znižala za kar 40 %. Znižanje skupne rabe energije pa je tudi rezultat energetskih sanacij določenih občinskih stavb, vzpostavitve ciljnega spremljanja rabe energije ter izobraževanja uporabnikov o energetski učinkovitosti.

### Primerjalna analiza rabe energije v stanovanjskih zgradbah

Raba energije v stanovanjih je bila analizirana na podlagi podatkov SURS-a in ARSO, oceni GOLEA, LEK MONG 2016 in 2008 ter ostalih razpoložljivih statističnih podatkov.

V nadaljevanju je podana primerjava rabe energije za stanovanja med leti 2002 (glej poglavje 3.3.2) in 2013.

Tabela 26: Primerjava rabe energije v stanovanjih v letih 2002 in 2013

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | les | ELKO | UNP | ZP | električna energija | Skupaj |
| Raba energije v 2002 (MWh) | 45.156 | 43.229 | 1.967 | 37.597a | 53.779 | 181.728 |
| Raba energije v 2013 (MWh) | 52.672b | 42.088 | 2.103 | 26.732c | 49.005 | 172.600 |
| Razlika v rabi energije (MWh) | 7.516 | -1.141 | 136 | -10.865 | -4.774 | -9.128 |
| Razlika v rabi energije (%) | 16,6 % | -2,6 % | 6,9 % | -28,9 % | -8,9 % | **-5,0 %** |

Opomba: a … vključuje 100 % DO b … vključuje 5 % Do c … vključuje 95 % DO

Graf 20: Primerjava rabe energije v stanovanjih v letih 2002 in 2013

Iz primerjalne analize rabe energije v stanovanjskih zgradbah je razvidno 5 % znižanje rabe celotne energije oziroma znižanje za 9.128 MWh. Zvišala se je predvsem raba lesa in UNP, znižala pa raba ZP in elektrike ter nekoliko manj ELKO.

### Primerjalna analiza rabe energije javne razsvetljave

V nadaljevanju je podana primerjava rabe energije za javno razsvetljavo med leti 2005 in 2013. Pri primerjavi porabe električne energije med letoma zaznamo manjše znižanje in sicer 9 %, kar pripisujemo izvedenemu investicijskemu vzdrževanju. Manjši del razsvetljave je bil v tem vmesnem času zamenjan z energetsko bolj učinkovitimi svetilkami manjših moči. Celovita prenova se je izvedla v l. 2019 in l. 2020.

Tabela 27: Raba električne energije za javno razsvetljavo mest v občini v letih 2005 in 2013 (LEK MONG, 2016; IP JR MONG, 2012)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Leto 2005\* | Leto 2013 | Delež spremembe |
| Porabljena električna energija | 2.984 | 2.728 | -9 % |
| Specifična raba energije (kWh/prebivalca) | 93,1 | 85,4 | -8 % |

Opomba: \*povzeto na podlagi podatkov za leto 2009

### Primerjalna analiza rabe energije v prometu

V nadaljevanju je podana primerjava rabe energije za promet po podsektorjih ter po vrsti goriv med leti 2005 in 2016.

Tabela 28: Primerjava rabe energije v prometu po podsektorjih v letih 2005 in 2016

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Občinski vozni park | Javni mestni promet | Zasebni in komercialni promet | Skupaj |
| Raba energije v 2005 (MWh) | 58 MWh | 642 MWh | 166.863 MWh | 167.563 MWh |
| Raba energije v 2016 (MWh) | 56 MWh | 502 MWh | 159.939 MWh | 160.497 MWh |
| Razlika v rabi energije (MWh) | -2 MWh | -140 MWh | -6.924 MWh | -7.066 MWh |
| Razlika v rabi energije (%) | -3,4% | -21,8% | -4,1% | **-4,2%** |

Tabela 29: Primerjava rabe energije v prometu po gorivih v letih 2005 in 2016

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Bencin | Dizel |
| Raba energije v 2005 (MWh) | 50.505 MWh | 117.058 MWh |
| Raba energije v 2016(MWh) | 45.262 MWh | 115.235 MWh |
| Razlika v rabi energije (MWh) | -5.243 MWh | -1.823 MWh |
| Razlika v rabi energije (%) | -10,4% | -1,6% |

Graf 21:Primerjava rabe energije v prometu po podsektorjih v letih 2005 in 2016 ( na različnih skalah na vertikalni osi)

Graf 22: Primerjava rabe energije v prometu po gorivih v letih 2005 in 2016

Primerjalna analiza rabe energije v prometu pokaže znižanje rabe celotne energije za 7.066 MWh oziroma za 4,2 %. V vseh podsektorjih se je raba znižala, gledano na tip goriva, pa se je nekoliko znižala raba dizla kot tudi bencina.

## Primerjalna analiza skupne rabe energije med leti 2005 in 2013

Raba energije v vseh sektorjih skupaj je leta 2005 znašala 361.331 MWh, leta 2013 pa 344.216 MWh. V naslednjih treh tabelah je prikazana raba v letu 2005 in v letu 2013 ter primerjava med omenjenimi leti in sicer glede na posamezen sektor, energent in skupaj.

Tabela 30: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v referenčnem letu 2005

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | stanovanja | občinske javne stavbe | promet | javna razsvetljava | SKUPAJ |
| Dizel | 0 MWh | 0 MWh | 117.058 MWh | 0 MWh | 117.058 MWh |
| Bencin | 0 MWh | 0 MWh | 50.505 MWh | 0 MWh | 50.505 MWh |
| Lesna biomasa | 45.156 MWh | 58 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 45.214 MWh |
| ELKO | 43.229 MWh | 1.816 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 45.045 MWh |
| UNP | 1.967 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 1.967 MWh |
| ZP\* | 37.597 MWh | 4.501 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 42.098 MWh |
| Električna energija | 53.779 MWh | 2.681 MWh | 0 MWh | 2.984 MWh | 59.444 MWh |
| SKUPAJ | 181.728 MWh | 9.056 MWh | 167.563 MWh | 2.984 MWh | 361.331 MWh |

Opomba: \* vključuje tudi DO

Tabela 31: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v letu 2013

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | stanovanja | občinske javne stavbe | promet | javna razsvetljava | SKUPAJ |
| Dizel | 0 MWh | 0 MWh | 115.235 MWh | 0 MWh | 115.235 MWh |
| Bencin | 0 MWh | 0 MWh | 45.262 MWh | 0 MWh | 45.262 MWh |
| Lesna biomasa¨ | 52.672 MWh | 209 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 52.881 MWh |
| ELKO | 42.088 MWh | 1.090 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 43.178 MWh |
| UNP | 2.103 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 2.103 MWh |
| ZP\* | 26.732 MWh | 4.450 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 31.182 MWh |
| Električna energija | 49.005 MWh | 2.642 MWh | 0 MWh | 2.728 MWh | 54.375 MWh |
| SKUPAJ | 172.600 MWh | 8.391 MWh | 160.497 MWh | 2.728 MWh | 344.216 MWh |

Opomba: \* vključuje tudi 95 % DO;¨vključuje tudi 5 % DO

Tabela 32: Primerjava rabe energije po sektorjih ter po energentih med leti 2005 in 2013

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | stanovanja | občinske javne stavbe | promet | javna razsvetljava | SKUPAJ |
| Dizel | 0 MWh | 0 MWh | -1.823 MWh | 0 MWh | -1.823 MWh |
| Bencin | 0 MWh | 0 MWh | -5.243 MWh | 0 MWh | -5.243 MWh |
| Lesna biomasa | 7.516 MWh | 151 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 7.667 MWh |
| ELKO | -1.141 MWh | -726 MWh | 0 MWh | 0 MWh | -1.867 MWh |
| UNP | 136 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 136 MWh |
| ZP\* | -10.865 MWh | -51 MWh | 0 MWh | 0 MWh | -10.916 MWh |
| Električna energija | -4.774 MWh | -39 MWh | 0 MWh | -256 MWh | -5.069 MWh |
| **RAZLIKA** | -9.128 MWh | -665 MWh | -7.066 MWh | -256 MWh | -17.115 MWh |
| **RAZLIKA (%)** | -5,0% | -7,3% | -4,2% | -8,6% | **-4,7%** |

Primerjava rabe energije pokaže, da se je raba največ zmanjšala pri javni razsvetljavi (-8,6 %) ter v občinskih javnih stavbah (-7,3 %), medtem ko se je znižala raba v stanovanjih (-5 %) ter v prometu (-4,2 %). Skupna raba izkazuje zmanjšanje rabe energije v višini -4,7 %.

## Primerjalna analiza emisij CO2 med leti 2005 in 2013

Pri analizi emisij CO2 so upoštevani standardni specifični emisijski koeficienti kot so prikazani v poglavju 3.5 Emisije CO2 in poglavju 4.5.. Emisije CO2 za referenčno leto v vseh sektorjih skupaj so leta 2005 znašale 93.962 tCO2, leta 2013 pa 87.029 tCO2. V naslednjih treh tabelah so prikazane emisije CO2 v letu 2005 in v letu 2013 ter primerjava med omenjenima letoma in sicer za posamezen sektor, posamezen energent ter emisije skupaj.

Tabela 33: Emisije CO2 v MONG za 2005 po sektorjih in energentih

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sektorji** | **Emisije CO2 [t]** | | | | | | | |
| **Električna energija** | **Ogrevanje/ hlajenje** | **Fosilna goriva** | | | | | **Skupaj** |
| **ZP** | **UNP** | **ELKO** | **Dizel** | **Bencin** |
| **ZGRADBE, OPREMA:** | | | | | | | | |
| Občinske zgradbe | 1.314 | 1.390 | 900 | 0 | 490 | 0 | 0 | 2.704 |
| Stanovanja | 26.352 | 19.614 | 7.519 | 423 | 11.672 | 0 | 0 | 45.966 |
| Javna razsvetljava | 1.462 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.462 |
| **Vmesna vsota zgradbe, oprema** | 29.128 | 21.004 | 8.419 | 423 | 12.162 | 0 | 0 | 50.132 |
| **PROMET:** |  | | | | | |  |  |
| Občinski vozni park |  |  |  |  |  | 4 | 11 | 15 |
| Javni promet |  |  |  |  |  | 171 | 0 | 171 |
| Zasebni in komercialni promet |  |  |  |  |  | 31.079 | 12.565 | 43.644 |
| **Vmesna vsota promet** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31.254 | 12.576 | 43.830 |
| **Skupaj** | 29.128 | 21.004 | 8.419 | 423 | 12.162 | 31.254 | 12.576 | 93.962 |

Tabela 34: Emisije CO2 v MONG za 2013 po sektorjih in energentih

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sektorji** | **Emisije CO2 [t]** | | | | | | | |
| **Električna energija** | **Ogrevanje/ hlajenje** | **Fosilna goriva** | | | | | **Skupaj** |
| **ZP** | **UNP** | **ELKO** | **Dizel** | **Bencin** |
| **ZGRADBE, OPREMA:** | | | | | | | | |
| Občinske zgradbe | 1.295 | 1.184 | 890 | 0 | 294 | 0 | 0 | 2.479 |
| Stanovanja | 24.013 | 17.162 | 5.346 | 452 | 11.364 | 0 | 0 | 41.175 |
| Javna razsvetljava | 1.337 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.337 |
| **Vmesna vsota zgradbe, oprema** | 26.645 | 18.346 | 6.236 | 452 | 11.658 | 0 | 0 | 44.991,0 |
| **PROMET:** |  | | | | | |  |  |
| Občinski vozni park |  |  |  |  |  | 1 | 13 | 14 |
| Javni promet |  |  |  |  |  | 134 | 0 | 134 |
| Zasebni in komercialni promet |  |  |  |  |  | 30.632 | 11.258 | 41.890 |
| **Vmesna vsota promet** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30.767 | 11.271 | 42.038 |
| **Skupaj** | 26.645 | 18.346 | 6.236 | 452 | 11.658 | 30.767 | 11.271 | 87.029 |

Tabela 35: Primerjava emisij CO2 v MONG med leti 2005 in 2013 po sektorjih in energentih

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sektorji** | **Emisije CO2 [t]** | | | | | | |  |  |
| **Elektr. energija** | **Ogrevanje/ hlajenje** | **Fosilna goriva** | | | | | **RAZLIKA** |  |
| **ZP** | **UNP** | **ELKO** | **Dizel** | **Bencin** | **RAZLIKA (%)** |
| **ZGRADBE, OPREMA:** | | | | | | | | |  |
| Občinske zgradbe | -19 | -206 | -10 | 0 | -196 | 0 | 0 | -225 | -8,3% |
| Stanovanja | -2.339 | -2.452 | -2.173 | 29 | -308 | 0 | 0 | -4.790 | -10,4% |
| Javna razsvetljava | -125 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -125 | -8,6% |
| **Vmesna vsota zgradbe, oprema** | -2.483 | -2.658 | -2.183 | 29 | -504 | 0 | 0 | -5.141 | -10,3% |
| **PROMET:** |  | | | | | |  |  |  |
| Občinski vozni park |  |  | 0 | 0 | 0 | -2 | 2 | -1 | -4,5% |
| Javni promet |  |  | 0 | 0 | 0 | -37 | 0 | -37 | -21,8% |
| Zasebni in komercialni promet |  |  | 0 | 0 | 0 | -447 | -1.307 | -1.754 | -4,0% |
| **Vmesna vsota promet** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -487 | -1.305 | -1.792 | -4,1% |
| **RAZLIKA** | -2.483 | -2.658 | -2.183 | 29 | -504 | -487 | -1.305 | -6.933 | -7,4% |
| **RAZLIKA (%)** | -8,5% | -12,7% | -25,9% | 6,9% | -4,1% | -1,6% | -10,4% | -7,4% |  |

Primerjava emisij med leti 2005 in 2013 pokaže, da so se emisije največ zmanjšale v sektorju stanovanjske stavbe (-10,4 %) sledi javna razsvetljava (-8,6 %) in občinske zgradbe (-8,3 %), pri prometu, pa so se emisije zmanjšale za 4,1 %. Primerjava skupnih emisij izkazuje znižanje emisij v višini 7,4 % oziroma 6.933 tCO2, pri čemer ima velik vpliv pri zmanjšanju nižja raba energije kot posledica dviga energetske učinkovitosti ter menjava energentov za okoljsko prijaznejše vire.

# Priloga 1: Primerjalna analiza med leti 2005 in 2020 za izbrane sektorje

## Primerjalna analiza rabe energije po sektorjih med leti 2005 in 2020

Kot primerjalno leto glede na referenčno leto je bilo izbrano zadnje zaključeno leto in sicer leto 2020, kjer bomo primerjali le naslednje sektorje: javne stavbe, javno razsvetljavo, promet (občinski vozni park ter javni mestni potniški promet) ter daljinsko ogrevanje KENOG za stanovanja. Nad temi sektorji ima občina najbolj neposredni vpliv na izvedbo ukrepov.

Na podlagi zbranih podatkov o oskrbi in rabi energije je bil izveden izračun doseganja zmanjšanja emisij. Podatki o rabi energije v občinskih javnih stavbah so se zbirali za pripravo Lokalnega energetskega koncepta MONG (2008) (opravljeni so bili preliminarni energetski pregledi, podatki o rabi energije pa so bili pridobljeni iz položnic, ki so bile posredovane s strani pristojnih računovodstev, itd.) in sicer za leto 2005. Kasneje so bili zbrani še podatke za primerjalno analizo z letom 2020 na podlagi zbranih podatkov iz portala Upravljanje z energijo v javnem sektorju in podatkov posredovanih od koordinatorja projekta na MONGu. Po energentih je za referenčno leto vključena celotna raba DO pod ZP, za leto 2020 pa je 88 % porabe DO vključene v porabo ZP, ostalo pa vključeno v porabo lesne biomase (12 %). Primerjalna analiza vključuje tudi porabo DO Kenog za stanovanja, podatki so bili pridobljeni s strani koordinatorja projekta na MONGu. Analiza občinskega in javnega mestnega avtobusnega parka je bila izdelana na nivoju beleženja letno prevoženih kilometrov in porabljenega goriva, pridobljenih podatkov s strani občine ter lastne ocene.

Primerjalna analiza rabe energije med letoma 2005 in 2020 je obravnavana po sektorjih oziroma področjih rabe energije in je razdeljena na:

* Primerjalna analiza rabe energije po sektorjih,
* Primerjalna analiza skupne rabe energije,
* Primerjalna analiza emisij CO2.

### Primerjalna analiza rabe energije v občinskih javnih stavbah

V nadaljevanju je podana primerjava rabe energije za javne stavbe med leti 2005 in 2020.

Tabela 36 Primerjalna analiza rabe energije za javne stavbe med leti 2005 in 2020

Opomba: a … vključuje 100 % DO b … vključuje 12 % DO c … vključuje 88 % DO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | les | ELKO | ZP | električna energija | Skupaj |
| Raba energije v 2005 (MWh) | 58 | 1.816 | 4.501a | 2.681 | 9.056 |
| Raba energije v 2020 (MWh) | 278b | 529 | 3.528c | 2.637 | 6.972 |
| **Razlika v rabi energije (MWh)** | **220** | **-1.287** | **-973** | **-44** | **-2.084** |
| **Razlika v rabi energije (%)** |  |  |  |  | **-23,0 %** |

Graf 23: Primerjava rabe energije po energentih v javnih stavbah v letih 2005, vmesnem letu 2013 in letu 2020

Opombe: OŠ in Vrtec Dornberk - sanacija vrtca l.2018;

OŠ Dornberk – POŠ Prvačina- sanirana okna l.2002;

Vrtec Prvačina- izgradnja l. 2011;

OŠ in vrtec Branik - sanacija telovadnice l.2018;

OŠ in Vrtec Čepovan - zamenjava oken v l.2012 in l.2014;

OŠ Frana Erjavca Nova Gorica- V obdobju 2011 – 2013 se je dogradil prizidek, izvedla zamenjava oken in izolacija parapetov na južni fasadi šole in zahodni fasadi telovadnice, izolacija fasade ter menjava oken v atriju, izolacija ravnih streh šole in telovadnice;

OŠ Milojke Štrukelj Nova Gorica – nova telovadnica l.2005, dograditev l. 2006;

OŠ Milojke Štrukelj – POŠ Ledine - Prizidek (2013) in sanacija;

OŠ in vrtec Solkan - sanacija telovadnice l.2018;

OŠ Solkan – POŠ in vrtec Trnovo - energetska sanacija l.2014;

OŠ in Vrtec Šempas - energetska sanacija vrtec 2018;

OŠ Kozara - zamenjava oken, kritine, kotla v l. 2004, 2010 in 2011;

Vrtec NG – Enota Čriček - obnova strehe in fasade l. 2020;

Vrtec NG – Enota Julka Pavletič- energetska sanacija l.2013;

Vrtec NG – Enota Kekec - prenova l.2004;

Vrtec NG – Enota Kurirček - delna sanacija l.2001;

Vrtec NG – Enota Najdihojca – l.1998 nova okna, kotel na ZP pa okrog l. 2018;

Goriška knjižnica – v letu 2021 zamenjava hladilnih agregatov;

Glasbena šola Nova Gorica – prizidek l.2008.

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

Primerjalna analiza rabe energije v javnih stavbah pokaže znižanje rabe celotne energije za 2.084 MWh oziroma za 23,0 %. Na znižanje rabe vpliva predvsem nižja raba fosilnih goriv - ELKO, saj se je raba kurilnega olja znižala za kar 71 % ter nižja raba ZP za 22 %. Znižanje skupne rabe energije pa je tudi rezultat energetskih sanacij določenih občinskih stavb, vzpostavitve ciljnega spremljanja rabe energije ter izobraževanja uporabnikov o energetski učinkovitosti.

Zavedati pa se moramo, da je leto 2020 z vidika spremljanja rabe energije v javnih stavbah specifično zaradi epidemije COVID-19. Primerjava rabe iz leta 2005 s povprečjem iz let 2018-2019 kaže na 9 % zmanjšanje rabe energije.

V začetku leta 2020 je v večini držav sveta prišlo do pojava in nenadzorovanega širjenja novega koronavirusa. Slovenija je 12. marca 2020 razglasila epidemijo COVID-19, s čimer je sledila razglasitvi pandemije Svetovne zdravstvene organizacije. Od takrat dalje je bila sprejeta vrsta omejitvenih ukrepov za zajezitev širjenja virusa in ohranjanja zdravja prebivalstva. V le nekaj tednih so se življenja ljudi zelo spremenila (delo od doma, omejitev stikov, vpeljava digitalizacije, zaprtje šol in javnega življenja, itd.). V času omejitev gibanja in mobilnosti zaradi COVID-19 ukrepov so se pomembno zmanjšali izpusti iz prometa, zmanjšala se je tudi raba energije v javnih stavbah ( zaprtje šol in javnega življena, itd.), pričakovali bi tudi nekolikšno povečanje rabe v gospodinjstvih, predvsem zaradi povečanega obsega ur doma (delo od dela od doma, čakanja na delo, zaprtje šol, itd. V Sloveniji se je v času omejitvenih ukrepov povečala pogostost uporabe digitalnih tehnologij. Rezultati Vseslovenske raziskave COVID-19 Insight kažejo, da je v aprilu večina Slovencev ohranjala stike s sorodniki, prijatelji in znanci prek telefonskega klica (93 %), prek sms sporočil (87 %) in po elektronski pošti (68 %). V primerjavi z obdobjem pred COVID-19, pa se je najbolj povečala uporaba aplikacij za neposredno komuniciranje in video klicev.(delno U.Sodja, 2020)

### Primerjalna analiza rabe energije javne razsvetljave

V nadaljevanju je podana primerjava rabe energije za javno razsvetljavo med leti 2005 in 2020. Pri primerjavi porabe električne energije med letoma zaznamo občutno znižanje in sicer 78 %, kar pripisujemo prenovi razsvetljave ter izvedenemu investicijskemu vzdrževanju. Celovita prenova se je izvedla v l. 2019 in l. 2020.

Tabela 37: Raba električne energije za javno razsvetljavo mest v občini v letih 2005 in 2020 (uprava MONG; IP JR MONG, 2012)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Leto 2005\* | Leto 2020 | Delež spremembe |
| Porabljena električna energija | 2.984 | 650 | -78 % |
| Specifična raba energije (kWh/prebivalca) | 93,1 | 20,4 | -78 % |

Opomba: \*povzeto na podlagi podatkov za leto 2009

### Primerjalna analiza rabe energije v prometu

V nadaljevanju je podana primerjava rabe energije za promet po podsektorjih (Občinski vozni park ter Javni mestni potniški promet) in po vrsti goriv med leti 2005 in 2020.

Podatke o vozilih občinskega voznega parka za leto 2020 so nam posredovali iz Občinske uprave MONG. V analizo rabe energije občinskega voznega parka so vključena vozila občinske uprave in sicer 6 občinskih vozil (štiri vozila na bencin ter dve vozili na dizel). Skupno je bilo prevoženih v letu 2020 114.500 km, pri čemer je znašala poraba dizla 2.150 l oziroma poraba energije 21.457 kWh, poraba bencina pa 5.880l oziroma 54.096 kWh. V uporabi je bilo tudi električno vozilo (2.500 km oziroma 335 kWh).

Pri izračunu podatkov za primerjalno leto 2020 ( na podlagi podatkov 2019 pridobljenih s strani MONG) za javni mestni potniški promet, je bilo upoštevanih pet avtobusov (dizel), ki so po podatkih MONG skupno opravile 162.800 km oziroma porabile 526.130 kWh. Pri prevoženih kilometrih je upoštevano, da 70 % linij poteka po MONG, 30% pa po drugih občinah, pri mednarodni liniji pa 50 % po MONG. Na mednarodnih linijah je bil za prevoženo razdaljo po MONG uporabljen izhodiščni podatek 27.000 km/leto.

V času omejitev gibanja in mobilnosti zaradi COVID-19 ukrepov (2020) so se pomembno zmanjšali izpusti iz prometa, kar je posledično vplivalo tudi na kakovost zraka. V letnem poročilu o kakovosti zraka v Sloveniji v letu 2020, se lahko podrobneje seznanite z obravnavo vplivov ukrepov na kakovost zraka v pomladnem obdobju leta, ko je prišlo do izrazitega zaprtja države (strožji Covid-19 ukrepi), ter v hladnem del leta z nekoliko manj izrazitimi ukrepi zaradi COVID-19, v primerjavi z preteklimi leti. V poročilu obravnavajo pet merilnih postaj, med katerimi je tudi NG Grčna (MONG). (ARSO, 2021)

Tabela 38: Primerjava rabe energije v prometu po podsektorjih v letih 2005 in 2020

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Občinski vozni park | Javni mestni promet | Skupaj |
| Raba energije v 2005 (MWh) | 58 MWh | 642 MWh | 700 MWh |
| Raba energije v 2020 (MWh) | 75 MWh | 526 MWh | 601 MWh |
| Razlika v rabi energije (MWh) | 17 MWh | -116 MWh | -99 MWh |
| Razlika v rabi energije (%) | 29,3% | -18,1% | -14,1% |

Tabela 39: Primerjava rabe energije v prometu po gorivih v letih 2005 in 2020

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Bencin | Dizel | Skupaj |
| Raba energije v 2005 (MWh) | 44 MWh | 656 MWh | 700 MWh |
| Raba energije v 2020(MWh) | 54 MWh | 547 MWh | 601 MWh |
| Razlika v rabi energije (MWh) | 10 MWh | -109 MWh | -99 MWh |
| Razlika v rabi energije (%) | 22,7% | -16,6% | -14,1% |

Graf 24: Primerjava rabe energije v prometu po podsektorjih v letih 2005 in 2020

Graf 25: Primerjava rabe energije v prometu po gorivih v letih 2005 in 2020

Primerjalna analiza rabe energije v prometu z upoštevanjem občinskega voznega parka ter javnega mestnega prometa pokaže znižanje rabe celotne energije za 99 MWh oziroma za 14 %. Povečala se je raba v občinskem voznem parku ter zmanjšala v javnem mestnem prometu. Gledano vse podsektorje skupaj, pa se je nekoliko znižala raba dizla in povečala raba bencina.

### Primerjalna analiza daljinskega ogrevanja za stanovanja (Kenog d.o.o.)

Javno podjetje KENOG d.o.o., Sedejeva ulica 7, 5000 Nova Gorica izvaja distribucijo in dobavo toplote za daljinsko ogrevanje na območju MONG. Akt Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje za oskrbo s toploto za geografsko območje Mestne občine Nova Gorica (Ur. l. RS, št. 25/08) ureja obratovanje in način vodenja distribucijskega omrežja za oskrbo s toploto.

V izhodiščnem letu 2005 podajamo podatke za leto 2007, kjer je raba DO (100% ZP) znašala skupaj 24.494 MWh od tega za stanovanja 17.842 MWh. Po podatkih koordinatorja projekta na MONG je raba DO Kenog za primerjalno leto 2020 (88% ZP, 12% lesna biomasa) znašala skupaj 15.321 MWh od tega za stanovanja (ogrevanje in sanitarna voda) 8.081 MWh. Padec porabe energije v primerjalni analizi pripisujemo tudi uvedbi delilnikov toplote (2011) ter sanaciji stavb.

Tabela 40 Poraba energije DO KENOG v letu 2007 in 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DO KENOG | 2007 | 2020 |
| Stanovanja | 17.842 MWh | 8.081 MWh |
| Nestanovanja | 6.652 MWh | 7.240 MWh |
| Skupaj | 24.494 MWh | 15.321 MWh |

Če upoštevamo le DO KENOG za stanovanja zasledimo padec porabe energije med letoma in sicer za 9.761 MWh oziroma za 54,7 %.

## Primerjalna analiza skupne rabe energije med leti 2005 in 2020

Raba energije v obravnavanih sektorjih skupaj je leta 2005 znašala 30.582 MWh, leta 2020 pa 16.304 MWh. V naslednjih treh tabelah je prikazana raba v letu 2005 in v letu 2020 ter primerjava med omenjenimi leti in sicer glede na posamezen sektor, energent in skupaj.

Tabela 41: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v referenčnem letu 2005

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | stanovanja DO Kenog | občinske javne stavbe | promet | javna razsvetljava | SKUPAJ |
| Dizel | 0 MWh | 0 MWh | 656 MWh | 0 MWh | 656 MWh |
| Bencin | 0 MWh | 0 MWh | 44 MWh | 0 MWh | 44 MWh |
| Lesna biomasa | 0 MWh | 58 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 58 MWh |
| ELKO | 0 MWh | 1.816 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 1.816 MWh |
| UNP | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh |
| ZP\* | 17.842 MWh | 4.501 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 22.343 MWh |
| Električna energija | 0 MWh | 2.681 MWh | 0 MWh | 2.984 MWh | 5.665 MWh |
| SKUPAJ | 17.842 MWh | 9.056 MWh | 700 MWh | 2.984 MWh | 30.582 MWh |

Opomba: \* vključuje tudi DO

Tabela 42: Skupna raba energije po sektorjih ter po energentih v letu 2020

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | stanovanja DO Kenog | občinske javne stavbe | promet | javna razsvetljava | SKUPAJ |
| Dizel | 0 MWh | 0 MWh | 547 MWh | 0 MWh | 547 MWh |
| Bencin | 0 MWh | 0 MWh | 54 MWh | 0 MWh | 54 MWh |
| Lesna biomasa¨ | 970 MWh | 278 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 1.248 MWh |
| ELKO | 0 MWh | 529 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 529 MWh |
| UNP | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh |
| ZP\* | 7.111 MWh | 3.528 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 10.639 MWh |
| Električna energija | 0 MWh | 2.637 MWh | 0 MWh | 650 MWh | 3.287 MWh |
| SKUPAJ | 8.081 MWh | 6.972 MWh | 601 MWh | 650 MWh | 16.304 MWh |

Opomba: \* vključuje tudi 88 % DO;¨vključuje tudi 12 % DO

Tabela 43: Primerjava rabe energije po sektorjih ter po energentih med leti 2005 in 2020

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | stanovanja DO Kenog | občinske javne stavbe | promet | javna razsvetljava | SKUPAJ |
| Dizel | 0 MWh | 0 MWh | -109 MWh | 0 MWh | -109 MWh |
| Bencin | 0 MWh | 0 MWh | 10 MWh | 0 MWh | 10 MWh |
| Lesna biomasa | 970 MWh | 220 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 1.190 MWh |
| ELKO | 0 MWh | -1.287 MWh | 0 MWh | 0 MWh | -1.287 MWh |
| UNP | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh | 0 MWh |
| ZP\* | -10.731 MWh | -973 MWh | 0 MWh | 0 MWh | -11.704 MWh |
| Električna energija | 0 MWh | -44 MWh | 0 MWh | -2.334 MWh | -2.378 MWh |
| **RAZLIKA** | -9.761 MWh | -2.084 MWh | -99 MWh | -2.334 MWh | -14.278 MWh |
| **RAZLIKA (%)** | -54,7% | -23,0% | -14,1% | -78,2% | -46,7% |

Primerjava rabe energije pokaže, da se je raba največ zmanjšala pri javni razsvetljavi (-78 %) ter stanovanjih z DO Kenog (-55 %), v občinskih javnih stavbah (-23 %), medtem ko se je raba v prometu zmanjšala za 14 %. Skupna raba izkazuje zmanjšanje rabe energije v višini -46,7 %.

## Primerjalna analiza emisij CO2 med leti 2005 in 2020

Pri analizi emisij CO2 so upoštevani standardni specifični emisijski koeficienti kot so prikazani v poglavju Emisije CO2 za posamezno leto. Emisije CO2 za referenčno leto v obravnavanih sektorjih skupaj so leta 2005 znašale 7.920 tCO2, leta 2020 pa 4.025 tCO2. V naslednjih treh tabelah so prikazane emisije CO2 v letu 2005 in v letu 2020 ter primerjava med omenjenima letoma in sicer za posamezen sektor, posamezen energent ter emisije skupaj.

Tabela 44: Emisije CO2 v MONG za 2005 po sektorjih in energentih

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sektorji** | **Emisije CO2 [t]** | | | | | | | |
| **Električna energija** | **Ogrevanje/ hlajenje** | **Fosilna goriva** | | | | | **Skupaj** |
| **ZP** | **UNP** | **ELKO** | **Dizel** | **Bencin** |
| **ZGRADBE, OPREMA/** | | | | | | | | |
| **ZMOGLJIVOSTI IN PROIZVODNE DEJAVNOSTI:** | | | | | | | | |
| Občinske zgradbe | 1.314 | 1.390 | 900 | 0 | 490 | 0 | 0 | 2.704 |
| Stanovanja DO Kenog | 0 | 3.568 | 3.568 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.568 |
| Javna razsvetljava | 1.462 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.462 |
| **Vmesna vsota zgradbe, oprema** | 2.776 | 4.958 | 4.468 | 0 | 490 | 0 | 0 | 7.734 |
| **PROMET:** |  | | | | | |  |  |
| Občinski vozni park |  |  |  |  |  | 4 | 11 | 15 |
| Javni promet |  |  |  |  |  | 171 | 0 | 171 |
| Zasebni in komercialni promet |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 |
| **Vmesna vsota promet** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 175 | 11 | 186 |
| **Skupaj** | 2.776 | 4.958 | 4.468 | 0 | 490 | 175 | 11 | 7.920 |

Tabela 45 Emisije CO2 v MONG za 2020 po sektorjih in energentih

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sektorji** | **Emisije CO2 [t]** | | | | | | | |
| **Električna energija** | **Ogrevanje/ hlajenje** | **Fosilna goriva** | | | | | **Skupaj** |
| **ZP** | **UNP** | **ELKO** | **Dizel** | **Bencin** |
| **ZGRADBE, OPREMA/** | | | | | | | | |
| **ZMOGLJIVOSTI IN PROIZVODNE DEJAVNOSTI:** | | | | | | | | |
| Občinske zgradbe | 1.292 | 849 | 706 | 0 | 143 | 0 | 0 | 2.141 |
| Stanovanja DO Kenog | 0 | 1.422 | 1.422 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.422 |
| Javna razsvetljava | 319 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 319 |
| **Vmesna vsota zgradbe, oprema** | 1.611 | 2.271 | 2.128 | 0 | 143 | 0 | 0 | 3.882 |
| **PROMET:** |  | | | | | |  |  |
| Občinski vozni park |  |  |  |  |  | 6 | 13 | 19 |
| Javni promet |  |  |  |  |  | 140 | 0 | 140 |
| Zasebni in komercialni promet |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 |
| **Vmesna vsota promet** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 146 | 13 | 159 |
| **Skupaj** | 1.611 | 2.271 | 2.128 | 0 | 143 | 146 | 13 | 4.041 |

Tabela 46: Primerjava emisij CO2 v MONG med leti 2005 in 2020 po sektorjih in energentih

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sektorji** | **Emisije CO2 [t]** | | | | | | | |  |
| **Električna energija** | **Ogrevanje/ hlajenje** | **Fosilna goriva** | | | | | **Skupaj** | **Razlika** |
| **ZP** | **UNP** | **ELKO** | **Dizel** | **Bencin** | **(%)** |
| **ZGRADBE, OPREMA/** | | | | | | | | |  |
| **ZMOGLJIVOSTI IN PROIZVODNE DEJAVNOSTI:** | | | | | | | | |  |
| Občinske zgradbe | -22 | -541 | -194 | 0 | -347 | 0 | 0 | -563 | -20,8% |
| Stanovanja DO Kenog | 0 | -2.146 | -2.146 | 0 | 0 | 0 | 0 | -2.146 | -60,2% |
| Javna razsvetljava | -1.144 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.144 | -78,2% |
| **Vmesna vsota zgradbe, oprema** | -1.165 | -2.688 | -2.340 | 0 | -347 | 0 | 0 | -3.853 | -49,8% |
| **PROMET:** |  | | | | | |  |  |  |
| Občinski vozni park |  |  | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 29,7% |
| Javni promet |  |  | 0 | 0 | 0 | -31 | 0 | -31 | -18,1% |
| Zasebni in komercialni promet |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Vmesna vsota promet** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -29 | 2 | -27 | -14,3% |
| **RAZLIKA** | -1.165 | -2.688 | -2.340 | 0 | -347 | -29 | 2 | -3.879 | -49,0% |
| **RAZLIKA (%)** | -42,0% | -54,2% | -52,4% | 0 | -70,9% | -16,6% | 22,7% | -49,0% |  |

Primerjava emisij med leti 2005 in 2020 pokaže, da so se emisije največ zmanjšale v sektorju javna razsvetljava (-78,2 %) ter stanovanj DO Kenog (-60,1 %), sledijo občinske zgradbe (-20,0 %). Pri sektorju promet, pa so se emisije zmanjšale skupno za -14,1 %. Primerjava skupnih emisij izkazuje znižanje emisij v višini -49,0 % oziroma za 3.879 tCO2, pri čemer ima velik vpliv pri zmanjšanju nižja raba energije kot posledica dviga energetske učinkovitosti ter menjava energentov za okoljsko prijaznejše vire.

# 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/, itd.), (03.2021).

https://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/Letno\_Porocilo\_2020\_Final.pdf (2021)

1. Akcijski načrt za trajnostno energijo za Mestno občino Nova Gorica (SEAP), GOLEA, 2019
2. 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.
3. 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/ (6.2021)

1. En- GIS, Zemljevid občine,

http://www.engis.si/, (05.2021).

1. GEOPEDIJA,

http://www.geopedia.si/, (05.2021).

1. Gradbeni inštitut ZRMK,

http://www.gi-zrmk.si, (04.2021).

1. 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.

1. Interno gradivo GOLEA, (6.2021).
2. Interno gradivo. podatki MONG, 2021.
3. IP Energetsko učinkovita prenova javne razsvetljave v MONG, ADESCO d.o.o., 2012, https://www.nova-gorica.si/mma/december\_1\_1/20121130151426/?m=1354284865 (06.2021)
4. Konvencija županov, 2021;

https://www.konvencijazupanov.eu/about-sl/cov-initative-sl/cov-figures-sl.html https://www.konvencijazupanov.eu/about-sl/cov-initative-sl/origin-dev-sl.html

1. Lokalni energetski koncept Mestne občine Nova Gorica, Eco Consulting, 2008.
2. Lokalni energetski koncept Mestne občine Nova Gorica, GOLEA, 2016
3. Metode za izračun prihrankov energije pri izvajanju ukrepov za povečanje učinkovitosti rabe energije in večjo uporabo obnovljivih virov energije, Inštitut Jožef Stefan, 2011.
4. Minister za kmetijstvo in okolje,

http://www.mko.gov.si/, (06.2021).

1. Mreža državnih cest, Gis-ARSO,

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\_Okolja\_AXL@Arso, (05.2021).

1. Načrt razsvetljave MONG, 2011; https://www.nova-gorica.si/mma/nacrt\_javne\_razsvetljave\_2011/2011013112162955/?m=1296472589 (06.2021).
2. Natura 2000 občina, Geopedia,

http://www.geopedia.si; http://www.geopedia.si/#T1257\_F408:50\_x404592.65599999996\_y42622.8\_s11\_b4, (05.2021).

1. Obnova javne razsvetljave v Mestni občini NOVA GORICA, projektna naloga Nova Gorica, februar 2013, https://docplayer.si/149887397-Strategija-razvoja-javne-razsvetljave.html (05.2021)
2. PISO Prostorski informacijski sistem,

http://www.geoprostor.net/PisoPortal/vstopi.aspx, (10.05.2021).

1. Podatki o porabi aparatov, Elektro energija,

http://www.elektro-energija.si/1/Gospodinjstva/Ucinkovita-raba/Podatki-o-porabi-aparatov.aspx, (05.2021).

1. Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 in 2007, SURS,

http://www.stat.si/popis2002/si/default.htm, (05.2021).

1. Povprečni temperaturni primanjkljaj…,

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\_Okolja\_AXL@Arso, (05.2021).

1. Povprečno trajanje kurilne…,

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\_Okolja\_AXL@Arso, (05.2021).

1. 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/ (05.2021)

1. 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.
2. 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
3. Spletna stran Mestne občine Nova Gorica,

https://www.nova-gorica.si/(13.05.2021)

1. Skupnost občin Slovenije (05/2021)
2. Spletni GIS portal,

http://gis.arso.gov.si/geoportal/catalog/main/home.page, (10.5.2021).

1. 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/(6.2021)

1. Tehnična smernica TSG – 1 – 004: 2010, Učinkovita raba energije, RS - Ministrstvo za okolje in prostor, 2010.
2. Urša Sodja, Vplivi Covid-19 na nekatere vidike kakovosti življenja in družbene blaginje, 2020,https://www.umar.si/fileadmin/user\_upload/publikacije/kratke\_analize/Vplivi\_Covid-19\_na\_zivljenje\_\_Sodja\_/Vplivi\_Covid-19\_na\_nekatere\_vidike\_kakovosti\_zivljenja\_in\_druzbene\_blaginje1.pdf (2021)
3. Wikipedia.org,

https://sl.wikipedia.org/wiki/Nova Gorica (25.5.2021)