



Mestna občina Ljubljana  
Mestni trg 1  
1000 Ljubljana

# Energetska bilanca Mestne občine Ljubljana za leto 2024

Bilanca je izdelana v skladu z Energetskim zakonom EZ-2 ter veljavno metodologijo za pripravo energetske bilance OECD/IEA in emisijskih evidenc GPC/IPCC

Naročnik:  
**Mestna občina Ljubljana**

Izdelovalec dokumenta:  
**ENVIRODUAL**, trajnostno okoljsko in energetske upravljanje, raziskave in izobraževanje, d.o.o.

Št. projekta: 016\_2025

Datum izdelave: 9. marec 2026

Naziv projekta:	<b>Energetska bilanca Mestne občine Ljubljana za leto 2024</b>
Faza projekta:	<b>končno poročilo</b>
Naročnik projekta in odgovorna oseba naročnika: (ime in priimek, naziv)	<b>Mestna občina Ljubljana</b> Mestni trg 1 1000 Ljubljana  Odgovorna oseba: <b>Zoran Jankovič</b> , župan
Odgovorni vodja projekta naročnika: (ime in priimek, naziv)	<b>Petra Šeme</b> , energetska upravljavka MOL
Izdelovalec dokumenta: (podjetje, ime in priimek odgovorne osebe in izdelovalcev dokumenta)	<b>ENVIRODUAL d.o.o.</b> Tepanje 28 D 3210 Slovenske Konjice
Odgovorna oseba:	<b>Katarina Pogačnik</b> , mag. varstva okolja in naravnih virov
Vodja projekta:	<b>Katarina Pogačnik</b> , mag. varstva okolja in naravnih virov
Sodelavci na projektu:	<b>dr. Boris Vidrih</b> , dipl. inž. stroj. <b>Filip Drakovič</b> , mag. inž. stroj. <b>Domen Svetlin</b> , mag. geog. <b>Tine Mlač</b> , informatik
Datum izdelave dokumenta:	<b>9. marec 2026</b>



**KAZALO VSEBINE**

<b>0</b>	<b>POVZETEK.....</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>2</b>
1.1	Lokalne klimatološke razmere v letu 2024.....	2
<b>2</b>	<b>METODOLOŠKE OSNOVE .....</b>	<b>5</b>
2.1	Metodologija priprave podatkov o aktivnosti.....	5
2.2	Določitev za MOL specifičnih emisijskih faktorjev .....	7
2.2.1	<i>Specifični emisijski faktorji za rabo električne energije v MOL .....</i>	<i>7</i>
2.2.2	<i>Specifični emisijski faktorji za rabo daljinske toplote v MOL .....</i>	<i>7</i>
2.2.3	<i>Specifični emisijski faktorji za promet v MOL .....</i>	<i>8</i>
2.2.4	<i>Specifični emisijski faktorji za sektorje pretvorniki, industrija, gospodinjstva in ostala raba v MOL.....</i>	<i>8</i>
2.2.5	<i>Specifični emisijski faktorji za MOL iz sektorja kmetijstvo .....</i>	<i>8</i>
2.2.6	<i>Specifični emisijski faktorji iz sektorja odpadki .....</i>	<i>8</i>
<b>3</b>	<b>PRIKAZ ENERGETSKE BILANCE MESTNE OBČINE LJUBLJANA ZA LETO 2024 .....</b>	<b>10</b>
3.1	Povzetek analize podatkov .....	10
3.2	Končna raba energije.....	13
3.3	Raba energije po sektorjih.....	16
<b>4</b>	<b>BILANCA POSAMEZNIH VIROV ENERGIJE – KONČNA ENERGIJA IN PO SEKTORJIH.....</b>	<b>19</b>
4.1	Električna energija.....	19
4.1.1	<i>Proizvodnja električne energije.....</i>	<i>21</i>
4.2	Rjavi premog .....	21
4.3	Les in lesni odpadki .....	23
4.4	Ostala trdna goriva.....	25
4.5	Naftni proizvodi.....	25
4.5.1	<i>Motorna goriva .....</i>	<i>25</i>
4.5.2	<i>Kurilno olje (T, S, L) .....</i>	<i>28</i>
4.5.3	<i>Ekstra lahko kurilno olje (ELKO) .....</i>	<i>28</i>
4.5.4	<i>Utekočinen naftni plin (UNP) .....</i>	<i>30</i>
4.6	Zemeljski plin .....	32
4.7	Bioplin.....	34
4.8	Daljinska toplota .....	36
<b>5</b>	<b>OCENA EMISIJ .....</b>	<b>38</b>
5.1	Ocena neposrednih emisij iz prometa .....	38
5.1.1	<i>Ocena emisij CO<sub>2</sub>.....</i>	<i>43</i>
5.1.2	<i>Ocena emisij SO<sub>2</sub>.....</i>	<i>44</i>
5.1.3	<i>Ocena emisij NO<sub>x</sub> in N<sub>2</sub>O .....</i>	<i>45</i>
5.1.4	<i>Ocena emisij CO .....</i>	<i>47</i>
5.1.5	<i>Ocena emisij nmHOS.....</i>	<i>47</i>
5.1.6	<i>Ocena emisij BTX .....</i>	<i>48</i>
5.1.7	<i>Ocena emisij CH<sub>4</sub>.....</i>	<i>49</i>
5.1.8	<i>Ocena emisij NH<sub>3</sub> .....</i>	<i>50</i>
5.1.9	<i>Ocena emisij delcev PM<sub>10</sub>.....</i>	<i>51</i>
5.1.10	<i>Ocena emisij Pb .....</i>	<i>52</i>
5.2	Ocena emisij iz prometnih sredstev javnih podjetij in zavodov v lasti MOL ter MU MOL.....	54
5.2.1	<i>Raba goriv in pogonskih energentov prometnih sredstev javnih podjetij v MOL .....</i>	<i>54</i>
5.2.2	<i>Ocena emisij iz prometnih sredstev javnih podjetij v MOL .....</i>	<i>56</i>
5.3	Ocena neposrednih emisij iz pretvornikov energije, industrije in ostale rabe.....	57
5.3.1	<i>Ocena emisij CO<sub>2</sub>.....</i>	<i>57</i>
5.3.2	<i>Ocena emisij SO<sub>2</sub>.....</i>	<i>58</i>
5.3.3	<i>Ocena emisij N<sub>2</sub>O .....</i>	<i>58</i>
5.3.4	<i>Ocena emisij CO .....</i>	<i>59</i>
5.3.5	<i>Ocena emisij nmHOS.....</i>	<i>60</i>
5.3.6	<i>Ocena emisij CH<sub>4</sub>.....</i>	<i>61</i>
5.3.7	<i>Ocena emisij delcev PM .....</i>	<i>62</i>
5.3.8	<i>Ocena količin deponiranega pepela .....</i>	<i>65</i>
5.3.9	<i>Ocena emisij Pb .....</i>	<i>65</i>
5.3.10	<i>Ocena emisij Benzena, Toluena in Ksilenov (BTX).....</i>	<i>66</i>

5.4	Ocena neposrednih emisij sektorja kmetijstvo .....	66
5.4.1	Ocena emisij delcev $PM_{10}$ .....	66
5.4.2	Ocena emisij predhodnikov tvorjenja delcev $PM_{2,5}$ .....	67
5.5	Ocena neposrednih emisij sektorja ravnanja z odpadki in odpadnimi vodami.....	70
5.5.1	Ocena emisij $CH_4$ zaradi ravnanja z odpadki .....	71
5.5.2	Ocena emisij $CH_4$ zaradi ravnanja z odpadnimi vodami.....	72
5.5.3	Ocena emisij predhodnikov tvorjenja delcev $PM_{2,5}$ .....	72
5.6	Ocena neposrednih emisij po sektorjih in izvoru .....	74
5.6.1	Ocena emisij $CO_2$ .....	74
5.6.2	Ocena emisij $SO_2$ .....	75
5.6.3	Ocena emisij $N_2O$ .....	76
5.6.4	Ocena emisij $CO$ .....	77
5.6.5	Ocena emisij $nmHOS$ .....	78
5.6.6	Ocena emisij $CH_4$ .....	79
5.6.7	Ocena emisij trdnih delcev $PM$ .....	80
5.6.8	Ocena količin deponiranega pepela .....	83
5.6.9	Ocena emisij $Pb$ .....	84
5.7	Ocena posrednih emisij toplogrednih plinov zaradi rabe električne energije.....	85
5.8	Ocena posrednih emisij toplogrednih plinov zaradi rabe daljinske toplote .....	86
5.9	Ocena skupnih emisij toplogrednih plinov v MOL.....	87
6	ZAKLJUČEK.....	90

**KAZALO PREGLEDNIC**

<i>Preglednica 1: Povprečna mesečna temperatura na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad od januarja 2007 do konca leta 2024.</i>	2
<i>Preglednica 2: Temperaturni primanjkljaj na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad leta 2024 po mesecih.</i>	4
<i>Preglednica 3: Energetska bilanca.</i>	10
<i>Preglednica 4: Raba primarne energije [TJ].</i>	11
<i>Preglednica 5: Končna raba energije [TJ].</i>	13
<i>Preglednica 6: Končna raba energije po sektorjih [TJ].</i>	16
<i>Preglednica 7: Električna energija [MWh].</i>	19
<i>Preglednica 8: Rjavi premog [ton].</i>	22
<i>Preglednica 9: Les in lesni odpadki [ton].</i>	23
<i>Preglednica 10: Motorna goriva [ton].</i>	25
<i>Preglednica 11: Ekstra lahko kurilno olje (ELKO) [ton].</i>	28
<i>Preglednica 12: Utekočinjen naftni plin (UNP) [ton].</i>	30
<i>Preglednica 13: Zemeljski plin [1000 Sm<sup>3</sup>].</i>	32
<i>Preglednica 14: Bioplin [1000 Nm<sup>3</sup>].</i>	34
<i>Preglednica 15: Daljinska toplota [TJ].</i>	36
<i>Preglednica 16: Struktura motornih vozil glede na tip vozila, pogonski energent in emisijski standard EURO za vsa registrirana vozila na območju Mestne občine Ljubljana na dan 30. 06. 2023.</i>	38
<i>Preglednica 17: Struktura osebnih avtomobilov glede na gorivo in pogonski energent, po številu in deležu, za leto 2023.</i>	42
<i>Preglednica 18: Struktura osebnih avtomobilov glede na standard EURO za leto 2023.</i>	43
<i>Preglednica 19: Podatki o rabi energentov v obdobju 2022-2024 za vozni park Mestne uprave MOL, javnih zavodov in javnih podjetij v lasti MOL.</i>	54
<i>Preglednica 20: Raba goriv in pogonskih energentov po javnih podjetjih MOL, javnih zavodih MOL in MU MOL leta 2024.</i>	56
<i>Preglednica 21: Skupna raba goriv in pogonskih energentov javnih podjetij MOL, javnih zavodov MOL in MU MOL od 2022 do 2024.</i>	56
<i>Preglednica 22: Ocena emisij iz prometnih sredstev javnih podjetij ter zavodov MOL in MU MOL od 2022 do 2024 v tonah.</i>	57
<i>Preglednica 23: Ocena emisij ogljikovega dioksida [ton].</i>	74
<i>Preglednica 24: Ocena emisij žveplovega dioksida [ton].</i>	75
<i>Preglednica 25: Ocena emisij didušikovega oksida [ton].</i>	76
<i>Preglednica 26: Ocena emisij ogljikovega monoksida [ton].</i>	77
<i>Preglednica 27: Ocena emisij nemetanskih hlapnih organskih spojin [ton].</i>	78
<i>Preglednica 28: Ocena emisij metana [ton].</i>	79
<i>Preglednica 29: Ocena skupnih emisij delcev PM [ton].</i>	80
<i>Preglednica 30: Ocena emisij delcev 0 – 10 [ton].</i>	81
<i>Preglednica 31: Ocena emisij delcev 0 – 2,5 [ton].</i>	82
<i>Preglednica 32: Deponirani pepel [ton].</i>	83
<i>Preglednica 33: Ocena emisij svinca [kg].</i>	84
<i>Preglednica 34: Ocena posrednih emisij CO<sub>2</sub> zaradi rabe električne energije [ton].</i>	85
<i>Preglednica 35: Ocena posrednih emisij CH<sub>4</sub> zaradi rabe električne energije [ton].</i>	85
<i>Preglednica 36: Ocena posrednih emisij N<sub>2</sub>O zaradi rabe električne energije [ton].</i>	86
<i>Preglednica 37: Ocena posrednih emisij CO<sub>2</sub> zaradi rabe daljinske toplote [ton].</i>	86
<i>Preglednica 38: Ocena posrednih emisij CH<sub>4</sub> zaradi rabe daljinske toplote [ton].</i>	87
<i>Preglednica 39: Ocena posrednih emisij N<sub>2</sub>O zaradi rabe daljinske toplote [ton].</i>	87
<i>Preglednica 40: Ocena skupnih emisij TGP na območju MOL za osnovne sektorje [ton CO<sub>2e</sub>].</i>	88
<i>Preglednica 41: Ocena skupnih emisij TGP na območju MOL za podrobneje razčlenjene sektorje [ton CO<sub>2e</sub>].</i>	88

**KAZALO GRAFIKONOV**

<i>Grafikon 1: Razlika v povprečni mesečni temperaturi - dT (°C) med letoma 2023 in 2024 na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad. Vir podatkov: ARSO. ....</i>	<i>3</i>
<i>Grafikon 2: Podnebni diagram za meteorološko postajo Ljubljana Bežigrad za referenčno obdobje 1991-2020. ....</i>	<i>3</i>
<i>Grafikon 3: Podnebni diagram za meteorološko postajo Ljubljana Bežigrad za leto 2024. ....</i>	<i>4</i>
<i>Grafikon 4: Raba končne in primarne energije za obdobje 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>11</i>
<i>Grafikon 5: Raba primarne energije po gorivih za obdobje 2022-2024 in napoved za leto 2025. ....</i>	<i>12</i>
<i>Grafikon 6: Raba primarne energije po gorivih v letih 2023 in 2024. ....</i>	<i>12</i>
<i>Grafikon 7: Končna raba energije po vrsti goriva za obdobje 2022-2024 in napoved za leto 2025. ....</i>	<i>14</i>
<i>Grafikon 8: Končna raba energije po vrsti goriv v letih 2023 in 2024. ....</i>	<i>14</i>
<i>Grafikon 9: Končna raba energije po sektorjih za obdobje 2022-2024 in napoved za leto 2025. ....</i>	<i>15</i>
<i>Grafikon 10: Končna raba energije po sektorjih v letih 2023 in 2024. ....</i>	<i>15</i>
<i>Grafikon 11: Bruto raba energije po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>17</i>
<i>Grafikon 12: Bruto raba energije po sektorjih v letu 2023 in 2024. ....</i>	<i>18</i>
<i>Grafikon 13: Raba električne energije po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>20</i>
<i>Grafikon 14: Raba električne energije po sektorjih v letu 2023 in 2024. ....</i>	<i>21</i>
<i>Grafikon 15: Raba rjavega premoga po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>23</i>
<i>Grafikon 16: Raba lesa in lesnih odpadkov po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>24</i>
<i>Grafikon 17: Raba lesa in lesnih odpadkov po sektorjih v letu 2023 in 2024. ....</i>	<i>25</i>
<i>Grafikon 18: Raba motornih goriv po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>27</i>
<i>Grafikon 19: Raba motornih goriv po sektorjih v letu 2023 in 2024. ....</i>	<i>27</i>
<i>Grafikon 20: Raba ELKO po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>29</i>
<i>Grafikon 21: Raba ELKO po sektorjih v letu 2023 in 2024. ....</i>	<i>29</i>
<i>Grafikon 22: Raba UNP po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>31</i>
<i>Grafikon 23: Raba UNP po sektorjih v letu 2023 in 2024. ....</i>	<i>31</i>
<i>Grafikon 24: Raba zemeljskega plina po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>33</i>
<i>Grafikon 25: Raba zemeljskega plina po sektorjih v letu 2023 in 2024. ....</i>	<i>33</i>
<i>Grafikon 26: Raba bioplina po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>35</i>
<i>Grafikon 27: Raba daljinske toplote po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>37</i>
<i>Grafikon 28: Raba daljinske toplote po sektorjih v letu 2023 in 2024. ....</i>	<i>37</i>
<i>Grafikon 29: Prikaz emisij CO<sub>2</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>44</i>
<i>Grafikon 30: Prikaz emisij SO<sub>2</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>45</i>
<i>Grafikon 31: Prikaz emisij NO<sub>x</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>46</i>
<i>Grafikon 32: Prikaz emisij N<sub>2</sub>O v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>46</i>
<i>Grafikon 33: Prikaz emisij CO v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>47</i>
<i>Grafikon 34: Prikaz emisij nmHOS v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>48</i>
<i>Grafikon 35: Prikaz emisij BTX v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>49</i>
<i>Grafikon 36: Prikaz emisij CH<sub>4</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>50</i>
<i>Grafikon 37: Prikaz emisij NH<sub>3</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>51</i>
<i>Grafikon 38: Prikaz emisij delcev PM<sub>10</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>52</i>
<i>Grafikon 39: Prikaz emisij Pb v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>53</i>
<i>Grafikon 40: Prikaz emisij CO<sub>2</sub> v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>57</i>
<i>Grafikon 41: Prikaz emisij SO<sub>2</sub> v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>58</i>
<i>Grafikon 42: Prikaz emisij N<sub>2</sub>O v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>59</i>
<i>Grafikon 43: Prikaz emisij CO v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>60</i>
<i>Grafikon 44: Prikaz emisij nmHOS v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>61</i>
<i>Grafikon 45: Prikaz emisij CH<sub>4</sub> v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>62</i>
<i>Grafikon 46: Prikaz emisij PM delcev v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>63</i>
<i>Grafikon 47: Prikaz emisij PM<sub>0 – 10</sub> delcev v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>63</i>
<i>Grafikon 48: Prikaz emisij PM<sub>0 – 2,5</sub> delcev v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>64</i>
<i>Grafikon 49: Prikaz količine deponiranega pepela po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>65</i>
<i>Grafikon 50: Prikaz ocene emisij Pb v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>66</i>
<i>Grafikon 51: Prikaz ocene emisij delcev PM<sub>10</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>67</i>
<i>Grafikon 52: Prikaz ocene emisij NH<sub>3</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>68</i>
<i>Grafikon 53: Prikaz ocene emisij N<sub>2</sub>O v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>69</i>
<i>Grafikon 54: Prikaz ocene emisij CH<sub>4</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>70</i>
<i>Grafikon 55: Prikaz ocene emisij CH<sub>4</sub> zaradi ravnanja z odpadki v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>71</i>

<i>Grafikon 56: Prikaz ocene emisij CH<sub>4</sub> zaradi ravnanja z odpadnimi vodami v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>72</i>
<i>Grafikon 57: Prikaz ocene emisij nmHOS iz odpadkov in odpadnih voda v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>73</i>
<i>Grafikon 58: Prikaz ocene emisij NH<sub>3</sub> iz odpadkov v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>73</i>
<i>Grafikon 59: Prikaz emisij TGP po podrobnejših sektorjih v letu 2024. ....</i>	<i>89</i>
<i>Grafikon 60: Prikaz emisij TGP po podrobnejših sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025. ....</i>	<i>89</i>

## **0 POVZETEK**

Energetska bilanca Mestne občine Ljubljana (MOL) 2024 je sestavljena iz dveh glavnih sklopov. Prvi sklop dokumenta sestavlja t.i. energetska bilanca, kjer je prikazana raba energije v letih 2022, 2023 in 2024 ter napoved rabe energije za leto 2025, po posameznih sektorjih na območju MOL. Drugi del dokumenta sestavlja t.i. emisijska bilanca, kjer so prikazane proizvedene emisije za obravnavana leta in obravnavane sektorje in so posledica rabe energije, kmetijstva ter ravnanja z odpadki in odpadnimi vodami. Emisijski del dokumenta večinoma temelji na količinah in vrstah porabljenih energentov na območju MOL glede na specifične emisijske faktorje.

Poročilo zajema spremljanje ter temeljito analizo porabe goriv iz petih sektorjev na območju MOL, to so: pretvorniki energije, industrija, promet, ostala raba in kmetijstvo. Nastale emisije na območju MOL so prikazane za šest sektorjev, to so: pretvorniki energije, industrija, promet, ostala raba, kmetijstvo in odpadki.

Analiza podatkov za navedene sektorje odraža, da se je raba končne energije v letu 2024 glede na podatke o rabi energije iz leta 2023 povečala. Skupna končna raba energije na območju MOL je bila v letu 2024 večja za 1,7 %, zlasti zaradi povečanja rabe v sektorju industrija (+5,3 %) in promet (+2,9 %) v primerjavi s preteklim letom. Zmanjšanje rabe medtem beležimo v sektorju ostala raba (-0,9 %). Pri končni rabi energije po virih je opazno zmanjšanje predvsem rabe daljinske toplote (-5,0 %), medtem ko se je najbolj povečala raba plinastih goriv (+8,1 %) in tekočih goriv (+2,0 %).

Gospodarska rast oziroma rast obsega BDP je bila na ravni države v letu 2024 po najnovejši letni reviziji 1,7-odstotna. V 2. četrletju 2024 je bilo zaznati umirjanje gospodarske aktivnosti, saj je bila rast BDP 0,7-odstotna, v 3. četrletju pa se je rast ponovno okrepila na 1,4 %. V obdobju od januarja do septembra 2024 je bila gospodarska rast 1,4-odstotna v primerjavi z istim obdobjem leta 2023. V 4. četrletju 2024 je rast BDP znašala 1,5 %. Po prvotni objavi je letna rast BDP za leto 2024 znašala 1,6 %, vendar jo je SURS z revizijo letnih ocen naknadno popravil na 1,7 % (vir: SURS). Vse to posredno ali neposredno vpliva na število delovnih mest, število prebivalcev v MOL, število registriranih vozil, rast prometa na območju MOL, količino odpadkov ipd.

# 1 UVOD

## 1.1 Lokalne klimatološke razmere v letu 2024

Ker je raba energije, predvsem za ogrevanje, odvisna tudi od vremenskih spremenljivk (zlasti temperature), je potrebno pred samo energetsko bilanco občine preučiti lokalne klimatološke razmere. V nadaljevanju sledi prikaz temperaturnih razmer, pri čemer so bili podatki izmerjeni na meteorološki postaji ARSO Ljubljana Bežigrad.

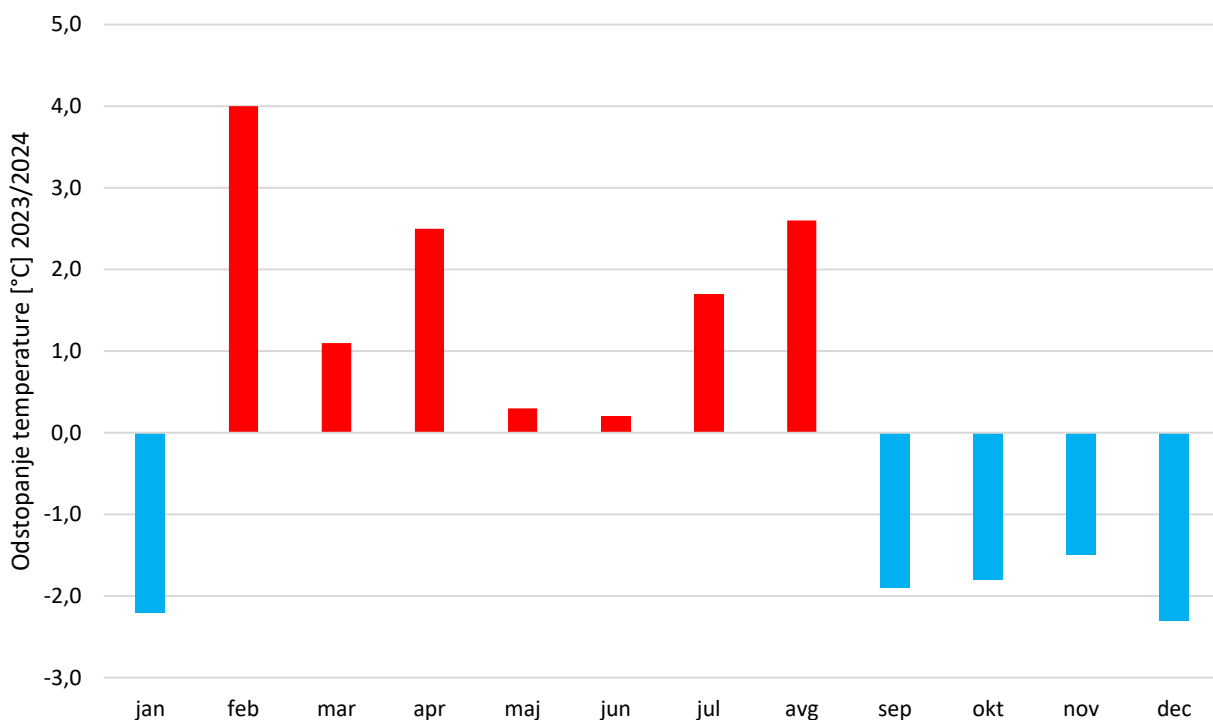
Preglednica 1: Povprečna mesečna temperatura na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad od januarja 2007 do konca leta 2024.

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
<b>2007</b>	4,9	5,9	8,5	14,7	17,2	20,9	22,0	20,4	14,5	10,4	5,1	0,1
<b>2008</b>	2,5	4,6	6,2	10,7	16,9	20,3	21,4	20,7	15,1	12,0	6,4	2,0
<b>2009</b>	-1,5	2,3	7,1	13,3	18,1	18,9	21,7	22,4	17,4	11,0	7,5	2,0
<b>2010</b>	-1,5	1,3	6,2	11,5	15,3	20,3	22,9	20,3	14,7	9,5	8,1	-0,4
<b>2011</b>	1,5	1,5	7,1	13,5	17,0	20,0	21,1	22,8	19,4	10,0	3,8	3,3
<b>2012</b>	1,6	-0,8	10,1	11,4	16,1	21,3	22,7	23,3	17,0	11,7	8,8	0,8
<b>2013</b>	2,0	0,9	3,9	12,4	14,8	19,8	23,5	22,5	16,2	13,2	7,3	2,7
<b>2014</b>	5,4	4,4	10,0	13,1	15,7	20,2	20,8	19,6	16,2	13,6	8,8	3,9
<b>2015</b>	2,8	2,4	7,6	11,8	17,0	20,6	24,3	22,3	16,5	11,0	6,9	2,6
<b>2016</b>	1,1	5,5	7,5	12,5	15,3	20,0	23,2	20,6	18,3	10,3	7,0	-0,2
<b>2017</b>	-3,2	4,5	10,2	12,1	16,9	21,7	23,2	23,2	14,3	12,0	6,2	1,9
<b>2018</b>	4,8	-0,1	4,6	15,2	18,0	21,3	22,3	22,8	17,6	13,2	8,3	2,2
<b>2019</b>	0,7	4,9	9,0	11,6	12,9	23,5	22,9	22,6	16,8	13,2	8,8	3,6
<b>2020</b>	1,9	6,8	7,2	13,0	15,3	19,6	21,8	22,2	17,5	11,9	5,3	2,9
<b>2021</b>	1,2	5,9	6,7	9,1	13,5	23,1	23,3	21,0	17,5	9,8	5,9	1,3
<b>2022</b>	0,8	5,1	6,6	10,4	18,1	23,4	24,5	23,0	16,0	14,4	7,9	4,4
<b>2023</b>	3,8	3,6	8,6	10,2	15,9	21,0	22,7	21,8	19,1	15,0	6,9	4,3
<b>2024</b>	1,6	7,6	9,7	12,7	16,2	21,2	24,4	24,4	17,2	13,2	5,4	2,0
<b>2007-2024</b>	<b>1,7</b>	<b>3,7</b>	<b>7,6</b>	<b>12,2</b>	<b>16,1</b>	<b>21,0</b>	<b>22,7</b>	<b>22,0</b>	<b>16,7</b>	<b>12,0</b>	<b>6,9</b>	<b>2,2</b>
<b>dT 22/21</b>	-0,4	-0,8	-0,1	1,3	4,6	0,3	1,2	2,0	-1,5	4,6	2,0	3,1
<b>dT 23/22</b>	3,0	-1,5	2,0	-0,2	-2,2	-2,4	-1,8	-1,2	3,1	0,6	-1,0	-0,1
<b>dT 24/23</b>	-2,2	4,0	1,1	2,5	0,3	0,2	1,7	2,6	-1,9	-1,8	-1,5	-2,3

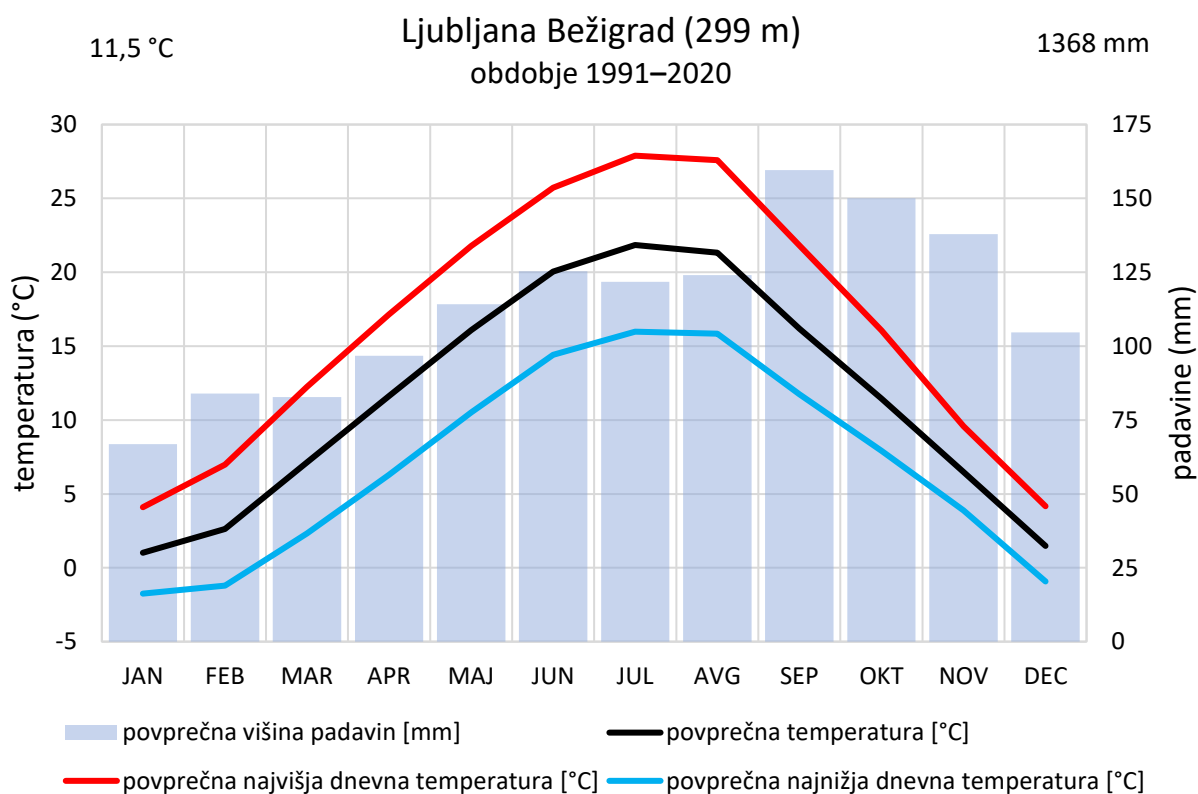
Vir podatkov: ARSO.

Iz podatkov o povprečni mesečni temperaturi za leto 2024 vidimo, da je bil najhladnejši mesec januar s povprečno temperaturo 1,6 °C, sledi december z 2,0 °C. V obravnavanem letu tako ni bilo meseca s povprečno temperaturo pod lediščem. Najtoplejša meseca sta bila julij in avgust s 24,4 °C.

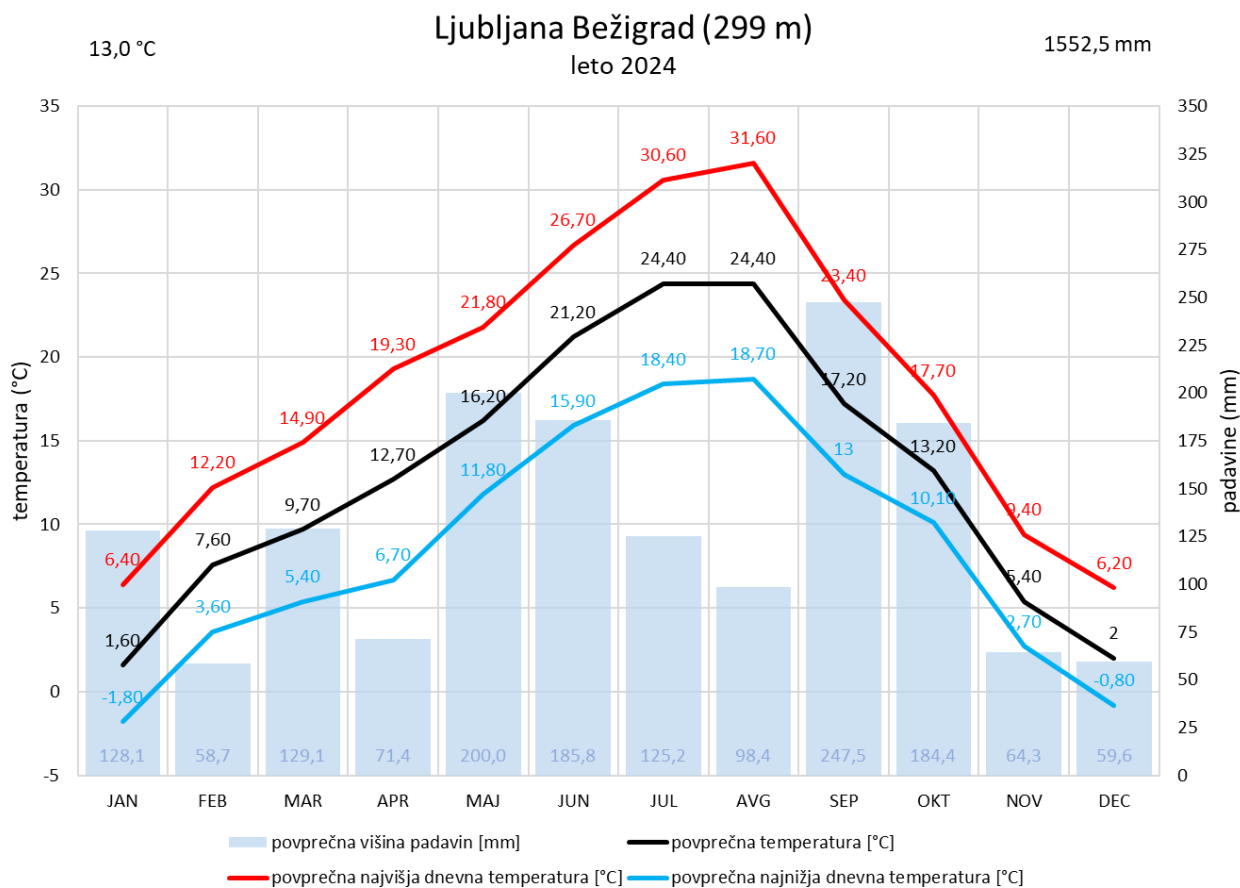
Glede na podatke o povprečnih mesečnih temperaturah lahko zaključimo, da je bilo v ogrevalni sezoni 2023/2024 za 0,7 °C topleje kot v sezoni 2022/2023 (povprečna temperatura oktober-april je v sezoni 2022/2023 znašala 7,6 °C, medtem ko je bila v sezoni 2023/2024 8,3 °C).



Grafikon 1: Razlika v povprečni mesečni temperaturi - dT (°C) med letoma 2023 in 2024 na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad. Vir podatkov: ARSO.



Grafikon 2: Podnebni diagram za meteorološko postajo Ljubljana Bežigrad za referenčno obdobje 1991-2020. Vir podatkov: ARSO.



Grafikon 3: Podnebni diagram za meteorološko postajo Ljubljana Bežigrad za leto 2024.

Vir podatkov: ARSO.

Eden izmed kazalnikov, ki nam opiše lokalne klimatske pogoje, pomembne z vidika ogrevanja, je temperaturni primanjkljaj. Temperaturni primanjkljaj je vsota dnevnih razlik temperature med 20 °C (ali 18 °C) in zunanjo dnevno povprečno temperaturo zraka za tiste dni od 1. julija do 30. junija, ko je dnevna povprečna temperatura nižja ali enaka 12 °C (ali 15 °C). Za Mestno občino Ljubljana je veljalo, da znaša povprečni letni temperaturni primanjkljaj okrog 3.300 Kdni (referenčno obdobje 1971-2000), vendar se je ta vrednost v zadnjih desetletjih že precej znižala. Leta 2024 je letni temperaturni primanjkljaj na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad znašal 2.529 Kdni, kar je malenkost več kot v letu 2023, ko je znašal 2.495 Kdni.

Preglednica 2: Temperaturni primanjkljaj na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad leta 2024 po mesecih.

mesec	temperaturni primanjkljaj [Kdan]
jan	570,9
feb	358,9
mar	289,7
apr	163,3
maj	8,5
jun	0,0
jul	0,0
avg	0,0
sep	51,8
okt	88,0
nov	438,6
dec	559,4
<b>leto</b>	<b>2.529,1</b>

Vir podatkov: ARSO.

## 2 METODOLOŠKE OSNOVE

### 2.1 Metodologija priprave podatkov o aktivnosti

Energetska bilanca Mestne občine Ljubljana prikazuje podatke o preskrbi, energetski pretvorbi (transformaciji) in porabi vseh virov energije v Mestni občini Ljubljana po metodologiji OECD/IEA. Podatki za leto 2024 so bili pridobljeni s strani različnih virov.

Podatki so bili pridobljeni s strani naslednjih virov (institucij, organizacij, podjetij):

- Ministrstvo za infrastrukturo (MZI),
- Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo (MOPE),
- Ministrstvo za naravne vire in prostor (MNVP),
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP),
- Statistični urad Republike Slovenije (SURS),
- Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO),
- Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja (ARSKTRP),
- Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo (DRSI),
- Kmetijski inštitut Slovenije (KIS),
- Mestna uprava Mestne občine Ljubljana (MU MOL),
- Javno podjetje Energetika Ljubljana d. o. o.,
- Elektro Ljubljana d. d.,
- Plinovodi d. o. o.,
- JP VOKA Snaga d. o. o.,
- Slovenske železnice d. o. o.,
- Koto d. o. o.,
- Javno podjetje Ljubljanski potniški promet d. o. o.,
- Žale javno podjetje d. o. o.,
- Javni holding Ljubljana d. o. o.,
- Javni zavodi v lasti MOL,
- Butan plin d. d.,
- Petrol d. d.,
- Ina Slovenija d. o. o.,
- ostali dobavitelji energentov.

Glavni namen bilance je indikativen prikaz oskrbe in porabe vseh virov energije v naravnih količinah (tone, kubični metri, ipd.) v letu 2024 in v enakovredni energijski vrednosti (Joule), ki se koristita v energetske in neenergetske namene.

Za vsak vir energije posebej (v naravnih količinah in enakovrednih energijskih vrednostih) je narejena njegova osnovna energetska bilanca, iz katere je razviden celoten tok vira od sektorja oskrbe, preko procesa transformacije (pretvorbe) in izgub do končne rabe na nivoju končnega uporabnika. Fizikalno sorodni viri energije (trdna goriva, naftni derivati, itd.) so zbrani v združeni bilanci.

Energetsko bilanco sestavljajo sledeči sklopi:

1. *Oskrba z energijo: domača proizvodnja, uvoz, izvoz, sprememba zalog.*
2. *Transformacije: vhod v transformacijo, izhod iz transformacije; reklasifikacije, prenosi in povratki.*
3. *Lastna raba in izgube.*
4. *Končna raba: energetska in neenergetska končna raba.*

Oskrba z energijo oz. bruto domača raba (ang. TPES - Total Primary Energy Supply ali GIC – Gross Inland Consumption) je raba energije znotraj območja (občine).

Formula: **domača proizvodnja + uvoz + sprememba zalog - izvoz - mednarodna pomorska skladišča**

Končna raba energije oz. energetska končna raba (ang. FEC – Final Energy Consumption) je energija porabljena v sektorjih industrije (predelovalne dejavnosti in gradbeništvo), prometa, gospodinjstev in ostalih porabnikov ter ne vključuje porabe v transformaciji, lastne porabe energetskega sektorja in energetske rabe. Energetsko končno porabo sestavljajo naslednji sklopi:

1. pretvorniki energije,
2. industrija (predelovalne dejavnosti in gradbeništvo),
3. promet,
4. ostala raba (gospodinjstva, storitve in ostalo),
5. kmetijstvo.

Končna raba oz. razpoložljivo za končno rabo (ang. TFC – Total Final Consumption) je vsota energetske rabe, neenergetske rabe in lastne rabe energetskega sektorja.

Za izračun ocene rabe goriv in emisij iz sektorja pretvorniki energije so bili kot vhodni podatki uporabljeni:

- podatki o porabi goriv, proizvodnji elektrike in toplote ter količini deponiranega pepela v proizvodnih enotah JP Energetika Ljubljana,
- podatki o proizvodnji električne energije samoproizvajalcev.

Za izračun ocene rabe goriv in emisij iz sektorja promet so bili kot vhodni podatki uporabljeni:

- podatki štetja prometa avtomatskih števcov (PLDP) na državnih cestah na območju MOL, ki smo jih pridobili na Ministrstvu za Infrastrukturo oz. DRSI;
- podatki štetja prometa na lokalnih cestah na območju MOL, ki so bili pridobljeni s strani MOL (Oddelek za gospodarske dejavnosti in promet);
- podatki o strukturi in rabi vozniških parkov javnih podjetij in javnih zavodov v MOL ter MU MOL,
- podatki strukture registriranih vozil na območju MOL, ki smo jih pridobili s strani Ministrstva za infrastrukturo (Evidenca registriranih vozil - presek stanja),
- podatki strukture registriranih vozil na državnih cestah (registrirana vozila v RS), ki smo jih pridobili s strani Statističnega urada Republike Slovenije (SURS),
- podatki ne-cestnega prometa na območju MOL (železniški promet in delovni stroji), ki smo jih pridobili od podjetja Slovenske železnice d.o.o., javnih podjetij MOL ter SURS.

Ocena emisij je bila za sektor promet na območju MOL izvedena z uporabo lastno razvitega programskega orodja.

Za izračun ocene rabe goriv in emisij iz sektorja industrija so bili kot vhodni podatki uporabljeni podatki, pridobljeni s strani Statističnega urada Republike Slovenije in dobaviteljev posameznih energentov.

Za izračun ocene rabe goriv in emisij iz sektorja ostala raba so bili kot vhodni podatki uporabljeni:

- podatki Energetike Ljubljana d.o.o. o rabi daljinske toplote in zemeljskega plina,
- podatki podjetja Plinovodi d.o.o. o rabi zemeljskega plina iz prenosnega sistema,
- podatki Elektro Ljubljana d.d. in SURS o rabi električne energije,
- podatki iz evidence malih kurilnih naprav EviDim,
- podatki dobaviteljev utekočinjenega naftnega plina in ekstra lahkega kurilnega olja.

Za izračun ocene rabe goriv in emisij iz sektorja kmetijstvo so bili kot vhodni podatki uporabljeni naslednji podatki:

- raba električne energije po SKD dejavnostih,
- število živali (po vrstah),
- površina kmetijskih zemljišč v uporabi (ha),
- povprečne porabljene količine goriva na ha kmetijskih zemljišč v uporabi,
- porabljene količine gnojil v kmetijstvu.

Za izračun ocene emisij iz sektorja odpadki so bili kot vhodni podatki uporabljeni naslednji podatki:

- količine in vrste odpadkov, odloženih na odlagališču,
- količina prečiščene odpadne vode in količina odpadnega blata iz komunalnih čistilnih naprav.

Na preglednicah in grafikonih v tem poročilu so zajeti podatki realizacije rabe energije in s slednjim povezane nastale emisije za leta 2022, 2023 in 2024, vključena pa je tudi napoved za leto 2025.

Podatki iz energetske bilance so bili osnova za pripravo emisijske bilance – t. j. tabel z oceno emisij toplogrednih plinov in škodljivih snovi (onesnaževal) kot posledice rabe energije in drugih dejavnosti v MOL. Ocena emisij onesnaževal temelji na podatkih o rabi energentov po posameznih obravnavanih sektorjih (pretvorniki, industrija, promet, ostala raba, kmetijstvo) ter na drugih neenergetskih podatkih (kmetijstvo in odpadki). Za vse sektorje in energetske vire, z izjemo električne energije in daljinske toplote, so bili uporabljeni emisijski faktorji, podani s strani EEA/EMEP ter IPCC. Kjer je bilo dostopno, so bili uporabljeni nacionalni emisijski faktorji (ARSO). Zaradi posodobitev emisijskih faktorjev pri nekaterih onesnaževalih zraka in uskladitev z novimi smernicami EEA/EMEP lahko prihaja do razlik v količinah emisij pri nekaterih onesnaževalih glede na emisijske bilance, ki so bile izdelane v predhodnih letih.

## **2.2 Določitev za MOL specifičnih emisijskih faktorjev**

### **2.2.1 Specifični emisijski faktorji za rabo električne energije v MOL**

Pri izračunu lokalnega emisijskega faktorja CO<sub>2</sub> za rabo električne energije je bil za osnovo uporabljen nacionalni emisijski faktor, ki je bil prilagojen na podlagi lokalne proizvodnje in emisij iz lokalne proizvodnje ter nakupov zelene (brezogljične) električne energije. Poleg tega se upoštevana tudi sprememba nacionalnega emisijskega faktorja skozi leta - postopno zmanjšanje specifičnih emisij zaradi vključevanja vse več obnovljivih virov v proizvodnjo ter opuščanja fosilnih goriv na državnem nivoju. Iz nacionalnega emisijskega faktorja so odstranjene emisije zaradi lokalne proizvodnje elektrike na območju MOL, da se izognemo dvojnemu štetju, kot to predlaga metodologija »GHG Protocol for Cities (GPC)«. Nacionalni emisijski faktor vsakoletno izračunava Institut Jožef Stefan (podatki in metodologija sta na voljo na naslednji povezavi: <https://ceu.ijs.si/izpusti-co2-tgp-na-enoto-elektricne-energije/>).

Ker se na območju Mestne občine Ljubljana večina električne energije proizvede v soproizvodnji (enote Energetike Ljubljana za proizvodnjo daljinske toplote), in sicer večinoma iz rjavega premoga in zemeljskega plina, to vpliva na trenutno podoben lokalni emisijski faktor nacionalnemu, kljub temu, da je upoštevana tudi proizvodnja sončnih elektrarn in hidroelektrarn na območju občine ter nakupi brezogljične energije s strani občinske uprave. Vendar se bo v prihodnje z opuščanjem premoga in prehodom (so)proizvodnih enot sistema daljinskega ogrevanja na obnovljive vire lahko lokalni emisijski faktor bistveno znižal, tako za električno energijo kot tudi za daljinsko toploto. Poleg tega bo vse več razpršene proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov (predvsem sončnih elektrarn).

Na enak način kot za CO<sub>2</sub>, se je lokalni emisijski faktor električne energije izračunalo tudi za emisije CH<sub>4</sub> in N<sub>2</sub>O. Za druga onesnaževala se emisij zaradi rabe električne energije ni izračunavalo, saj gre za posredne emisije.

### **2.2.2 Specifični emisijski faktorji za rabo daljinske toplote v MOL**

Podobno kot za električno energijo, je bil izračunan tudi lokalni emisijski faktor CO<sub>2</sub> za rabo daljinske toplote, s katero se v Ljubljani oskrbuje več kot 62.000 stanovanj, kar je 48 % vseh stanovanj v občini. Upoštewane so bile emisije vhodnih energentov za proizvodnjo daljinske toplote. Ker se toplota proizvaja v soproizvodnji (SPTE), so bile glede na metodologijo »Covenant of Mayors SECAP Guidebook« emisije razdeljene na električno energijo in toploto (»Annex 5. How to allocate the energy input between electricity

and heat produced by CHP plants«), pri čemer se je del emisij za električno energijo upošteval pri EF električne energije, del emisij za toploto pa pri EF za daljinsko toploto na nivoju končnih porabnikov.

Na enak način kot za CO<sub>2</sub>, se je lokalni emisijski faktor daljinske toplote izračunalo tudi za emisije CH<sub>4</sub> in N<sub>2</sub>O. Emisije drugih onesnaževal so zajete v emisijah sektorja pretvorniki energije.

### **2.2.3 Specifični emisijski faktorji za promet v MOL**

Emisije določenih onesnaževal zunanjega zraka niso odvisne samo od količine porabljenega goriva (kot to velja za emisije toplogrednega plina CO<sub>2</sub>), ampak so odvisne tudi od vrste vozila (osebno vozilo, tovornjak ...), vrste motorja (dizelski, bencinski ...), emisijske stopnje EURO, starosti vozila, načina in hitrosti vožnje. Zaradi omenjenega dejstva je bilo potrebno za izračun ocene emisij za območje MOL upoštevati za MOL specifično strukturo voznega parka in emisijske faktorje.

Specifični emisijski faktorji za MOL so bili za sektor promet izdelani na podlagi podatkov o registriranih vozilih na območju MOL. Za izračun emisij na državnih cestah območja MOL smo upoštevali podatke strukture registriranih vozil v Sloveniji. Struktura vozil na državnem nivoju bolj odraža stanje na državnih cestah kot struktura vozil registriranih le v MOL. Podatke na državnem nivoju smo pridobili s Statističnega urada Republike Slovenije ter iz Evidence registriranih vozil. Podatke, potrebne za izračun specifičnih emisijskih faktorjev MOL smo pridobili s strani Ministrstva za infrastrukturo, LPP in ostalih javnih podjetij in zavodov v MOL ter MU MOL.

Za podatek o povprečni hitrosti na posameznih cestnih odsekih smo uporabili podatke omejitve hitrosti za posamezni cestni odsek in predpostavko povprečne hitrosti vožnje:

- Državne ceste – avtoceste (AC), hitre ceste (HC), glavne ceste 1. reda (G1), glavne ceste 2. reda (G2), regionalne ceste 1. reda (R1), regionalne ceste 2. reda (R2), regionalne ceste 3. reda (R3) in turistične ceste (RT): predpostavka so omejitve hitrosti.
- Lokalne ceste v lasti Mestne občine Ljubljana.

### **2.2.4 Specifični emisijski faktorji za sektorje pretvorniki, industrija, gospodinjstva in ostala raba v MOL**

Emisijski faktorji so usklajeni z EMEP/CORINAIR in IPCC smernicami, pridobljeni iz v nadaljevanju podanih virov. Emisijski faktorji za toplogredne pline (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) so pridobljeni iz »2006 IPCC Guidelines for national GHG Inventories« in so t.i. emisijski faktorji prve stopnje (Tier 1 emission factors), ki se uporabljajo, kadar lokalno specifičnih podatkov ni na voljo. Za preostale obravnavane emisije onesnaževal zraka so bili upoštevani emisijski iz zadnjega priložnika za ocene emisij EMEP/EEA (EMEP/EEA, 2019).

### **2.2.5 Specifični emisijski faktorji za MOL iz sektorja kmetijstvo**

Emisijski faktorji toplogrednih plinov in onesnaževal zunanjega zraka za kmetijski sektor so bili pridobljeni iz priložnika »2006 IPCC Guidelines for national GHG Inventories (2019 Refinement)« in »EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019«.

### **2.2.6 Specifični emisijski faktorji iz sektorja odpadki**

Emisijski faktorji so bili pridobljeni iz »2006 IPCC Guidelines for national GHG Inventories (2019 Refinement)« in »EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019«. Za sektor odpadki so za MOL specifični faktorji opredeljeni glede na pridobljene podatke o količini in vrsti odpadkov, s strani

javnega podjetja JP VOKA SNAGA d.o.o. ter poročil Agencije RS za okolje (ARSO). Emisije, ki jih povzročajo prometna sredstva za delo komunalnega podjetja, so upoštevane v sektorju promet, prav tako se del emisij upošteva tudi v sektorju industrija.

### 3 PRIKAZ ENERGETSKE BILANCE MESTNE OBČINE LJUBLJANA ZA LETO 2024

#### 3.1 Povzetek analize podatkov

Na območju MOL so končni odjemalci leta 2024 porabili 26.429,6 TJ energije. Tudi v tem letu ni bilo zabeležene porabe določenih trdnih goriv (črni premog, lignit, koks, antracit) in težkih kurilnih olj.

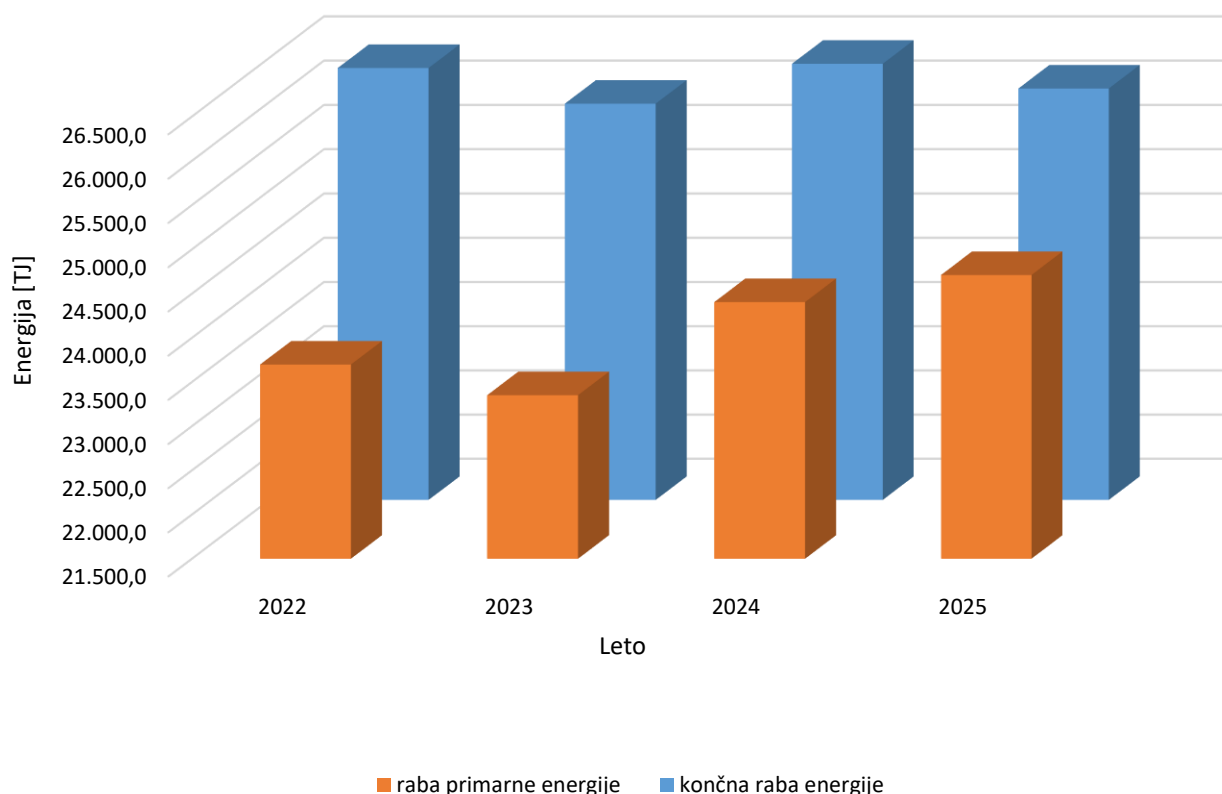
Raba električne energije je v letu 2024 znašala 1.609.047 MWh, raba zemeljskega plina 244.875.200 Sm<sup>3</sup>, raba dizelskega goriva 175.424,6 ton, rjavega premoga 110.217,2 ton, lesa in lesenih odpadkov 92.039,2 ton, bencina 85.263,7 ton, ELKO 15.431,6 ton, bioplina 13.366.700 Sm<sup>3</sup>, UNP 3.606,2 ton in raba daljanske toplote 3.350,1 TJ.

V letu 2024 se je končna raba energije glede na predhodno leto povečala za 1,7 %. Raba zemeljskega plina se je v letu 2024 glede na leto 2023 povečala za 25,5 %. Povečala se je tudi raba dizelskega goriva, bioplina in ELKO, medtem ko se je raba ostalih goriv zmanjšala. Najbolj se je zmanjšala raba UNP (za 37,5 %) ter rjavega premoga (za 27,5 %).

Preglednica 3: Energetska bilanca.

energetski vir	enota	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
končna raba energije	TJ	26.335,7	25.979,5	26.429,6	26.150,8	101,7
bruto domača raba	TJ	34.126,9	32.722,6	33.578,3	33.782,2	102,6
raba primarne energije	TJ	23.669,7	23.350,3	24.404,3	24.710,3	104,5
raba električne energije	MWh	1.726.191,4	1.597.813,8	1.609.046,6	1.527.205,8	100,7
raba lignita	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	-
raba rjavega premoga	ton	251.327,4	152.009,9	110.217,2	89.418,0	72,5
raba črnega premoga	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	-
raba antracita	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	-
raba koksa	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	-
raba lesa in lesnih odpadkov	ton	121.585,8	105.924,5	92.039,2	93.919,1	86,9
raba kurilnega olja (težko, srednje-težko, lahko)	ton	0,0	0,0	0,0	0,0	-
raba UNP	ton	5.699,8	5.770,6	3.606,2	4.354,8	62,5
raba ELKO	ton	23.805,3	15.104,1	15.431,6	17.066,5	102,2
raba bencina	ton	85.314,5	89.115,3	85.263,7	84.138,9	95,7
raba dizla	ton	159.793,8	163.601,4	175.424,6	172.226,0	107,2
raba biodizla	ton	5,1	5,2	5,1	5,3	97,7
raba ZP	1000 Sm <sup>3</sup>	142.004,7	195.185,9	244.875,2	267.515,0	125,5
raba bioplina	1000 Nm <sup>3</sup>	13.077,1	12.060,7	13.366,7	11.752,1	110,8
raba daljinske toplote	TJ	4.056,4	3.525,0	3.350,1	3.541,2	95,0

## Potrebna končna in primarna energija



Grafikon 4: Raba končne in primarne energije za obdobje 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

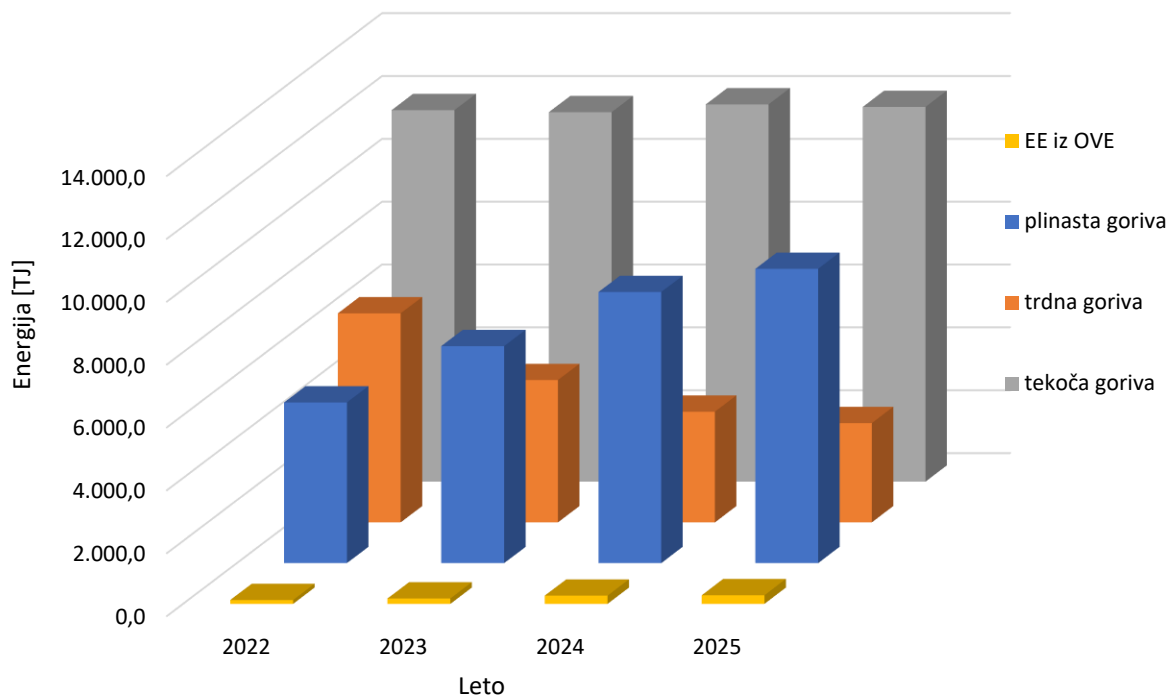
Proizvodnja primarne energije na območju MOL je v letu 2024 znašala 1.142,7 TJ, kar predstavlja 4,7 % potrebne primarne energije. Energetska odvisnost MOL je tako v letu 2024 znašala 95,3 %. Mestna občina Ljubljana je energetska torej močno odvisna od uvoza, v veliki meri iz tujine, saj je na državni ravni situacija zelo podobna. Ne MOL in ne Slovenija ne posedujeta znatnih količin fosilnih goriv, katera, čeprav v postopnem upadu, še vedno predstavljajo glavni energetske vir na območju.

Preglednica 4: Raba primarne energije [Tj].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>ENERGETSKA ODVISNOST</b>	<b>95,7</b>	<b>95,6</b>	<b>95,3</b>	<b>95,4</b>	<b>99,7</b>
<b>POTREBNA PRIMARNA ENERGIJA</b>	<b>23.669,7</b>	<b>23.350,3</b>	<b>24.404,3</b>	<b>24.710,3</b>	<b>104,5</b>
trdna goriva	6.646,8	4.525,4	3.518,9	3.155,1	77,8
tekoča goriva	11.792,9	11.754,8	12.004,2	11.922,3	102,1
plinasta goriva	5.107,9	6.899,7	8.620,2	9.358,8	124,9
EE iz OVE	122,0	170,3	261,0	274,1	153,2
<b>PROIZVODNJA PRIMARNE ENERGIJE</b>	<b>1.019,7</b>	<b>1.029,3</b>	<b>1.142,7</b>	<b>1.139,5</b>	<b>111,0</b>
trdna goriva	630,3	612,3	608,3	625,1	99,4
tekoča goriva	0,0	0,0	0,0	0,0	-
plinasta goriva	267,4	246,6	273,3	240,3	110,8
EE iz OVE	122,0	170,3	261,0	274,1	153,2
<b>PRIMANJKLJAJ PRIMARNE ENERGIJE</b>	<b>22.650,0</b>	<b>22.321,1</b>	<b>23.261,6</b>	<b>23.570,8</b>	<b>104,2</b>
trdna goriva	6.016,6	3.913,1	2.910,6	2.530,0	74,4
tekoča goriva	11.792,9	11.754,8	12.004,2	11.922,3	102,1

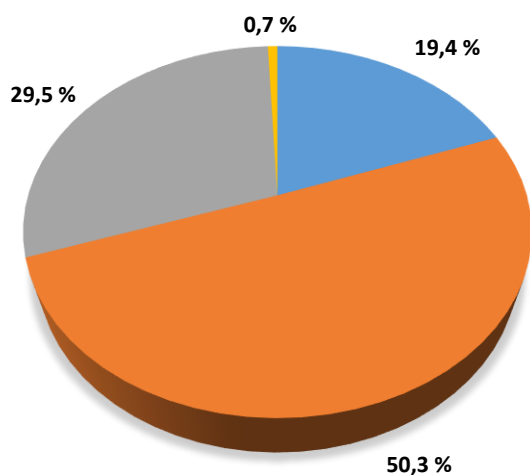
	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
plinasta goriva	4.840,5	6.653,1	8.346,8	9.118,5	125,5
EE iz OVE	0,0	0,0	0,0	0,0	-

## Potrebna primarna energija

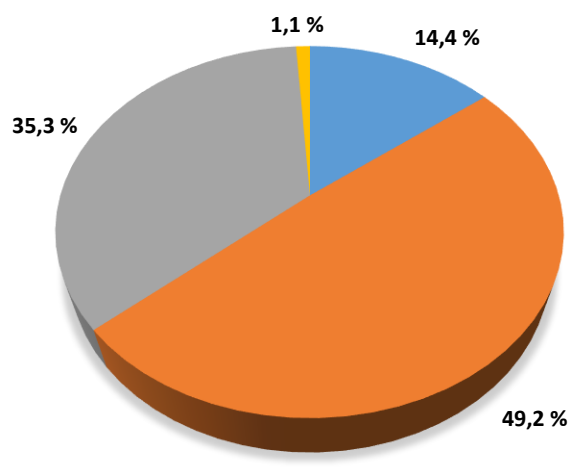


Grafikon 5: Raba primarne energije po gorivih za obdobje 2022-2024 in napoved za leto 2025.

## Potrebna primarna energija 2023



## Potrebna primarna energija 2024



■ trdna goriva  
■ plinasta goriva

■ tekoča goriva  
■ EE iz OVE

■ trdna goriva  
■ plinasta goriva

■ tekoča goriva  
■ EE iz OVE

Grafikon 6: Raba primarne energije po gorivih v letih 2023 in 2024.

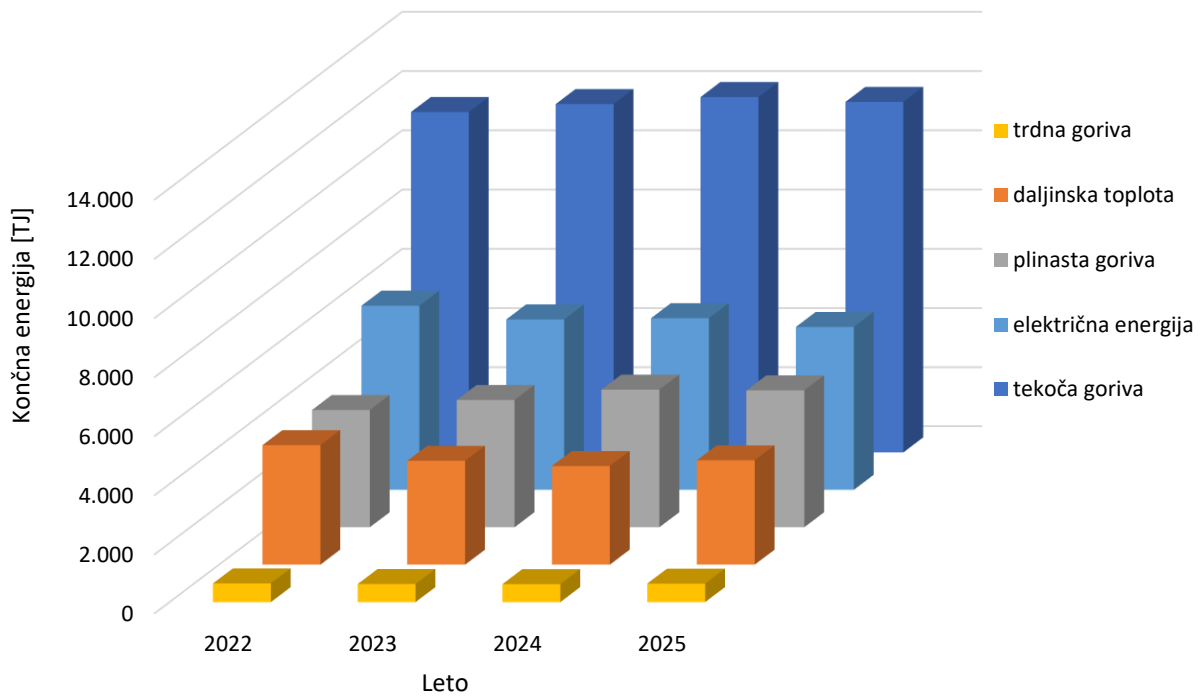
### 3.2 Končna raba energije

V strukturi končne rabe energije so v letu 2024 največji delež zavzemala tekoča goriva (12.011 TJ), pri čemer se je večinski delež tekočih goriv porabil v sektorju promet (91,2 %), sledi ostala raba (5,6 %). Glede na posamezne energetske vire sledi raba električne energije (5.810 TJ), plinastih goriv (4.660 TJ), daljinske toplote (3.340 TJ) in trdnih goriv (608 TJ), kjer glavnino predstavlja raba lesne biomase. Gledano po sektorjih je bila največja končna raba energije v letu 2024 v sektorju promet (11.190 TJ), ki predstavlja 42,3 %, sledi sektor ostala raba, ki vključuje tudi kmetijstvo (10.709 TJ) z 40,5 % ter industrija (4.530 TJ) s 17,1 %.

Preglednica 5: Končna raba energije [TJ].

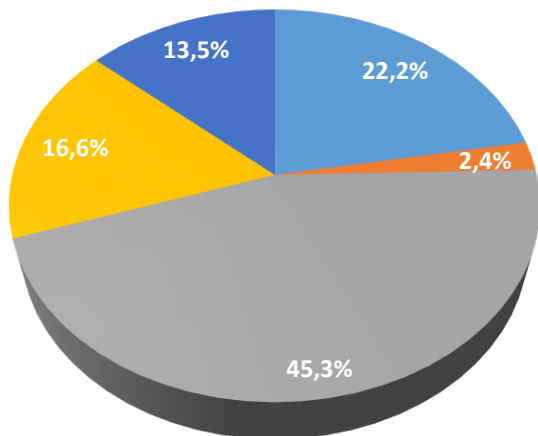
		2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>RAZPOLOŽLJIVO ZA KONČNO (NETO) RABO</b>		<b>26.335,7</b>	<b>25.979,5</b>	<b>26.429,6</b>	<b>26.150,8</b>	<b>101,7</b>
<b>industrija</b>		<b>4.811,9</b>	<b>4.303,5</b>	<b>4.530,3</b>	<b>4.023,5</b>	<b>105,3</b>
	električna energija	1.861,1	1.721,3	1.882,9	1.368,3	109,4
	trdna goriva	47,7	49,0	39,9	37,7	81,5
	tekoča goriva	421,7	429,4	382,7	412,5	89,1
	plinasta goriva	1.617,1	1.517,0	1.631,3	1.547,5	107,5
	daljinska toplota	864,3	586,8	593,5	657,5	101,1
<b>promet</b>		<b>10.556,0</b>	<b>10.873,9</b>	<b>11.190,3</b>	<b>10.980,3</b>	<b>102,9</b>
	električna energija	64,0	61,5	69,1	72,1	112,3
	trdna goriva	0,0	0,0	0,0	0,0	-
	tekoča goriva	10.336,5	10.657,4	10.956,7	10.738,8	102,8
	plinasta goriva	155,6	155,0	164,5	169,4	106,1
<b>ostala raba</b>		<b>10.934,6</b>	<b>10.802,2</b>	<b>10.709,0</b>	<b>11.147,0</b>	<b>99,1</b>
	električna energija	4.288,4	3.986,6	3.858,2	4.074,4	96,8
	trdna goriva	582,6	563,3	568,4	587,4	100,9
	tekoča goriva	686,2	685,3	671,2	693,8	97,9
	plinasta goriva	2.196,1	2.637,7	2.864,4	2.916,7	108,6
	daljinska toplota	3.181,4	2.929,3	2.746,8	2.874,6	93,8
<b>skupna raba energije po vrstah goriv</b>		<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks 24:23 (%)</b>
električna energija		6.214,3	5.769,4	5.810,1	5.514,8	100,7
trdna goriva		630,3	612,3	608,3	625,1	99,4
tekoča goriva		11.476,7	11.772,1	12.010,6	11.845,1	102,0
plinasta goriva		3.968,7	4.309,7	4.660,3	4.633,6	108,1
daljinska toplota		4.045,7	3.516,1	3.340,3	3.532,1	95,0
<b>skupaj</b>		<b>26.335,7</b>	<b>25.979,5</b>	<b>26.429,6</b>	<b>26.150,8</b>	<b>101,7</b>

### Končna raba energije - vrsta goriva



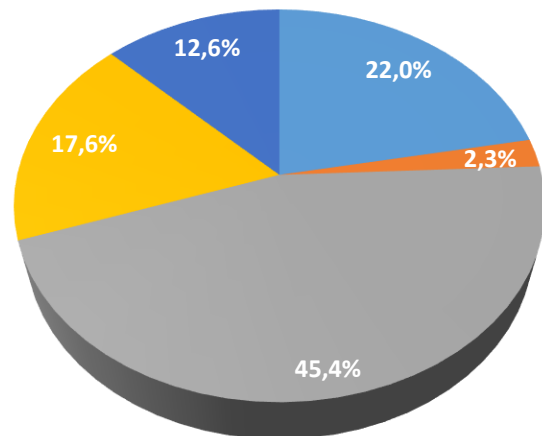
Grafikon 7: Končna raba energije po vrsti goriva za obdobje 2022-2024 in napoved za leto 2025.

Končna raba energije 2023



- električna energija
- trdna goriva
- tekoča goriva
- plinasta goriva
- daljinska toplota

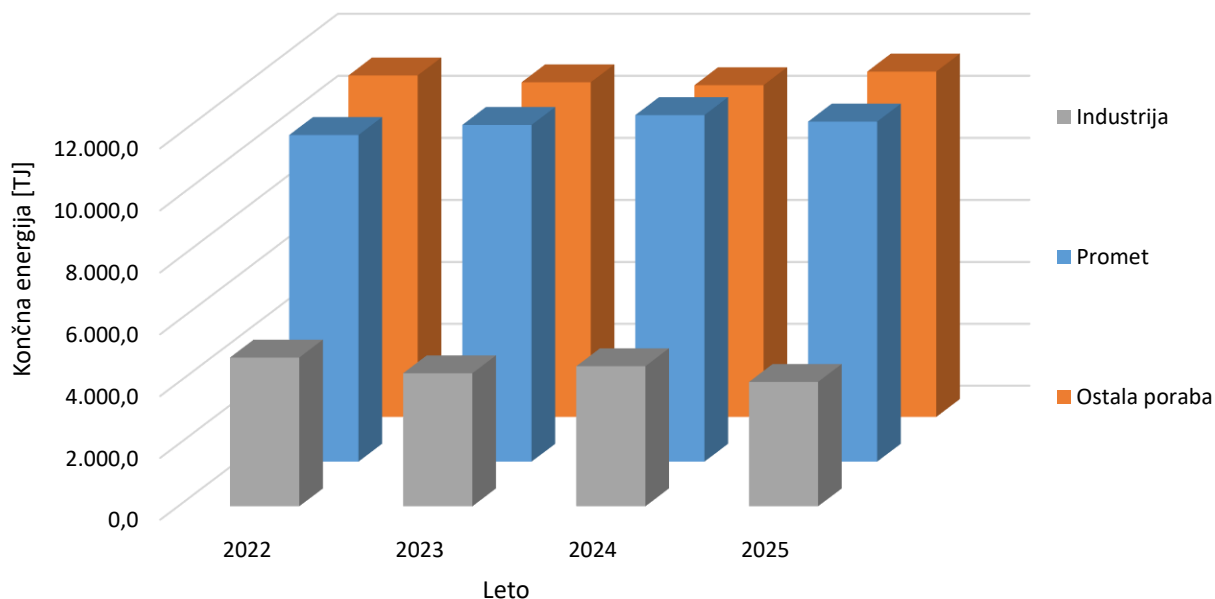
Končna raba energije 2024



- električna energija
- trdna goriva
- tekoča goriva
- plinasta goriva
- daljinska toplota

Grafikon 8: Končna raba energije po vrsti goriv v letih 2023 in 2024.

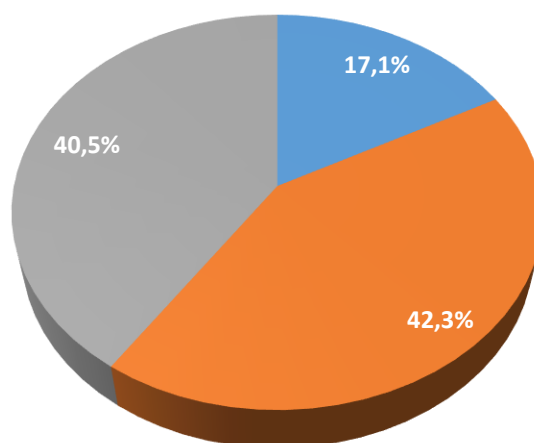
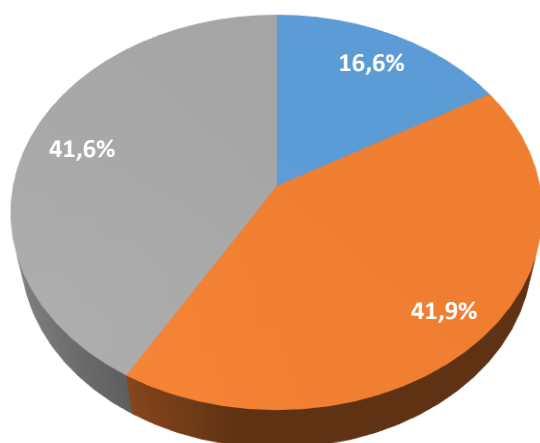
### Končna raba energije - sektorji



Grafikon 9: Končna raba energije po sektorjih za obdobje 2022-2024 in napoved za leto 2025.

Raba končne energije po sektorjih 2023

Raba končne energije po sektorjih 2024



■ Industrija ■ Promet ■ Ostala poraba

■ Industrija ■ Promet ■ Ostala poraba

Grafikon 10: Končna raba energije po sektorjih v letih 2023 in 2024.

### 3.3 Raba energije po sektorjih

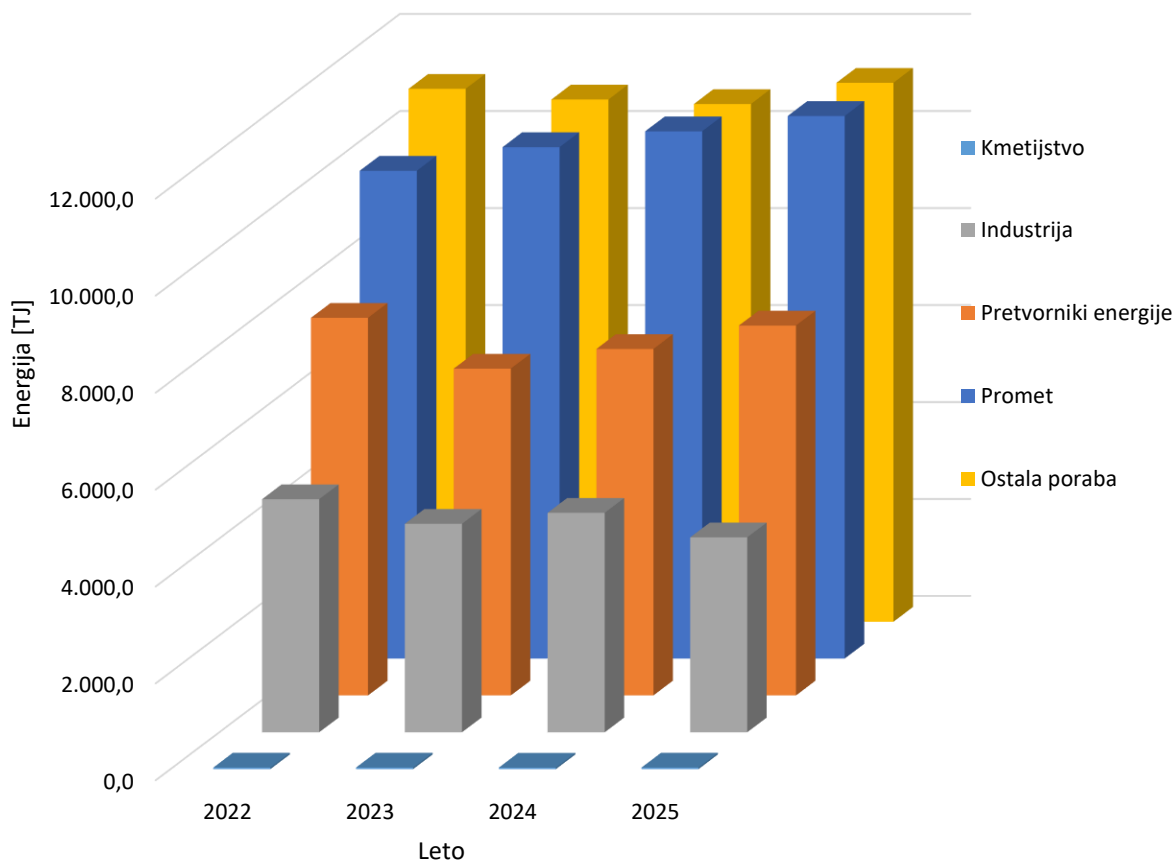
Preglednica 6: Končna raba energije po sektorjih [TJ].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>BRUTO DOMAČA RABA</b>	<b>34.126,9</b>	<b>32.722,6</b>	<b>33.578,3</b>	<b>33.782,2</b>	<b>102,6</b>
<b>pretvorniki energije</b>	<b>7.791,2</b>	<b>6.744,2</b>	<b>7.149,7</b>	<b>7.632,4</b>	<b>106,0</b>
električna energija	276,3	216,9	243,8	258,3	112,4
trdna goriva	6.016,6	3.913,1	2.910,6	2.530,0	74,4
rjavi premog	4.750,1	2.873,0	2.083,1	1.690,0	72,5
lesna biomasa	1.266,5	1.040,1	827,5	840,0	79,6
tekoča goriva	348,5	15,2	25,7	109,8	169,2
kurilno olje (T, S, L)	0,0	0,0	0,0	0,0	-
ELKO	348,5	15,2	25,7	109,8	169,2
motorna goriva	0,0	0,0	0,0	0,0	-
plinasta goriva	1.139,2	2.590,1	3.959,9	4.725,3	152,9
zemeljski plin	871,8	2.343,4	3.686,5	4.484,9	157,3
bioplin	267,4	246,6	273,3	240,3	110,8
daljinska toplota	10,7	8,9	9,7	9,1	109,0
<b>RAZPOLOŽLJIVO ZA KONČNO (NETO) RABO</b>	<b>26.335,7</b>	<b>25.978,4</b>	<b>26.428,6</b>	<b>26.149,8</b>	<b>101,7</b>
<b>KONČNA RABA</b>	<b>26.335,7</b>	<b>25.978,4</b>	<b>26.428,6</b>	<b>26.149,8</b>	<b>101,7</b>
<b>industrija</b>	<b>4.811,9</b>	<b>4.303,5</b>	<b>4.530,3</b>	<b>4.023,5</b>	<b>105,3</b>
električna energija	1.861,1	1.721,3	1.882,9	1.368,3	109,4
trdna goriva	47,7	49,0	39,9	37,7	81,5
tekoča goriva	421,7	429,4	382,7	412,5	89,1
ELKO	63,0	47,8	45,8	45,6	95,6
motorna goriva	235,5	245,9	280,6	312,8	114,1
UNP	123,3	135,7	56,4	54,1	41,6
plinasta goriva	1.617,1	1.517,0	1.631,3	1.547,5	107,5
daljinska toplota	864,3	586,8	593,5	657,5	101,1
<b>promet</b>	<b>10.556,0</b>	<b>10.873,9</b>	<b>11.190,3</b>	<b>10.980,3</b>	<b>102,9</b>
električna energija	64,0	61,5	69,1	72,1	112,3
trdna goriva	0,0	0,0	0,0	0,0	-
tekoča goriva	10.336,5	10.657,4	10.956,7	10.738,8	102,8
motorna goriva	10.280,9	10.599,8	10.900,2	10.681,9	102,8
motorni bencini	3.738,1	3.905,7	3.737,3	3.687,4	95,7
plinsko olje (dizel)	6.542,6	6.693,9	7.162,7	6.994,4	107,0
biodizel	0,2	0,2	0,2	0,2	97,7
UNP	55,6	57,5	56,5	56,9	98,2
plinasta goriva	155,6	155,0	164,5	169,4	106,1
<b>ostala raba</b>	<b>10.934,6</b>	<b>10.768,4</b>	<b>10.676,3</b>	<b>11.113,4</b>	<b>99,1</b>
električna energija	4.288,4	3.985,3	3.857,5	4.073,4	96,8
trdna goriva	582,6	563,3	568,4	587,4	100,9
tekoča goriva	686,2	652,9	639,1	661,1	97,9
ELKO	602,6	580,4	585,9	571,6	100,9
UNP	83,6	72,5	53,2	89,6	73,4
plinasta goriva	2.196,1	2.637,7	2.864,4	2.916,7	108,6
daljinska toplota	3.181,4	2.929,3	2.746,8	2.874,6	93,8
<b>kmetijstvo in gozdarstvo</b>	<b>33,1</b>	<b>32,7</b>	<b>31,7</b>	<b>32,6</b>	<b>97,2</b>
električna energija	0,9	0,0	0,0	0,0	-

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
tekoča goriva	32,3	1,1	1,0	1,0	92,5
motorna goriva	32,3	1,1	1,0	1,0	92,5
motorni bencini	0,3	0,3	0,2	0,2	94,9
plinsko olje (dizel)	32,0	0,9	0,8	0,8	91,8
<b>raba energije po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks 24:23 (%)</b>
pretvorniki energije	7.791,2	6.744,2	7.149,7	7.632,4	106,0
industrija	4.811,9	4.303,5	4.530,3	4.023,5	105,3
promet	10.556,0	10.873,9	11.190,3	10.980,3	102,9
ostala raba	10.934,6	10.768,4	10.676,3	11.113,4	99,1
kmetijstvo in gozdarstvo	33,1	32,7	31,7	32,6	97,2
<b>skupaj</b>	<b>34.126,9</b>	<b>32.722,6</b>	<b>33.578,3</b>	<b>33.782,2</b>	<b>102,6</b>

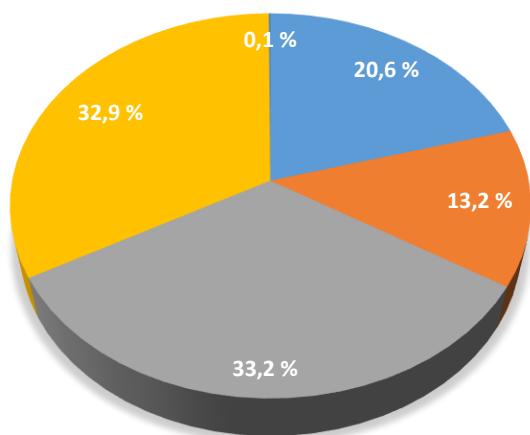
Z vidika bruto rabe energije sta največji delež rabe predstavljal sektorja promet (33,3 %) in ostala raba (31,7 %). V vseh sektorjih, z izjemo ostale rabe in kmetijstva, je bilo v letu 2024 prisotno povečanje rabe energije glede na leto 2023, največ v sektorju pretvorniki energije.

### Bruto raba energije po sektorjih



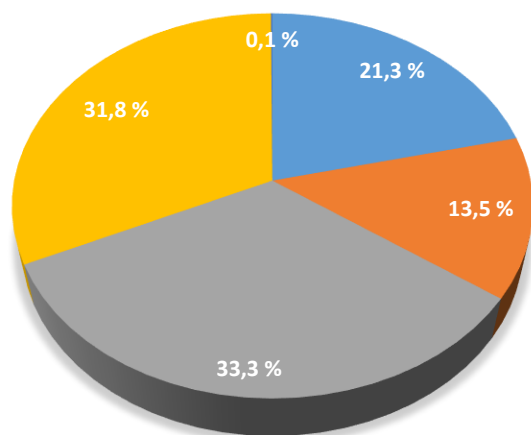
Grafikon 11: Bruto raba energije po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

Bruto raba po sektorjih - 2023



- pretvorniki energije
- industrija
- promet
- ostala poraba
- kmetijstvo in gozdarstvo

Bruto raba po sektorjih - 2024



- pretvorniki energije
- industrija
- promet
- ostala poraba
- kmetijstvo in gozdarstvo

Grafikon 12: Bruto raba energije po sektorjih v letu 2023 in 2024.

## 4 BILANCA POSAMEZNIH VIROV ENERGIJE – KONČNA ENERGIJA IN PO SEKTORJIH

V poglavju so podrobneje razdelane naslednje skupine virov energije: električna energija, trdna goriva, naftni proizvodi, plinasta goriva in daljinska toplota.

### 4.1 Električna energija

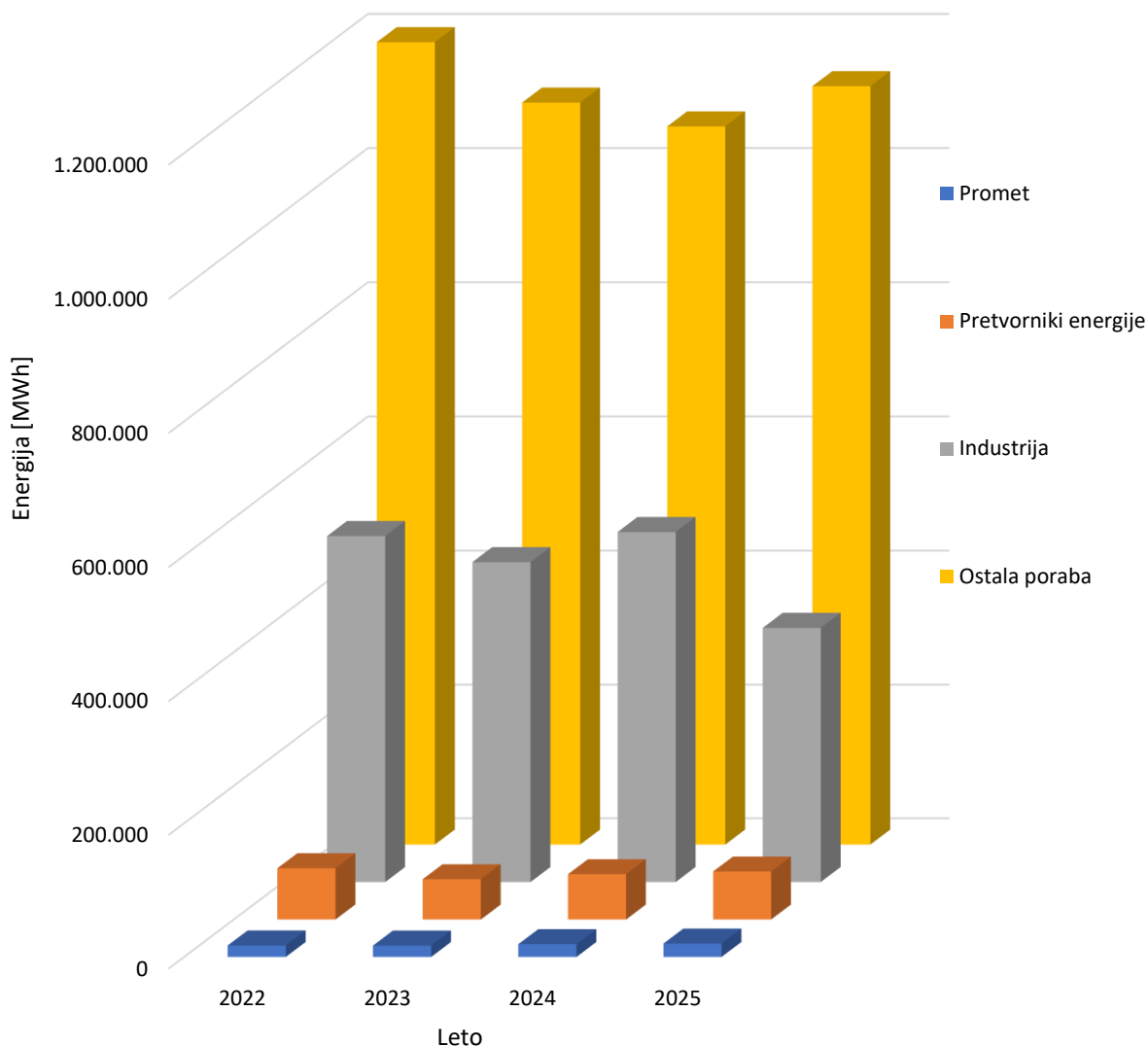
Elektroenergetska bilanca (EEB) je izdelana na osnovi podatkov, prejetih s strani elektrogospodarskih podjetij in SURS-a. Bilanca prikazuje podatke o oskrbi z električno energijo (proizvodnja in raba).

Preglednica 7: Električna energija [MWh].

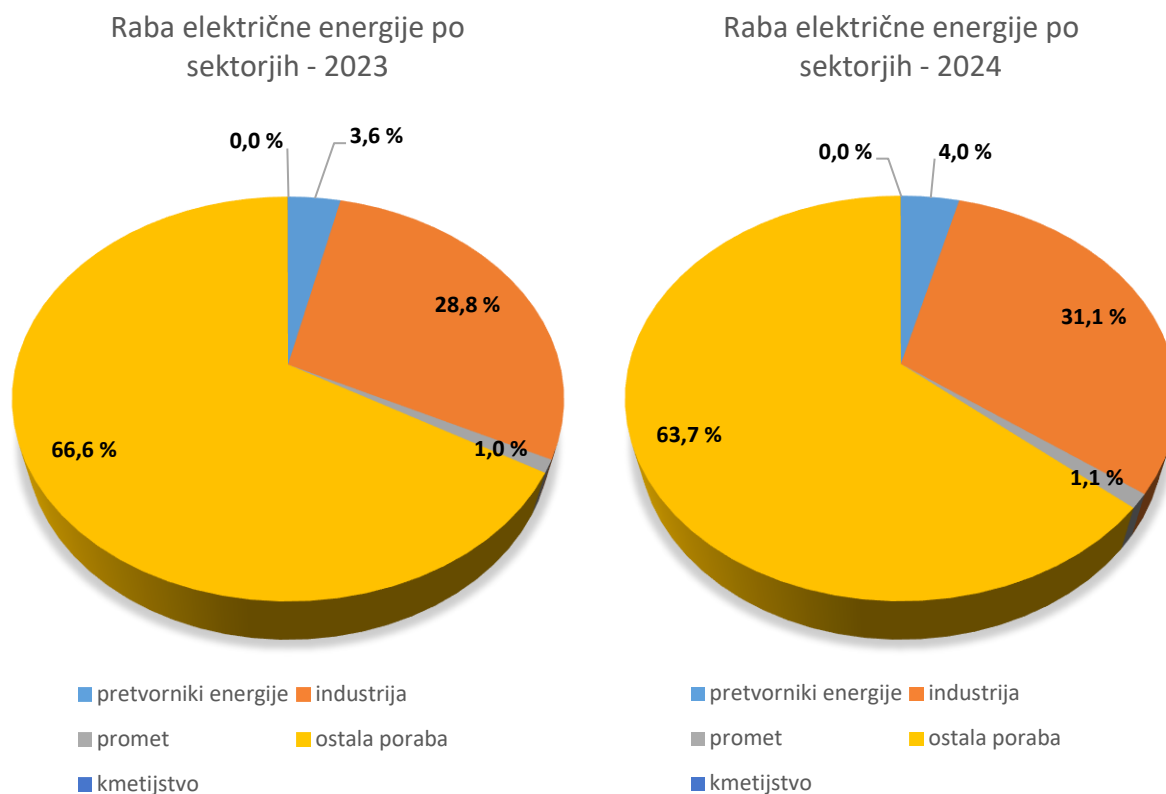
	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>UVOZ</b>	<b>1.448.341</b>	<b>1.333.743</b>	<b>1.276.165</b>	<b>897.727</b>	<b>95,7</b>
<b>IZVOZ</b>	-	-	-	-	-
<b>BRUTO DOMAČA RABA</b>	<b>1.448.341</b>	<b>1.333.743</b>	<b>1.276.165</b>	<b>897.727</b>	<b>95,7</b>
transformacija - vhod	-				
<b>transformacija - izhod</b>	<b>382.508</b>	<b>338.689</b>	<b>392.943</b>	<b>683.199</b>	<b>116,0</b>
konvencionalne termoelektrarne	17.233	16.417	16.535	16.484	100,7
konvencionalne termoelektrarne - proizv. po gl. dejavnosti	13.847	12.630	13.402	12.848	106,1
JP VOKA Snaga - elektrarna na deponijski plin	3.418	3.193	3.079	2.891	96,4
JP VOKA Snaga - bioplinška elektrarna	10.429	9.437	10.323	9.957	109,4
konvencionalne termoelektrarne - samoproizvajalci	3.386	3.787	3.133	3.636	82,7
toplarne	365.275	322.272	376.408	666.715	116,8
kogeneracije - proizvod. po. gl. dejavnosti	324.875	267.101	288.565	598.480	108,0
JPE TE-TOL - SPTE	317.004	204.692	227.494	538.747	111,1
JPE TOŠ - SPTE	7.871	62.409	61.071	59.733	97,9
kogeneracije samoproizvajalcev	40.400	55.171	87.843	68.235	159,2
<b>reklasifikacije, prenosi in povratki</b>	<b>33.880</b>	<b>47.317</b>	<b>72.496</b>	<b>76.131</b>	<b>153,2</b>
proizvodnja hidroelektrarn (prag)	15.146	15.247	20.490	18.934	134,4
obnovljivi viri energije	18.734	32.069	52.006	57.197	162,2
<b>raba energetskega sektorja</b>	<b>76.739</b>	<b>60.259</b>	<b>67.713</b>	<b>71.751</b>	<b>112,4</b>
<b>izgube distribucije</b>	<b>61.798</b>	<b>61.676</b>	<b>64.845</b>	<b>58.099</b>	<b>105,1</b>
<b>RAZPOLOŽLJIVO ZA KONČNO (NETO) RABO</b>	<b>1.726.191</b>	<b>1.597.814</b>	<b>1.609.047</b>	<b>1.527.206</b>	<b>100,7</b>
<b>KONČNA RABA</b>	<b>1.731.564</b>	<b>1.602.611</b>	<b>1.613.916</b>	<b>1.531.903</b>	<b>100,7</b>
<b>industrija</b>	<b>516.964</b>	<b>478.142</b>	<b>523.018</b>	<b>380.083</b>	<b>109,4</b>
<b>promet</b>	<b>17.254</b>	<b>17.080</b>	<b>19.184</b>	<b>20.038</b>	<b>112,3</b>
železniški promet	11.270	10.061	10.214	9.852	101,5
cestni promet	5.984	7.019	8.970	10.187	127,8
<b>ostala raba</b>	<b>1.197.109</b>	<b>1.107.016</b>	<b>1.071.530</b>	<b>1.131.508</b>	<b>96,8</b>
gospodinjstva	420.562	410.334	412.008	405.747	100,4
storitve, komercialne dejavnosti in ostalo	598.347	522.445	481.054	546.172	92,1
občinske javne stavbe	31.792	30.689	32.339	32.103	105,4
državne javne stavbe	132.456	129.807	132.669	134.262	102,2

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
javna razsvetljava	13.952	13.741	13.459	13.225	97,9
<b>kmetijstvo</b>	237	372	185	274	96,8
<b>raba energije po sektorjih</b>	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
pretvorniki energije	76.739	60.259	67.713	71.751	112,4
industrija	516.964	478.142	523.018	380.083	109,4
promet	17.254	17.080	19.184	20.038	112,3
ostala raba	1.197.109	1.107.016	1.071.530	1.131.508	96,8
kmetijstvo	237	372	185	274	49,6
<b>skupaj</b>	<b>1.808.304</b>	<b>1.662.869</b>	<b>1.681.629</b>	<b>1.603.653</b>	<b>101,1</b>

## Raba električne energije po sektorjih



Grafikon 13: Raba električne energije po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.



Grafikon 14: Raba električne energije po sektorjih v letu 2023 in 2024.

#### 4.1.1 *Proizvodnja električne energije*

Pri sestavi proizvodnje EE so bili upoštevani podatki o proizvodnji:

- javnih elektrarn SPTE,
- elektrarn samoproizvajalcev,
- distribucijskih HE,
- malih HE,
- malih in srednjih fotovoltaičnih sistemov,
- električne energije bioplinarn Snaga in Koto.

Z letom 2016 je začelo teči petletno prehodno obdobje Evropske direktive o industrijskih emisijah, ki omogoča velikim kurilnim napravam (kot so vsi premogovni kotli TE-TOL) prilagoditev na zaostrene emisijske standarde, ki so stopili v veljavo 1. julija 2020. V letu 2019 so dopustne količine onesnaževal padle na nivo, ki je zahteval prilagoditev obratovanja TE-TOL, kar se je odrazilo v zmanjšani rabi rjavega premoga. Raba rjavega premoga se še naprej zmanjšuje, saj se potrebe po premogu nadomeščajo z novo plinsko-parno enoto (PPE-TOL).

## 4.2 Rjavi premog

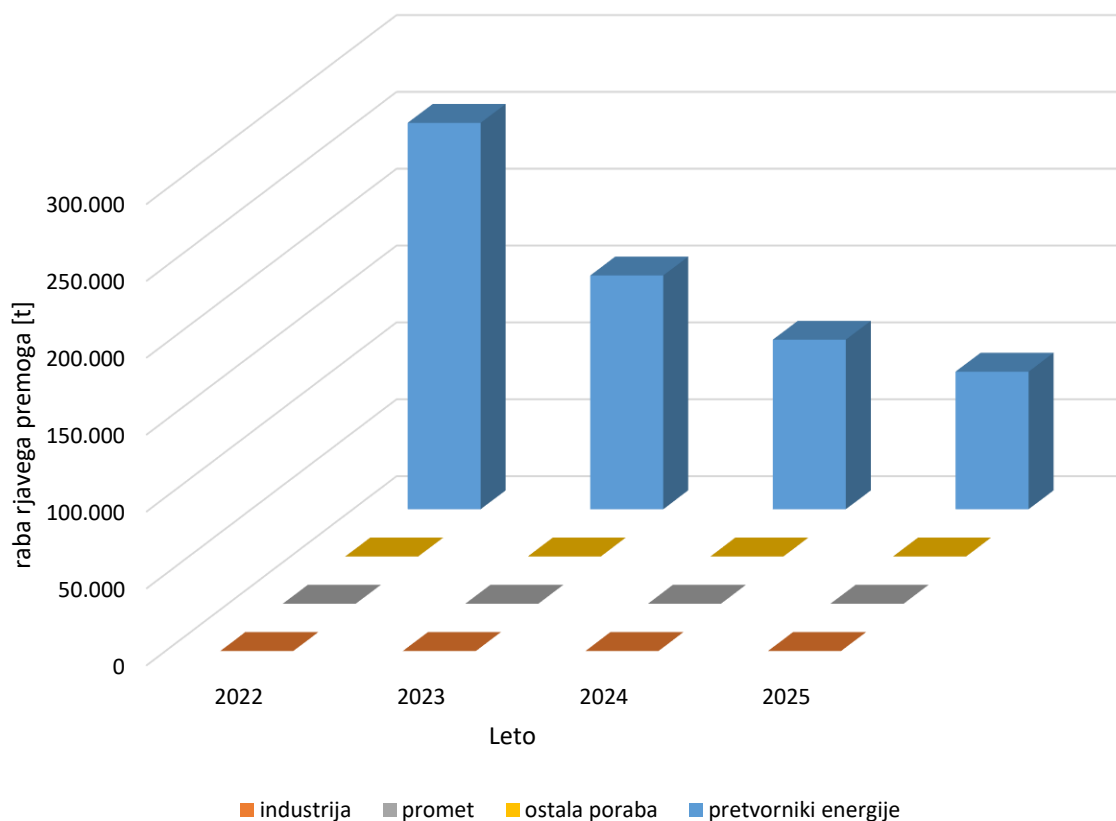
Raba premoga se na nacionalnem nivoju za sektor ostala raba ne beleži več, čemur so prilagojene tudi pripadajoče tabele v dokumentu. Najverjetneje ostaja manjša raba briketov rjavega premoga v kaminih, vendar je raba znotraj statistične napake.

Preglednica 8: Rjavi premog [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>BRUTO DOMAČA RABA</b>	<b>251.327</b>	<b>152.010</b>	<b>110.217</b>	<b>89.418</b>	<b>72,5</b>
<b>PRETVORNIKI ENERGIJE</b>	<b>251.327</b>	<b>152.010</b>	<b>110.217</b>	<b>89.418</b>	<b>72,5</b>
<b>transformacija - vhod</b>	<b>251.327</b>	<b>152.010</b>	<b>110.217</b>	<b>89.418</b>	<b>72,5</b>
konvencionalne termoelektrarne	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne - proizv. po gl. dejavnosti	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne - samoproizvajalci	-	-	-	-	-
toplarne	251.327	152.010	110.217	89.418	72,5
<b>transformacija - izhod</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>reklasifikacije, prenosi in povratki</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>raba energetskega sektorja</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>izgube distribucije</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>RAZPOLOŽLJIVO ZA KONČNO (NETO) RABO</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>KONČNA RABA</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>industrija</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>ostala raba</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
gospodinjstva	-	-	-	-	-
storitve, komercialne dejavnosti in ostalo	-	-	-	-	-
<b>raba energije po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks 24:23 (%)</b>
pretvorniki energije	251.327	152.010	110.217	89.418	72,5
industrija	-	-	-	-	-
promet	-	-	-	-	-
ostala raba	-	-	-	-	-
<b>skupaj</b>	<b>251.327</b>	<b>152.010</b>	<b>110.217</b>	<b>89.418</b>	<b>72,5</b>

Ključna raba na območju MOL tako ostaja raba premoga v sektorju pretvorniki, za proizvodnjo električne energije in toplote v TE-TOL. Rjavi premog, ki se porablja v TE-TOL, je v celoti uvožen iz tujine, natančneje iz Indonezije. Kot je bilo že omenjeno, so z letom 2019 začele veljati velike spremembe na področju porabe rjavega premoga za proizvodnjo električne energije in toplote. Raba rjavega premoga se bo še naprej zmanjševala, saj že obratuje plinsko-parna enota na lokaciji TE-TOL.

## Raba rjavega premoga po sektorjih



Grafikon 15: Raba rjavega premoga po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 4.3 Les in lesni odpadki

Do leta 2008 je bila večina rabe lesa in lesnih odpadkov posledica rabe v sektorju ostala raba. Raba je v veliki meri sledila spreminjanju temperaturnega primanjkljaja oz. potreb po toploti v Mestni občini Ljubljana, ob istočasnem vplivu števila novih priklopov na sisteme daljinskega ogrevanja. Po letu 2007 so v TE-TOL začeli z večjo rabo lesne biomase, zaradi česar sektor pretvorniki energije danes predstavlja okrog 60 % celotne rabe lesne biomase v MOL.

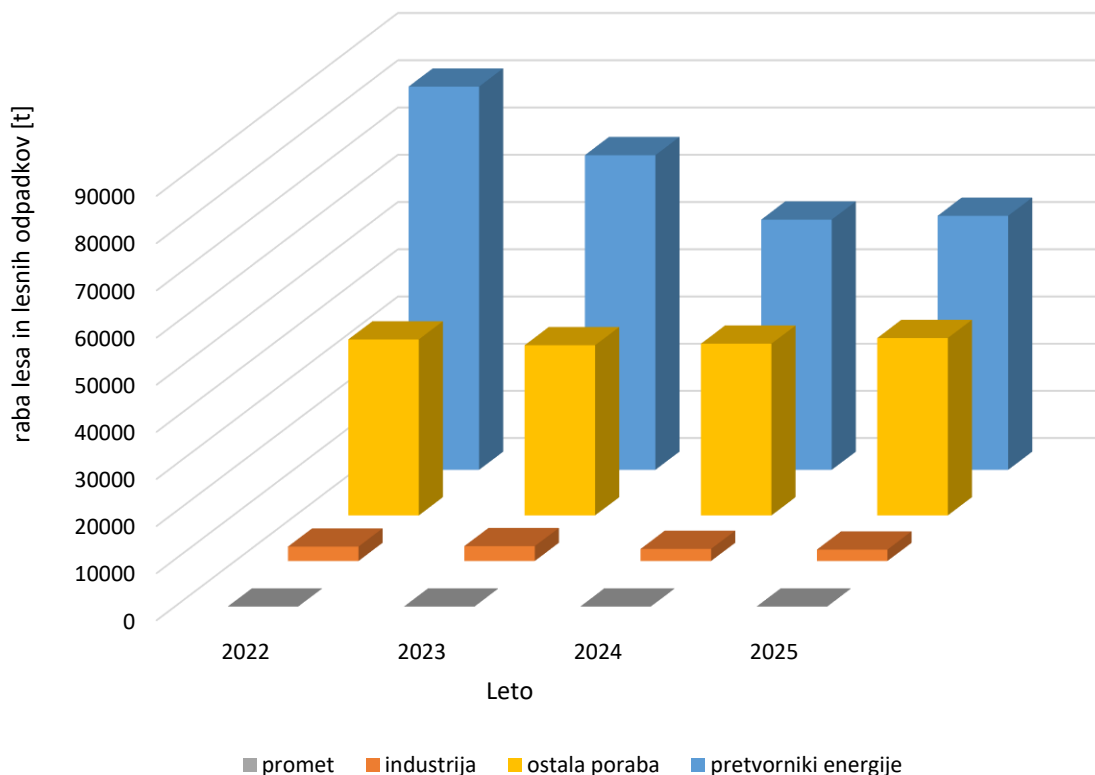
Preglednica 9: Les in lesni odpadki [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>BRUTO DOMAČA RABA</b>	121.586	105.924	92.039	93.919	86,9
<b>PRETVORNIKI ENERGIJE</b>	81.185	66.675	53.044	53.846	79,6
<b>transformacija - vhod</b>	81.185	66.675	53.044	53.846	79,6
konvencionalne termoelektrarne	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne - proizv. po gl. dejavnosti	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne - samoproizvajalci	-	-	-	-	-
toplarne	81.185	66.675	53.044	53.846	79,6
<b>transformacija - izhod</b>	-	-	-	-	-
<b>reklasifikacije, prenosi in povratki</b>	-	-	-	-	-
<b>raba energetskega sektorja</b>	-	-	-	-	-
<b>izgube distribucije</b>	-	-	-	-	-

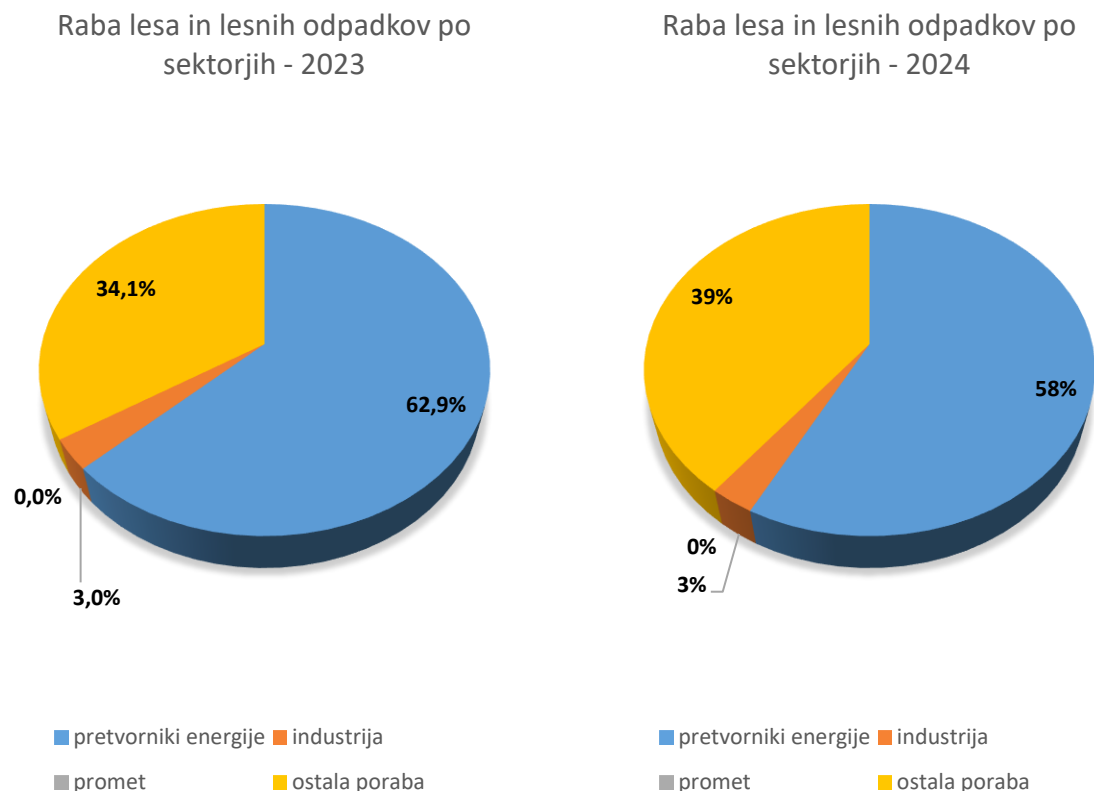
	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>RAZPOLOŽLJIVO ZA KONČNO (NETO) RABO</b>	-	-	-	-	-
<b>KONČNA RABA</b>	<b>38.958</b>	<b>39.089</b>	<b>45.278</b>	<b>40.401</b>	<b>115,8</b>
<b>industrija</b>	<b>3.057</b>	<b>3.138</b>	<b>2.557</b>	<b>2.417</b>	<b>81,5</b>
predelovalne dejavnosti	3.057	3.138	2.557	2.417	81,5
gradbeništvo	0	0	0	0	-
<b>ostala raba</b>	<b>37.344</b>	<b>36.111</b>	<b>36.438</b>	<b>37.656</b>	<b>100,9</b>
gospodinjstva	28.496	27.853	28.088	28.887	100,8
storitve, komercialne dejavnosti in ostalo	8.258	8.349	8.769	9.240	105,0
<b>raba energije po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks 24:23 (%)</b>
pretvorniki energije	81.185	66.675	53.044	53.846	79,6
industrija	3.057	3.138	2.557	2.417	81,5
promet	0	0	0	0	-
ostala raba	37.344	36.111	36.438	37.656	100,9
<b>skupaj</b>	<b>121.586</b>	<b>105.924</b>	<b>92.039</b>	<b>93.919</b>	<b>86,9</b>

V letu 2024 se nadaljuje upad bruto domače rabe lesa in lesnih odpadkov glede na leto 2023, predvsem na račun manjše rabe v sektorju pretvorniki energije. Največji porabniki lesne biomase po sektorjih so torej pretvorniki energije, kjer je bila raba v letu 2024 manjša za 20 % glede na prejšnje leto, sledi ostala raba, kjer je prisotna stagnacija ter industrija, kjer se je raba v letu 2024 zmanjšala za 18,5 %.

### Raba lesa in lesnih odpadkov po sektorjih



Grafikon 16: Raba lesa in lesnih odpadkov po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.



Grafikon 17: Raba lesa in lesnih odpadkov po sektorjih v letu 2023 in 2024.

## 4.4 Ostala trdna goriva

Raba ostalih trdnih goriv, med katera štejemo lignit, črni premog, antracit, koks in druga trdna goriva, v obravnavanem obdobju ni bila zabeležena oz. je količina porabe omenjenih energentov neznatna.

## 4.5 Naftni proizvodi

### 4.5.1 Motorna goriva

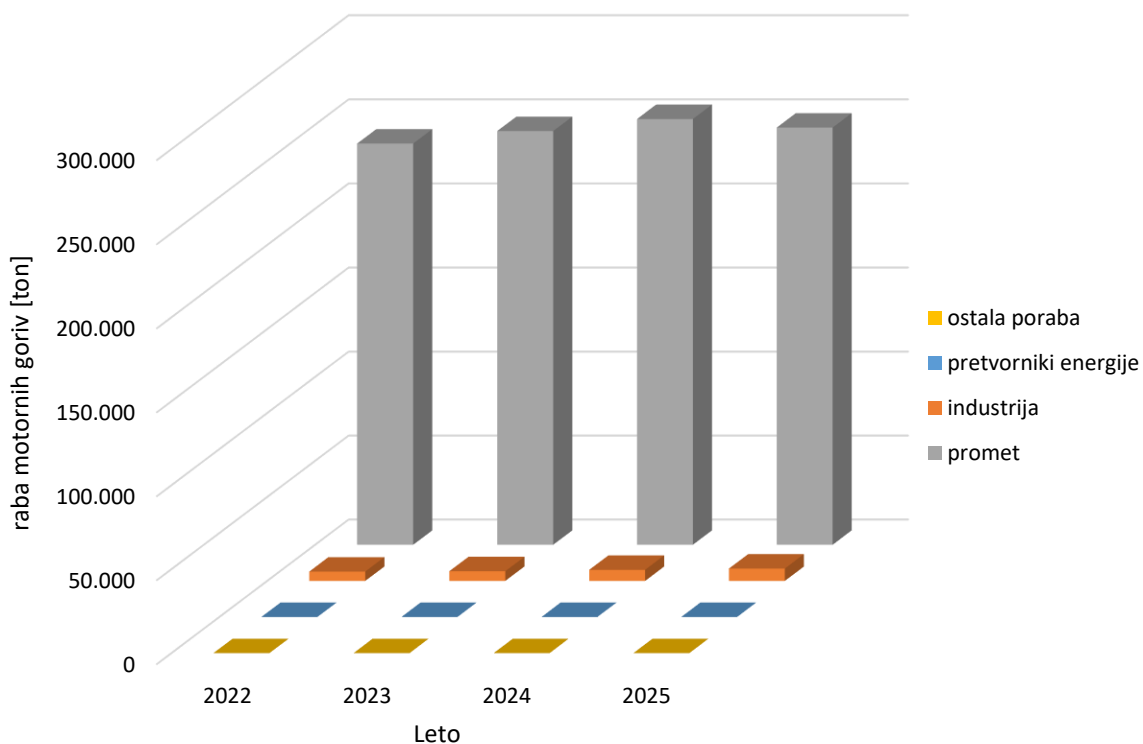
Raba motornih goriv je v letu 2024 znašala 260 tisoč ton. Večinski delež motornih goriv je porabljen v sektorju promet, in sicer 253,3 tisoč ton.

Preglednica 10: Motorna goriva [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>BRUTO DOMAČA RABA</b>	<b>245.113,4</b>	<b>252.695,7</b>	<b>260.669,2</b>	<b>256.346,2</b>	<b>103,2</b>
<b>PRETVORNIKI ENERGIJE</b>	-	-	-	-	-
<b>transformacija - vhod</b>	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne - proizv. po gl. dejavnosti	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne - samoproizvajalci	-	-	-	-	-
toplarne	-	-	-	-	-

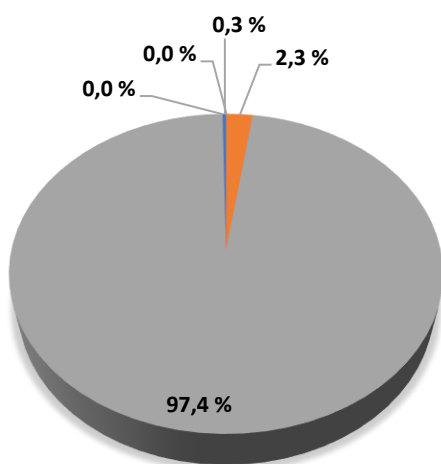
	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
transformacija - izhod	-	-	-	-	-
reklasifikacije, prenosi in povratki	-	-	-	-	-
raba energetskega sektorja	-	-	-	-	-
izgube distribucije	-	-	-	-	-
<b>RAZPOLOŽLJIVO ZA KONČNO (NETO) RABO</b>	<b>245.113,4</b>	<b>252.695,7</b>	<b>260.669,2</b>	<b>256.346,2</b>	<b>103,2</b>
<b>KONČNA RABA</b>	<b>245.113,4</b>	<b>252.695,7</b>	<b>260.669,2</b>	<b>256.346,2</b>	<b>103,2</b>
<b>industrija</b>	<b>5.526,0</b>	<b>5.770,0</b>	<b>6.585,0</b>	<b>7.340,3</b>	<b>114,1</b>
predelovalne dejavnosti (delovni stroji)	685,0	399,0	342,0	314,8	85,7
gradbeništvo (delovni stroji)	4.841,0	5.371,0	6.243,0	7.025,5	116,2
<b>promet</b>	<b>238.830,2</b>	<b>246.190,3</b>	<b>253.354,5</b>	<b>248.262,8</b>	<b>102,9</b>
<b>železniški promet</b>	<b>323,2</b>	<b>301,0</b>	<b>285,7</b>	<b>330,1</b>	<b>94,9</b>
<b>cestni promet</b>	<b>238.332,5</b>	<b>245.648,0</b>	<b>252.808,8</b>	<b>247.690,7</b>	<b>102,9</b>
občinski vozni park	939,5	960,7	934,9	918,1	97,3
javni potniški promet	2.360,8	2.343,3	2.259,9	2.288,6	96,4
ostali cestni promet	235.032,2	242.344,0	249.614,1	244.484,0	103,0
<b>necestni promet (delovni stroji)</b>	<b>174,5</b>	<b>241,3</b>	<b>260,0</b>	<b>242,0</b>	<b>107,7</b>
<b>kmetijstvo in gozdarstvo</b>	<b>757,2</b>	<b>735,4</b>	<b>729,7</b>	<b>743,1</b>	<b>99,2</b>
delovni stroji	757,2	735,4	729,7	743,1	99,2
<b>raba energije po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks 24:23 (%)</b>
pretvorniki energije	0,0	0,0	0,0	0,0	-
industrija	5.526,0	5.770,0	6.585,0	7.340,3	114,1
promet	238.830,2	246.190,3	253.354,5	248.262,8	102,9
ostala raba	0,0	0,0	0,0	0,0	-
kmetijstvo in gozdarstvo	757,2	735,4	729,7	743,1	99,2
<b>skupaj</b>	<b>245.113,4</b>	<b>252.695,7</b>	<b>260.669,2</b>	<b>256.346,2</b>	<b>103,2</b>

### Raba motornih goriv po sektorjih

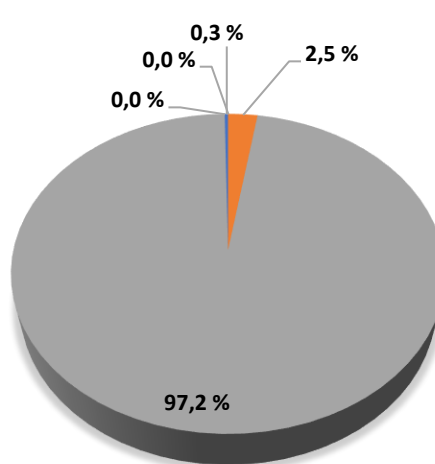


Grafikon 18: Raba motornih goriv po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

Raba motornih goriv po sektorjih - 2023



Raba motornih goriv po sektorjih - 2024



- pretvorniki energije
- industrija
- promet
- ostala poraba
- kmetijstvo

- pretvorniki energije
- industrija
- promet
- ostala poraba
- kmetijstvo

Grafikon 19: Raba motornih goriv po sektorjih v letu 2023 in 2024.

**4.5.2 Kurilno olje (T, S, L)**

V obravnavanem obdobju ni bilo zabeležene rabe.

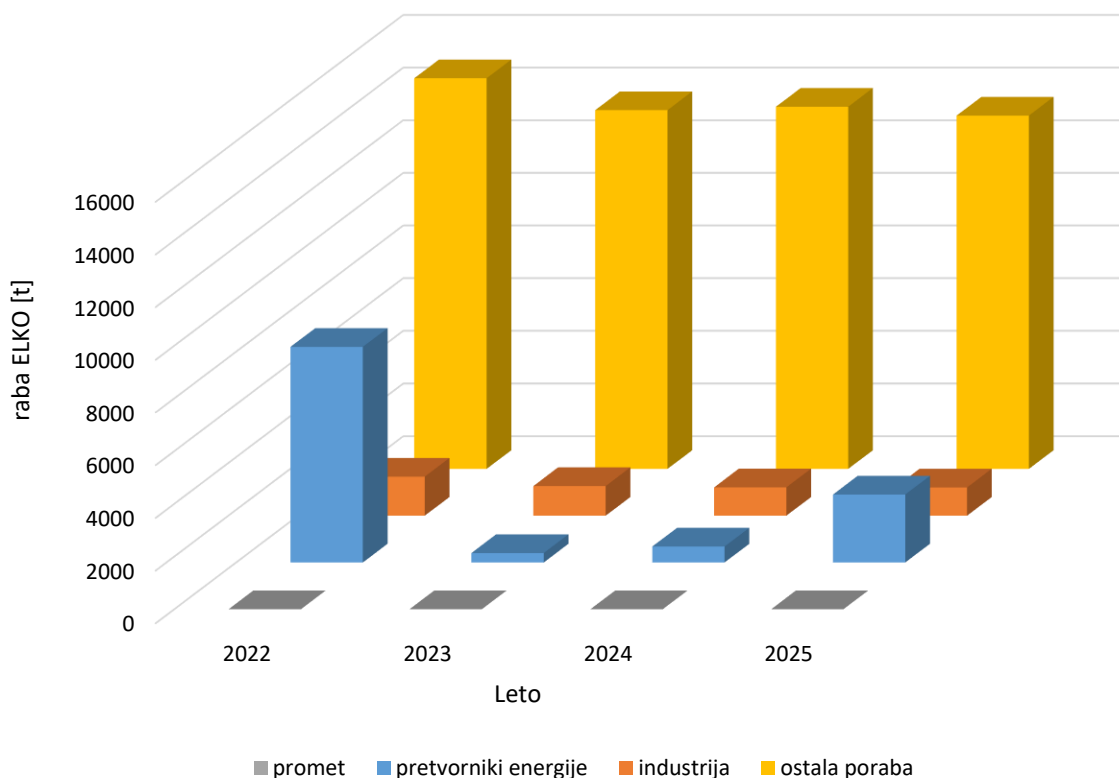
**4.5.3 Ekstra lahko kurilno olje (ELKO)**

Preglednica 11: Ekstra lahko kurilno olje (ELKO) [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>BRUTO DOMAČA RABA</b>	<b>23.805,3</b>	<b>15.104,1</b>	<b>15.431,6</b>	<b>17.066,5</b>	<b>102,2</b>
<b>PRETVORNIKI ENERGIJE</b>	<b>8.181,2</b>	<b>357,0</b>	<b>604,2</b>	<b>2.577,8</b>	<b>169,2</b>
<b>transformacija - vhod</b>	<b>8.181,2</b>	<b>357,0</b>	<b>604,2</b>	<b>2.577,8</b>	<b>169,2</b>
<b>konvencionalne termoelektrarne</b>	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne - proizv. po gl. dejavnosti	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne - samoproizvajalci	-	-	-	-	-
toplarne	8.181,2	357,0	604,2	2.577,8	169,2
<b>transformacija - izhod</b>	-	-	-	-	-
<b>reklasifikacije, prenosi in povratki</b>	-	-	-	-	-
<b>raba energetskega sektorja</b>	-	-	-	-	-
<b>izgube distribucije</b>	-	-	-	-	-
<b>KONČNA RABA</b>	<b>15.624,1</b>	<b>14.747,0</b>	<b>14.827,4</b>	<b>14.488,7</b>	<b>100,5</b>
<b>industrija</b>	<b>1.479,0</b>	<b>1.123,0</b>	<b>1.074,0</b>	<b>1.071,3</b>	<b>95,6</b>
predelovalne dejavnosti	473,0	358,0	346,0	300,0	96,6
gradbeništvo	1.006,0	765,0	728,0	771,3	95,2
<b>ostala raba</b>	<b>14.145,1</b>	<b>13.624,0</b>	<b>13.753,4</b>	<b>13.417,4</b>	<b>100,9</b>
gospodinjstva	10.884,1	10.544,5	10.644,6	9.566,4	100,9
storitve, komercialne dejavnosti in ostalo	3.051,7	2.873,2	2.902,1	3.643,9	101,0
<b>raba energije po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks 24:23 (%)</b>
pretvorniki energije	8.181	357,0	604,2	2.577,8	169,2
industrija	1.479	1.123,0	1.074,0	1.071,3	95,6
promet	0	0,0	0,0	0,0	-
ostala raba	14.145	13.624,0	13.753,4	13.417,4	100,9
<b>skupaj</b>	<b>23.805</b>	<b>15.104,1</b>	<b>15.431,6</b>	<b>17.066,5</b>	<b>102,2</b>

Raba ELKO se je v letu 2024 povečala za 2,2 %, in sicer zlasti zaradi povečanja rabe v sektorju pretvorniki energije, kjer se ELKO uporablja zgolj občasno (kot vršni vir), ter rahlega povečanja v sektorju ostala raba. Večino rabe predstavlja sektor ostala raba (89,1 %), sledijo industrija s 7,0 % ter pretvorniki energije s 3,9 %.

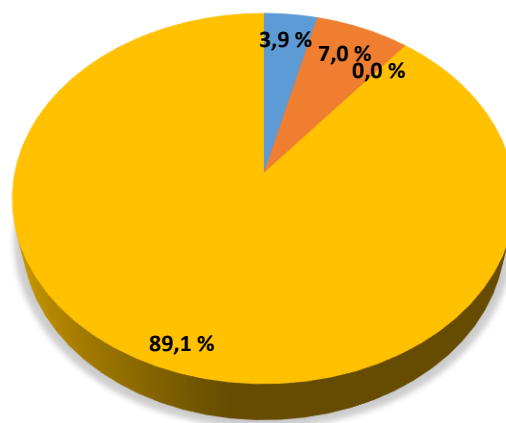
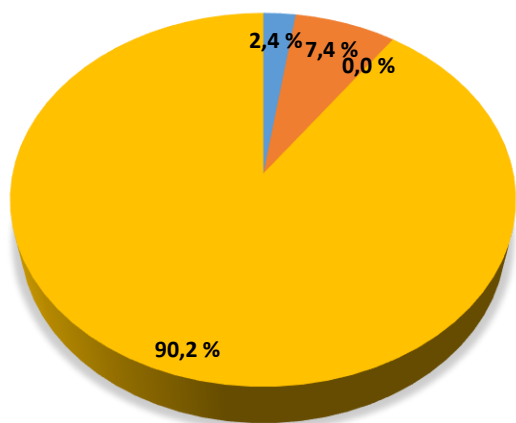
### Raba ELKO po sektorjih



Grafikon 20: Raba ELKO po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

#### Raba ELKO po sektorjih - 2023

#### Raba ELKO po sektorjih - 2024



pretvorniki energije industrija  
promet ostala poraba

pretvorniki energije industrija  
promet ostala poraba

Grafikon 21: Raba ELKO po sektorjih v letu 2023 in 2024.

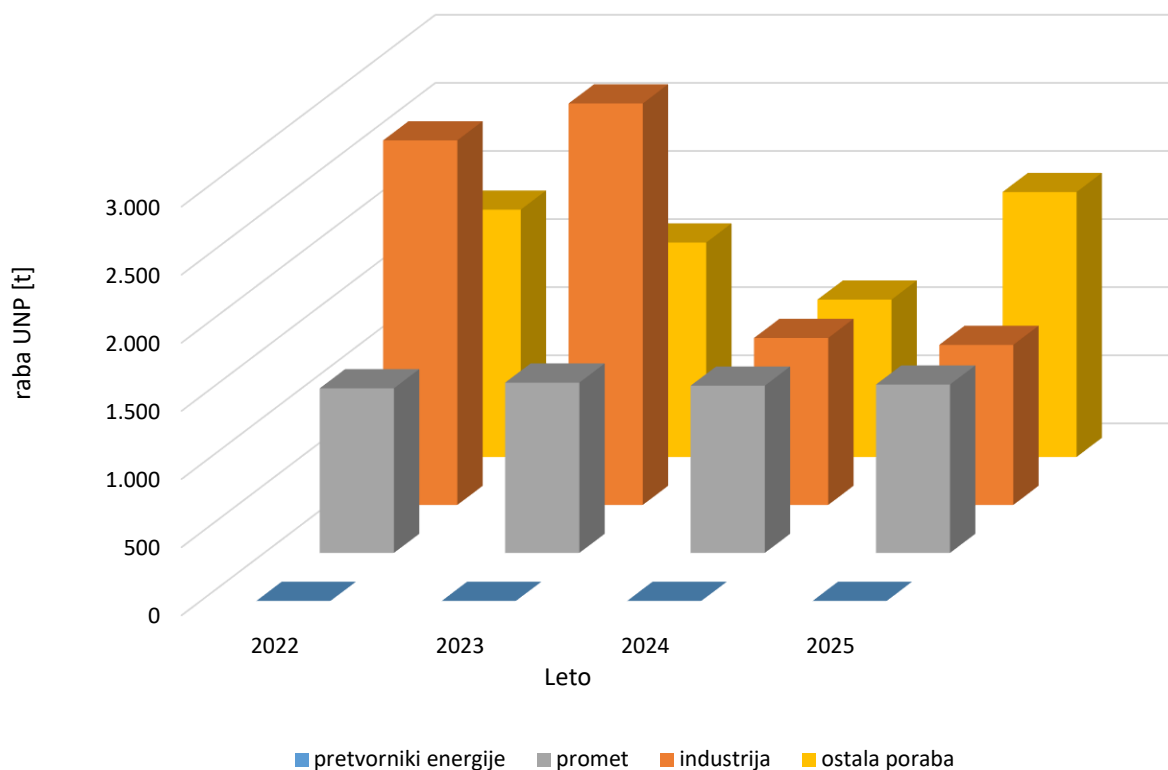
**4.5.4 Utekočinjen naftni plin (UNP)**

Preglednica 12: Utekočinjen naftni plin (UNP) [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>BRUTO DOMAČA RABA</b>	<b>5.699,8</b>	<b>5.770,6</b>	<b>3.606,2</b>	<b>4.354,8</b>	<b>62,5</b>
<b>PRETVORNIKI ENERGIJE</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-</b>
<b>transformacija - vhod</b>	-	-	-	-	-
<b>konvencionalne termoelektrarne</b>	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne - proizv. po gl. dejavnosti	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne - samoproizvajalci	-	-	-	-	-
toplarne	-	-	-	-	-
<b>transformacija - izhod</b>	-	-	-	-	-
<b>reklasifikacije, prenosi in povratki</b>	-	-	-	-	-
<b>raba energetskega sektorja</b>	-	-	-	-	-
<b>izgube distribucije</b>	-	-	-	-	-
<b>KONČNA RABA</b>	<b>5.699,8</b>	<b>5.770,6</b>	<b>3.606,2</b>	<b>4.354,8</b>	<b>62,5</b>
<b>industrija</b>	<b>2.676,5</b>	<b>2.947,4</b>	<b>1.225,0</b>	<b>1.174,4</b>	<b>41,6</b>
predelovalne dejavnosti	2.542,5	2.395,4	670,0	725,7	28,0
gradbeništvo	134,0	552,0	555,0	448,7	100,5
<b>promet</b>	<b>1.207,9</b>	<b>1.249,5</b>	<b>1.226,8</b>	<b>1.235,3</b>	<b>98,2</b>
cestni promet	1.207,9	1.249,5	1.226,8	1.235,3	98,2
<b>ostala raba</b>	<b>1.815,4</b>	<b>1.573,7</b>	<b>1.154,4</b>	<b>1.945,0</b>	<b>73,4</b>
gospodinjstva	540,1	525,0	574,8	792,5	109,5
storitve, komercialne dejavnosti in ostalo	1.275,3	1.048,8	579,6	1.152,5	55,3
<b>raba energije po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks 24:23 (%)</b>
pretvorniki energije	0,0	0,0	0,0	0,0	-
industrija	2.676,5	2.947,4	1.225,0	1.174,4	41,6
promet	1.207,9	1.249,5	1.226,8	1.235,3	98,2
ostala raba	1.815,4	1.573,7	1.154,4	1.945,0	73,4
<b>skupaj</b>	<b>5.699,8</b>	<b>5.770,6</b>	<b>3.606,2</b>	<b>4.354,8</b>	<b>62,5</b>

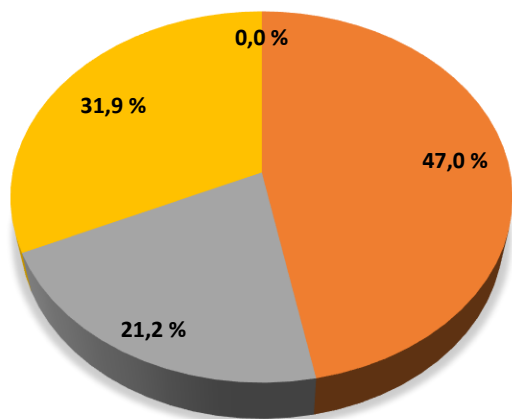
Raba UNP je na območju Mestne občine Ljubljana v letu 2024 znašala 3.606,2 ton in se je v letu 2024 zmanjšala za 37,5 % glede na predhodno leto. Največje zmanjšanje rabe UNP je bilo v sektorju industrija, kjer se je raba glede na prejšnje leto zmanjšala za 58,4 %, medtem ko se je v sektorju ostala raba ta zmanjšala za 26,6 %.

### Raba UNP po sektorjih

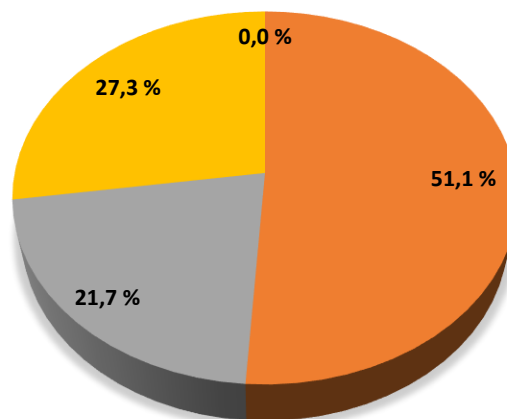


Grafikon 22: Raba UNP po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### Raba UNP po sektorjih - 2023



### Raba UNP po sektorjih - 2024



Grafikon 23: Raba UNP po sektorjih v letu 2023 in 2024.

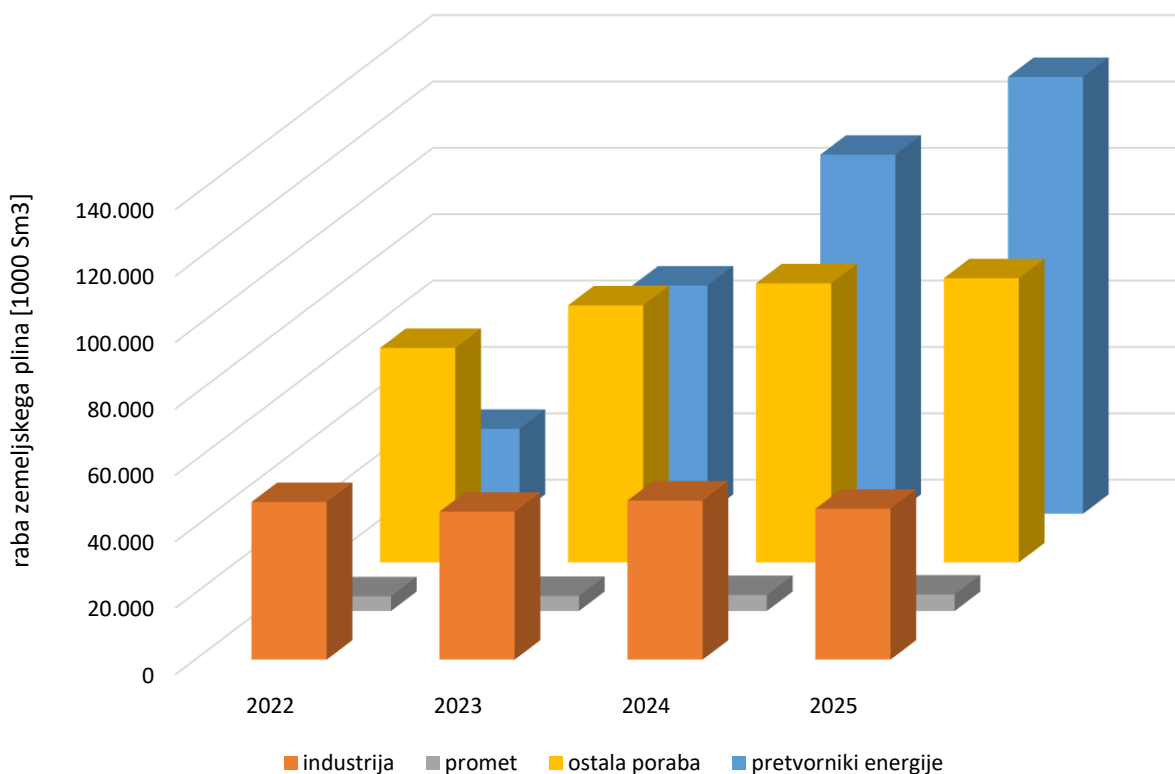
## 4.6 Zemeljski plin

Preglednica 13: Zemeljski plin [1000 Sm<sup>3</sup>].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>BRUTO DOMAČA RABA</b>	<b>142.004,7</b>	<b>195.185,9</b>	<b>244.875,2</b>	<b>267.515,0</b>	<b>125,5</b>
<b>PRETVORNIKI ENERGIJE</b>	<b>25.574,9</b>	<b>68.750,1</b>	<b>108.154,3</b>	<b>131.576,7</b>	<b>157,3</b>
<b>transformacija - vhod</b>	<b>25.574,9</b>	<b>68.750,1</b>	<b>108.154,3</b>	<b>131.576,7</b>	<b>157,3</b>
konvencionalne termoelektrarne	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne - proizv. po gl. dejavnosti	-	-	-	-	-
konvencionalne termoelektrarne - samoproizvajalci	-	-	-	-	-
<b>toplarne</b>	<b>25.574,9</b>	<b>68.750,1</b>	<b>108.154,3</b>	<b>131.576,7</b>	<b>157,3</b>
kogeneracije - proizvod. po gl. dejavnosti	14.043,3	53.001,8	83.079,9	112.099,3	156,7
JP Energetika Ljubljana	14.043,3	53.001,8	83.079,9	112.099,3	156,7
kogeneracije samoproizvajalcev	11.531,6	15.748,4	25.074,4	19.477,4	159,2
<b>transformacija - izhod</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>reklasifikacije, prenosi in povratki</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>raba energetskega sektorja</b>	<b>25.574,9</b>	<b>68.750,1</b>	<b>108.154,3</b>	<b>131.576,7</b>	<b>157,3</b>
<b>izgube distribucije</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>KONČNA RABA</b>	<b>116.429,8</b>	<b>126.435,7</b>	<b>136.720,9</b>	<b>135.938,3</b>	<b>108,1</b>
<b>industrija</b>	<b>47.440,0</b>	<b>44.505,9</b>	<b>47.859,0</b>	<b>45.400,0</b>	<b>107,5</b>
predelovalne dejavnosti	47.384,0	43.114,9	47.834,0	44.930,0	110,9
gradbeništvo	56,0	1.391,0	25,0	470,0	1,8
<b>promet</b>	<b>4.563,5</b>	<b>4.547,5</b>	<b>4.826,4</b>	<b>4.968,7</b>	<b>106,1</b>
cestni promet	4.563,5	4.547,5	4.826,4	4.968,7	106,1
<b>ostala raba</b>	<b>64.426,3</b>	<b>77.382,3</b>	<b>84.035,5</b>	<b>85.569,5</b>	<b>108,6</b>
gospodinjstva	42.803,8	39.161,1	40.185,9	40.624,0	102,6
storitve, komercialne dejavnosti in ostalo	21.622,5	38.221,2	43.849,6	44.945,6	114,7
<b>raba energije po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks 24:23 (%)</b>
pretvorniki energije	25.574,9	68.750,1	108.154,3	131.576,7	157,3
industrija	47.440,0	44.505,9	47.859,0	45.400,0	107,5
promet	4.563,5	4.547,5	4.826,4	4.968,7	106,1
ostala raba	64.426,3	77.382,3	84.035,5	85.569,5	108,6
<b>skupaj</b>	<b>142.004,7</b>	<b>195.185,9</b>	<b>244.875,2</b>	<b>267.515,0</b>	<b>125,5</b>

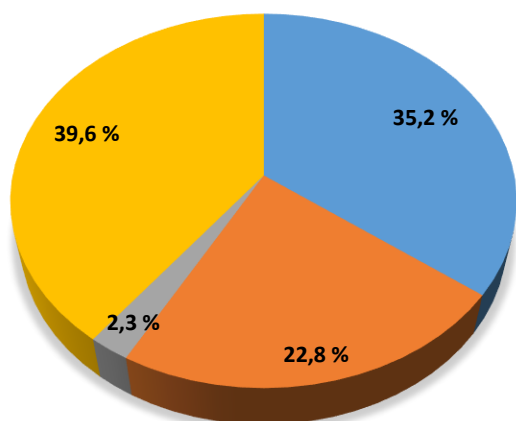
V letu 2024 je raba zemeljskega plina znašala 244,9 mio Sm<sup>3</sup>, kar je 25,5 % več kot leto prej. Povečanje rabe gre v največji meri pripisati povečanju obratovanja nove plinsko-parne enote PPE-TOL v Mostah, saj se je v sektorju pretvorniki energije raba plina povečala za 57,3 %. V sektorju pretvorniki energije se je porabilo tudi največ zemeljskega plina, in sicer 44,2 %. Sledijo sektorji ostala raba (34,3 %) ter industrija (19,5 %). Raba zemeljskega plina se je povečala tudi v končni rabi energije, in sicer v vseh sektorjih. V prihodnjih letih se predvsem na račun obratovanja PPE-TOL pričakuje dodatno povečanje rabe zemeljskega plina v MOL.

### Raba zemeljskega plina po sektorjih

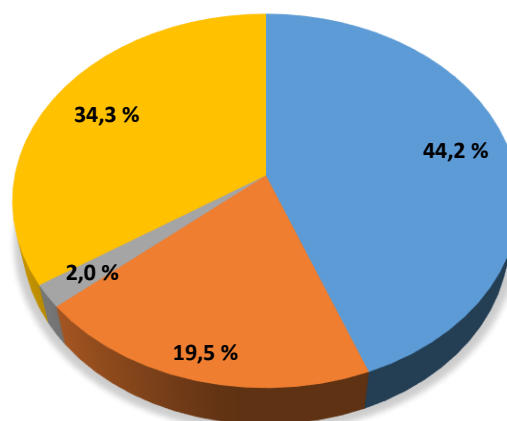


Grafikon 24: Raba zemeljskega plina po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

#### Raba zemeljskega plina po sektorjih - 2023



#### Raba zemeljskega plina po sektorjih - 2024



Grafikon 25: Raba zemeljskega plina po sektorjih v letu 2023 in 2024.

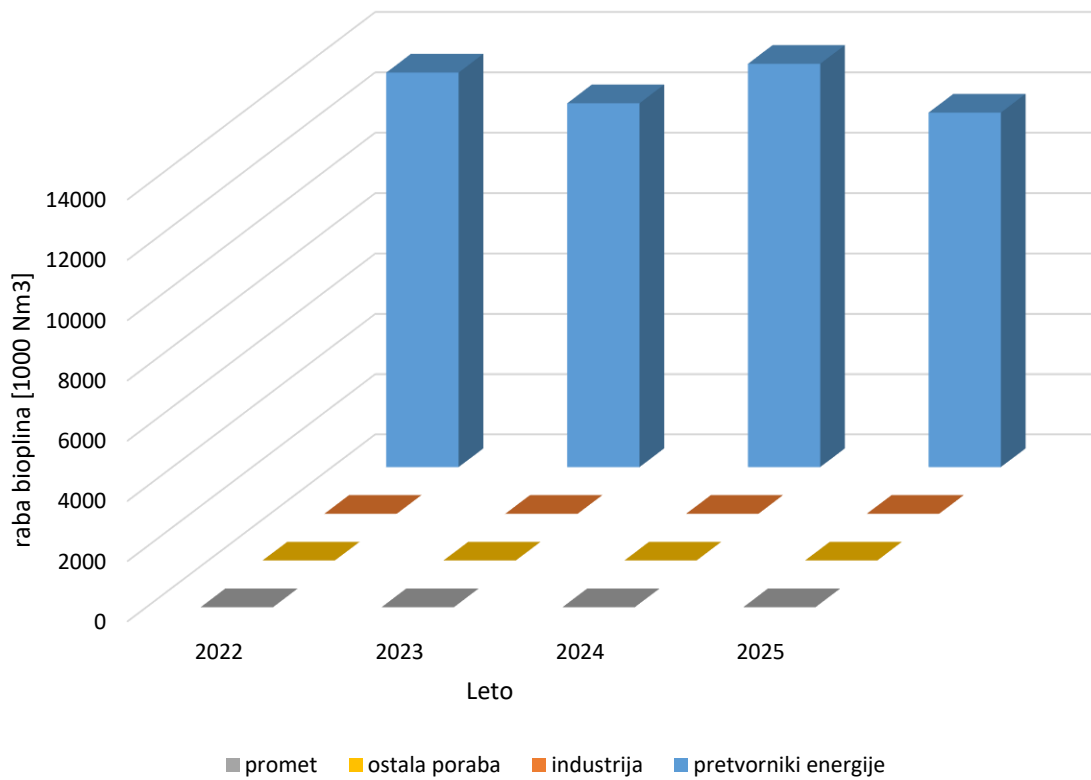
## 4.7 Bioplin

Preglednica 14: Bioplin [1000 Nm<sup>3</sup>].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>BRUTO DOMAČA RABA</b>	<b>13.077,1</b>	<b>12.060,7</b>	<b>13.366,7</b>	<b>11.752,1</b>	<b>110,8</b>
<b>PRETVORNIKI ENERGIJE</b>	<b>13.077,1</b>	<b>12.060,7</b>	<b>13.366,7</b>	<b>11.752,1</b>	<b>110,8</b>
<b>transformacija - vohod</b>	<b>13.077,1</b>	<b>12.060,7</b>	<b>13.366,7</b>	<b>11.752,1</b>	<b>110,8</b>
konvencionalne termoelektrarne	13.077,1	12.060,7	13.366,7	11.752,1	110,8
konvencionalne termoelektrarne - proizv. po gl. dejavnosti	0,0	0,0	0,0	0,0	-
konvencionalne termoelektrarne - samoproizvajalci	13.077,1	12.060,7	13.366,7	11.752,1	110,8
JP VOKA Snaga	11.395,5	10.221,7	11.789,8	9.965,8	115,3
KOTO	1.681,6	1.839,0	1.576,9	1.786,2	85,7
toplarne	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>transformacija - izhod</b>	-	-	-	-	-
<b>reklasifikacije, prenosi in povratki</b>	-	-	-	-	-
<b>raba energetskega sektorja</b>	-	-	-	-	-
<b>izgube distribucije</b>	-	-	-	-	-
<b>KONČNA RABA</b>	-	-	-	-	-
<b>industrija</b>	-	-	-	-	-
predelovalne dejavnosti	-	-	-	-	-
gradbeništvo	-	-	-	-	-
<b>ostala raba</b>	-	-	-	-	-
gospodinjstva	-	-	-	-	-
storitve, komercialne dejavnosti in ostalo	-	-	-	-	-
<b>raba energije po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks 24:23 (%)</b>
pretvorniki energije	13.077,1	12.060,7	13.366,7	11.752,1	110,8
industrija	0,0	0,0	0,0	0,0	-
promet	0,0	0,0	0,0	0,0	-
ostala raba	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>skupaj</b>	<b>13.077,1</b>	<b>12.060,7</b>	<b>13.366,7</b>	<b>11.752,1</b>	<b>110,8</b>

Celotna količina bioplina je porabljena v sektorju pretvorniki energije (bioplinarne). Raba se je v letu 2024 glede na leto 2023 povečala za 10,8 % in je znašala 13,4 mio Sm<sup>3</sup>.

### Raba bioplina po sektorjih



Grafikon 26: Raba bioplina po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

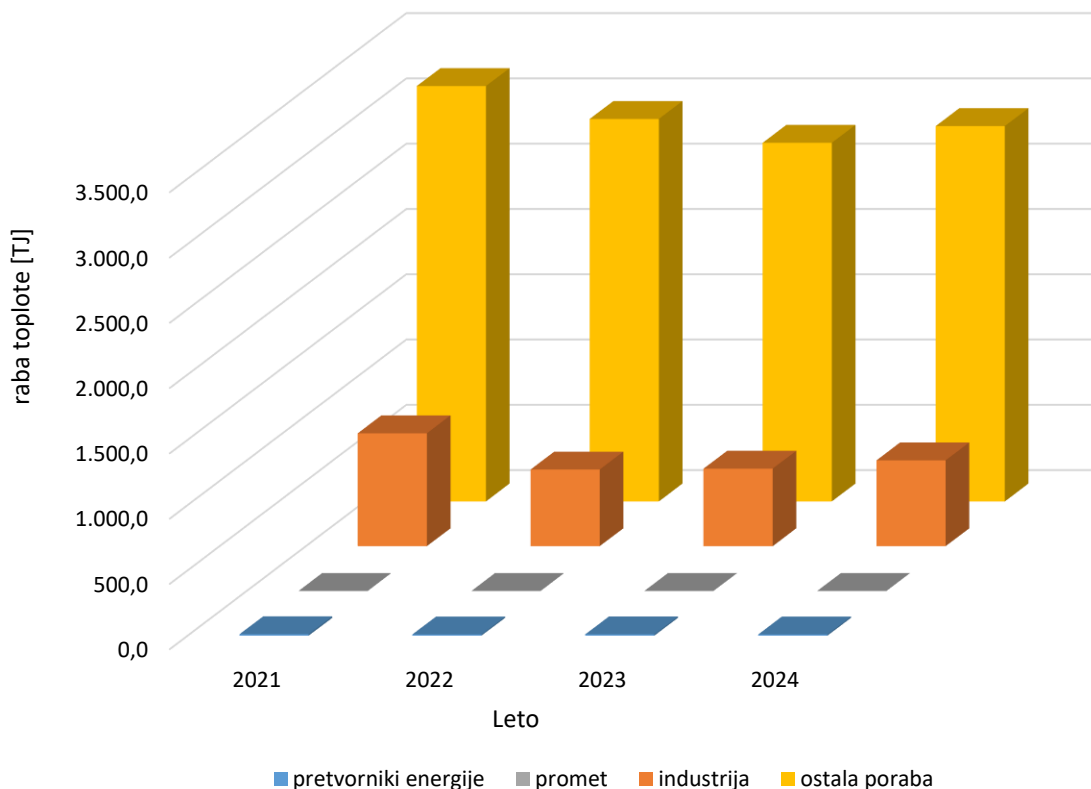
## 4.8 Daljinska toplota

Preglednica 15: Daljinska toplota [TJ].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks 24:23 (%)
<b>VLOŽENA ENERGIJA</b>	<b>4.664,4</b>	<b>4.148,6</b>	<b>3.965,3</b>	<b>4.090,0</b>	<b>95,6</b>
<b>LASTNA RABA, IZGUBE PRETVORBE IN DISTRIBUCIJE</b>	<b>618,7</b>	<b>632,5</b>	<b>624,9</b>	<b>557,8</b>	<b>98,8</b>
lastna raba	10,7	8,9	9,7	9,1	109,0
izgube pretvorbe in distribucije	608,0	623,6	615,2	548,8	98,7
<b>KONČNA RABA</b>	<b>4.045,7</b>	<b>3.516,1</b>	<b>3.340,3</b>	<b>3.532,1</b>	<b>95,0</b>
<b>industrija</b>	<b>864,3</b>	<b>586,8</b>	<b>593,5</b>	<b>657,5</b>	<b>101,1</b>
predelovalne dejavnosti	862,5	585,2	592,0	656,2	101,2
gradbeništvo	1,9	1,5	1,5	1,3	97,1
<b>ostala raba</b>	<b>3.181,4</b>	<b>2.929,3</b>	<b>2.746,8</b>	<b>2.874,6</b>	<b>93,8</b>
gospodinjstva	1.435,4	1.387,3	1.387,0	1.386,7	100,0
storitve, komercialne dejavnosti in ostalo	1.746,0	1.541,9	1.359,8	1.487,9	88,2
<b>raba energije po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks 24:23 (%)</b>
pretvorniki energije	10,7	8,9	9,7	9,1	109,0
industrija	864,3	586,8	593,5	657,5	101,1
promet	0,0	0,0	0,0	0,0	-
ostala raba	3.181,4	2.929,3	2.746,8	2.874,6	93,8
<b>skupaj</b>	<b>4.056,4</b>	<b>3.525,0</b>	<b>3.350,1</b>	<b>3.541,2</b>	<b>86,9</b>

Največji delež daljinske toplote se je leta 2024 porabil v sektorju ostala raba (82,0 %), preostanek se je porabil v sektorju industrija (17,7 %), nekaj pa je bilo tudi lastne rabe energetskega sektorja (0,3 %), ki ne sodi v končno rabo energije. V letu 2024 se je glede na leto 2023 končna raba daljinske toplote zmanjšala za 5,0 %. Največje zmanjšanje je bilo prisotno v sektorju ostala raba (6,2 %), medtem ko se je v industriji raba daljinske toplote (vroča voda in tehnološka para) povečala za 1,1 %. Vrednosti temperaturnega primanjkljaja so bile v letu 2024 sicer podobne oz. celo rahlo višje kot v predhodnem letu.

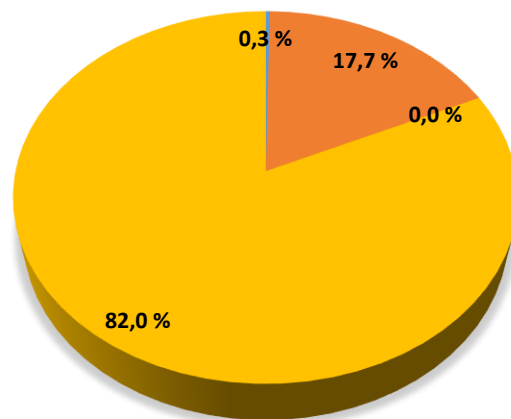
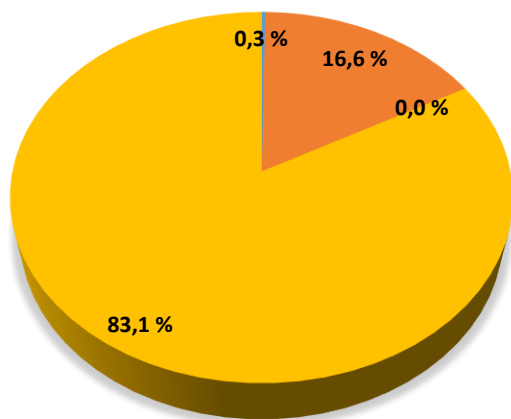
### Raba daljinske toplote po sektorjih



Grafikon 27: Raba daljinske toplote po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

#### Raba daljinske toplote - 2023

#### Raba daljinske toplote - 2024



pretvorniki energije industrija  
promet ostala poraba

pretvorniki energije industrija  
promet ostala poraba

Grafikon 28: Raba daljinske toplote po sektorjih v letu 2023 in 2024.

## 5 OCENA EMISIJ

V okviru Energetske bilance Mestne občine Ljubljana za leto 2024 smo pripravili oceno emisij izbranih onesnaževal iz naslednjih sektorjev: promet, ostala raba, industrija, pretvorniki energije, kmetijstvo in odpadki. Emisijski faktorji za sektorje pretvorniki energije, industrija, ostala raba, kmetijstvo in odpadki so usklajeni z EMEP/CORINAIR ter IPCC smernicami, medtem ko so emisije za sektor promet izračunane z lastnim modelom na podlagi analize prometnih obremenitev ter strukture voznega parka na območju MOL.

V nadaljevanju dokumenta sledi predstavitev ocene emisij iz posameznega sektorja z obrazložitvami in komentarji ocene. Ocena emisij je z namenom boljše preglednosti in nadaljnje uporabe podatkov ločena po posameznih sektorjih.

V tem delu energetske bilance Mestne občine Ljubljana za leto 2024 je vključen tudi prikaz porabe goriv in pogonskih energentov, ter na podlagi slednjega ocena emisij iz prometnih sredstev javnih podjetij v MOL in MU MOL.

### 5.1 Ocena neposrednih emisij iz prometa

Promet, predvsem cestni, močno onesnažuje zrak, emisije onesnaževal iz prometa pa pomembno prispevajo k poslabšanju kakovosti zunanjega zraka. Promet tako prispeva pomemben delež emisij antropogenega toplogrednega plina CO<sub>2</sub>, k povišanim koncentracijam prizemnega ozona (sekundarno onesnaževalo), delcev PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> (med njimi pomemben in za zdravje prebivalcev nevaren črni ogljik), dušikovih oksidov NO<sub>x</sub>, nemetanskih hlapnih organskih spojin (nmHOS) itd.

Ker so bile emisije za MOL (z izjemo emisij na državnih cestah v MOL) za sektor promet izračunane tudi na podlagi podatkov o registriranih vozilih na območju MOL, v nadaljevanju sledi prikaz strukture registriranih vozil na dan 30. 06. 2023, na območju MOL. Prikazana je struktura glede na:

- število vozil,
- tip vozila,
- emisijski standard EURO ter
- vrsto goriva oziroma pogonskega energenta.

Kot je pojasnilo Ministrstvo za infrastrukturo, v skladu z določbami Zakona o varstvu osebnih podatkov (ZVOP-2) in Splošne uredbe o varstvu podatkov št 2016/679 (GDPR), podatki o vozilih do nadaljnjega ne bodo več javno objavljeni, zaradi česar so zadnji razpoložljivi podatki z dne 30. 06. 2023.

Preglednica 16: Struktura motornih vozil glede na tip vozila, pogonski energent in emisijski standard EURO za vsa registrirana vozila na območju Mestne občine Ljubljana na dan 30. 06. 2023.

Tip vozila	Gorivo	Okoljevarstvena oznaka	Število vozil
avtobus	dizel	EURO 0	1
avtobus	dizel	EURO 2	29
avtobus	dizel	EURO 3	103
avtobus	dizel	EURO 4	90
avtobus	dizel	EURO 5	222
avtobus	dizel	EURO 6	509
avtobus	komprimiran zemeljski plin	EURO 5	36
avtobus	komprimiran zemeljski plin	EURO 6	61
avtobus	ni goriva	EURO 4	2
avtobus	ni goriva	Ni relevantno	1
buggy z vzporedno nameščenimi sedeži	bencin	/	1

Tip vozila	Gorivo	Okoljevarstvena oznaka	Število vozil
buggy z vzporedno nameščenimi sedeži	ni goriva	/	3
delovni stroj	dizel	/	3
delovno vozilo	bencin	EURO 1	1
delovno vozilo	bencin	EURO 2	3
delovno vozilo	bencin	EURO 3	3
delovno vozilo	bencin	EURO 4	17
delovno vozilo	bencin	EURO 5	1
delovno vozilo	bencin	EURO 6	1
delovno vozilo	bencin/etanol	EURO 5	1
delovno vozilo	bencin/utek. naft. plin	EURO 2	1
delovno vozilo	bencin/utek. naft. plin	EURO 6	1
delovno vozilo	dizel	EURO 0	22
delovno vozilo	dizel	EURO 1	6
delovno vozilo	dizel	EURO 2	41
delovno vozilo	dizel	EURO 3	130
delovno vozilo	dizel	EURO 4	253
delovno vozilo	dizel	EURO 5	312
delovno vozilo	dizel	EURO 6	606
delovno vozilo	komprimiran zemeljski plin	EURO 5	13
delovno vozilo	komprimiran zemeljski plin	EURO 6	31
delovno vozilo	ni goriva	EURO 4	1
delovno vozilo	ni goriva	EURO 6	1
delovno vozilo	ni goriva	Ni relevantno	2
dvokolesni moped	bencin	/	994
dvokolesni moped	mešanica	/	38
dvokolesni moped	neznana vrednost	/	1
dvokolesni moped	ni goriva	/	178
kolo na motorni pogon	bencin	/	4
kolo na motorni pogon	mešanica	/	54
kolo na motorni pogon	ni goriva	/	2
kolo z motorjem	bencin	/	1676
kolo z motorjem	dizel	/	1
kolo z motorjem	mešanica	/	433
kolo z motorjem	ni goriva	/	33
lahki kvadrimobil za prevoz potnikov	dizel	/	6
lahki kvadrimobil za prevoz potnikov	ni goriva	/	9
lahko štirikolo	bencin	/	3
lahko štirikolo	dizel	/	8
lahko štirikolo	ni goriva	/	3
moped-dvokolo	bencin	/	1332
moped-dvokolo	mešanica	/	1045
moped-dvokolo	neznana vrednost	/	3
moped-dvokolo	ni goriva	/	84
motorno kolo	bencin	/	4799
motorno kolo	mešanica	/	161

Tip vozila	Gorivo	Okoljevarstvena oznaka	Število vozil
motorno kolo	ni goriva	/	1
motorno kolo enduro	bencin	/	30
motorno kolo enduro	mešanica	/	4
motorno kolo s srednjo močjo	bencin	/	485
motorno kolo s srednjo močjo	ni goriva	/	2
motorno kolo z nizko močjo	bencin	/	511
motorno kolo z nizko močjo	ni goriva	/	9
motorno kolo z visoko močjo	bencin	/	1161
osebni avtomobil	bencin	/	1
osebni avtomobil	bencin	EURO 0	1761
osebni avtomobil	bencin	EURO 1	1028
osebni avtomobil	bencin	EURO 2	4464
osebni avtomobil	bencin	EURO 3	9328
osebni avtomobil	bencin	EURO 4	17472
osebni avtomobil	bencin	EURO 5	15744
osebni avtomobil	bencin	EURO 6	40463
osebni avtomobil	bencin	Ni relevantno	8
osebni avtomobil	bencin/etanol	EURO 5	1
osebni avtomobil	bencin/etanol	EURO 6	1
osebni avtomobil	bencin/komp. zem. plin	EURO 4	2
osebni avtomobil	bencin/komp. zem. plin	EURO 5	14
osebni avtomobil	bencin/komp. zem. plin	EURO 6	63
osebni avtomobil	bencin/utek. naft. plin	EURO 0	8
osebni avtomobil	bencin/utek. naft. plin	EURO 1	14
osebni avtomobil	bencin/utek. naft. plin	EURO 2	71
osebni avtomobil	bencin/utek. naft. plin	EURO 3	183
osebni avtomobil	bencin/utek. naft. plin	EURO 4	445
osebni avtomobil	bencin/utek. naft. plin	EURO 5	200
osebni avtomobil	bencin/utek. naft. plin	EURO 6	359
osebni avtomobil	dizel	EURO 0	411
osebni avtomobil	dizel	EURO 1	125
osebni avtomobil	dizel	EURO 2	1233
osebni avtomobil	dizel	EURO 3	8475
osebni avtomobil	dizel	EURO 4	14753
osebni avtomobil	dizel	EURO 5	27382
osebni avtomobil	dizel	EURO 6	41513
osebni avtomobil	dizel/biodizel in komb.	EURO 0	1
osebni avtomobil	dizel/biodizel in komb.	EURO 2	1
osebni avtomobil	dizel/biodizel in komb.	EURO 3	2
osebni avtomobil	dizel/biodizel in komb.	EURO 6	1
osebni avtomobil	komprimiran zemeljski plin	EURO 4	3
osebni avtomobil	komprimiran zemeljski plin	EURO 5	28
osebni avtomobil	komprimiran zemeljski plin	EURO 6	54
osebni avtomobil	mešanica	EURO 0	5
osebni avtomobil	mešanica	EURO 4	1

Tip vozila	Gorivo	Okoljevarstvena oznaka	Število vozil
osebni avtomobil	ni goriva	EURO 2	3
osebni avtomobil	ni goriva	EURO 4	355
osebni avtomobil	ni goriva	EURO 5	14
osebni avtomobil	ni goriva	EURO 6	6
osebni avtomobil	ni goriva	Ni relevantno	2381
osebni avtomobil	utekočinjen naftni plin	EURO 2	7
osebni avtomobil	utekočinjen naftni plin	EURO 3	15
osebni avtomobil	utekočinjen naftni plin	EURO 4	24
osebni avtomobil	utekočinjen naftni plin	EURO 6	1
štirikolo	bencin	/	166
štirikolo	ni goriva	/	13
štirikolo za vse terene	bencin	/	152
težki kvadrimobil za gospodarske namene	ni goriva	/	1
težki kvadrimobil za prevoz potnikov	ni goriva	/	16
tovorno vozilo	bencin	EURO 0	13
tovorno vozilo	bencin	EURO 1	11
tovorno vozilo	bencin	EURO 2	32
tovorno vozilo	bencin	EURO 3	106
tovorno vozilo	bencin	EURO 4	135
tovorno vozilo	bencin	EURO 5	91
tovorno vozilo	bencin	EURO 6	409
tovorno vozilo	bencin/komp. zem. plin	EURO 4	1
tovorno vozilo	bencin/komp. zem. plin	EURO 5	5
tovorno vozilo	bencin/komp. zem. plin	EURO 6	11
tovorno vozilo	bencin/utek. naft. plin	EURO 0	2
tovorno vozilo	bencin/utek. naft. plin	EURO 3	8
tovorno vozilo	bencin/utek. naft. plin	EURO 4	24
tovorno vozilo	bencin/utek. naft. plin	EURO 5	25
tovorno vozilo	bencin/utek. naft. plin	EURO 6	49
tovorno vozilo	dizel	EURO 0	133
tovorno vozilo	dizel	EURO 1	149
tovorno vozilo	dizel	EURO 2	371
tovorno vozilo	dizel	EURO 3	1292
tovorno vozilo	dizel	EURO 4	2299
tovorno vozilo	dizel	EURO 5	4238
tovorno vozilo	dizel	EURO 6	9587
tovorno vozilo	dizel/biodizel in komb.	EURO 3	1
tovorno vozilo	dizel/utek. naft. plin.	EURO 5	1
tovorno vozilo	komprimiran zemeljski plin	EURO 5	14
tovorno vozilo	komprimiran zemeljski plin	EURO 6	26
tovorno vozilo	ni goriva	EURO 3	2
tovorno vozilo	ni goriva	EURO 4	26
tovorno vozilo	ni goriva	EURO 6	4
tovorno vozilo	ni goriva	Ni relevantno	63
tovorno vozilo	utekočinjen naftni plin	EURO 2	1

Tip vozila	Gorivo	Okoljevarstvena oznaka	Število vozil
tovorno vozilo	utekočinjen naftni plin	EURO 3	2
tovorno vozilo	utekočinjen naftni plin	EURO 4	3
tovorno vozilo	utekocinjen zemeljski plin	EURO 6	1
traktor	bencin	/	105
traktor	diesel, nafta, plinsko olje	/	1
traktor	dizel	/	1827
traktor	ni goriva	/	3
trikolesnik	bencin	/	265
trikolesnik	ni goriva	/	1
trikolesni moped, zasnovan za prevoz blaga	ni goriva	/	2
trikolesni moped, zasnovan za prevoz potnikov	ni goriva	/	3
trikolo	bencin	/	243
trikolo	mešanica	/	6
trikolo	ostalo	/	1
vlečno vozilo	dizel	EURO 0	3
vlečno vozilo	dizel	EURO 1	1
vlečno vozilo	dizel	EURO 2	10
vlečno vozilo	dizel	EURO 3	49
vlečno vozilo	dizel	EURO 4	14
vlečno vozilo	dizel	EURO 5	231
vlečno vozilo	dizel	EURO 6	2471
vlečno vozilo	kombinacija dveh goriv	EURO 6	2
vlečno vozilo	ni goriva	EURO 6	1
vlečno vozilo	utekočinjen zemeljski plin	EURO 6	3
<b>SKUPAJ</b>			<b>228.727</b>

Vir podatkov: Evidenca registriranih vozil – presek stanja, Ministrstvo za Infrastrukturo, 2024.

Skupna vsota vseh motornih vozil, registriranih na območju Mestne občine Ljubljana, je sredi leta 2023 znašala 228.727 vozil (konec leta 2022 224.705 vozil).

Osebni avtomobili, registrirani na območju MOL, so glede na vrsto goriva in pogonskega energenta razvrščeni v 10 kategorij: bencin, bencin/etanol, bencin/stisnjen zemeljski plin, bencin/utekočinjen naftni plin, dizel, dizel/biodizel in kombinirano, stisnjen zemeljski plin, utekočinjen naftni plin, mešanica in »ni goriva« (električna energija).

Preglednica 17: Struktura osebnih avtomobilov glede na gorivo in pogonski energent, po številu in deležu, za leto 2023.

Gorivo	Število	Delež (%)
dizel	93.892	49,83
bencin	90.269	47,91
ni goriva	2.759	1,46
bencin/utek. naft. plin	1.280	0,68
komprimiran zemeljski plin	85	0,05
bencin/komp. zem. plin	79	0,04
utekočinjen naftni plin	47	0,02
mešanica	6	0,00
dizel/biodizel in komb.	5	0,00
bencin/etanol	2	0,00

Gorivo	Število	Delež (%)
<b>osebni avtomobili skupaj</b>	<b>188.424</b>	<b>100,00</b>

Vir podatkov: Evidenca registriranih vozil – presek stanja, Ministrstvo za Infrastrukturo, 2024.

Iz podatkov o strukturi registriranih osebnih avtomobilov na območju MOL glede na vrsto goriva za leto 2023 vidimo, da prevladujejo vozila na dizelski pogon. Glede na podatke Energetske bilance MOL za pretekla leta je razvidno, da se razmerje med vozili na dizelski in bencinski pogon malo spreminja. Delež vozil na dizelski pogon se je v letu 2023 zmanjšalo glede na leto 2022, medtem ko se je delež vozil na bencinski pogon povečalo. Leta 2023 je bilo na območju MOL registriranih 49,83 % osebnih avtomobilov na dizelski pogon in 47,91 % na bencinski pogon, medtem ko je bilo leta 2022 na območju MOL registriranih 50,58 % osebnih avtomobilov na dizelski pogon in 47,49 % na bencinski pogon.

Prav tako se opazno spreminja delež električnih avtomobilov. Njihov delež se povečuje in je sredi leta 2023 znašal 1,46 % (konec leta 2022 je delež električnih avtomobilov znašal 1,14 %). Električna vozila ne povzročajo emisij onesnaževal zunanjega zraka na sami lokaciji in so zato še posebej primerna za urbana okolja.

Preglednica 18: Struktura osebnih avtomobilov glede na standard EURO za leto 2023.

Okoljevarstvena oznaka	Število	Delež (%)
EURO 6	82.461	43,76
EURO 5	43.383	23,02
EURO 4	33.055	17,54
EURO 3	18.003	9,55
EURO 2	5.779	3,07
ni relevantno	2.389	1,27
EURO 0	2.186	1,16
EURO 1	1.167	0,62
ni podatka	1	0,00
<b>osebni avtomobili skupaj</b>	<b>188.424</b>	<b>100,00</b>

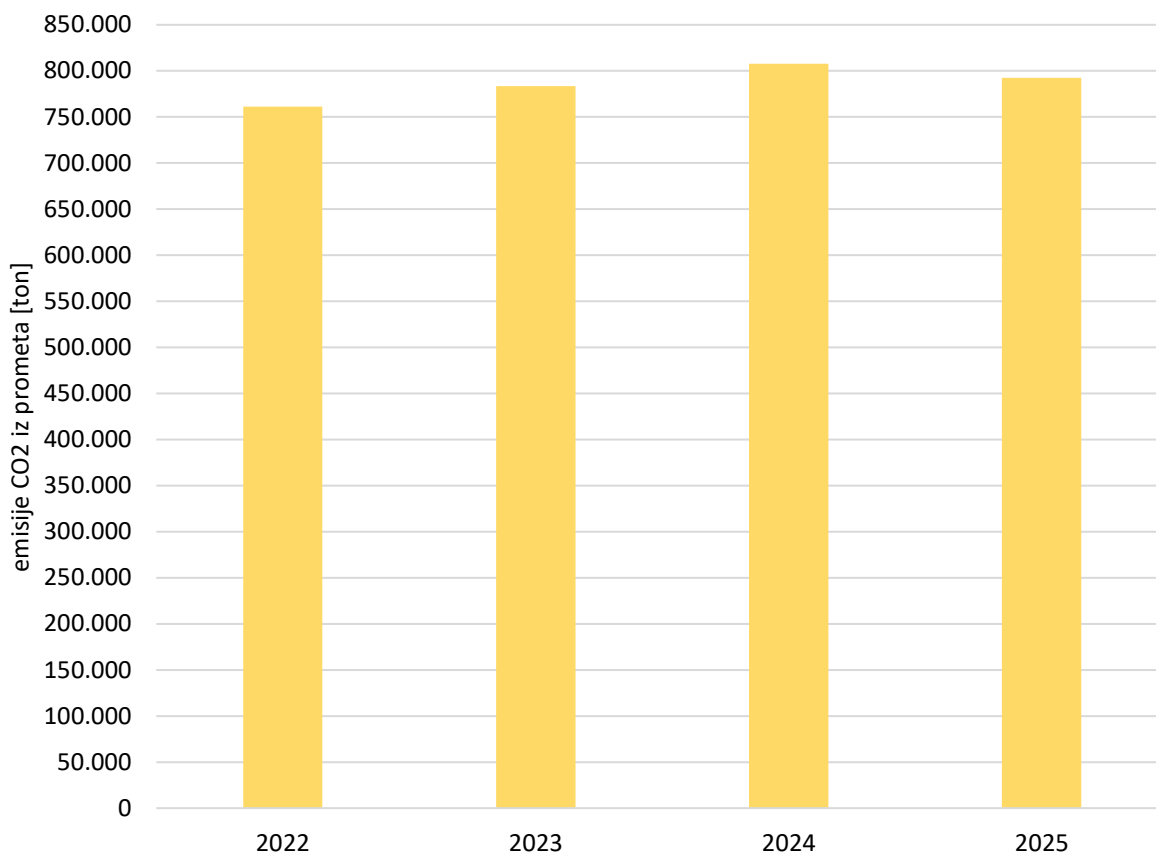
Vir podatkov: Evidenca registriranih vozil – presek stanja, Ministrstvo za Infrastrukturo, 2024.

Glede na emisijske standarde EURO se je število registriranih vozil na območju MOL povečalo na račun standarda EURO 6 ter zmanjšalo na račun standardov EURO 0, 1, 2 in 3, kateri količinsko emitirajo največ emisij v zunanji zrak ter z onesnaževali najbolj obremenjujejo okolje. Delež osebnih avtomobilov standarda EURO 0 je leta 2023 znašal 1,16 % (1,19% leta 2022), standarda EURO 1 0,62 % (0,65 % leta 2022), standarda EURO 2 3,07 % (3,30 % leta 2022) in standarda EURO 3 9,55 % (10,27 % leta 2022). Delež registriranih osebnih avtomobilov standarda EURO 6 je leta 2023 na območju MOL znašal 43,76 % (leta 2022 41,50 %). Spremembe v strukturi registriranih osebnih avtomobilov na območju MOL glede na standarde EURO kažejo na pomlajevanje voznega parka, kar je z vidika zmanjšanja emisij iz cestnega prometa spodbuden podatek, saj imajo novejša vozila praviloma manjše emisije onesnaževal.

### 5.1.1 Ocena emisij CO<sub>2</sub>

Ogljikov dioksid je plin, ki je neviden in je brez vonja, ima pomembno vlogo pri presnovi vseh živih bitij ter je najpomembnejši toplogredni plin. Plin sicer ni strupen, ima pa vpliv na segrevanje ozračja. V ozračje se sprošča pri vsakem izgorevanju biomase in fosilnih goriv (v sektorju promet sta to nafta in plin), promet pa posledično prispeva k podnebnim spremembam. Cestni promet je drugi največji vir emisij toplogrednih plinov v EU (za proizvodnjo električne energije) in prispeva okoli 20 % vseh emisij CO<sub>2</sub>. Emisije tega toplogrednega plina so v prometu odvisne izključno od količine porabljenega goriva, na njegove izpuste pa vrsta vozila, vrsta motorja, emisijska stopnja EURO in starost vozila ne vplivajo.

Ob povečevanju prometa (povečevanju porabe goriv) se ne glede na starostno strukturo in strukturo voznega parka glede na emisijske standarde, emisije ogljikovega dioksida povečujejo. Velja, da pri porabi 1 litra dizelskega goriva nastane 2,65 kg CO<sub>2</sub>, pri porabi 1 litra bencina pa 2,37 kg. Podatek o emisijah CO<sub>2</sub> iz motornih vozil glede na vrsto goriva (dizel/bencin/plin) kaže na povečevanje emisij CO<sub>2</sub> zaradi povečevanja prometa na območju MOL v letu 2024 glede na preteklo leto.



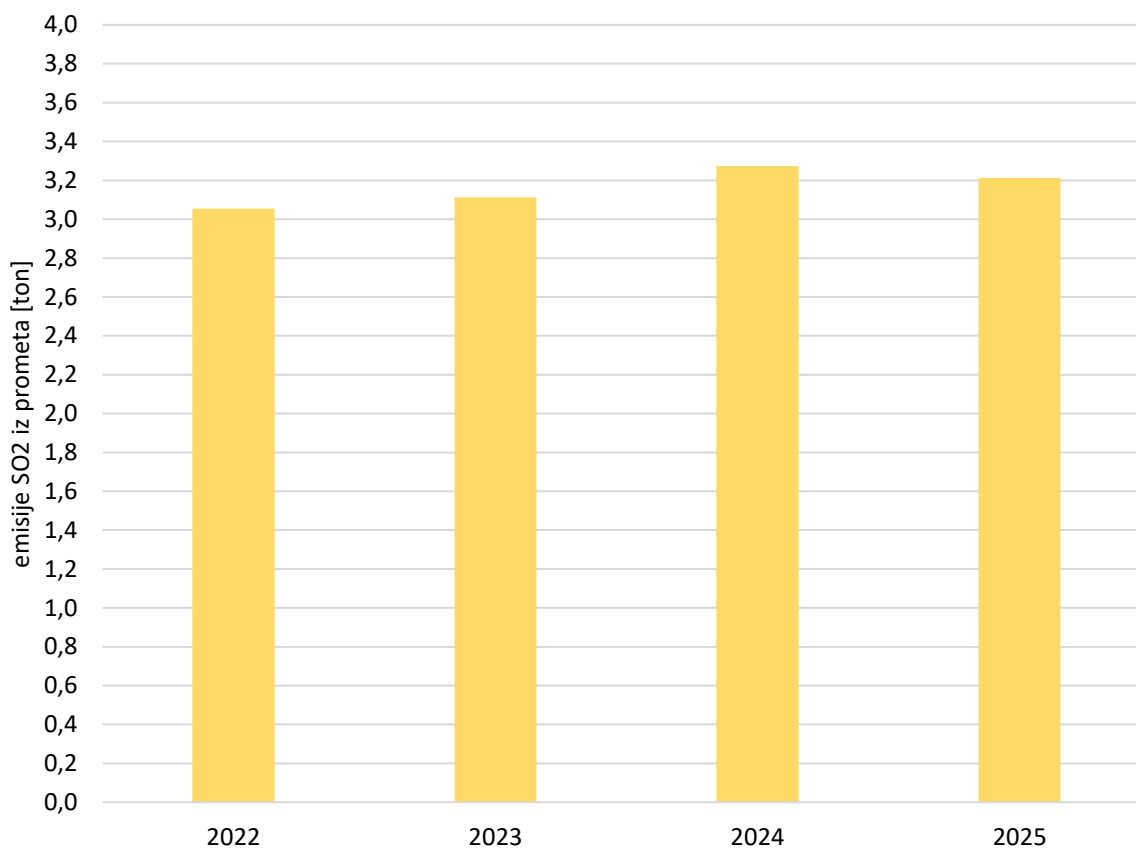
Grafikon 29: Prikaz emisij CO<sub>2</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.1.2 Ocena emisij SO<sub>2</sub>

Žveplov dioksid je brezbarven plin z vonjem in je strupen. Ima tudi vlogo pri nastanku kislih padavin preko H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> v H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, kar ima negativne posledice na zgradbah, biomasi, prsti in zdravju. Emisije SO<sub>2</sub> nastanejo z vezavo žvepla iz goriva ali surovine in kisika iz zraka. Količine emisij SO<sub>2</sub> so neposredno odvisne od količine žvepla v gorivu, zmanjševanje emisij v sektorju promet pa je možno doseči z zmanjšanjem vsebnosti žvepla v gorivu. Izpusti žvepla pri prometu ne sodijo med pomembnejše, nekoliko več pa ga je v izpustih dizelskih motorjev.

Leta 2008 se je z Uredbo o fizikalno-kemijskih lastnostih goriv omejil delež žvepla v dizelskem gorivu, na največ 0,001 %, leta 2009 pa se je e deleža žvepla zmanjšal tudi v motornem bencinu. Največja dovoljena vrednost žvepla je tako 10 mg/kg. Po podatkih Agencije RS za okolje za leto 2015 veljajo še nižje vrednosti žvepla v gorivih, uporabljenih v cestnem prometu v Sloveniji.

Za 98-oktanski bencin vsebnosti žvepla več ne navajajo (leta 2014 ga je bilo še 4,1 mg/kg), medtem ko je bilo leta 2023 žvepla v 95-oktanskem bencinu 5,0 mg/kg. Žveplo je v dizlu še prisotno, leta 2023 ga je bilo 6,6 mg/kg.



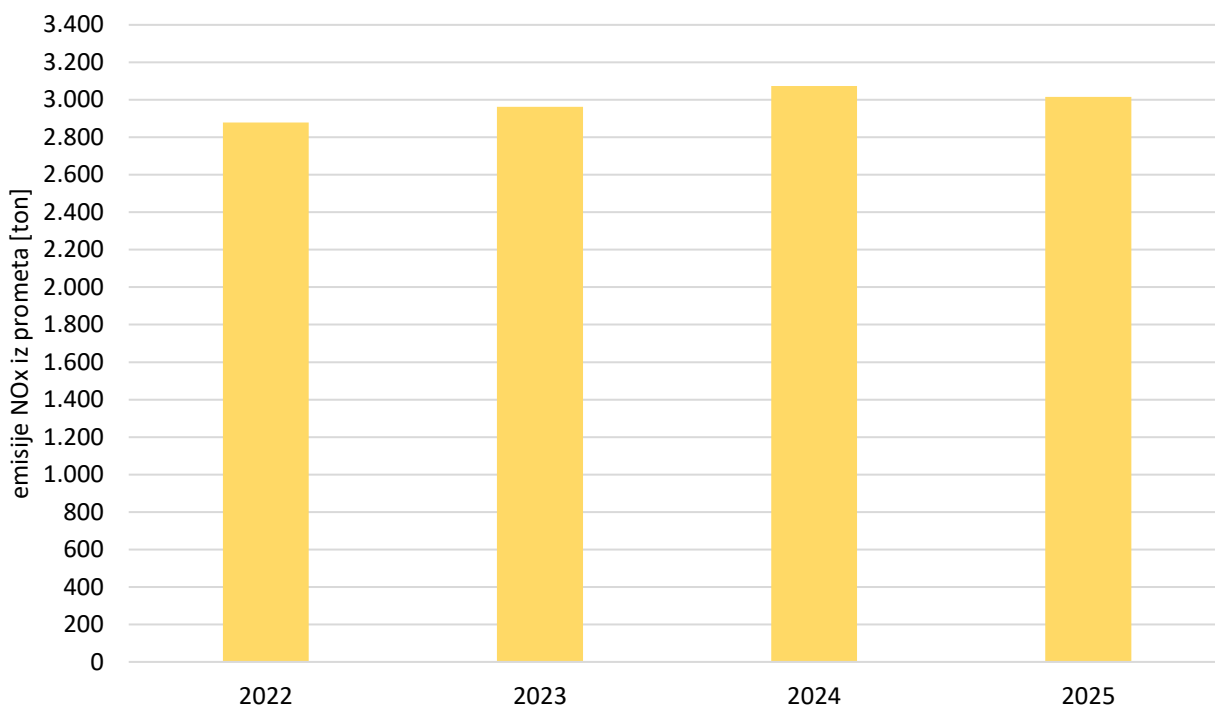
Grafikon 30: Prikaz emisij SO<sub>2</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.1.3 Ocena emisij NO<sub>x</sub> in N<sub>2</sub>O

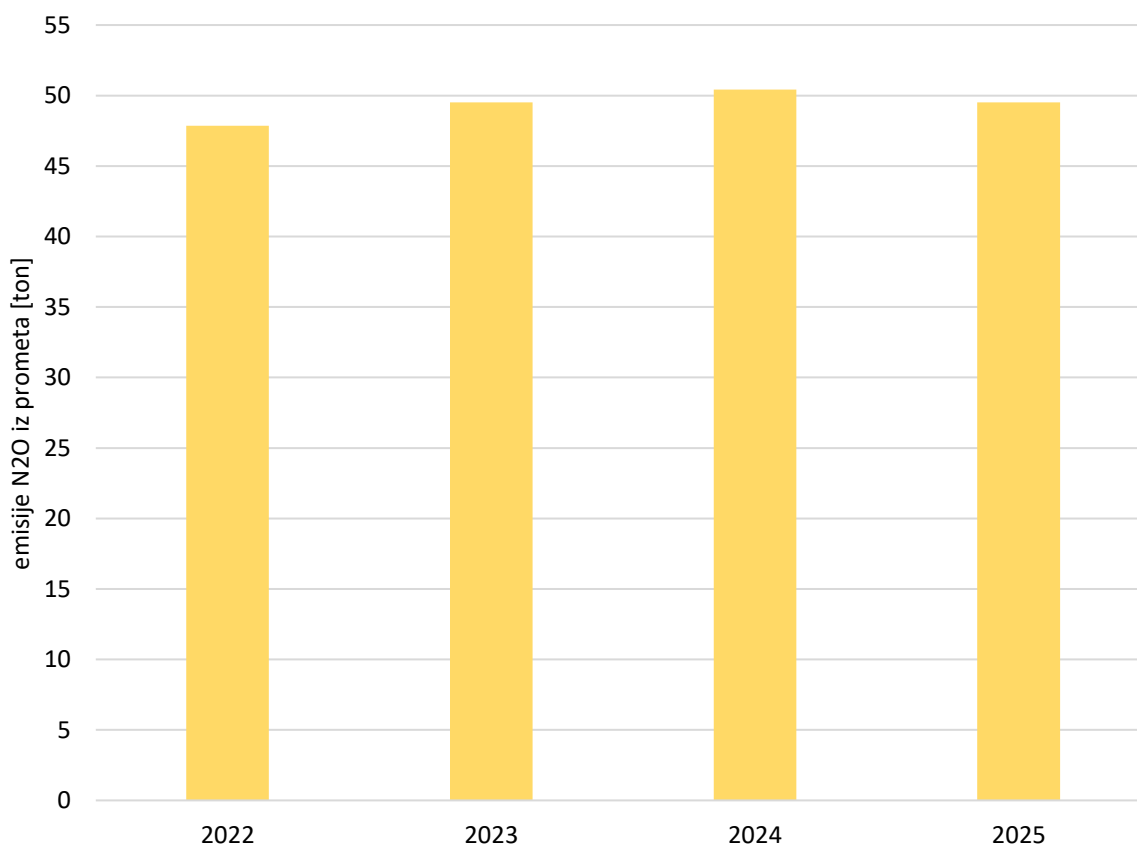
Pod ime NO<sub>x</sub> spadata dušikov oksid (NO) in dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>). Emisije NO<sub>x</sub> nastajajo prek različnih mehanizmov, sta pa najpomembnejša: nastanek zaradi vezave dušika iz goriva in kisika iz zraka (»fuel NO<sub>x</sub>«) ter nastanek zaradi vezave dušika in kisika iz zraka pri visokih temperaturah (»thermal NO<sub>x</sub>«). Promet je v Sloveniji glavni vir dušikovih oksidov, saj prispeva večinski delež izpustov NO<sub>x</sub>. Dizelska vozila imajo precej višje izpuste dušikovih oksidov, kot jih imajo bencinska vozila.

Emisijski faktorji NO<sub>x</sub> se spreminjajo vsako leto, razlog za spremembe je v spremembah v voznem parku, predvsem zaradi nakupa novih vozil, ki izpolnjujejo strožje emisijske standarde EURO.

N<sub>2</sub>O je toplogredni plin, ki ima 273-krat večji toplogredni učinek (GWP) od ogljikovega dioksida.



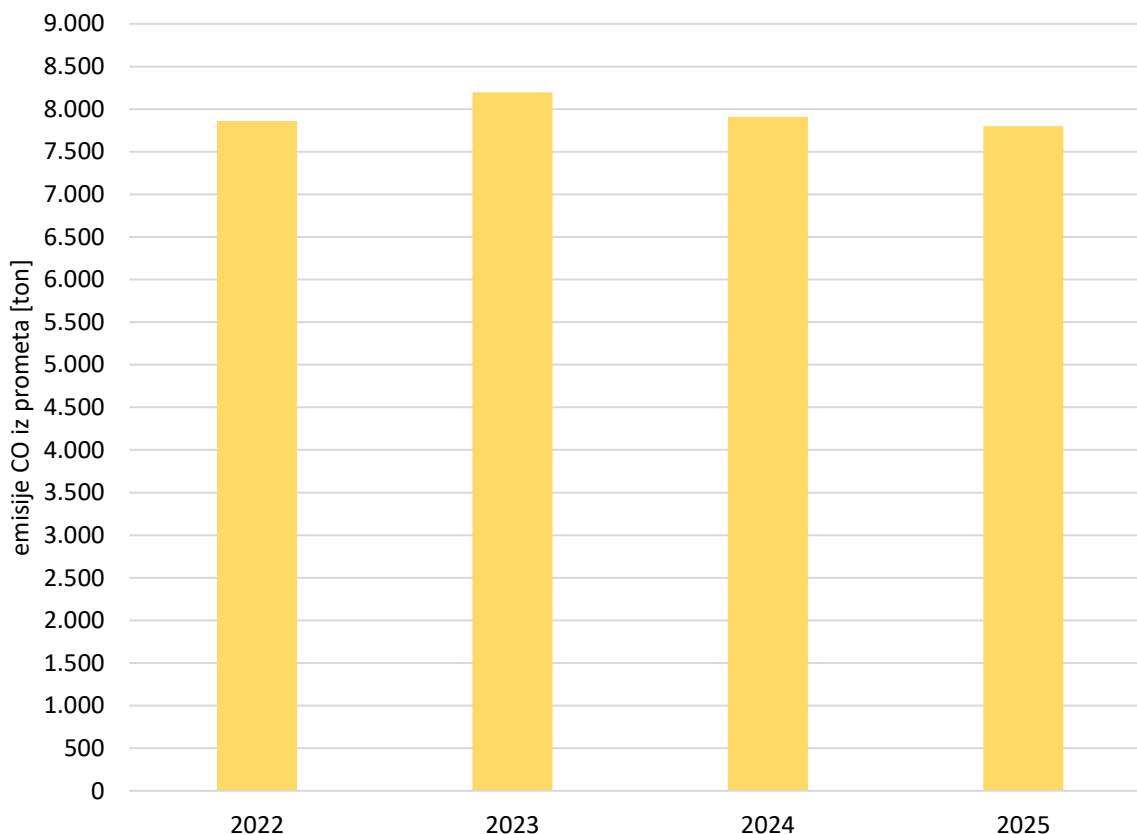
Grafikon 31: Prikaz emisij NO<sub>x</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.



Grafikon 32: Prikaz emisij N<sub>2</sub>O v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.1.4 Ocena emisij CO

Ogljikov monoksid je gorljiv, brezbarven, brez vonja in strupen plin, ki se sprošča ob nepopolnem izgorevanju fosilnih goriv in biogoriv zaradi pomanjkanja kisika in lahko oksidira v ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>). Izpostavljenost CO lahko zmanjša prenašanje kisika v krvi. Njegova življenjska doba v atmosferi je približno tri mesece, to pa mu omogoča, da počasi oksidira v CO<sub>2</sub>. Promet predstavlja glavni vir emisij CO.

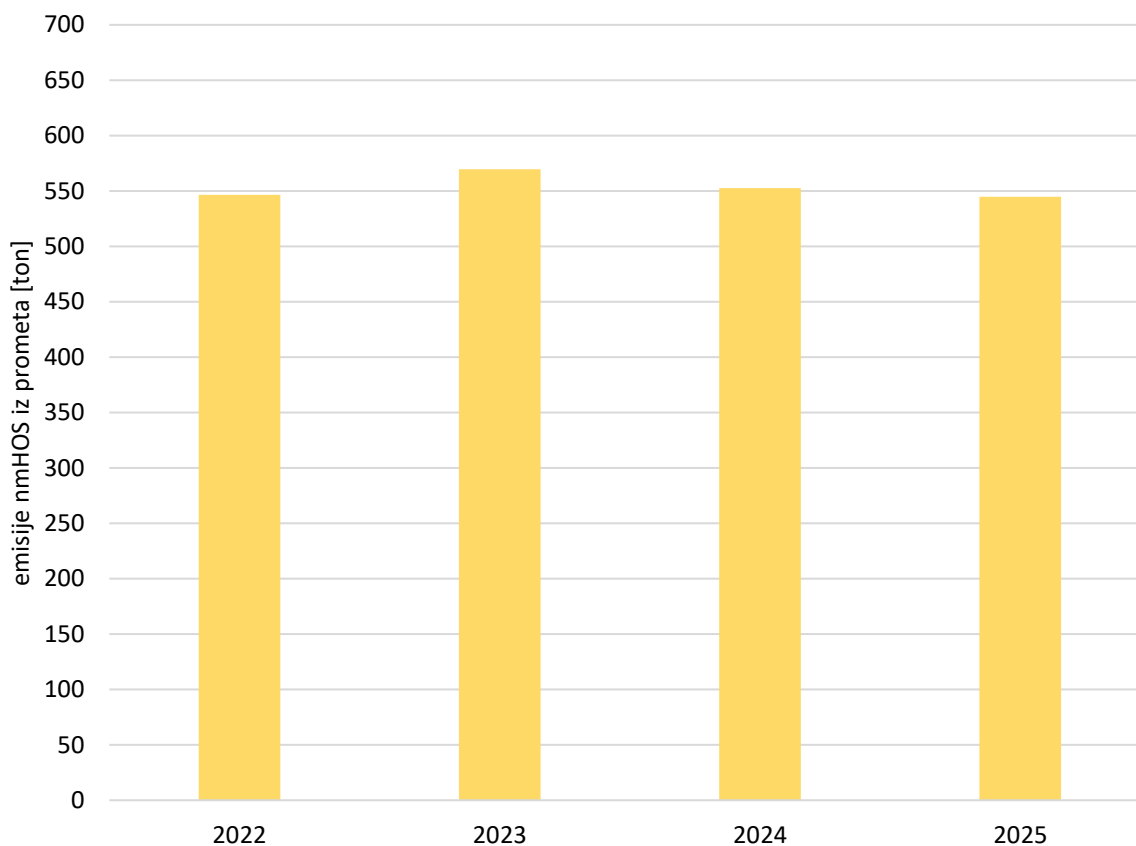


Grafikon 33: Prikaz emisij CO v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.1.5 Ocena emisij nmHOS

Hlapne organske spojine so v zunanjem zraku prisotne zaradi izgorevanja fosilnih goriv ob nepopolnem izgorevanju. V zrak lahko pridejo tudi ob izhlapevanju, na primer pri pretakanju, prevozu ali skladiščenju goriv. nmHOS so definirane kot vse organske spojine, razen metana, nastale pri človekovih dejavnostih, ki pri reagiranju z dušikovimi oksidi in ob prisotnosti sončne svetlobe proizvedejo fotokemične oksidante.

Emisijski faktorji nmHOS se za cestni promet zaradi sprememb v voznem parku, predvsem spreminjanje deleža vozil z bencinskim oziroma dizelskim motorjem spreminjajo vsako leto. Pomemben vir emisij nmHOS v cestnem prometu je tudi izhlapevanje bencina iz vozil. Za železniški promet se faktor v proučevanem obdobju ne spreminja.



Grafikon 34: Prikaz emisij nmHOS v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

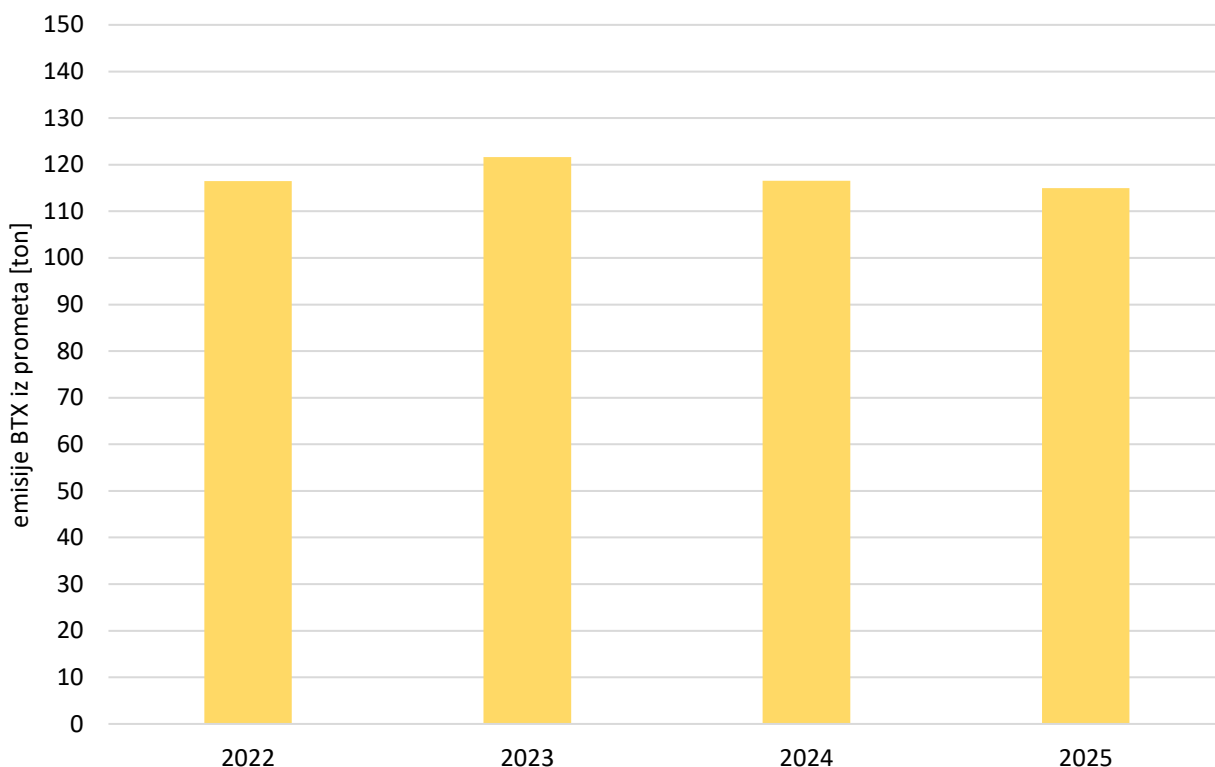
### 5.1.6 Ocena emisij BTX

BTX je oznaka za tri različne kemijske spojine (Benzen, Toluen in Ksilen). Z vidika emisij iz sektorja promet je najpomembnejši Benzen ( $C_6H_6$ ). Benzen je brezbarvna kemijska spojina v tekočem stanju pri sobni temperaturi in gostoto  $0,87 \text{ g/cm}^3$  pri  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Benzen je sestavni del surove nafte (od 1-5 % prostornine), zaradi česar so njegove emisije v zunanjem zraku večinoma posledica prometa motornih vozil ter industrije. Ogljikovodik benzen, ki je sestavina bencina je dokazano rakotvorno onesnaževalo. Prometni izpusti tega plina pri nekadilcih prispeva okoli polovico dnevno vdihanega.

Benzen se sprošča med nepopolnim izgorevanjem goriv, ki se uporabljajo v vozilih. Uporablja se kot dodatek bencinu za povečanje oktanskega števila. Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o fizikalni-kemijskih lastnostih tekočih goriv (Uradni list RS, št. 64/14) dovoljuje največjo vrednost benzena v motornem bencinu 1,0 % V/V.

Toluen se v sektorju promet uporablja za povečevanje oktanskega števila v motornem bencinu, promet pa je z vidika emisije tega plina manj pomemben. Emisije ksilena so z vidika prometa prav tako manj pomembne.

Koncentracija benzena v motornih bencinih je nižja od predpisane vrednosti (1 % V/V). Po podatkih Agencije RS za okolje je bila leta 2015 koncentracija benzena v cestnem prometu v Sloveniji v 95-oktanskem bencinu 0,7 % (V/V), prav toliko tudi v 98-oktanskem bencinu. Najbolj neposreden in učinkovit način omejevanja tovrstnih izpustov predstavlja prav zniževanje vsebnosti benzena v tekočih gorivih. Izpusti benzena so se precej znižali zaradi uporabe katalizatorjev v avtomobilih z bencinskimi motorji. Problematične so vožnje z neogretim motorjem oz. katalizatorjem, kar predstavlja velik problem v mestih.

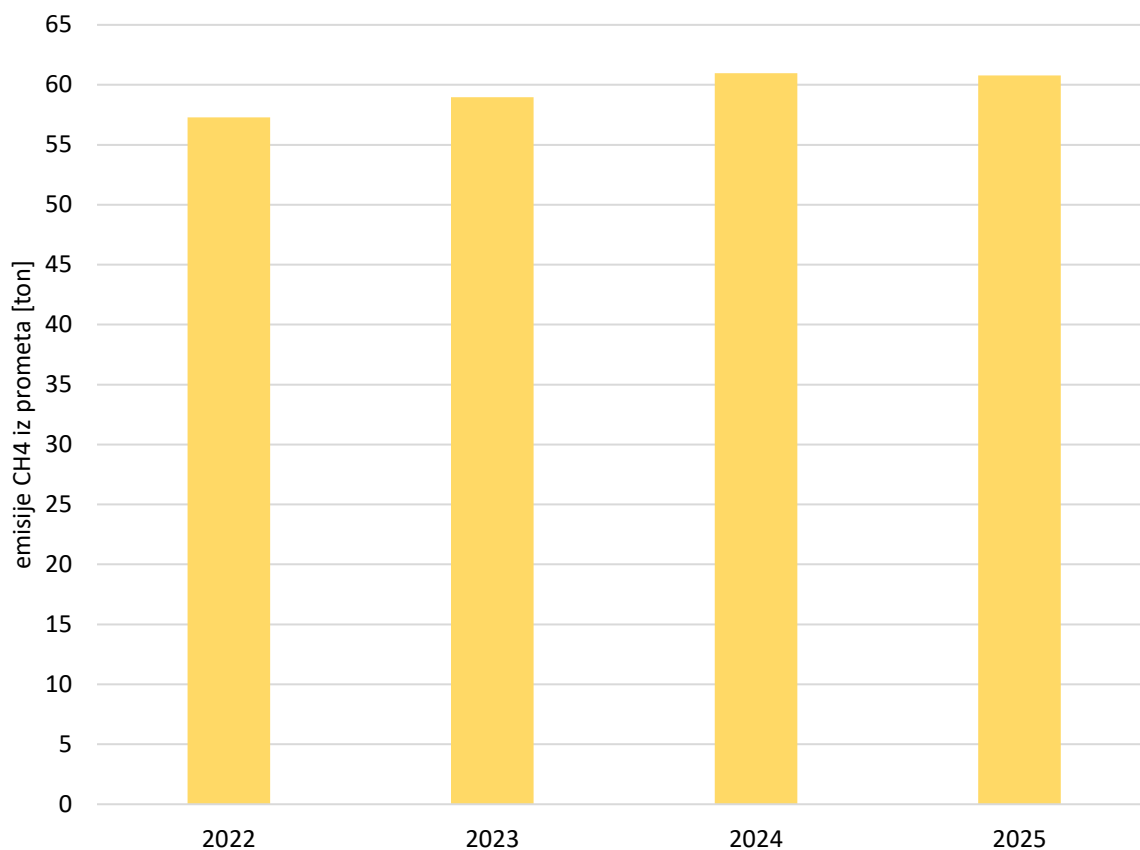


Grafikon 35: Prikaz emisij BTX v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.1.7 Ocena emisij CH<sub>4</sub>

Metan je toplogredni plin, katerega življenjska doba v atmosferi je veliko krajša od življenjske dobe CO<sub>2</sub>, vendar pa je bolj učinkovit pri zadrževanju toplote zaradi česar je njegov učinek tople grede več kot 25-krat večji od vpliva CO<sub>2</sub>. Metan je tudi zelo reaktiven, kar pomeni, da se hitro povezuje z drugimi sestavinami v zraku in se v reakcijah pretvori v ogljikov dioksid in vodo. Je glavna sestavina naravnega plina in zato pogosto uide v zrak ob črpanju.

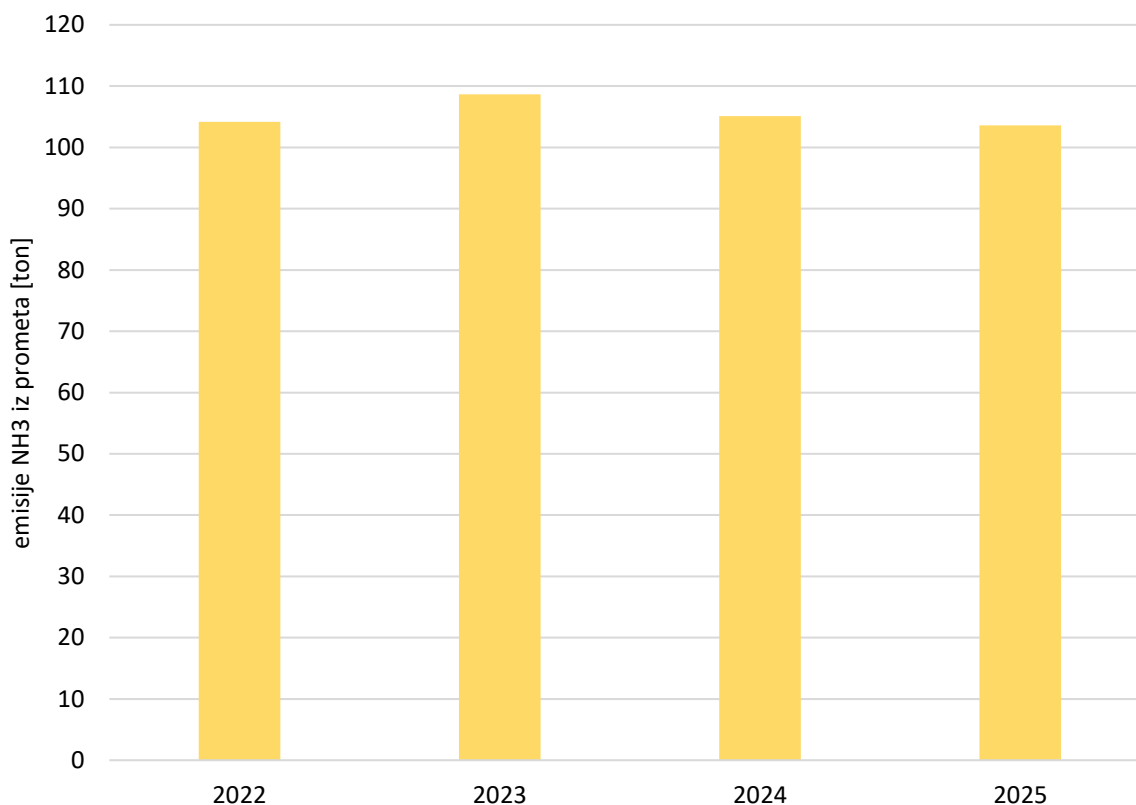
Glavni vir izpustov metana pa niso fosilna goriva, temveč kmetijstvo. Povečanje emisij metana zaradi zgorevanja fosilnih goriv je sekundarno. Emisije metana iz prometa so odvisne tako od vrste goriva kot tudi strukture voznega parka – tip (osebno vozilo, lahko tovorno vozilo in težko tovorno vozilo) in starost vozila.



Grafikon 36: Prikaz emisij CH<sub>4</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.1.8 Ocena emisij NH<sub>3</sub>

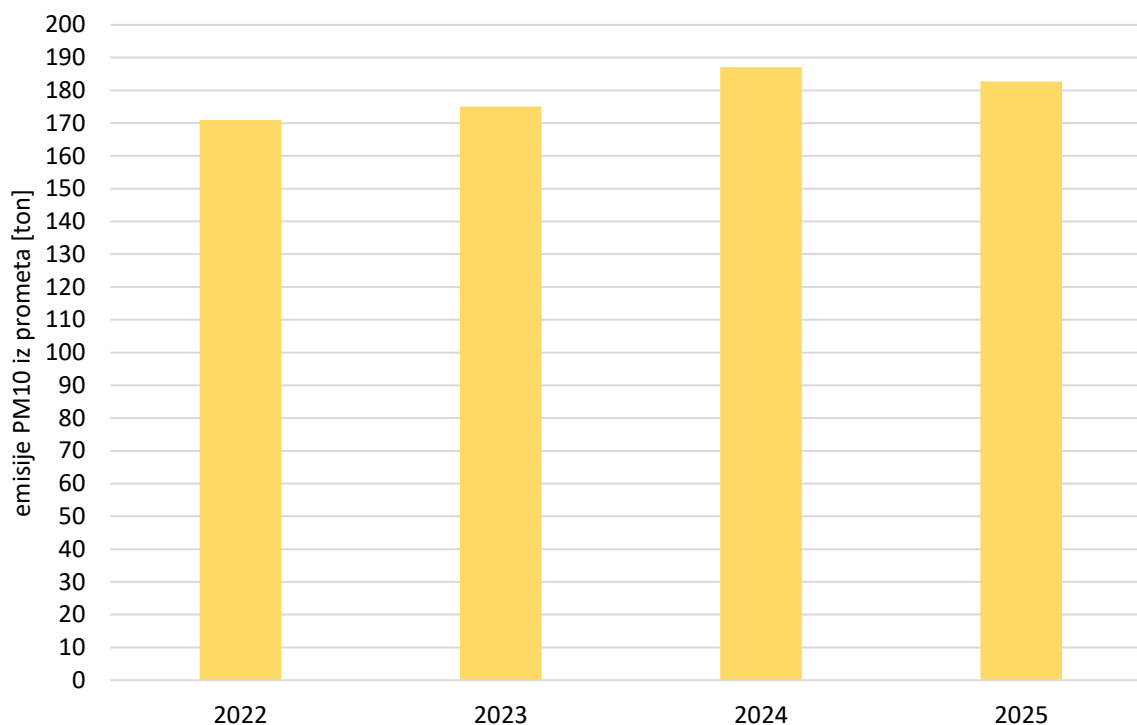
Amonijak (NH<sub>3</sub>) je predhodnik sekundarnih delcev PM<sub>2,5</sub> in PM<sub>10</sub>, ki sta onesnaževala zunanjšega zraka s številnimi škodljivimi učinki na zdravje ljudi. Odlaganje amonijaka lahko povzroča zakisljevanje tal in eutrofikacijo naravnih vodnih in kopenskih ekosistemov, kar ima lahko za posledico izgubo biotske raznovrstnosti.

Grafikon 37: Prikaz emisij NH<sub>3</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.1.9 Ocena emisij delcev PM<sub>10</sub>

Delci so danes največji problem prometnega onesnaževanja s stališča vplivov na zdravje. Emisije trdnih delcev in prahu v cestnem prometu nastajajo zaradi obrabe cest, gum in zavor. Emisije trdnih delcev zaradi obrabe zavor, gum in cest so različne glede na tip vozila – osebno vozilo, lahko tovorno vozilo in težko tovorno vozilo. Velja, da so emisije delcev PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> ter TSP najmanjše pri osebnih vozilih in največje pri težkih tovornih vozilih. Zanimivo je, da pri obrabah cest, gum in zavor vedno nastajajo emisije trdnih delcev manjših od 10 mikrometrov, le delci, manjši od 2,5 mikrometra ne nastajajo vedno. Emisije delcev PM<sub>2,5</sub> ne nastajajo pri obrabi cest, tudi pri vožnji s težkim tovornim vozilom. Dizelska vozila imajo precej višje emisije delcev PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub>, kot jih imajo vozila na bencin.

Delci so sestavljeni iz različnih organskih in anorganskih snovi, pretežno pa iz žvepla, nitrata, amonijaka, črnega ogljika, mineralov in vode. Lahko so primarnega ali sekundarnega izvora (tvorijo se pri kemijski reakciji drugih škodljivih snovi v zraku, kot SO<sub>2</sub> ali NO<sub>2</sub>). Glavni vir je izogorevanje pri transportu, kuriščih in industriji. Naravni viri vključujejo prah, ki ga prenaša veter, morska sol, cvetni prah in talni delci. Črni ogljik, ki je najmanjši del prašnih delcev, vpliva na spremembo podnebja. Sekundarni PM vsebujejo sulfat, nitrat in amonij, tvorjen iz SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> in NH<sub>3</sub>, ki so glavni nosilci zakisljevanja in eutrofikacije (vir: EIMV). Onesnaženje z delci lahko pripišemo lokalnim virom, bližini prometnic in daljinskega transporta.

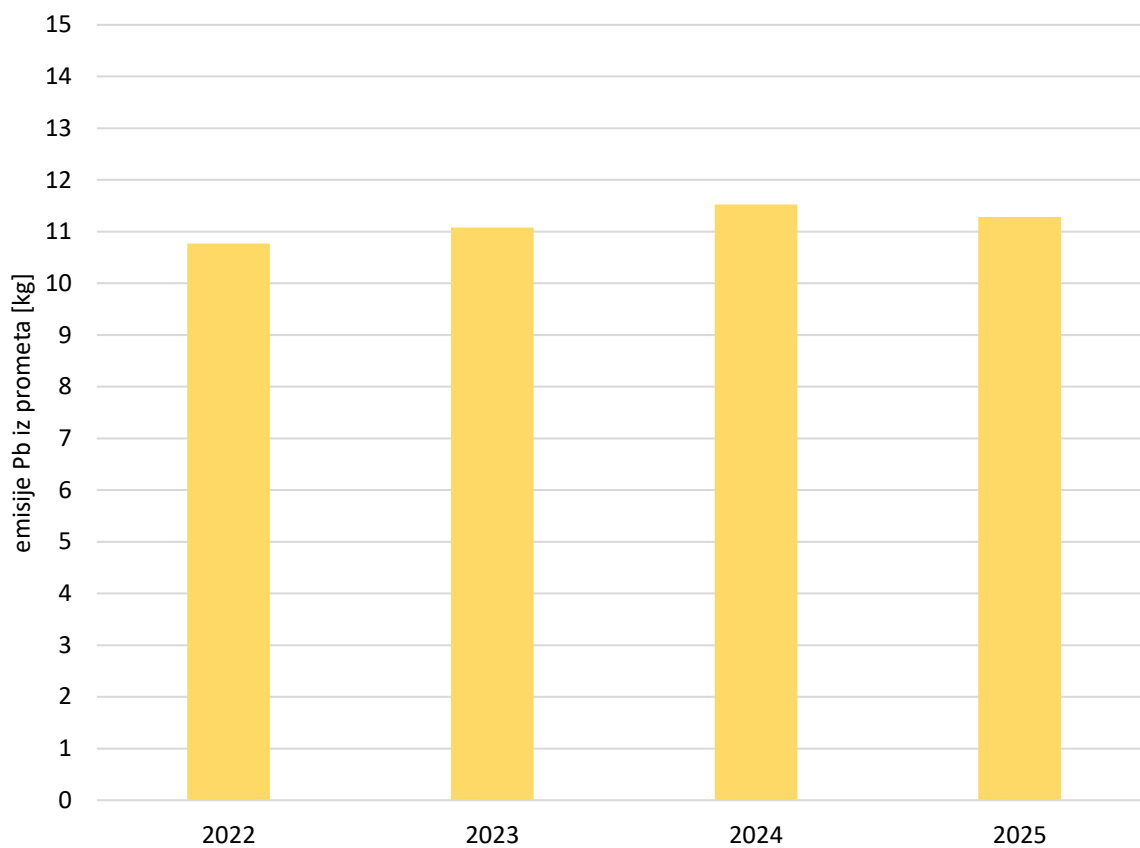


Grafikon 38: Prikaz emisij delcev PM<sub>10</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

#### 5.1.10 Ocena emisij Pb

V devetdesetih letih so v Evropski uniji omejili in ustavili dodajanje svınca v bencin, tako da je v Evropi in ZDA prometnega onesnaževanja zunanjega zraka s svincem vse manj. Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o fizikalni-kemijskih lastnostih tekočih goriv (Uradni list RS, št. 64/14) dovoljuje uporabo neosvinčenega motornega navadnega bencina z minimalnim raziskovalnim oktanskim številom (RON) 91 in minimalnim motornim oktanskim številom (MON) 81. Največja dovoljena vrednost svınca je 0,005 g/l.

Uporabo neosvinčenega bencina je omogočila uporaba katalizatorjev, ki imajo vpliv tudi na zmanjšanje emisij NO<sub>x</sub> in CO. Ker se svinec hitro usede na tla, je obcestni pas, onesnažen s svincem, večinoma širok od 0 do 5 m.



Grafikon 39: Prikaz emisij Pb v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

## 5.2 Ocena emisij iz prometnih sredstev javnih podjetij in zavodov v lasti MOL ter MU MOL

Raba energije in ocena emisij iz prometnih sredstev javnih zavodov in podjetij MOL ter MU MOL sta bili izračunani na podlagi podatkov, posredovanih s strani MOL, in sicer od Javnega holdinga Ljubljana in Sekretariata Mestne uprave, ter s strani javnih zavodov v lasti MOL (šole, vrtci, kulturne ustanove itd.). Podatki so pridobljeni za posamezno vozilo v uporabi in vključujejo znamko vozila, leto izdelave vozila, pogonski energent (bencin, dizel, plin, električna energija, drugo), letno število prevoženih kilometrov posameznega vozila in povprečno porabo energenta na 100 km.

Javna podjetja, od katerih so bili pridobljeni podatki za posamezno vozilo, so naslednja:

- Javni holding Ljubljana, d.o.o. (JHL),
- Javno podjetje VOKA Snaga, d.o.o. (JP VOKA SNAGA),
- Javno podjetje Energetika Ljubljana (JP ENERGETIKA),
- Javno podjetje Ljubljanski potniški promet (LPP) - MPP, MLP in službena vozila,
- Javno podjetje Ljubljanska parkirišča in tržnice, d.o.o. (JP LPT),
- Žale javno podjetje, d.o.o. (JP ŽALE),
- Mestna občina Ljubljana (MU MOL),
- Javni zavodi MOL (šole, vrtci, kulturne ustanove itd.).

### 5.2.1 Raba goriv in pogonskih energentov prometnih sredstev javnih podjetij v MOL

Preglednica 19: Podatki o rabi energentov v obdobju 2022-2024 za vozni park Mestne uprave MOL, javnih zavodov in javnih podjetij v lasti MOL.

	raba energije v MWh		
	2022	2023	2024
<b>JHL</b>			
<b>skupaj</b>	<b>13,2</b>	<b>28,5</b>	<b>28,5</b>
dizel	11,3	28,3	28,3
bencin	0,0	0,0	0,0
zemeljski plin	0,0	0,0	0,0
utekočinen naftni plin	0,0	0,0	0,0
električna energija	1,9	0,2	0,2
<b>JP VOKA SNAGA</b>			
<b>skupaj</b>	<b>14.407,5</b>	<b>13.475,4</b>	<b>14.660,0</b>
dizel	9.460,0	10.354,9	10.520,0
bencin	172,0	200,4	197,1
zemeljski plin	4.557,3	2.811,2	3.855,9
utekočinen naftni plin	212,1	105,1	83,3
električna energija	6,1	3,8	3,7
<b>JP ENERGETIKA</b>			
<b>skupaj</b>	<b>1.527,3</b>	<b>1.760,7</b>	<b>1.738,4</b>
dizel	996,1	1.202,6	1.189,4
bencin	148,4	157,1	140,5
zemeljski plin	382,8	401,0	408,5
utekočinen naftni plin	0,0	0,0	0,0
električna energija	0,0	0,0	0,0
<b>JP LPP</b>			

	raba energije v MWh		
	2022	2023	2024
<b>skupaj</b>	<b>82.747,5</b>	<b>86.588,7</b>	<b>86.882,0</b>
dizel	43.571,2	44.324,3	42.902,0
bencin	0,7	1,7	9,6
zemeljski plin	39.159,7	42.245,6	43.916,5
utekočinjen naftni plin	0,0	0,0	0,0
električna energija	15,9	17,1	53,9
<b>JP LPT</b>			
<b>skupaj</b>	<b>601,0</b>	<b>570,9</b>	<b>448,6</b>
dizel	496,6	444,0	359,7
bencin	5,3	5,0	1,0
zemeljski plin	93,0	113,6	73,0
utekočinjen naftni plin	0,0	0,0	0,0
električna energija	6,1	8,3	14,9
<b>JP ŽALE</b>			
<b>skupaj</b>	<b>526,8</b>	<b>529,0</b>	<b>462,8</b>
dizel	267,1	267,1	183,8
bencin	32,1	33,9	30,9
zemeljski plin	183,6	183,6	207,2
utekočinjen naftni plin	44,0	44,0	40,2
električna energija	0,0	0,4	0,7
<b>MU MOL</b>			
<b>skupaj</b>	<b>406,8</b>	<b>405,9</b>	<b>383,2</b>
dizel	202,6	185,9	167,2
bencin	64,3	92,7	89,5
zemeljski plin	130,0	117,0	113,7
utekočinjen naftni plin	0,0	0,0	0,0
električna energija	9,9	10,3	12,8
<b>JAVNI ZAVODI</b>			
<b>skupaj</b>	<b>1.638,4</b>	<b>1.544,8</b>	<b>1.624,9</b>
dizel	1.361,3	1.275,3	1.219,5
bencin	191,1	220,6	255,1
zemeljski plin	82,1	42,0	137,5
utekočinjen naftni plin	0,0	0,0	0,0
električna energija	3,9	6,9	12,8

Vir podatkov: Javna podjetja ter zavodi MOL in MU MOL.

Na podlagi podatkov o prevoženih kilometrih ter povprečni porabi goriv in pogonskih energentov vozil javnih podjetij MOL, javnih zavodov MOL in MU MOL v letu 2024 lahko zaključimo, da se največ energije za pogon vozil porabi v javnem podjetju LPP d.o.o.

Preglednica 20: Raba goriv in pogonskih energentov po javnih podjetjih MOL, javnih zavodih MOL in MU MOL leta 2024.

	raba energije v MWh					
	dizel	bencin	zemeljski plin	utekočinjen naftni plin	električna energija	skupaj
JHL	28,3	0,0	0,0	0,0	0,2	<b>28,5</b>
JP VOKA SNAGA	10.520,0	197,1	3.855,9	83,3	3,7	<b>14.660,0</b>
JP ENERGETIKA	1.189,4	140,5	408,5	0,0	0,0	<b>1.738,4</b>
LPP	42.902,0	9,6	43.916,5	0,0	53,9	<b>86.882,0</b>
JP LPT	359,7	1,0	73,0	0,0	14,9	<b>448,6</b>
JP ŽALE	183,8	30,9	207,2	40,2	0,7	<b>462,8</b>
MU MOL	167,2	89,5	113,7	0,0	12,8	<b>383,2</b>
JAVNI ZAVODI	1.219,5	255,1	137,5	0,0	12,8	<b>1.624,9</b>
<b>SKUPAJ</b>	<b>56.569,9</b>	<b>723,7</b>	<b>48.712,3</b>	<b>123,5</b>	<b>99,0</b>	<b>106.228,4</b>
<b>DELEŽ</b>	<b>53,25</b>	<b>0,68</b>	<b>45,86</b>	<b>0,12</b>	<b>0,09</b>	<b>100,00</b>

Vir podatkov: Javna podjetja ter zavodi MOL in MU MOL.

Podatki o letni porabi goriv in pogonskih energentov vseh javnih podjetij in zavodov v MOL ter MU MOL kažejo na to, da se je v letu 2024 porabilo največ dizelskega goriva (53,3 %), sledi mu zemeljski plin (45,9 %), bencin (0,68 %), utekočinjen naftni plin (0,12 %) ter električna energija (0,09 %). Struktura pogonskih energentov kaže na prizadevanja za uporabo čistejših virov energije v prometu (zlasti za javni potniški promet), kot je na primer zemeljski plin, saj je drugi po porabljeni količini energije. LPP v vozni park vključuje tudi nove električne in vodikove avtobuse za mestni promet, zato v prihodnjih letih pričakujemo še dodatne spremembe strukture energentov pri javnem potniškem prometu.

Letna raba goriv in pogonskih energentov vseh javnih podjetij MOL, javnih zavodov MOL in MU MOL je za obdobje 2022-2024 prikazana v naslednji preglednici.

Preglednica 21: Skupna raba goriv in pogonskih energentov javnih podjetij MOL, javnih zavodov MOL in MU MOL od 2022 do 2024.

	2022	2023	2024
dizel [MWh]	56.366,2	58.082,4	56.569,9
bencin [MWh]	613,9	711,4	723,7
zemeljski plin [MWh]	44.588,5	45.914,0	48.712,3
utekočinjen naftni plin [MWh]	256,1	149,1	123,5
električna energija [MWh]	43,8	47,0	99,0
<b>skupaj [MWh]</b>	<b>101.868,5</b>	<b>104.903,9</b>	<b>106.228,4</b>

Vir podatkov: Javna podjetja ter zavodi MOL in MU MOL.

Leta 2024 se je skupna raba goriv in pogonskih energentov JP v lasti MOL, javnih zavodov MOL in MU MOL v primerjavi z letom 2023 povečala, in sicer za 1,3 %. Raba je tako leta 2024 znašala 106.228,4 MWh, leta 2023 pa 104.903,9 MWh.

## 5.2.2 Ocena emisij iz prometnih sredstev javnih podjetij v MOL

Preglednica v nadaljevanju prikazuje količino emisij posameznih onesnaževal zunanjega zraka, vir katerih so prometna sredstva javnih podjetij ter zavodov MOL in MU MOL.

Preglednica 22: Ocena emisij iz prometnih sredstev javnih podjetij ter zavodov MOL in MU MOL od 2022 do 2024 v tonah.

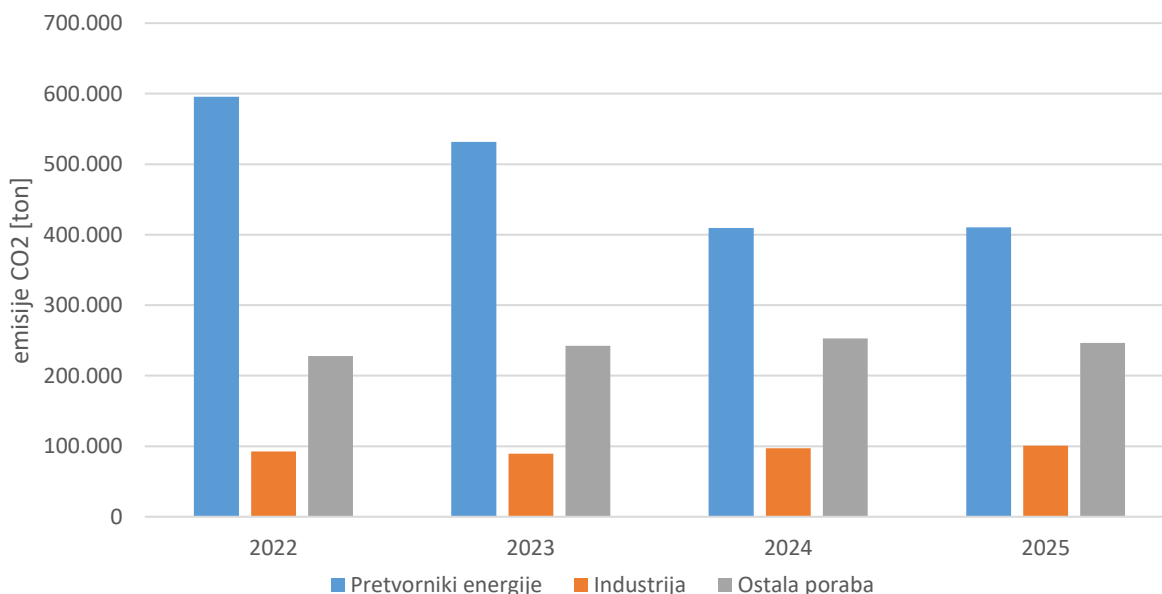
	2022	2023	2024
CO <sub>2</sub>	19.769,99	20.133,48	20.380,28
CO	42,69	43,14	43,52
NO <sub>x</sub>	137,60	139,81	139,68
PM	3,70	3,84	3,77
N <sub>2</sub> O	1,24	1,33	1,36
NH <sub>3</sub>	0,15	0,16	0,16
SO <sub>2</sub>	0,15	0,15	0,16
Pb	0,00	0,00	0,00
CH <sub>4</sub>	14,63	14,78	15,65
nmVOC	4,94	5,13	5,10
benzen	0,04	0,05	0,05
toluen	0,03	0,04	0,04
xilen	0,07	0,07	0,07

Podatki o količini emisij prometnih sredstev javnih podjetij in zavodov MOL za leto 2024 kažejo na povečanje večine emisij obravnavanih onesnaževal zunanjega zraka v primerjavi z letom 2023. Razlog za povečanje emisij je povečanje števila prevoženih kilometrov in posledično večje porabe goriv za pogon voznega parka. Kljub temu povečanje emisij ni sorazmerno povečanju števila prevoženih kilometrov obravnavanih vozil, saj je prišlo tudi do zamenjave vozil (zamenjava starejših vozil z novejšimi ter zamenjava z vozili, ki delujejo na okolju prijaznejši pogonski energent, kot sta na primer električna energija in zemeljski plin).

## 5.3 Ocena neposrednih emisij iz pretvornikov energije, industrije in ostale rabe

### 5.3.1 Ocena emisij CO<sub>2</sub>

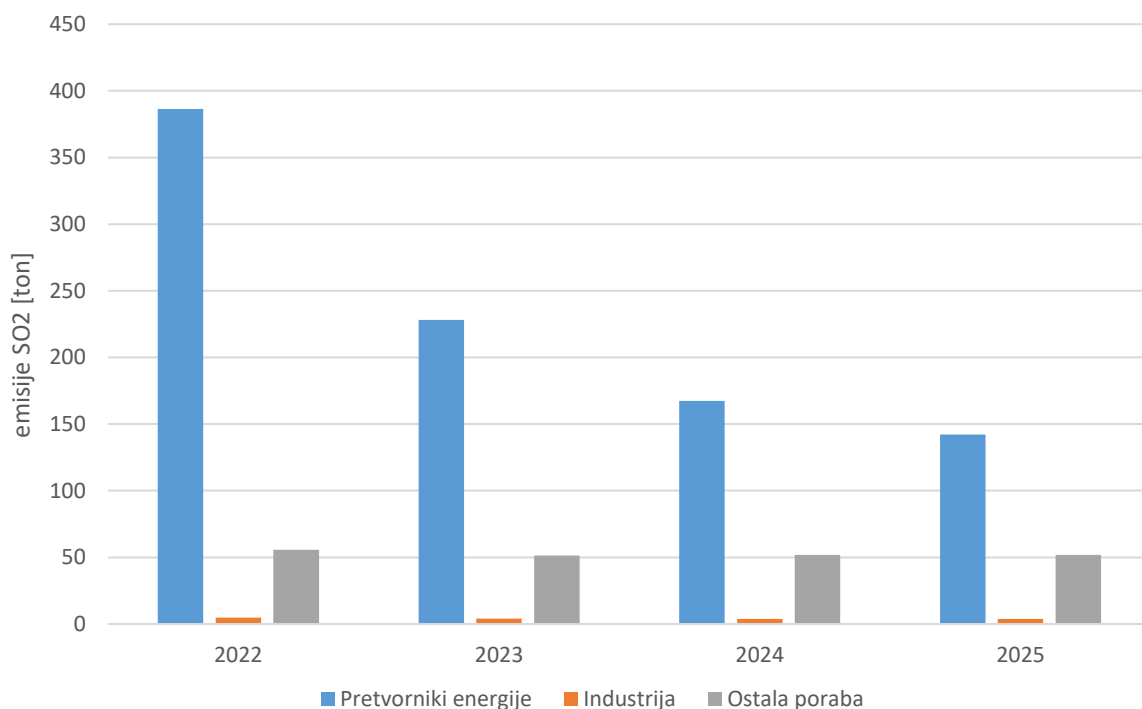
Največ neposrednih emisij CO<sub>2</sub> se je proizvedlo v sektorju pretvorniki energije pri proizvodnji električne energije in toplote. Manjši delež predstavlja sektorja ostala raba in industrija. V sektorju industrija emisije CO<sub>2</sub> nastajajo predvsem zaradi porabe plinastih goriv, v manjši meri pa tudi tekočih in trdnih.



Grafikon 40: Prikaz emisij CO<sub>2</sub> v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.3.2 Ocena emisij SO<sub>2</sub>

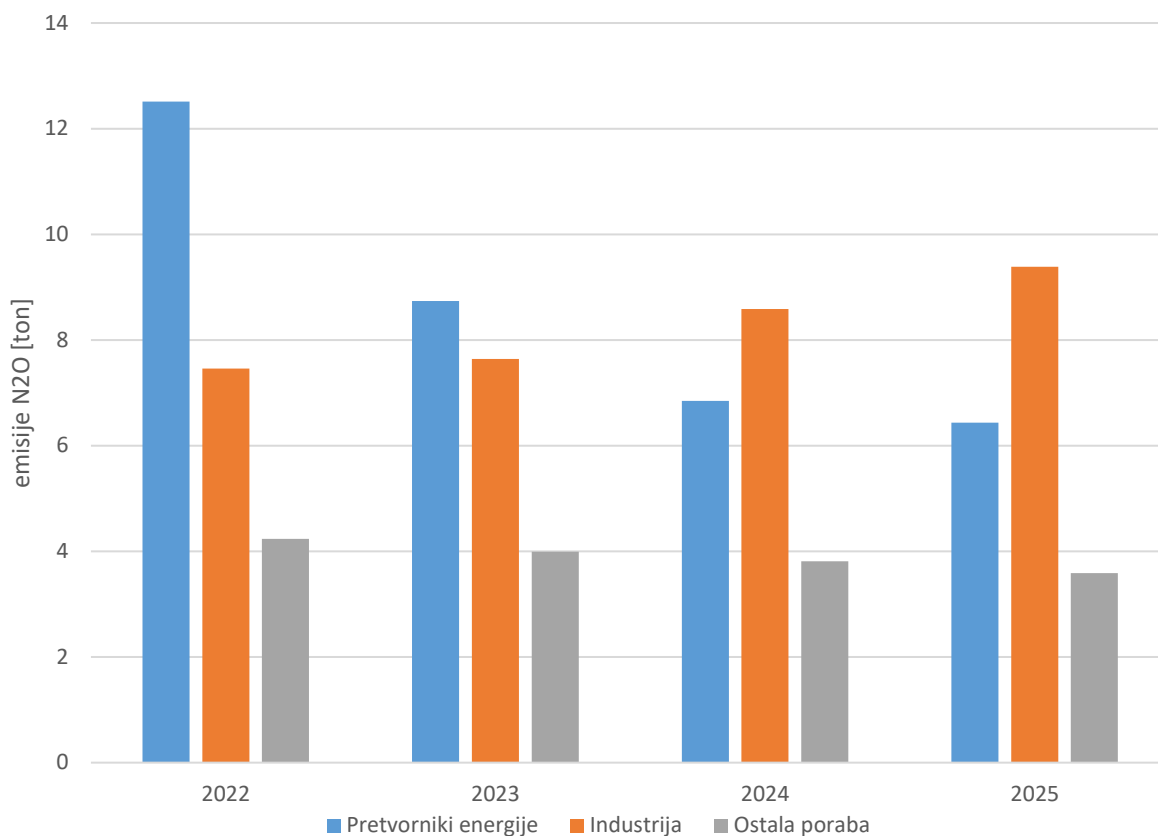
V obravnavanih sektorjih so poglobitni izvori žvepovega dioksida izogrevanje goriv (predvsem nafte in premoga). Glavni vir emisij SO<sub>2</sub> danes so elektrarne, naftne rafinerije in drugi veliki industrijski obrati. Na območju MOL največ emisij SO<sub>2</sub> prispevajo pretvorniki energije, sledita ostala raba in industrija. Koncentracije tega onesnaževala so nekoliko višje v zimskem času, ko so vremenske razmere za razredčevanje onesnaženja slabše.



Grafikon 41: Prikaz emisij SO<sub>2</sub> v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.3.3 Ocena emisij N<sub>2</sub>O

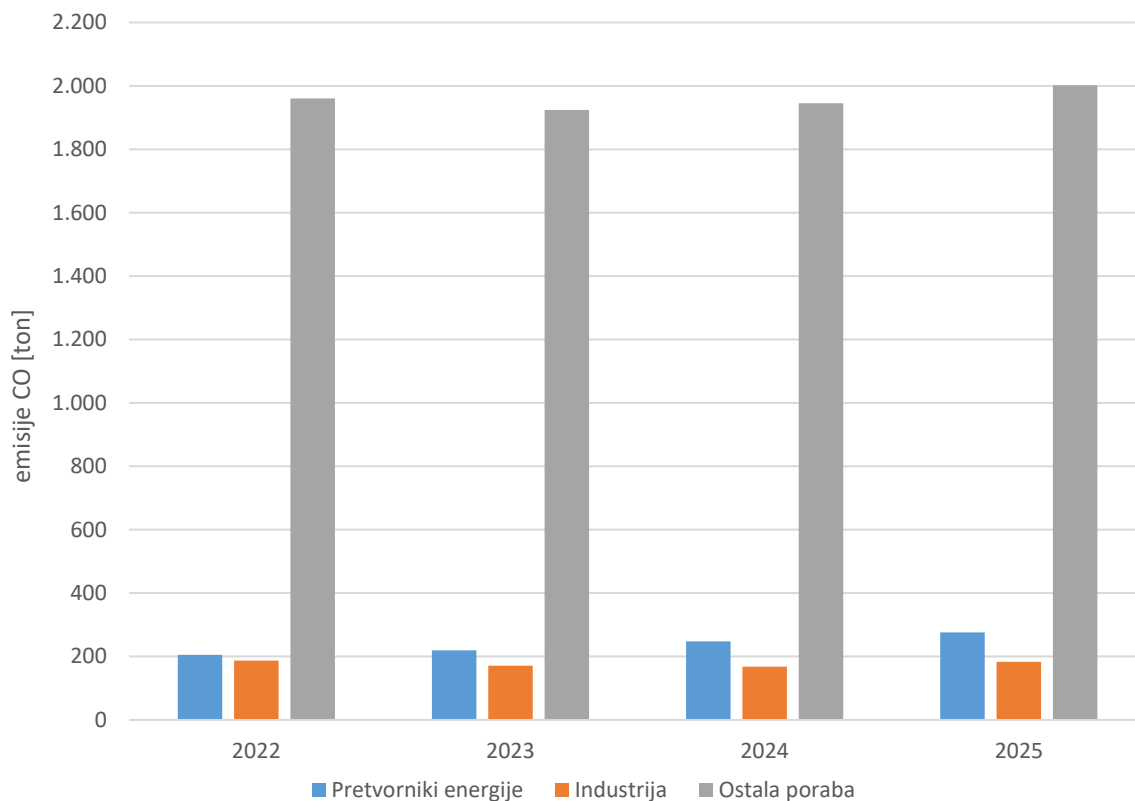
Poleg prometa so pomemben vir emisij didušikovega oksida tudi pretvorniki energije, ki med drugim za proizvodnjo toplotne in električne energije uporabljajo premog in lesno biomaso.



Grafikon 42: Prikaz emisij N<sub>2</sub>O v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

#### 5.3.4 Ocena emisij CO

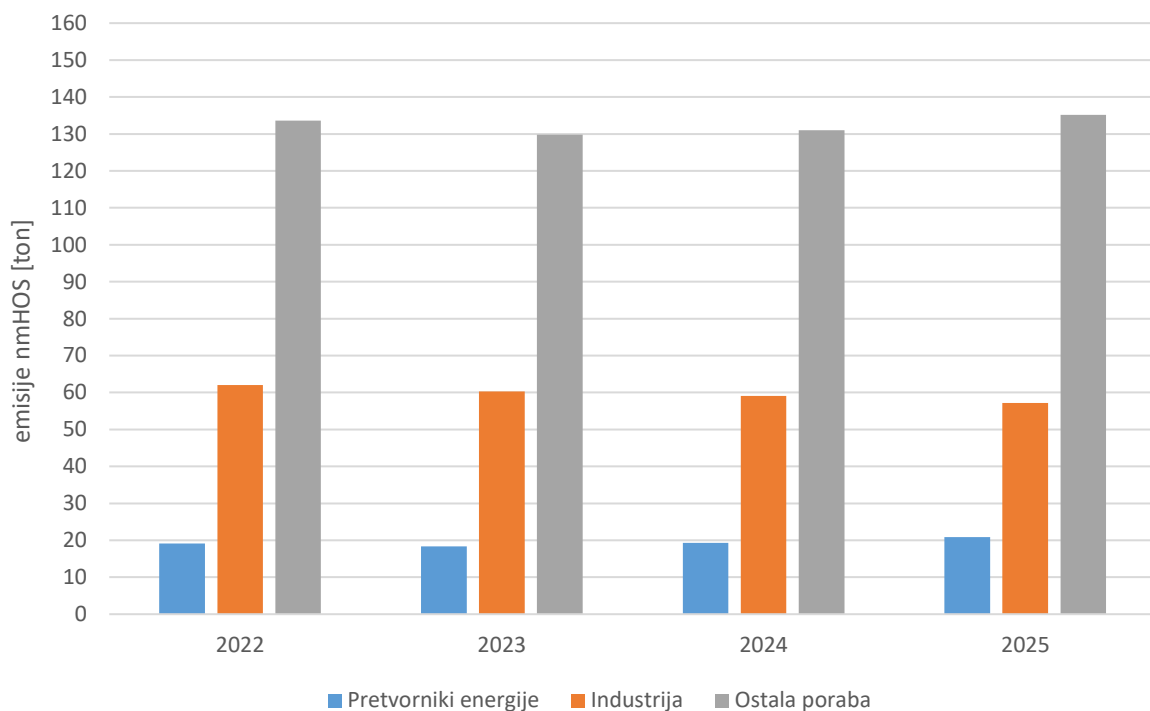
Ogljikov monoksid nastaja pri nepopolnem zgorevanju lesne biomase in fosilnih goriv (nafta, premog ...). Poleg prometa so pomembnejši viri emisij CO tudi individualna kurišča na lesno biomaso (ostala raba), medtem ko pretvorniki energije in industrija predstavljajo manjši delež emisij.



Grafikon 43: Prikaz emisij CO v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.3.5 Ocena emisij nmHOS

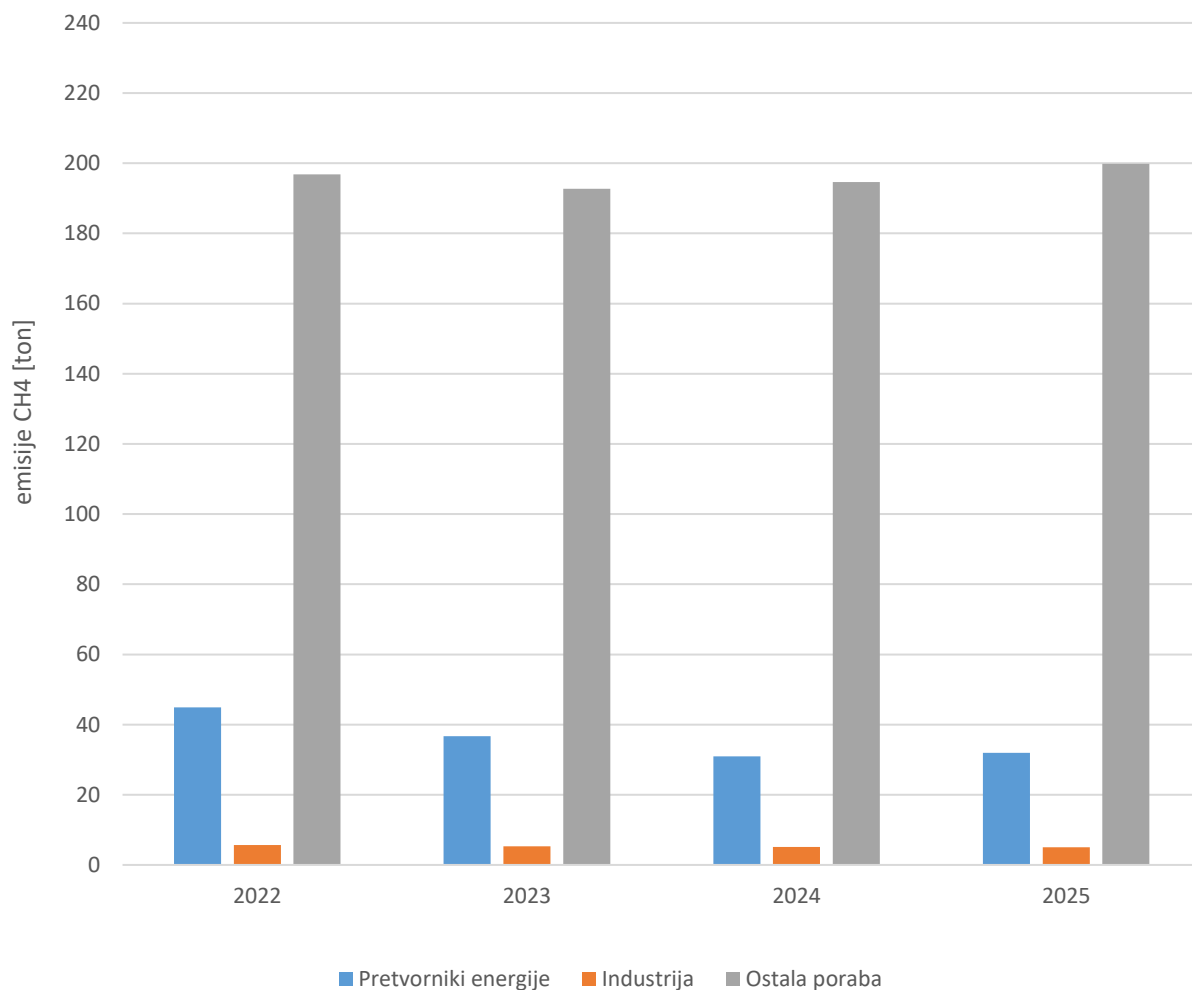
Hlapne organske spojine (brez metana) so definirane kot vse organske spojine, nastale pri človekovih dejavnostih, ki pri reagiranju z dušikovimi oksidi in ob prisotnosti sončne svetlobe proizvedejo fotokemične oksidante. Glede na obravnavane sektorje se emisije nmHOS sproščajo pri nepopolnem zgorevanju trdnih goriv (predvsem lesne biomase v individualnih kuriščih) ter goriv v tehnoloških procesih, v katerih se uporabljajo topila in izdelki, ki vsebujejo topila. Prav tako se emisije nmHOS sproščajo pri rabi nekaterih izdelkov v gospodinjstvih in gradbeništvu, kot so barve, razredčila, lepila, čistila, kozmetika in pri kemičnem čiščenju.



Grafikon 44: Prikaz emisij nmHOS v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.3.6 Ocena emisij CH<sub>4</sub>

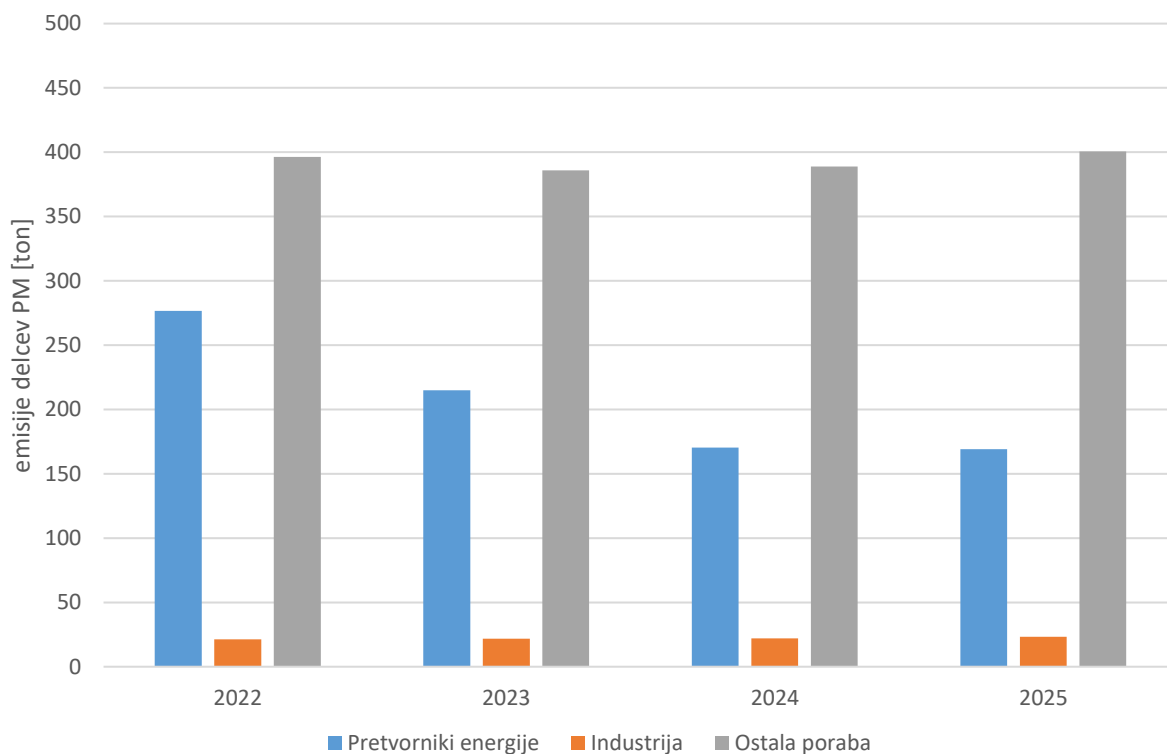
Koncentracije drugega najpomembnejšega toplogrednega plina, metana, so na globalni ravni začele močno naraščati z začetkom industrijske revolucije. Emisije metana v obravnavanih sektorjih nastajajo pri kurjenju trdnih goriv in ostalih fosilnih goriv.



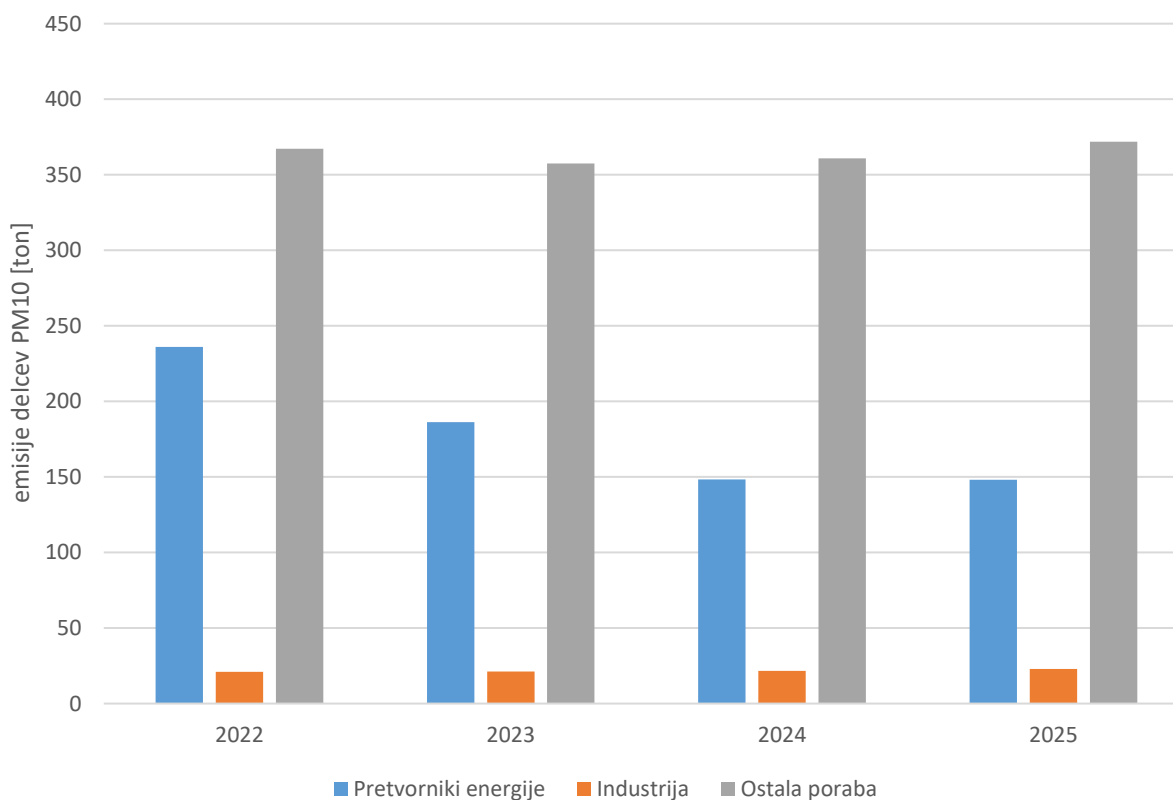
Grafikon 45: Prikaz emisij CH<sub>4</sub> v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.3.7 Ocena emisij delcev PM

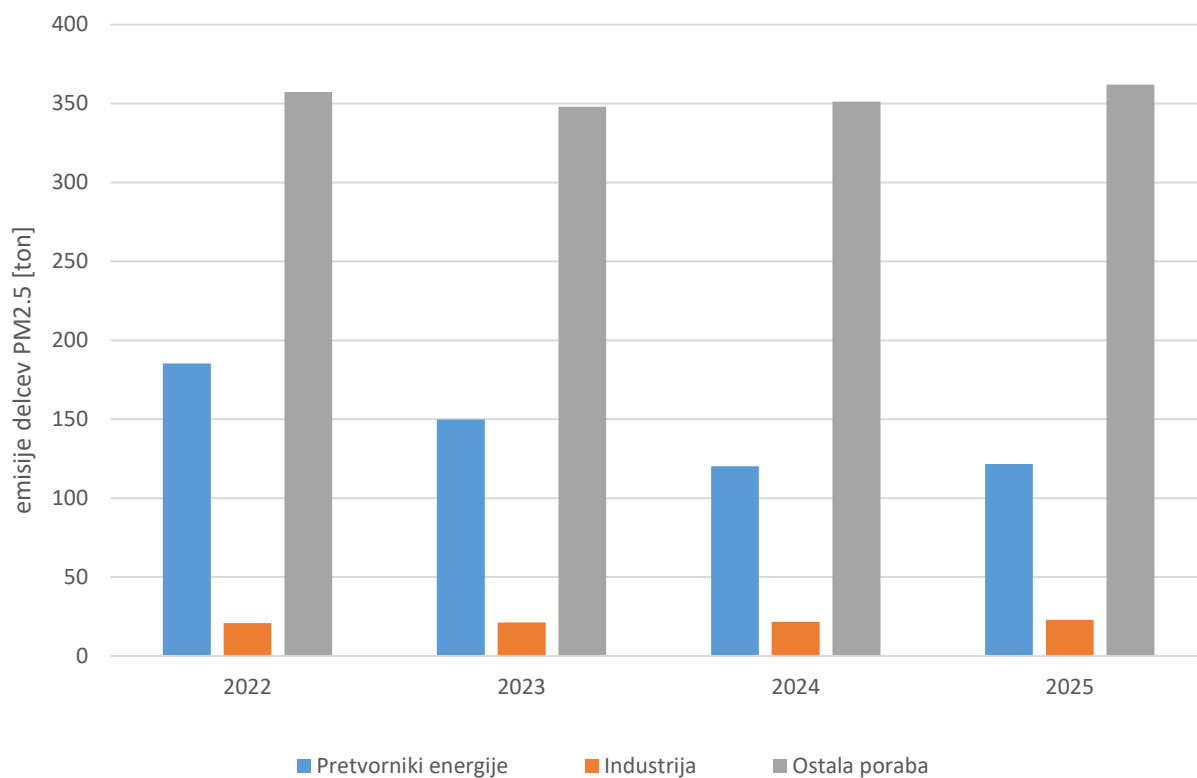
Delci PM v sektorjih pretvorniki energije, industrija in ostala raba so sekundarnega nastanka. Nastajajo v energetskih in industrijskih objektih ter individualnih kuriščih. Vplivajo na zdravje ljudi, klimo, vidnost in podobno.



Grafikon 46: Prikaz emisij PM delcev v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.



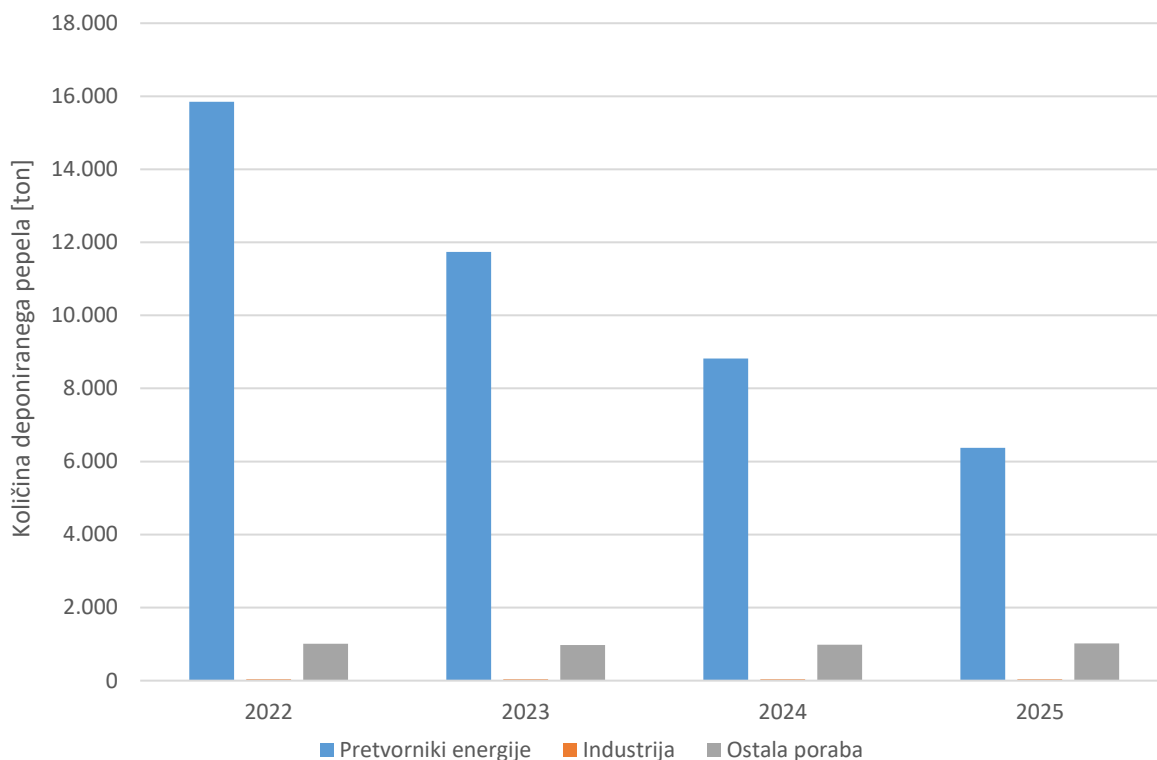
Grafikon 47: Prikaz emisij PM 0 – 10 delcev v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.



Grafikon 48: Prikaz emisij PM 0 – 2,5 delcev v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.3.8 Ocena količin deponiranega pepela

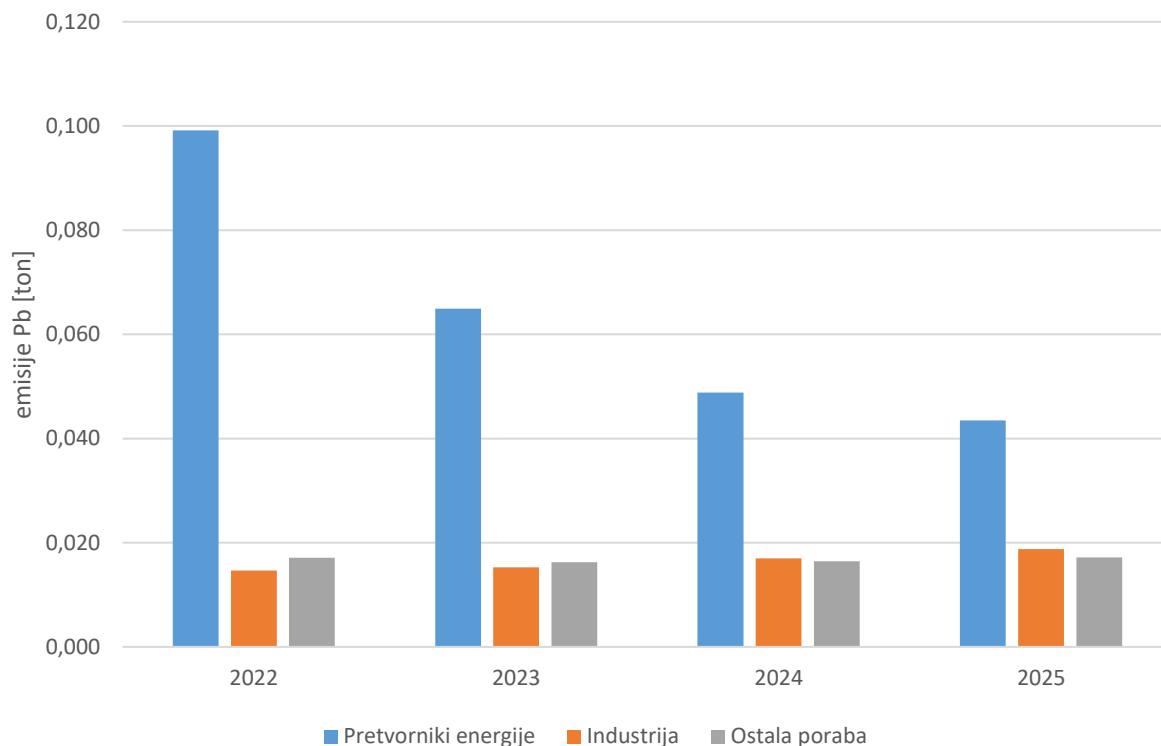
Emisije pepela nastajajo pri izgorevanju trdnih goriv. Pepel, ki nastaja pri izgorevanju, lahko razdelimo v dve skupini: kotlovski pepel in žindra ter leteči pepel (izhaja iz čiščenja zgorelega plina). Pepel je onesnaževalo, ki vsebuje za okolje nevarne sestavine, kot na primer kadmij, cink in svinec. Emisije pepela so povezane s kakovostjo izgorevanja, slednje pa je odvisno od kurilne naprave in vrste lesne biomase.



Grafikon 49: Prikaz količine deponiranega pepela po sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.3.9 Ocena emisij Pb

Svinec je težka belkasta kovina, ki je v zraku prisotna kot aerosolni delec. Vsebnost svinca v zraku se giblje okoli desetine mikrograma na kubični meter. Večinski delež emisij svinca prispevajo emisije prometa. Na naslednjem grafikonu so prikazane emisije iz sektorjev pretvorniki energije, industrija in ostala raba, kjer večinski delež k emisijam svinca prispeva sektor pretvorniki energije.



Grafikon 50: Prikaz ocene emisij Pb v obravnavanih sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

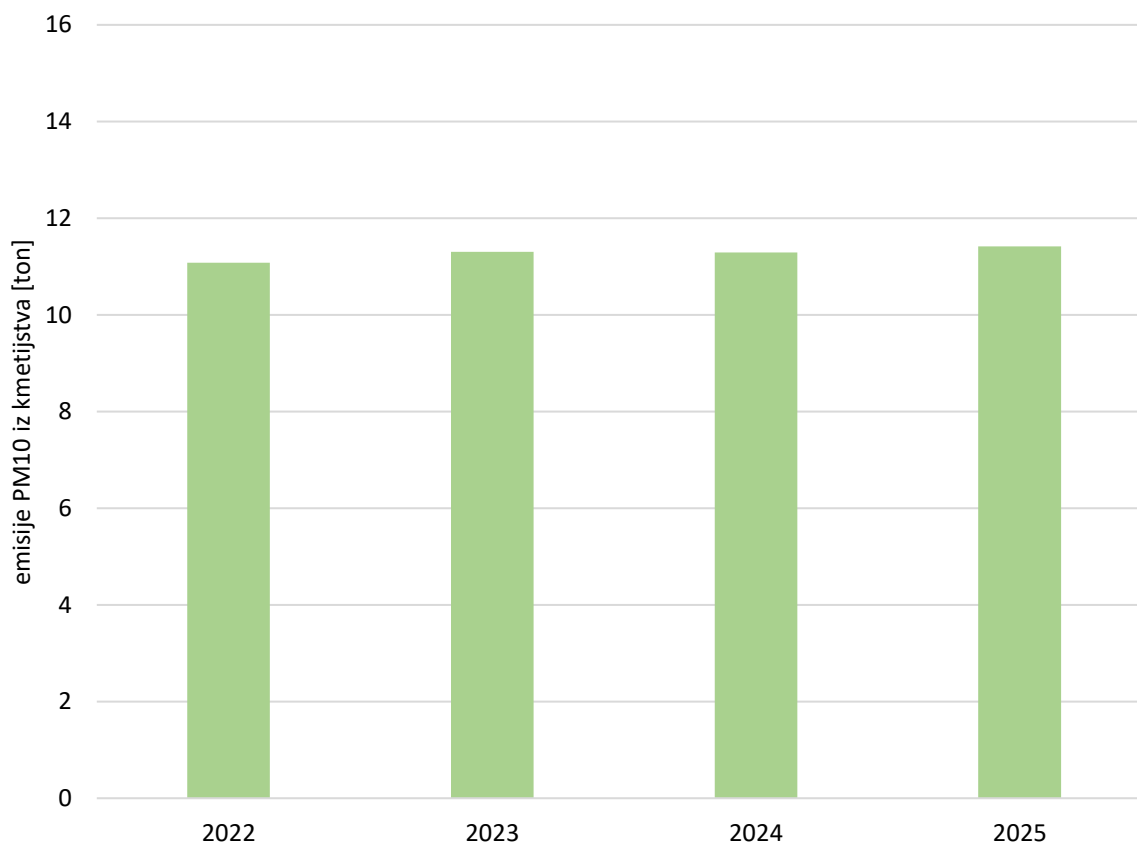
### 5.3.10 Ocena emisij Benzena, Toluena in Ksilenov (BTX)

Emisije BTX sestavljajo emisije benzena, toluena in ksilena. Gre za hlapne organske spojine, ki se nahajajo v naftnih derivatih. Ker emisijski faktorji za sektorje pretvorniki energije, industrija in ostala raba v uradni literaturi niso podani, je njihova ocena podana le za sektor promet.

## 5.4 Ocena neposrednih emisij sektorja kmetijstvo

### 5.4.1 Ocena emisij delcev $PM_{10}$

Emisije delcev  $PM_{10}$  so posledica predvsem rabe kmetijskih zemljišč, ravnanja z gnojem ter uporabe kmetijskih strojev in s tem povezane rabe goriva. Ker na območju MOL v letu 2024 v primerjavi s predhodnimi leti v kmetijstvu ni prišlo do bistvenih sprememb, ki bi vplivale na povečanje/zmanjšanje emisij delcev  $PM_{10}$ , je ocena emisij delcev  $PM_{10}$  za leto 2024 podobna.



Grafikon 51: Prikaz ocene emisij delcev PM<sub>10</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

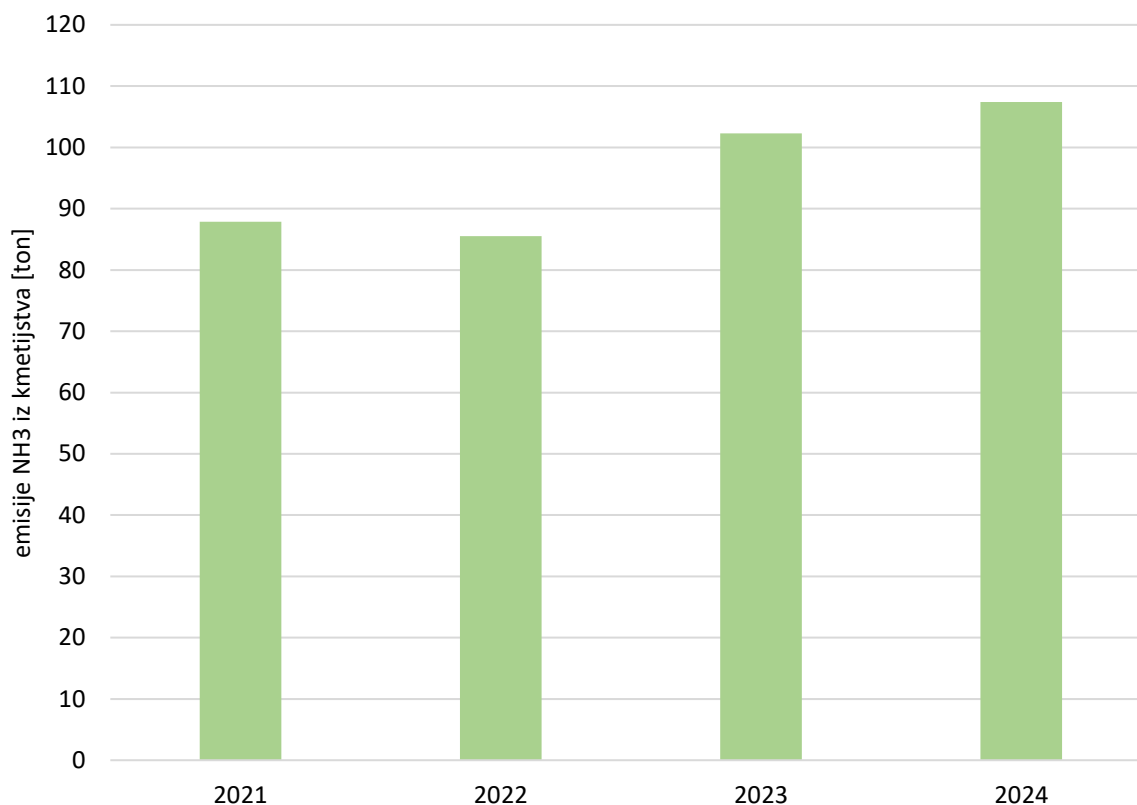
#### 5.4.2 Ocena emisij predhodnikov tvorjenja delcev PM<sub>2,5</sub>

Delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> se glede na izvor uvrščajo med primarne in sekundarne delce. Primarni delci so posledica neposredne emisije prahu v zrak, medtem ko so sekundarni delci posledica kemijske reakcije predhodnikov sekundarnih delcev. Mednje sodijo dušikovi oksidi, žveplov dioksid, amonijak in nemetanske hlapne organske spojine.

V sektorju kmetijstvo je pomembnejši predhodnik delcev PM<sub>2,5</sub> amonijak, saj kmetijska dejavnost na nacionalnem nivoju prispeva 97,4 % tega plina, od tega v državi 43,2 % prispevajo izpusti zaradi gnojenja z živalskimi gnojili in paše, sledijo izpusti iz hlevov (29,7 %). Podatki na državnem nivoju se nanašajo na leto 2023 (Kazalci okolja, ARSO, 2026).

Amonijak (NH<sub>3</sub>) je brezbarvna, alkalna spojina v plinastem stanju, zelo topna v vodi, ima značilen oster vonj, je lažji od zraka in nastane pri razpadanju večine organskih snovi na osnovi dušika. Spada med onesnaževalce zraka. V velikih koncentracijah amonijak neposredno škoduje zdravju in počutju ljudi in domačih živali. Poleg tega se prenaša na velike razdalje in je izvor drobnih prašnih delcev, ki povzročajo bolezni dihal. Precej škode povzroča tudi okolju. Prispeva h kislemu dežju in zakisljevanju prsti. Z amonijakom se odlaga dušik v naravne ekosisteme in jih s tem spreminja. V velikih koncentracijah je tudi neposredno strupen za rastline (KIS, 2020).

Zmanjšanje emisij amonijaka v kmetijstvu je odvisno od: upravljanja dušika, strategije krmljenja živine (zmanjšanje vnosa beljakovin), uporabe gnojil z nizkimi emisijami, skladiščenje gnojil z nizkimi emisijami, uhlevanjem živali z nizkimi emisijami ter uporaba mineralnih gnojil z nizkimi emisijami. V sektorju kmetijstvo se največ amonijaka sprosti pri gnojenju z živalskimi gnojili in izpusti zaradi gnojenja z mineralnimi gnojili.

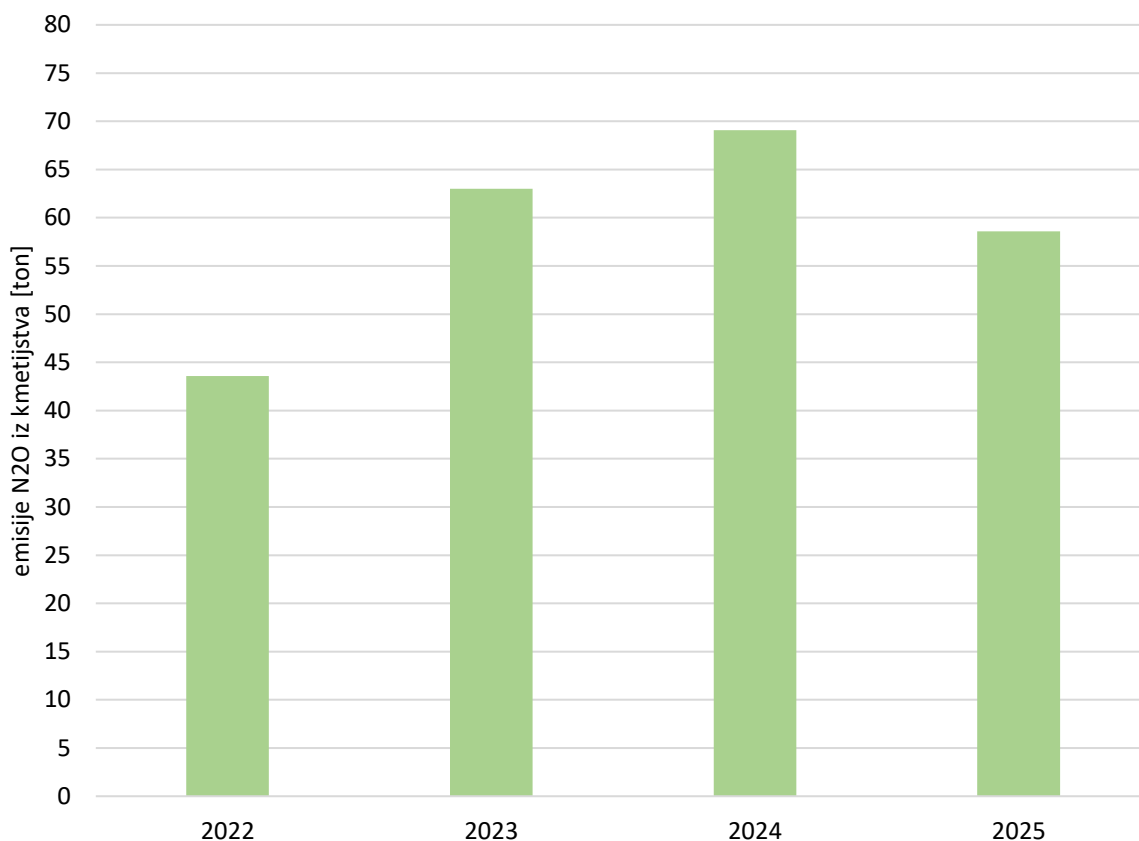


Grafikon 52: Prikaz ocene emisij NH<sub>3</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

V sektorju kmetijstvo so pomembne tudi emisije dušika (N). K depoziciji dušika največ prispeva NH<sub>3</sub>-N, sledijo dušikovi oksidi. Depozicija je povezana z izpusti in zaradi tega je najintenzivnejša v bližini njihovih žarišč. Depozicija dušika spodbuja rast nekaterih rastlin, povzroča eutrofikacijo, poškodbe na listih ter dovzetnost za patogene organizme. Vnosi dušika so v kmetijstvu v tla vneseni s semeni in sadilnim materialom, z gnojili, z biološko fiksacijo, z depozicijo atmosferskega dušika in ostankov pridelkov na njivah. Izpusti dušika v zrak so ocenjeni na podlagi celotnih dejavnosti kmetijstva ob upoštevanju odvzema dušika – odvzem iz tal s pospravljenimi pridelki, s pospravljenimi ali popaseno krmo ter s pospravljenimi ostanki pridelkov z njiv.

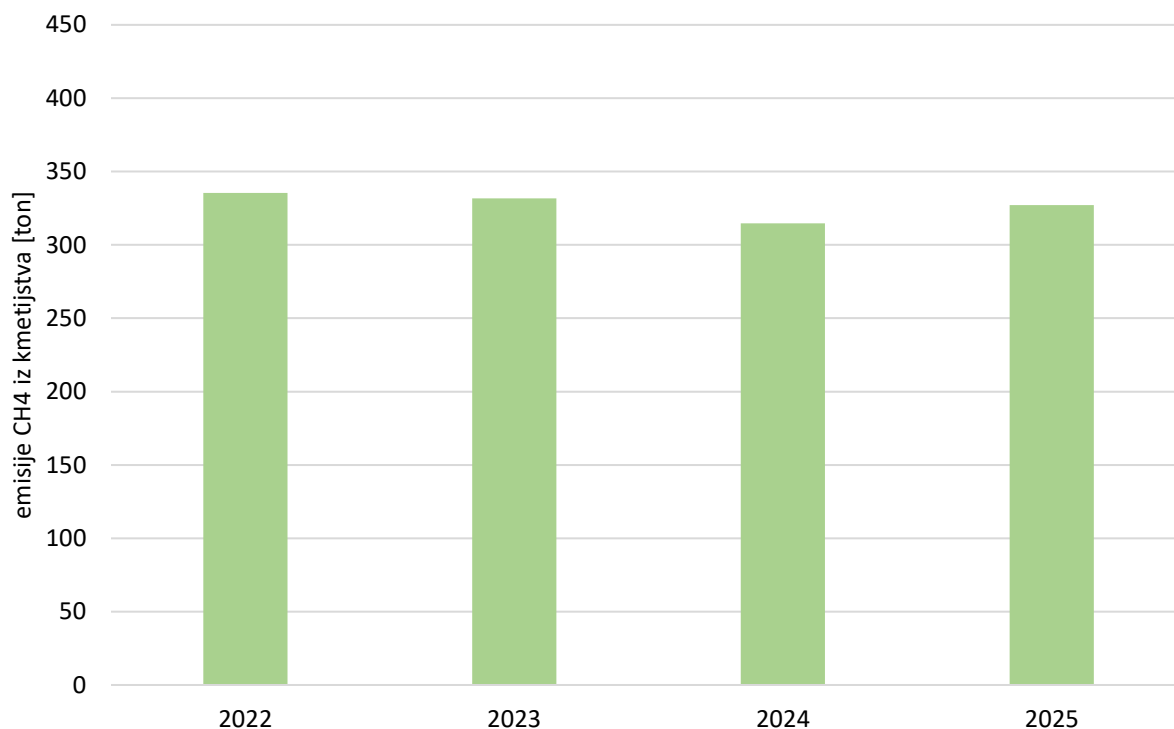
Emisije didušikovega oksida so v sektorju kmetijstvo drugi najpomembnejši toplogredni plin. N<sub>2</sub>O v kmetijstvu nastaja pri skladiščenju živinskih gnojil ter pri gnojenju z živinskimi in mineralnimi gnojili in ima 273-krat večji toplogredni učinek, kot ga ima ogljikov dioksid (Šesto poročilo o oceni (AR6), IPCC, 2023). Najpomembnejši vir didušikovega oksida v kmetijstvu na nivoju države je gnojenje z mineralnimi gnojili (24,5 %), sledijo gnojenje z živinskimi gnojili (21,5 %), izpiranje dušikovih snovi v podtalnico in vodotoke (15,7 %), odlaganje amonijaka in NO<sub>x</sub> iz ozračja (12,6 %), skladiščenje živinskih gnojil (8,0 %), paša (8,0 %), razkrajanje žetvenih ostankov (7,3 %), obdelava histosolov (1,5 %) ter gnojenje z drugimi organskimi gnojili (0,8 %). Podatki veljajo za leto 2023 (Kazalci okolja, ARSO, 2025).

Količina emisij didušikovega oksida so bile na območju MOL leta 2024 nekoliko večje od ocenjenih količin emisij iz leta 2023. Povečanje skupnih emisij je posledica povečanja zaradi rabe kmetijskih zemljišč (gnojenje) ter ravnanja z gnojem.



Grafikon 53: Prikaz ocene emisij N<sub>2</sub>O v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

Emisije metana v sektorju kmetijstvo so v največji meri posledica živinoreje. Metan nastaja v prebavilih domačih živali (vamp, debelo črevo) in pri skladiščenju živinskih gnojil. Največji delež k emisijam metana v kmetijstvu prispeva reja goveda, predvsem krav, saj zaradi specifikacij pri prebavi nastaja več tega toplogrednega plina. Zaradi zgolj manjših sprememb števila goveda in količin živinskih gnojil na območju MOL je bilo v zrak leta 2024 emitiranih okrog 314 ton emisij CH<sub>4</sub>, kar je 5 % manj kot leta 2023. Sprememba števila živali, predvsem goveda, najbolj prispeva k spremembi emisij metana.



Grafikon 54: Prikaz ocene emisij CH<sub>4</sub> v obravnavanem sektorju v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

## 5.5 Ocena neposrednih emisij sektorja ravnanja z odpadki in odpadnimi vodami

Na območju MOL se odlagališče nenevarnih komunalnih odpadkov nahaja na Ljubljanskem Barju, kjer je tudi zbirni center Barje za Ljubljano in nekatere okoliške občine, oboje v okviru Regijskega centra za ravnanje z odpadki Ljubljana (RCERO Ljubljana) s površino okrog 40 hektarov. Poleg zbirnega centra na Barju deluje še začasni zbirni center na Povšetovi. Regijski center (RCERO) tako sestavljajo objekti za predelavo odpadkov, čistilna naprava za izcedne vode in razširjeno odlagališče. Novo odlagalno polje je v uporabi od leta 2009, čistilna naprava za izcedne vode obratuje od 2011, gradnja objektov za mehansko-biološko obdelavo odpadkov, ki je bila najzahtevnejši del projekta, pa je bila končana konec leta 2015. Ključni del regijskega centra so trije objekti, v katerih poteka mehansko-biološka obdelava odpadkov. V teh objektih se obdelujeta dve vrsti odpadkov: ločeno zbrani biološki odpadki in preostanek mešanih komunalnih odpadkov. Sprejeti in sortirani so tudi kosovni odpadki (RCERO, 2023).

Odlagališče komunalnih odpadkov zavzema velik kompleks, od katerega je del že rekultiviran in se uporablja za golf igrišče. Pred vhodom na odlagališče vsa vozila stehtajo in na ta način določijo maso odpadkov, osebje pa preveri tudi vrsto odpadkov in napoti prevoznike na določena mesta.

Kanalizacijski sistem v Mestni občini Ljubljana vključuje osrednji kanalizacijski sistem, ki sega tudi v okoliške občine, ter številne lokalne sisteme s komunalnimi čistilnimi napravami. Komunalno podjetje JP VOKA Snaga upravlja 19 lokalnih kanalizacijskih sistemov z zmogljivostjo 23.182 PE, poleg osrednje čistilne naprave z zmogljivostjo 555.000 PE (zadnji podatki JP VOKA Snaga). Na teh sistemih je 27.100 priključkov, ki oskrbujejo 31.600 objektov in 270.000 prebivalcev, ter številne industrijske in poslovne enote. Vsi sistemi so povezani s komunalnimi čistilnimi napravami, ki zagotavljajo ustrezno obdelavo odpadnih voda (JP VOKA Snaga, 2026).

Centralna čistilna naprava (CČN) Ljubljana je enostopenjska mehansko-biološka naprava, namenjena odstranjevanju neraztopljenih snovi, ogljikovih spojin in nitrifikaciji. Pri tem nastalo odvečno blato se obdeluje z anaerobno stabilizacijo v ogrevanih gniliščih, strojno zgoščanje in sušenje do več kot 90 % suhe snovi. Bioplin, ki nastane pri anaerobnem procesu, se uporablja za sušenje blata in ogrevanje gnilišč.

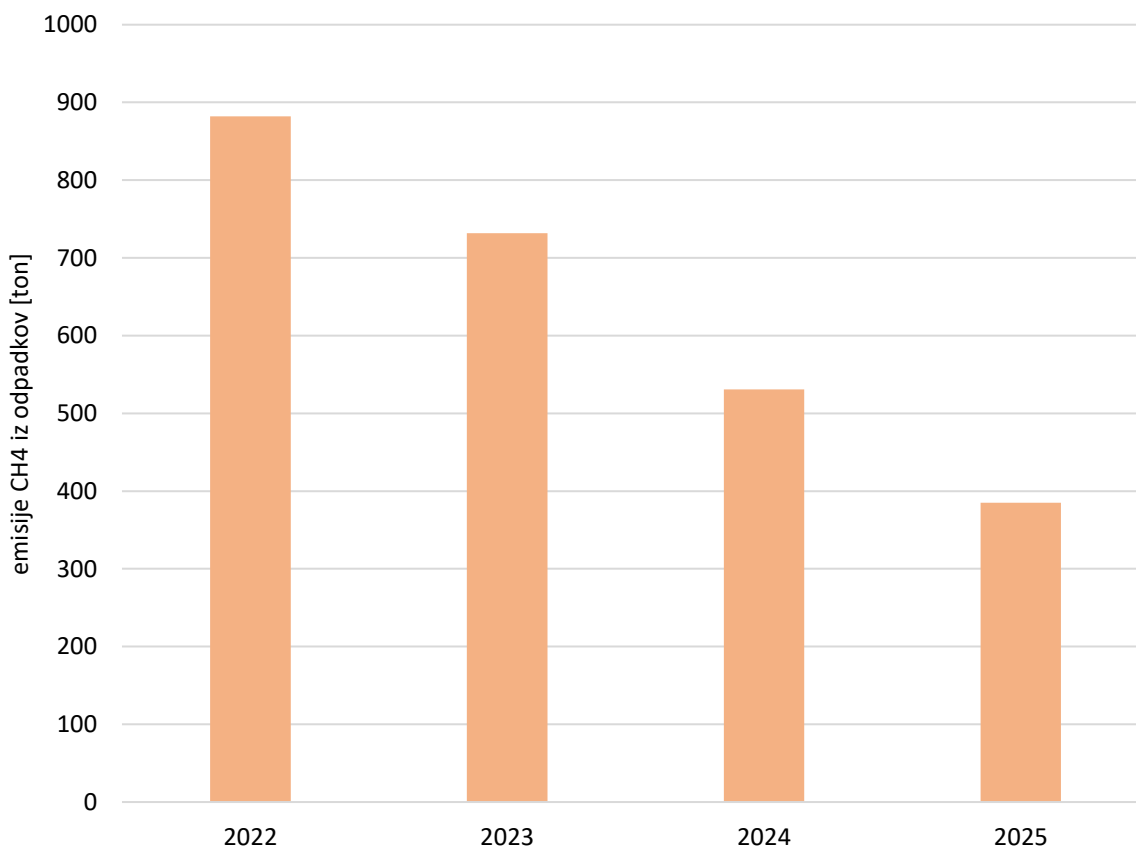
Prispevno območje CČN Ljubljana zajema osrednje mestno jedro ter strnjene urbane predelke (Bežigrad, Šiška, Šentvid, Vič, Galjevica, Most) ter širša območja, kot so Medvode, Savlje, Tomačevo, Sneberje, Polje, Zgornji Kašelj, Vevče, Kosovo polje, Majland ob Tržaški cesti, Brdo, Vrhovce, Podutik in Pržan. CČN Ljubljana očisti 85 % odpadnih voda, ki prihajajo iz javne kanalizacije na območju mesta Ljubljana (JP VOKA Snaga, 2026).

Na podlagi biokemijske (BPK) in kemijske (KPK) potrebe po kisiku ter drugih podatkov o čistilnih napravah so bile ocenjene količine nastalega CH<sub>4</sub> in N<sub>2</sub>O pri procesu čiščenja odpadne vode na območju MOL. Pri oceni se je sledilo smernicam IPCC.

### 5.5.1 Ocena emisij CH<sub>4</sub> zaradi ravnanja z odpadki

Na odlagališčih odpadkov se sprošča odlagališčni plin, ki je produkt anaerobnega razkrajanja odpadkov biološkega izvora. Približno 50 % odlagališčnega plina tvori metan. Večina toplogrednih plinov ima zelo dolgo življenjsko dobo in jih je težko razgraditi. Pri metanu je to lažje. S sežigom ga pretvorijo v CO<sub>2</sub>, ki ima na enoto mase bistveno manjši toplogredni učinek. S sežigom metana nastali CO<sub>2</sub> je biološkega izvora in se zato šteje v količino, ki v naravi kroži, zato se ta CO<sub>2</sub> ne uvršča v emisije, ki povečujejo vsebnost tega plina v zemeljski atmosferi. Pri sežigu odlagališčnega plina se zmanjšajo tudi emisije smradu, kar je tudi pomembna korist zajemanja in sežiganja odlagališčnega plina.

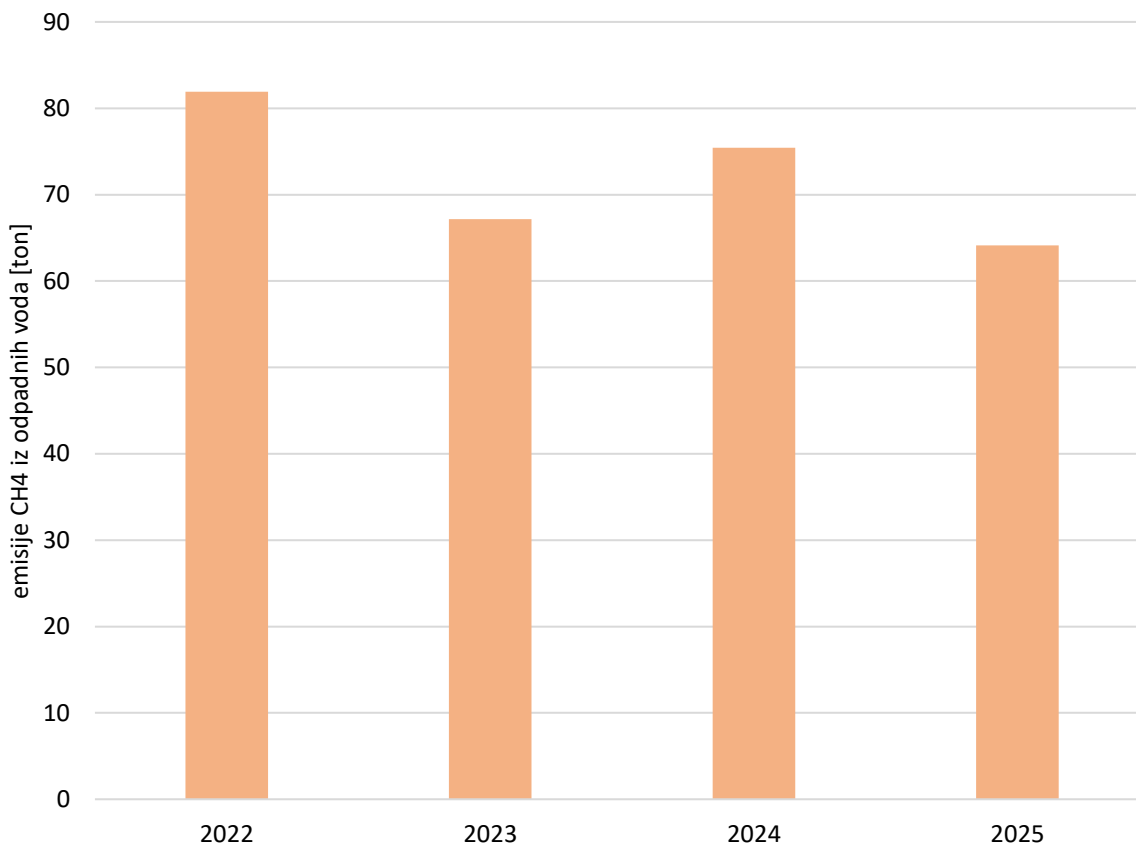
Zaradi metodološke spremembe glede na ocene emisij iz prejšnjih let so navedene vrednosti emisij metana precej nižje, saj se je iz skupnih emisij, ki nastanejo na odlagališču, izvzelo proporcionalni del emisij, ki so posledica odloženih odpadkov iz drugih občin. Letno nihanje emisij je tako predvsem posledica deleža na odlagališču odloženih odpadkov, ki so nastali znotraj območja MOL.



Grafikon 55: Prikaz ocene emisij CH<sub>4</sub> zaradi ravnanja z odpadki v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.5.2 Ocena emisij CH<sub>4</sub> zaradi ravnanja z odpadnimi vodami

Emisije metana (CH<sub>4</sub>) na čistilnih napravah za odpadne vode nastajajo predvsem zaradi anaerobnih procesov razgradnje organskih snovi. Ko se organska snov v odpadni vodi razgrajuje v odsotnosti kisika, mikroorganizmi proizvajajo metan kot stranski produkt. Na čistilnih napravah so ključni viri metanskih emisij anaerobna stabilizacija blata, odprti anaerobni bazeni in lagune, sekundarni usedalni bazeni ter ubežne emisije pri zajemanju bioplina iz digestorjev. Večina metana na komunalnih čistilnih napravah nastaja kot bioplin med anaerobno razgradnjo organske snovi v presežnem blatu, ki nastane pri biološkem čiščenju odpadnih voda. To blato se po ločitvi od vode zgošča in prečrpa v gnilišče, kjer brez prisotnosti kisika nastaja bioplin, ki se skladišči v plinohramu.

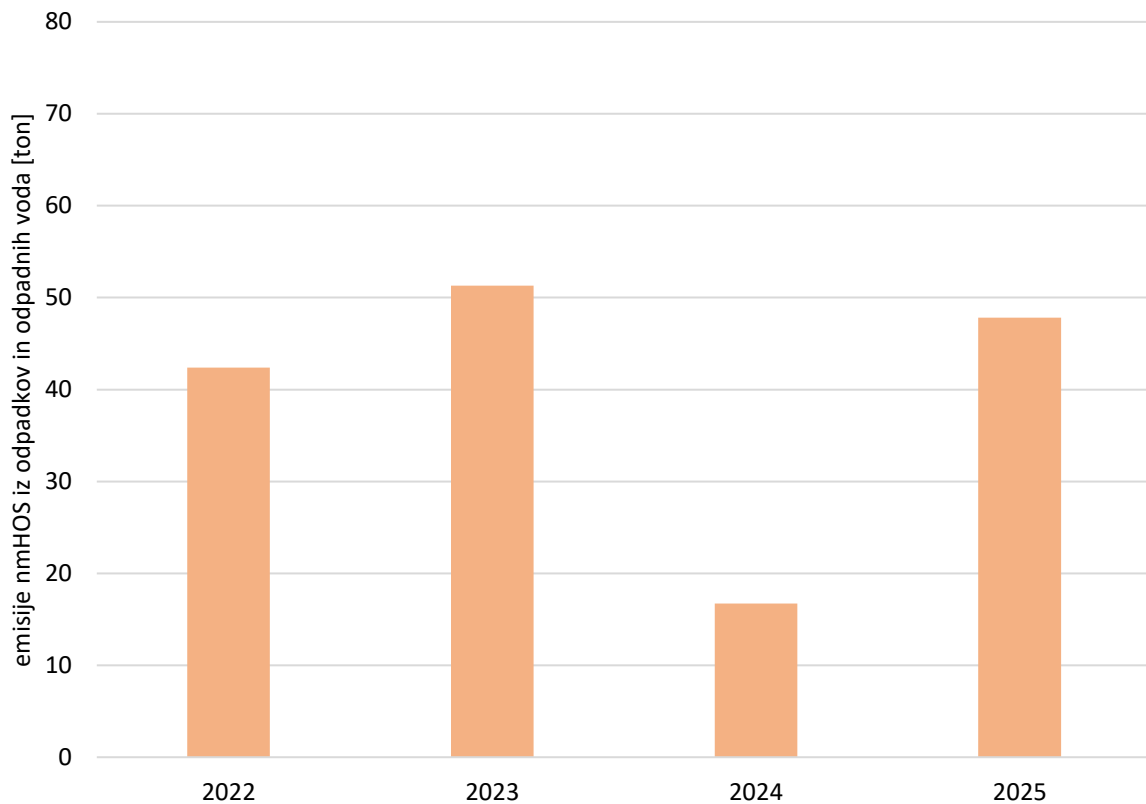


Grafikon 56: Prikaz ocene emisij CH<sub>4</sub> zaradi ravnanja z odpadnimi vodami v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

### 5.5.3 Ocena emisij predhodnikov tvorjenja delcev PM<sub>2,5</sub>

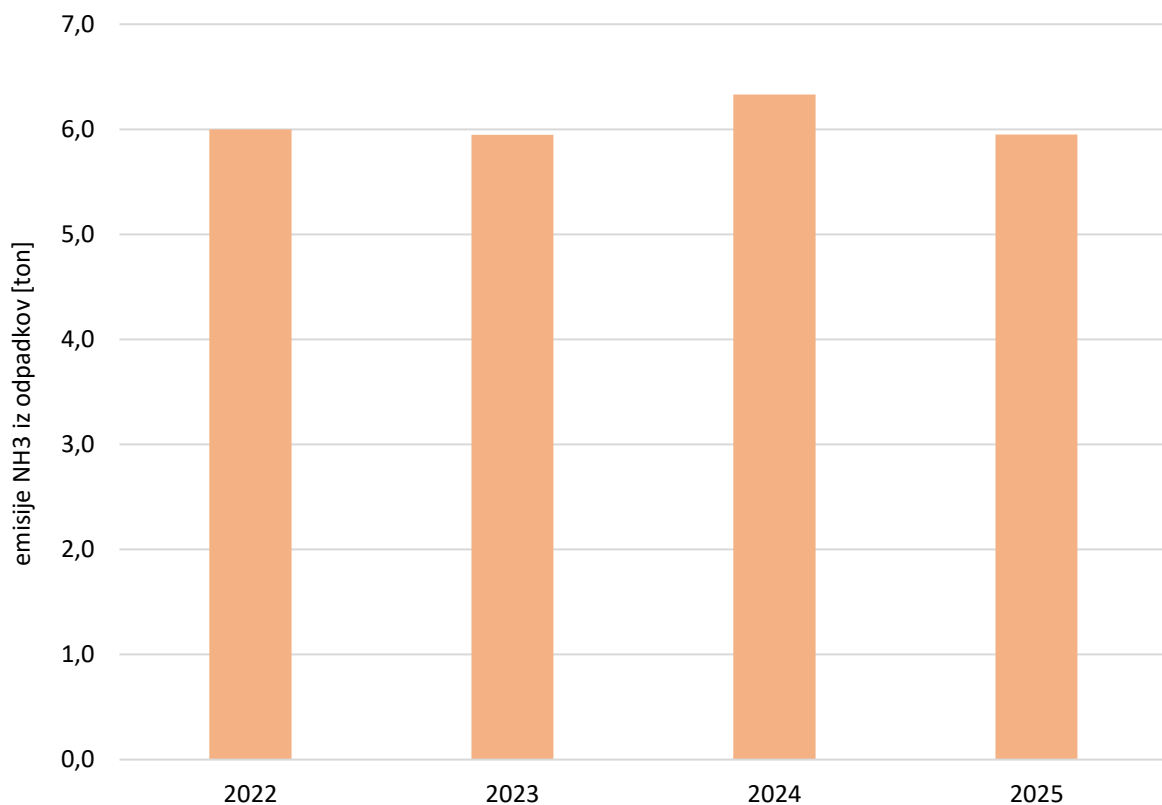
Delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> se glede na izvor uvrščajo med primarne in sekundarne delce. Primarni delci so posledica neposredne emisije prahu v zrak (npr. izpuhi vozil na dizelski ali bencinski pogon, izpuh iz dimnika pri kurjenju lesne biomase, premoga ...), medtem ko so sekundarni delci posledica kemijske reakcije predhodnikov sekundarnih delcev. Iz sektorja odpadki mednje sodijo dušikovi oksidi, amonijak in nemetanske hlapne organske spojine.

Odpadki (skupaj z odpadnimi vodami) glede na predhodnike tvorjenja trdnih delcev PM<sub>2,5</sub>, najpomembneje prispevajo k emisijam nmHOS.



Grafikon 57: Prikaz ocene emisij nmHOS iz odpadkov in odpadnih voda v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

Poleg nmHOS sektor ravnanja z odpadki pomembneje prispeva k emisijam amonijaka.



Grafikon 58: Prikaz ocene emisij NH<sub>3</sub> iz odpadkov v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

## 5.6 Ocena neposrednih emisij po sektorjih in izvoru

V tem poglavju je predstavljen tabelarni prikaz emisij. Vsi predhodno predstavljeni sektorji in sklopi sektorjev so družni v naslednjih preglednicah, in sicer za vsako posamezno onesnaževalo.

### 5.6.1 Ocena emisij CO<sub>2</sub>

Preglednica 23: Ocena emisij ogljikovega dioksida [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.535.758</b>	<b>1.465.514</b>	<b>1.508.518</b>	<b>1.518.239</b>	<b>102,9</b>
<b>pretvorniki energije</b>	<b>531.267</b>	<b>409.624</b>	<b>410.384</b>	<b>423.944</b>	<b>100,2</b>
trdna goriva	456.483	276.094	200.186	162.409	72,5
tekoča goriva	25.825	1.127	1.907	8.137	169,2
plinasta goriva	48.959	132.403	208.290	253.398	157,3
<b>industrija</b>	<b>74.492</b>	<b>77.674</b>	<b>84.390</b>	<b>91.971</b>	<b>108,6</b>
trdna goriva	0	0	0	0	-
tekoča goriva	29.883	30.319	27.733	29.960	91,5
plinasta goriva	44.610	47.355	56.657	62.011	119,6
<b>promet</b>	<b>756.091</b>	<b>779.073</b>	<b>802.611</b>	<b>786.976</b>	<b>103,0</b>
tekoča goriva	747.364	770.315	793.316	777.407	103,0
plinasta goriva	8.727	8.758	9.295	9.569	106,1
<b>ostala raba</b>	<b>171.349</b>	<b>196.607</b>	<b>208.610</b>	<b>212.801</b>	<b>106,1</b>
trdna goriva	0	0	0	0	-
tekoča goriva	49.926	47.579	46.769	48.006	98,3
plinasta goriva	121.422	149.027	161.841	164.795	108,6
<b>kmetijstvo</b>	<b>2.559</b>	<b>2.537</b>	<b>2.523</b>	<b>2.547</b>	<b>99,5</b>
raba goriv in energije	2.390	2.321	2.303	2.346	99,2
enterična fermentacija	0	0	0	0	-
ravnanje z gnojem	0	0	0	0	-
kmetijska zemljišča	0	0	0	0	-
apnenje tal	121	167	173	154	103,5
uporaba uree	48	48	46	47	96,4
<b>odpadki*</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
deponirani odpadki	0	0	0	0	-
čiščenje odpadnih vod	0	0	0	0	-
<b>ocena emisij po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks [%] 24:23</b>
<i>pretvorniki energije</i>	531.267	409.624	410.384	423.944	100,2
<i>industrija</i>	74.492	77.674	84.390	91.971	108,6
<i>promet</i>	756.091	779.073	802.611	786.976	103,0
<i>ostala raba</i>	171.349	196.607	208.610	212.801	106,1
<i>kmetijstvo</i>	2.559	2.537	2.523	2.547	99,5
<i>odpadki</i>	0	0	0	0	-
<b>skupaj</b>	<b>1.535.758</b>	<b>1.465.514</b>	<b>1.508.518</b>	<b>1.518.239</b>	<b>102,9</b>
<b>ocena emisij po izvoru</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks [%] 24:23</b>
<i>trdna goriva</i>	456.483	276.094	200.186	162.409	72,5
<i>tekoča goriva</i>	852.998	849.340	869.726	863.510	102,4
<i>plinasta goriva</i>	223.717	337.543	436.083	489.773	129,2
<i>kmetijstvo</i>	2.559	2.537	2.523	2.547	99,5
<i>odpadki</i>	0	0	0	0	-
<b>skupaj</b>	<b>1.535.758</b>	<b>1.465.514</b>	<b>1.508.518</b>	<b>1.518.239</b>	<b>102,9</b>

\*Emisije CO<sub>2</sub> iz odpadkov se ne upoštevajo, saj gre za biogeni izvor, ki je del naravnega kroženja ogljika.

Izmed vseh emisij je količinsko daleč največ emisij CO<sub>2</sub>. Ocenjena skupna vrednost neposrednih emisij CO<sub>2</sub> se je v letu 2024 glede na leto 2023 povečala za 2,9 % oziroma 43.003 ton, kar je predvsem posledica povečane rabe zemeljskega plina v sektorju pretvorniki energije, medtem ko so v ostalih sektorjih spremembe majhne. Zaradi zmanjšanja rabe rjavega premoga so se emisije trdnih goriv zmanjšale za 27,5 %.

Leta 2024 se je v Mestni občini Ljubljana 53,2 % vseh neposrednih emisij CO<sub>2</sub> proizvedlo v sektorju promet, sledil je sektor pretvorniki energije z 27,2 %, ostala raba z 13,8 % ter industrija s 5,6 %. Bistveno manj je prispeval sektor kmetijstvo (0,2 %).

Glede na vrsto goriva je bilo največ emisij CO<sub>2</sub> proizvedenih iz tekočih goriv, in sicer 57,7 %.

### 5.6.2 Ocena emisij SO<sub>2</sub>

Preglednica 24: Ocena emisij žveplovega dioksida [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>SKUPAJ</b>	<b>447,4</b>	<b>286,5</b>	<b>226,4</b>	<b>201,1</b>	<b>79,0</b>
<b>pretvorniki energije</b>	<b>386,5</b>	<b>228,1</b>	<b>167,5</b>	<b>142,3</b>	<b>73,4</b>
trdna goriva	369,9	226,7	165,2	135,8	72,9
tekoča goriva	16,2	0,7	1,2	5,1	169,2
plinasta goriva	0,3	0,7	1,1	1,3	152,9
<b>industrija</b>	<b>4,7</b>	<b>4,0</b>	<b>3,8</b>	<b>3,7</b>	<b>95,9</b>
trdna goriva	0,5	0,5	0,4	0,4	81,5
tekoča goriva	3,1	2,4	2,3	2,3	94,2
plinasta goriva	1,1	1,0	1,1	1,0	107,5
<b>promet</b>	<b>3,3</b>	<b>3,1</b>	<b>3,3</b>	<b>3,2</b>	<b>105,2</b>
tekoča goriva	3,2	3,0	3,2	3,1	105,2
plinasta goriva	0,1	0,1	0,1	0,1	106,1
<b>ostala raba</b>	<b>52,9</b>	<b>51,3</b>	<b>51,9</b>	<b>51,9</b>	<b>101,2</b>
trdna goriva	6,4	6,2	6,3	6,5	100,9
tekoča goriva	45,6	43,8	44,2	44,0	100,9
plinasta goriva	0,9	1,3	1,4	1,4	110,9
<b>kmetijstvo</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>93,1</b>
raba goriv in energije	0,0	0,0	0,0	0,0	93,1
enterična fermentacija	0,0	0,0	0,0	0,0	-
ravnanje z gnojem	0,0	0,0	0,0	0,0	-
kmetijska zemljišča	0,0	0,0	0,0	0,0	-
apnenje tal	0,0	0,0	0,0	0,0	-
uporaba uree	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>odpadki</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-</b>
deponirani odpadki	0,0	0,0	0,0	0,0	-
čiščenje odpadnih vod	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>ocena emisij po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks [%] 24:23</b>
<i>pretvorniki energije</i>	386,5	228,1	167,5	142,3	73,4
<i>industrija</i>	4,7	4,0	3,8	3,7	95,9
<i>promet</i>	3,3	3,1	3,3	3,2	105,2
<i>ostala raba</i>	52,9	51,3	51,9	51,9	101,2
<i>kmetijstvo</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	93,1
<i>odpadki</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>skupaj</b>	<b>447,4</b>	<b>286,5</b>	<b>226,4</b>	<b>201,1</b>	<b>79,0</b>
<b>ocena emisij po izvoru</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks [%] 24:23</b>
<i>trdna goriva</i>	376,9	233,4	171,9	142,7	73,6

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>tekoča goriva</i>	68,1	49,9	50,9	54,5	101,8
<i>plinasta goriva</i>	2,4	3,1	3,7	3,9	119,4
<i>kmetijstvo</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	93,1
<i>odpadki</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>skupaj</b>	<b>447,4</b>	<b>286,5</b>	<b>226,4</b>	<b>201,1</b>	<b>79,0</b>

Ocenjena skupna vrednost emitiranega SO<sub>2</sub> se je v letu 2024 glede na leto 2023 zmanjšala za 21 %, kar znaša 60 ton. Podobno kot pri CO<sub>2</sub> je to posledica zmanjšanja rabe rjavega premoga.

Daleč največ emisij SO<sub>2</sub> je bilo še vedno proizvedenih v sektorju pretvorniki energije (74,0 %) zaradi rabe rjavega premoga. Sledi ostala raba (22,9 %). Skupaj omenjena sektorja prispevata 96,9 % vseh emisij SO<sub>2</sub>.

Največ emisij SO<sub>2</sub> glede na vrsto goriva se je proizvedlo iz trdnih in tekočih goriv (98,4 %), pri čemer so trdna goriva prispevala 75,9 %, tekoča pa 22,5 % vseh emisij SO<sub>2</sub>.

### 5.6.3 Ocena emisij N<sub>2</sub>O

Preglednica 25: Ocena emisij didušikovega oksida [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>SKUPAJ</b>	<b>207,0</b>	<b>213,0</b>	<b>216,7</b>	<b>203,5</b>	<b>101,7</b>
<b>pretvorniki energije</b>	<b>12,5</b>	<b>8,7</b>	<b>6,8</b>	<b>6,4</b>	<b>78,3</b>
trdna goriva	12,2	8,5	6,4	5,9	76,0
tekoča goriva	0,2	0,0	0,0	0,1	169,2
plinasta goriva	0,1	0,3	0,4	0,5	152,9
<b>industrija</b>	<b>7,1</b>	<b>7,4</b>	<b>8,3</b>	<b>9,2</b>	<b>113,2</b>
trdna goriva	0,2	0,2	0,2	0,2	81,5
tekoča goriva	6,7	7,0	8,0	8,9	114,2
plinasta goriva	0,2	0,2	0,2	0,2	107,5
<b>promet</b>	<b>47,8</b>	<b>49,4</b>	<b>50,3</b>	<b>49,4</b>	<b>101,8</b>
tekoča goriva	47,3	49,0	49,8	48,9	101,8
plinasta goriva	0,5	0,5	0,5	0,5	106,1
<b>ostala raba</b>	<b>2,9</b>	<b>2,9</b>	<b>2,9</b>	<b>3,0</b>	<b>101,5</b>
trdna goriva	2,3	2,3	2,3	2,3	100,9
tekoča goriva	0,4	0,4	0,4	0,4	100,4
plinasta goriva	0,2	0,3	0,3	0,3	108,6
<b>kmetijstvo</b>	<b>43,6</b>	<b>63,0</b>	<b>69,1</b>	<b>58,6</b>	<b>109,6</b>
raba goriv in energije	0,9	0,9	0,9	0,9	99,2
enterična fermentacija	0,0	0,0	0,0	0,0	-
ravnanje z gnojem	5,0	12,7	16,1	11,3	126,4
kmetijska zemljišča	37,7	49,4	52,1	46,4	105,5
apnenje tal	0,0	0,0	0,0	0,0	-
uporaba uree	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>odpadki</b>	<b>93,1</b>	<b>81,5</b>	<b>79,2</b>	<b>76,8</b>	<b>97,1</b>
deponirani odpadki	0,0	0,0	0,0	0,0	-
čiščenje odpadnih vod	93,1	81,5	79,2	76,8	97,1
<b>ocena emisij po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks [%] 24:23</b>
<i>pretvorniki energije</i>	12,5	8,7	6,8	6,4	78,3
<i>industrija</i>	7,1	7,4	8,3	9,2	113,2
<i>promet</i>	47,8	49,4	50,3	49,4	101,8
<i>ostala raba</i>	2,9	2,9	2,9	3,0	101,5
<i>kmetijstvo</i>	43,6	63,0	69,1	58,6	109,6
<i>odpadki</i>	93,1	81,5	79,2	76,8	97,1

skupaj	207,0	213,0	216,7	203,5	101,7
ocena emisij po izvoru	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>trdna goriva</i>	14,7	10,9	8,9	8,4	81,2
<i>tekoča goriva</i>	54,6	56,4	58,2	58,3	103,3
<i>plinasta goriva</i>	0,9	1,1	1,3	1,4	117,5
<i>kmetijstvo</i>	43,6	63,0	69,1	58,6	109,6
<i>odpadki</i>	93,1	81,5	79,2	76,8	97,1
<b>skupaj</b>	<b>207,0</b>	<b>213,0</b>	<b>216,7</b>	<b>203,5</b>	<b>101,7</b>

Ocenjena skupna vrednost emisij N<sub>2</sub>O se je v letu 2024 glede na leto 2023 povečala za 1,7 %.

Med sektorji so največji delež emisij N<sub>2</sub>O prispevali sektorji odpadki (36,5 %), kmetijstvo (31,9 %) in promet (23,2 %), s precej manjšimi deleži sledijo sektorji industrija (3,9 %), pretvorniki energije (3,2 %) in ostala raba (1,3 %).

#### 5.6.4 Ocena emisij CO

Preglednica 26: Ocena emisij ogljikovega monoksida [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>SKUPAJ</b>	<b>10.222,9</b>	<b>10.516,9</b>	<b>10.273,1</b>	<b>10.265,1</b>	<b>97,7</b>
<b>pretvorniki energije</b>	<b>205,4</b>	<b>219,9</b>	<b>247,5</b>	<b>276,4</b>	<b>112,5</b>
trdna goriva	155,3	118,6	92,6	90,3	78,1
tekoča goriva	5,6	0,2	0,4	1,8	169,2
plinasta goriva	44,4	101,0	154,4	184,3	152,9
<b>industrija</b>	<b>187,7</b>	<b>170,8</b>	<b>167,7</b>	<b>182,9</b>	<b>98,2</b>
trdna goriva	27,2	27,9	22,7	21,5	81,5
tekoča goriva	113,6	98,9	97,6	116,5	98,7
plinasta goriva	46,9	44,0	47,3	44,9	107,5
<b>promet</b>	<b>7.858,7</b>	<b>8.197,7</b>	<b>7.907,9</b>	<b>7.799,5</b>	<b>96,5</b>
tekoča goriva	7.841,3	8.180,3	7.889,4	7.780,5	96,4
plinasta goriva	17,5	17,4	18,5	19,0	106,1
<b>ostala raba</b>	<b>1.957,8</b>	<b>1.923,8</b>	<b>1.945,5</b>	<b>2.001,9</b>	<b>101,1</b>
trdna goriva	1.856,8	1.811,5	1.827,0	1.880,5	100,9
tekoča goriva	41,7	39,8	39,6	41,0	99,5
plinasta goriva	59,3	72,5	79,0	80,4	108,9
<b>kmetijstvo</b>	<b>13,2</b>	<b>4,8</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>	<b>94,7</b>
raba goriv in energije	13,2	4,8	4,5	4,4	94,7
enterična fermentacija	0,0	0,0	0,0	0,0	-
ravnanje z gnojem	0,0	0,0	0,0	0,0	-
kmetijska zemljišča	0,0	0,0	0,0	0,0	-
apnenje tal	0,0	0,0	0,0	0,0	-
uporaba uree	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>odpadki</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-</b>
deponirani odpadki	0,0	0,0	0,0	0,0	-
čiščenje odpadnih vod	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>ocena emisij po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks [%] 24:23</b>
<i>pretvorniki energije</i>	205,4	219,9	247,5	276,4	112,5
<i>industrija</i>	187,7	170,8	167,7	182,9	98,2
<i>promet</i>	7.858,7	8.197,7	7.907,9	7.799,5	96,5
<i>ostala raba</i>	1.957,8	1.923,8	1.945,5	2.001,9	101,1
<i>kmetijstvo</i>	13,2	4,8	4,5	4,4	94,7
<i>odpadki</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	-

skupaj	10.222,9	10.516,9	10.273,1	10.265,1	97,7
ocena emisij po izvoru	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>trdna goriva</i>	2.039,3	1.958,0	1.942,3	1.992,3	99,2
<i>tekoča goriva</i>	8.002,2	8.319,3	8.027,1	7.939,8	96,5
<i>plinasta goriva</i>	168,1	234,9	299,2	328,6	127,4
<i>kmetijstvo</i>	13,2	4,8	4,5	4,4	94,7
<i>odpadki</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>skupaj</b>	<b>10.222,9</b>	<b>10.516,9</b>	<b>10.273,1</b>	<b>10.265,1</b>	<b>97,7</b>

Ocenjena skupna vrednost emisij CO se je v letu 2024 glede na leto 2023 zmanjšala za 2,3 %, kar znaša 244 ton emisij in je predvsem posledica zmanjšanja emisij v prometu. Med sektorji sta največ emisij CO proizvedla sektorja promet (77,0 %) in ostala raba (18,9 %), saj sta skupaj prispevala 95,9 % vseh emisij CO.

Glede na vrsto goriva se je največji delež emisij CO proizvedel iz tekočih goriv (78,1 %), sledile so emisije iz trdnih goriv (18,9 %).

### 5.6.5 Ocena emisij nmHOS

Preglednica 27: Ocena emisij nemetanskih hlapnih organskih spojin [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>SKUPAJ</b>	<b>826,7</b>	<b>971,6</b>	<b>976,4</b>	<b>1.014,8</b>	<b>100,5</b>
<b>pretvorniki energije</b>	<b>19,1</b>	<b>18,4</b>	<b>19,3</b>	<b>20,9</b>	<b>105,0</b>
trdna goriva	15,9	11,6	9,0	8,5	77,1
tekoča goriva	0,3	0,0	0,0	0,1	169,2
plinasta goriva	3,0	6,7	10,3	12,3	152,9
<b>industrija</b>	<b>62,0</b>	<b>60,3</b>	<b>59,1</b>	<b>57,2</b>	<b>97,9</b>
trdna goriva	14,3	14,7	12,0	11,3	81,5
tekoča goriva	10,5	10,7	9,6	10,3	89,1
plinasta goriva	37,2	34,9	37,5	35,6	107,5
<b>promet</b>	<b>546,5</b>	<b>569,5</b>	<b>552,6</b>	<b>544,7</b>	<b>97,0</b>
tekoča goriva	546,1	569,2	552,2	544,3	97,0
plinasta goriva	0,4	0,4	0,4	0,4	108,9
<b>ostala raba</b>	<b>133,6</b>	<b>129,8</b>	<b>131,0</b>	<b>135,2</b>	<b>100,9</b>
trdna goriva	132,7	128,7	129,9	134,0	100,9
tekoča goriva	0,1	0,1	0,1	0,1	97,7
plinasta goriva	0,8	0,9	1,0	1,1	108,6
<b>kmetijstvo</b>	<b>23,0</b>	<b>142,3</b>	<b>197,7</b>	<b>209,0</b>	<b>138,9</b>
raba goriv in energije	2,8	0,2	0,2	0,2	93,7
enterična fermentacija	0,0	0,0	0,0	0,0	-
ravnanje z gnojem	15,0	136,8	192,3	203,6	140,5
kmetijska zemljišča	5,2	5,3	5,2	5,2	99,1
apnenje tal	0,0	0,0	0,0	0,0	-
uporaba uree	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>odpadki</b>	<b>42,4</b>	<b>51,3</b>	<b>16,7</b>	<b>47,8</b>	<b>32,6</b>
deponirani odpadki	42,0	50,8	16,2	47,3	32,0
čiščenje odpadnih vod	0,4	0,5	0,5	0,5	102,4
<b>ocena emisij po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks [%] 24:23</b>
<i>pretvorniki energije</i>	19,1	18,4	19,3	20,9	105,0
<i>industrija</i>	62,0	60,3	59,1	57,2	97,9
<i>promet</i>	546,5	569,5	552,6	544,7	97,0
<i>ostala raba</i>	133,6	129,8	131,0	135,2	100,9
<i>kmetijstvo</i>	23,0	142,3	197,7	209,0	138,9
<i>odpadki</i>	42,4	51,3	16,7	47,8	32,6

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>skupaj</b>	<b>826,7</b>	<b>971,6</b>	<b>976,4</b>	<b>1.014,8</b>	<b>100,5</b>
<b>ocena emisij po izvoru</b>	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>trdna goriva</i>	162,9	155,0	150,8	153,8	97,3
<i>tekoča goriva</i>	557,1	580,1	561,9	554,8	96,9
<i>plinasta goriva</i>	41,3	42,9	49,2	49,3	114,7
<i>kmetijstvo</i>	23,0	142,3	197,7	209,0	138,9
<i>odpadki</i>	42,4	51,3	16,7	47,8	32,6
<b>skupaj</b>	<b>826,7</b>	<b>971,6</b>	<b>976,4</b>	<b>1.014,8</b>	<b>100,5</b>

Ocenjena skupna vrednost emisij nmHOS se je v letu 2024 glede na leto 2023 povečala za 0,5 %, kar znaša 4,7 tone emisij in je predvsem posledica povečanja emisij v sektorju kmetijstvo.

Največ emisij nmHOS se je proizvedlo v sektorjih promet (56,6 %), sledijo kmetijstvo (20,2 %), ostala raba (13,4 %), industrija (6,1 %) in odpadki (1,7 %). Glede na vrsto goriva (z upoštevanjem zgolj emisij zaradi zgorevanja goriv) se je največji delež emisij nmHOS proizvedel iz tekočih goriv, in sicer 72,2 %, sledijo trda goriva z 19,4 %.

### 5.6.6 Ocena emisij CH<sub>4</sub>

Preglednica 28: Ocena emisij metana [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.598,4</b>	<b>1.418,7</b>	<b>1.207,8</b>	<b>1.070,0</b>	<b>85,1</b>
<b>pretvorniki energije</b>	<b>44,9</b>	<b>36,7</b>	<b>30,9</b>	<b>31,9</b>	<b>84,3</b>
trdna goriva	42,7	34,1	26,9	26,9	79,0
tekoča goriva	1,0	0,0	0,1	0,3	169,2
plinasta goriva	1,1	2,6	4,0	4,7	152,9
<b>industrija</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>	<b>4,2</b>	<b>4,3</b>	<b>97,3</b>
trdna goriva	1,4	1,5	1,2	1,1	81,5
tekoča goriva	1,4	1,4	1,4	1,6	102,8
plinasta goriva	1,6	1,5	1,6	1,5	107,5
<b>promet</b>	<b>57,1</b>	<b>58,8</b>	<b>60,8</b>	<b>60,4</b>	<b>103,4</b>
tekoča goriva	43,2	44,5	45,6	44,8	102,5
plinasta goriva	13,9	14,3	15,1	15,6	106,1
<b>ostala raba</b>	<b>192,5</b>	<b>188,4</b>	<b>191,0</b>	<b>197,0</b>	<b>101,4</b>
trdna goriva	174,8	169,0	170,5	176,2	100,9
tekoča goriva	6,7	6,2	6,1	6,2	99,3
plinasta goriva	11,0	13,2	14,3	14,6	108,6
<b>kmetijstvo</b>	<b>335,4</b>	<b>331,7</b>	<b>314,6</b>	<b>327,2</b>	<b>94,9</b>
raba goriv in energije	0,1	0,1	0,1	0,1	99,2
enterična fermentacija	276,9	265,5	247,4	263,3	93,2
ravnanje z gnojem	58,3	66,1	67,1	63,8	101,6
kmetijska zemljišča	0,0	0,0	0,0	0,0	-
apnenje tal	0,0	0,0	0,0	0,0	-
uporaba uree	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>odpadki</b>	<b>964,0</b>	<b>798,9</b>	<b>606,2</b>	<b>449,2</b>	<b>75,9</b>
deponirani odpadki	882,1	731,7	530,8	385,1	72,5
čiščenje odpadnih vod	81,9	67,2	75,4	64,1	112,3
<b>ocena emisij po sektorjih</b>	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>pretvorniki energije</i>	44,9	36,7	30,9	31,9	84,3
<i>industrija</i>	4,5	4,4	4,2	4,3	97,3
<i>promet</i>	57,1	58,8	60,8	60,4	103,4

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>ostala raba</i>	192,5	188,4	191,0	197,0	101,4
<i>kmetijstvo</i>	335,4	331,7	314,6	327,2	94,9
<i>odpadki</i>	964,0	798,9	606,2	449,2	75,9
<b>skupaj</b>	<b>1.598,4</b>	<b>1.418,7</b>	<b>1.207,8</b>	<b>1.070,0</b>	<b>85,1</b>
<b>ocena emisij po izvoru</b>	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>trdna goriva</i>	218,9	204,5	198,6	204,2	97,1
<i>tekoča goriva</i>	52,4	52,1	53,3	52,9	102,2
<i>plinasta goriva</i>	27,7	31,6	35,0	36,4	111,1
<i>kmetijstvo</i>	335,4	331,7	314,6	327,2	94,9
<i>odpadki</i>	964,0	798,9	606,2	449,2	75,9
<b>skupaj</b>	<b>1.598,4</b>	<b>1.418,7</b>	<b>1.207,8</b>	<b>1.070,0</b>	<b>85,1</b>

Ocenjena skupna vrednost emisij CH<sub>4</sub> se je v letu 2024 glede na preteklo leto zmanjšala za 14,9 % oziroma za 211 ton emisij, in sicer zaradi zmanjšanja emisij v sektorjih odpadki, pretvorniki energije, kmetijstvo in industrija. Emisije se tako niso zmanjšale le v prometu in ostali rabi, kjer so se povečale za 3,4 % oz. 1,4 %.

Največ emisij CH<sub>4</sub> se je proizvedlo v sektorjih odpadki (50,2 %) in kmetijstvo (26,0 %), kar znaša skupaj 76,2 % vseh emisij CH<sub>4</sub>. Sledila sta sektor ostala raba z 15,8 % in promet s 5,0 %.

### 5.6.7 Ocena emisij trdnih delcev PM

Preglednica 29: Ocena skupnih emisij delcev PM [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>SKUPAJ</b>	<b>880,8</b>	<b>813,2</b>	<b>784,4</b>	<b>791,9</b>	<b>96,5</b>
<b>pretvorniki energije</b>	<b>276,7</b>	<b>214,9</b>	<b>170,4</b>	<b>169,2</b>	<b>79,3</b>
trdna goriva	273,4	212,5	166,7	164,3	78,4
tekoča goriva	2,3	0,1	0,2	0,7	169,2
plinasta goriva	1,0	2,3	3,5	4,2	152,9
<b>industrija</b>	<b>21,3</b>	<b>21,7</b>	<b>22,0</b>	<b>23,2</b>	<b>101,7</b>
trdna goriva	7,2	7,3	6,0	5,7	81,5
tekoča goriva	12,9	13,1	14,8	16,3	112,4
plinasta goriva	1,3	1,2	1,3	1,2	107,5
<b>promet</b>	<b>171,2</b>	<b>175,1</b>	<b>187,1</b>	<b>182,7</b>	<b>106,9</b>
tekoča goriva	171,1	175,0	187,1	182,6	106,9
plinasta goriva	0,1	0,1	0,1	0,1	106,1
<b>ostala raba</b>	<b>395,8</b>	<b>385,8</b>	<b>388,9</b>	<b>400,5</b>	<b>100,8</b>
trdna goriva	379,1	369,5	372,7	383,8	100,9
tekoča goriva	14,4	13,7	13,4	13,9	97,9
plinasta goriva	2,3	2,6	2,8	2,9	107,3
<b>kmetijstvo</b>	<b>15,8</b>	<b>15,7</b>	<b>15,9</b>	<b>16,4</b>	<b>101,8</b>
raba goriv in energije	1,4	0,0	0,0	0,0	91,8
enterična fermentacija	0,0	0,0	0,0	0,0	-
ravnanje z gnojem	4,9	6,1	6,5	6,8	106,0
kmetijska zemljišča	9,4	9,5	9,4	9,5	99,1
apnenje tal	0,0	0,0	0,0	0,0	-
uporaba uree	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>odpadki</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0</b>
deponirani odpadki	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
čiščenje odpadnih vod	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>ocena emisij po sektorjih</b>	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>pretvorniki energije</i>	276,7	214,9	170,4	169,2	79,3

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>industrija</i>	21,3	21,7	22,0	23,2	101,7
<i>promet</i>	171,2	175,1	187,1	182,7	106,9
<i>ostala raba</i>	395,8	385,8	388,9	400,5	100,8
<i>kmetijstvo</i>	15,8	15,7	15,9	16,4	101,8
<i>odpadki</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
<b>skupaj</b>	<b>880,8</b>	<b>813,2</b>	<b>784,4</b>	<b>791,9</b>	<b>96,5</b>
<b>ocena emisij po izvoru</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks [%] 24:23</b>
<i>trdna goriva</i>	659,7	589,4	545,4	553,7	92,5
<i>tekoča goriva</i>	200,7	202,0	215,4	213,5	106,7
<i>plinasta goriva</i>	4,7	6,2	7,7	8,3	124,4
<i>kmetijstvo</i>	15,8	15,7	15,9	16,4	101,8
<i>odpadki</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
<b>skupaj</b>	<b>880,8</b>	<b>813,2</b>	<b>784,4</b>	<b>791,9</b>	<b>96,5</b>

Ocenjena skupna vrednost emisij delcev PM se je v letu 2024 glede na leto 2023 zmanjšala, in sicer za 3,5 %, kar predstavlja 29 ton emisij in je posledica zmanjšanja emisij v sektorju pretvorniki energije.

Največ emisij delcev PM se je proizvedlo v sektorjih ostala raba (49,6 %), promet (23,9 %) in pretvorniki energije (21,7 %). Glede na vir emisij se je največ emisij delcev PM proizvedlo iz trdnih goriv (69,5 %), sledijo tekoča goriva (27,5 %).

Preglednica 30: Ocena emisij delcev 0 – 10 [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>SKUPAJ</b>	<b>806,8</b>	<b>751,5</b>	<b>729,2</b>	<b>737,1</b>	<b>97,0</b>
<b>pretvorniki energije</b>	<b>236,0</b>	<b>186,3</b>	<b>148,3</b>	<b>148,1</b>	<b>79,6</b>
trdna goriva	233,8	183,9	144,7	143,6	78,7
tekoča goriva	1,1	0,0	0,1	0,4	169,2
plinasta goriva	1,0	2,3	3,5	4,2	152,9
<b>industrija</b>	<b>20,9</b>	<b>21,3</b>	<b>21,7</b>	<b>22,9</b>	<b>102,0</b>
trdna goriva	6,8	7,0	5,7	5,4	81,5
tekoča goriva	12,9	13,1	14,8	16,3	112,4
plinasta goriva	1,3	1,2	1,3	1,2	107,5
<b>promet</b>	<b>171,0</b>	<b>175,1</b>	<b>187,1</b>	<b>182,7</b>	<b>106,9</b>
tekoča goriva	171,0	175,0	187,1	182,6	106,9
plinasta goriva	0,1	0,1	0,1	0,1	106,1
<b>ostala raba</b>	<b>366,5</b>	<b>357,5</b>	<b>360,8</b>	<b>371,9</b>	<b>100,9</b>
trdna goriva	360,3	351,2	354,2	364,8	100,9
tekoča goriva	3,9	3,7	3,7	4,3	100,5
plinasta goriva	2,3	2,6	2,8	2,9	107,3
<b>kmetijstvo</b>	<b>12,4</b>	<b>11,3</b>	<b>11,3</b>	<b>11,4</b>	<b>99,9</b>
raba goriv in energije	1,4	0,0	0,0	0,0	91,8
enterična fermentacija	0,0	0,0	0,0	0,0	-
ravnanje z gnojem	1,5	1,7	1,8	1,9	104,2
kmetijska zemljišča	9,4	9,5	9,4	9,5	99,1
apnenje tal	0,0	0,0	0,0	0,0	-
uporaba uree	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>odpadki</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0</b>
deponirani odpadki	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
čiščenje odpadnih vod	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>ocena emisij po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks [%] 24:23</b>
<i>pretvorniki energije</i>	236,0	186,3	148,3	148,1	79,6
<i>industrija</i>	20,9	21,3	21,7	22,9	102,0

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>promet</i>	171,0	175,1	187,1	182,7	106,9
<i>ostala raba</i>	366,5	357,5	360,8	371,9	100,9
<i>kmetijstvo</i>	12,4	11,3	11,3	11,4	99,9
<i>odpadki</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
<b>skupaj</b>	<b>806,8</b>	<b>751,5</b>	<b>729,2</b>	<b>737,1</b>	<b>97,0</b>
<b>ocena emisij po izvoru</b>	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>trdna goriva</i>	601,0	542,1	504,7	513,7	93,1
<i>tekoča goriva</i>	188,8	191,9	205,6	203,6	107,2
<i>plinasta goriva</i>	4,7	6,2	7,7	8,3	124,4
<i>kmetijstvo</i>	12,4	11,3	11,3	11,4	99,9
<i>odpadki</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
<b>skupaj</b>	<b>806,8</b>	<b>751,5</b>	<b>729,2</b>	<b>737,1</b>	<b>97,0</b>

Ocenjena skupna vrednost emisij delcev PM<sub>10</sub> se je v letu 2024 glede na preteklo leto zmanjšala za 3,0 %, kar predstavlja 54,3 tone emisij in je predvsem posledica zmanjšanja v sektorju pretvorniki energije.

Med sektorji so največ emisij delcev PM<sub>10</sub> proizvedli sektorji ostala raba, pretvorniki energije in promet, ki so v Mestni občini Ljubljana skupaj prispevali 95,5 % vseh emisij delcev PM<sub>10</sub>, od tega ostala raba 49,5 %, promet 25,7 % in pretvorniki energije 20,3 %. Glede na vrsto goriva se je največ emisij delcev PM<sub>10</sub> proizvedlo iz trdnih goriv (69,2 %), sledila so tekoča goriva z 28,2 %.

Preglednica 31: Ocena emisij delcev 0 – 2,5 [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>SKUPAJ</b>	<b>736,4</b>	<b>695,2</b>	<b>681,3</b>	<b>690,1</b>	<b>98,0</b>
<b>pretvorniki energije</b>	<b>185,3</b>	<b>149,9</b>	<b>120,3</b>	<b>121,5</b>	<b>80,3</b>
trdna goriva	183,6	147,5	116,7	117,1	79,1
tekoča goriva	0,7	0,0	0,1	0,2	169,2
plinasta goriva	1,0	2,3	3,5	4,2	152,9
<b>industrija</b>	<b>20,8</b>	<b>21,2</b>	<b>21,6</b>	<b>22,8</b>	<b>102,1</b>
trdna goriva	6,7	6,9	5,6	5,3	81,5
tekoča goriva	12,9	13,1	14,8	16,3	112,4
plinasta goriva	1,3	1,2	1,3	1,2	107,5
<b>promet</b>	<b>171,0</b>	<b>175,1</b>	<b>187,1</b>	<b>182,7</b>	<b>106,9</b>
tekoča goriva	171,0	175,0	187,1	182,6	106,9
plinasta goriva	0,1	0,1	0,1	0,1	106,1
<b>ostala raba</b>	<b>356,8</b>	<b>348,1</b>	<b>351,2</b>	<b>362,0</b>	<b>100,9</b>
trdna goriva	351,0	342,2	345,1	355,4	100,9
tekoča goriva	3,5	3,3	3,3	3,8	100,5
plinasta goriva	2,3	2,6	2,8	2,9	107,3
<b>kmetijstvo</b>	<b>2,4</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>99,8</b>
raba goriv in energije	1,4	0,0	0,0	0,0	91,8
enterična fermentacija	0,0	0,0	0,0	0,0	-
ravnanje z gnojem	0,6	0,7	0,7	0,7	100,7
kmetijska zemljišča	0,4	0,4	0,4	0,4	99,1
apnenje tal	0,0	0,0	0,0	0,0	-
uporaba uree	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>odpadki</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0</b>
deponirani odpadki	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
čiščenje odpadnih vod	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>ocena emisij po sektorjih</b>	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>pretvorniki energije</i>	185,3	149,9	120,3	121,5	80,3

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>industrija</i>	20,8	21,2	21,6	22,8	102,1
<i>promet</i>	171,0	175,1	187,1	182,7	106,9
<i>ostala raba</i>	356,8	348,1	351,2	362,0	100,9
<i>kmetijstvo</i>	2,4	1,1	1,1	1,1	99,8
<i>odpadki</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
<b>skupaj</b>	<b>736,4</b>	<b>695,2</b>	<b>681,3</b>	<b>690,1</b>	<b>98,0</b>
<b>ocena emisij po izvoru</b>	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>trdna goriva</i>	541,4	496,5	467,4	477,8	94,1
<i>tekoča goriva</i>	188,0	191,5	205,2	203,0	107,2
<i>plinasta goriva</i>	4,7	6,2	7,7	8,3	124,4
<i>kmetijstvo</i>	2,4	1,1	1,1	1,1	99,8
<i>odpadki</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
<b>skupaj</b>	<b>736,4</b>	<b>695,2</b>	<b>681,3</b>	<b>690,1</b>	<b>98,0</b>

Ocenjena skupna vrednost emisij delcev PM<sub>2,5</sub> se je v letu 2024 glede na preteklo leto zmanjšala za 2,0 %, kar znaša 14 ton emisij in je posledica zmanjšanja v sektorjih pretvorniki energije.

Največ emisij delcev PM<sub>2,5</sub> se je proizvedlo v sektorjih ostala raba (51,5 %), promet (27,5 %) in pretvorniki energije (17,7 %). Skupaj so omenjeni sektorji prispevali 96,7 % emisij. Glede na vrsto goriva je bil največji delež emisij delcev PM<sub>2,5</sub> proizveden iz trdnih goriv (68,6 %), sledijo tekoča goriva (30,1 %).

### 5.6.8 Ocena količin deponiranega pepela

Preglednica 32: Deponirani pepel [ton].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>SKUPAJ</b>	<b>16.952</b>	<b>12.808</b>	<b>9.882</b>	<b>7.462</b>	<b>77,2</b>
<b>pretvorniki energije</b>	<b>15.848</b>	<b>11.736</b>	<b>8.819</b>	<b>6.370</b>	<b>75,1</b>
trdna goriva	15.848	11.736	8.819	6.370	75,1
tekoča goriva	0	0	0	0	-
plinasta goriva	0	0	0	0	-
<b>industrija</b>	<b>95</b>	<b>97</b>	<b>79</b>	<b>75</b>	<b>81,5</b>
trdna goriva	95	97	79	75	81,5
tekoča goriva	0	0	0	0	-
plinasta goriva	0	0	0	0	-
<b>promet</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
tekoča goriva	0	0	0	0	-
plinasta goriva	0	0	0	0	-
<b>ostala raba</b>	<b>1.008</b>	<b>975</b>	<b>984</b>	<b>1.017</b>	<b>100,9</b>
trdna goriva	1.008	975	984	1.017	100,9
tekoča goriva	0	0	0	0	-
plinasta goriva	0	0	0	0	-
<b>kmetijstvo</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
raba goriv in energije	0	0	0	0	-
enterična fermentacija	0	0	0	0	-
ravnanje z gnojem	0	0	0	0	-
kmetijska zemljišča	0	0	0	0	-
apnenje tal	0	0	0	0	-
uporaba uree	0	0	0	0	-
<b>odpadki</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
deponirani odpadki	0	0	0	0	-
čiščenje odpadnih vod	0	0	0	0	-
<b>ocena emisij po sektorjih</b>					

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<i>pretvorniki energije</i>	15.848	11.736	8.819	6.370	75,1
<i>industrija</i>	95	97	79	75	81,5
<i>promet</i>	0	0	0	0	-
<i>ostala raba</i>	1.008	975	984	1.017	100,9
<i>kmetijstvo</i>	0	0	0	0	-
<i>odpadki</i>	0	0	0	0	-
<b>skupaj</b>	<b>16.952</b>	<b>12.808</b>	<b>9.882</b>	<b>7.462</b>	<b>77,2</b>
<b>ocena emisij po izvoru</b>					
<i>trdna goriva</i>	16.952	12.808	9.882	7.462	77,2
<i>tekoča goriva</i>	0	0	0	0	-
<i>plinasta goriva</i>	0	0	0	0	-
<i>kmetijstvo</i>	0	0	0	0	-
<i>odpadki</i>	0	0	0	0	-
<b>skupaj</b>	<b>16.952</b>	<b>12.808</b>	<b>9.882</b>	<b>7.462</b>	<b>77,2</b>

Največ deponiranega pepela je nastalo v sektorju pretvorniki energije. V letu 2024 je omenjeni sektor proizvedel 89,2 % celotnega deponiranega pepela. Emisije pepela, predvsem iz sektorja ostala raba, so povezane z rabo lesne biomase in kakovosti zgorevanja, slednje pa je odvisno od kurilnih naprav in vrste lesne biomase. Sektor ostala raba je proizvedel 10,0 % celotnega deponiranega pepela, nekaj malega pa je prispeval tudi sektor industrija.

Količine deponiranega pepela so se v letu 2024 zmanjšale za 22,8 %, zlasti zaradi zmanjšanja rabe rjavega premoga v sektorju pretvorniki energije. V prihodnjih letih je predvsem zaradi zmanjšanja rabe premoga v TE-TOL pričakovati dodatno zmanjšanje količin deponiranega pepela.

### 5.6.9 Ocena emisij Pb

Preglednica 33: Ocena emisij svinca [kg].

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>SKUPAJ</b>	<b>128,27</b>	<b>107,60</b>	<b>93,77</b>	<b>90,71</b>	<b>87,1</b>
<b>pretvorniki energije</b>	<b>99,16</b>	<b>64,96</b>	<b>48,81</b>	<b>43,47</b>	<b>75,1</b>
trdna goriva	97,34	64,52	48,29	42,65	74,8
tekoča goriva	1,42	0,06	0,10	0,45	169,2
plinasta goriva	0,40	0,37	0,42	0,37	111,3
<b>industrija</b>	<b>1,46</b>	<b>15,27</b>	<b>16,99</b>	<b>18,75</b>	<b>111,3</b>
trdna goriva	1,29	1,32	1,08	1,02	81,5
tekoča goriva	0,16	13,93	15,89	17,72	114,1
plinasta goriva	0,02	0,02	0,02	0,02	107,5
<b>promet</b>	<b>10,77</b>	<b>11,08</b>	<b>11,53</b>	<b>11,28</b>	<b>104,0</b>
tekoča goriva	10,77	11,08	11,53	11,28	104,0
plinasta goriva	0,00	0,00	0,00	0,00	-
<b>ostala raba</b>	<b>16,86</b>	<b>16,28</b>	<b>16,43</b>	<b>17,20</b>	<b>100,9</b>
trdna goriva	15,73	15,21	15,35	15,86	100,9
tekoča goriva	1,12	1,06	1,07	1,32	100,9
plinasta goriva	0,01	0,02	0,02	0,02	113,2
<b>kmetijstvo</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>94,9</b>
raba goriv in energije	0,01	0,01	0,01	0,01	94,9
enterična fermentacija	0,00	0,00	0,00	0,00	-
ravljanje z gnojem	0,00	0,00	0,00	0,00	-
kmetijska zemljišča	0,00	0,00	0,00	0,00	-
apnenje tal	0,00	0,00	0,00	0,00	-
uporaba uree	0,00	0,00	0,00	0,00	-

	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
<b>odpadki</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	-
deponirani odpadki	0,00	0,00	0,00	0,00	-
čiščenje odpadnih vod	0,00	0,00	0,00	0,00	-
<b>ocena emisij po sektorjih</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks [%] 24:23</b>
<i>pretvorniki energije</i>	99,16	64,96	48,81	43,47	75,1
<i>industrija</i>	1,46	15,27	16,99	18,75	111,3
<i>promet</i>	10,77	11,08	11,53	11,28	104,0
<i>ostala raba</i>	16,86	16,28	16,43	17,20	100,9
<i>kmetijstvo</i>	0,01	0,01	0,01	0,01	94,9
<i>odpadki</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	-
<b>skupaj</b>	<b>128,27</b>	<b>107,60</b>	<b>93,77</b>	<b>90,71</b>	<b>87,1</b>
<b>ocena emisij po izvoru</b>	<b>2022 realizacija</b>	<b>2023 realizacija</b>	<b>2024 realizacija</b>	<b>2025 napoved</b>	<b>indeks [%] 24:23</b>
<i>trdna goriva</i>	114,36	81,05	64,72	59,53	79,8
<i>tekoča goriva</i>	13,47	26,13	28,59	30,76	109,4
<i>plinasta goriva</i>	0,43	0,41	0,45	0,40	111,2
<i>kmetijstvo</i>	0,01	0,01	0,01	0,01	94,9
<i>odpadki</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	-
<b>skupaj</b>	<b>128,27</b>	<b>107,60</b>	<b>93,77</b>	<b>90,71</b>	<b>87,1</b>

Ocenjena skupna vrednost emisij Pb se je v letu 2023 glede na preteklo leto zmanjšala za 12,9 %, kar je znašalo 14 kg emisij in je posledica zmanjšanja v sektorju pretvorniki energije. Predvidevamo, da se bodo količine emisij obravnavanega onesnaževala zunanega zraka v letu 2025 še znižale. Največ emisij Pb se je proizvedlo v sektorju pretvorniki energije, ki je prispeval 52,1 % vseh emisij Pb. Sledijo industrija (18,1 %), ostala raba (17,5 %) in promet (12,3 %).

Glede na vrsto goriva se je največ emisij Pb proizvedlo iz trdnih goriv (69,0 %), sledijo tekoča goriva (30,5 %), medtem ko so plinasta goriva predstavljala zanemarljivo majhen delež.

## 5.7 Ocena posrednih emisij toplogrednih plinov zaradi rabe električne energije

V nadaljevanju sledi prikaz posrednih emisij zaradi rabe električne energije na območju MOL za tri osnovne toplogredne pline, in sicer CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> in N<sub>2</sub>O. Gre za emisije, ki so v emisijskih inventarjih opredeljene kot emisije »obsega 2«, torej posredne emisije na nivoju končnih porabnikov energije. Te večinoma ne nastajajo na območju občine temveč na drugih območjih, in sicer tem, kjer se električna energija proizvaja iz primarnih virov (npr. lokacije termoelektrarn). Emisije so prikazane po sektorjih.

Preglednica 34: Ocena posrednih emisij CO<sub>2</sub> zaradi rabe električne energije [ton].

sektor	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
pretvorniki energije	23.949	15.023	17.203	18.618	114,5
industrija	161.333	119.208	132.875	98.624	111,5
promet	5.385	4.258	4.874	5.200	114,5
ostala raba	373.591	275.996	272.227	293.604	98,6
kmetijstvo	74	93	47	71	50,5
odpadki	0	0	0	0	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>564.332</b>	<b>414.579</b>	<b>427.226</b>	<b>416.117</b>	<b>103,1</b>

Preglednica 35: Ocena posrednih emisij CH<sub>4</sub> zaradi rabe električne energije [ton].

sektor	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
--------	---------------------	---------------------	---------------------	-----------------	---------------------

sektor	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
pretvorniki energije	0,9	0,7	0,7	1,3	103,2
industrija	6,4	5,2	5,3	6,9	100,5
promet	0,2	0,2	0,2	0,4	103,2
ostala raba	14,7	12,1	10,8	20,6	88,9
kmetijstvo	0,0	0,0	0,0	0,0	45,5
odpadki	0,0	0,0	0,0	1,0	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>22,3</b>	<b>18,2</b>	<b>16,9</b>	<b>30,1</b>	<b>92,9</b>

Preglednica 36: Ocena posrednih emisij N<sub>2</sub>O zaradi rabe električne energije [ton].

sektor	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
pretvorniki energije	0,4	0,3	0,3	0,3	102,3
industrija	2,8	2,0	2,0	1,5	99,6
promet	0,1	0,1	0,1	0,1	102,2
ostala raba	6,5	4,7	4,2	4,5	88,1
kmetijstvo	0,0	0,0	0,0	0,0	45,1
odpadki	0,0	0,0	0,0	1,0	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>9,9</b>	<b>7,1</b>	<b>6,5</b>	<b>7,3</b>	<b>92,1</b>

Posredne emisije CO<sub>2</sub> zaradi rabe električne energije so se leta 2023 glede na predhodno leto povečale za 3,0 %, medtem ko so se posredne emisije CH<sub>4</sub> zmanjšale za 7,1 %, emisije N<sub>2</sub>O pa so se zmanjšale za 7,9 %. Na spremembo emisij vplivata dva dejavnika. Prvi je sprememba rabe električne energije v posameznem sektorju oz. v občini, medtem ko je drugi dejavnik sprememba lokalnega emisijskega faktorja. Več o slednjem je zapisano v poglavju 2.2.1.

Največ emisij posameznega obravnavanega toplogrednega plina nastane v tistem sektorju, kjer je tudi raba električne energije največja. Okrog 65 % emisij nastane v sektorju ostala raba, okrog 30 % pa v industriji, medtem ko so deleži v ostalih sektorjih manjši ali zanemarljivi.

## 5.8 Ocena posrednih emisij toplogrednih plinov zaradi rabe daljinske toplote

Podobno kot pri električni energiji, tudi pri proizvodnji daljinske toplote nastajajo emisije toplogrednih in drugih plinov ter delcev. Te so sicer že zajete v predhodnih poglavjih znotraj sektorja pretvorniki energije, kamor sodijo tudi enote za proizvodnjo daljinske toplote (TE-TOL in TOŠ). Vse emisije zaradi proizvodnje daljinske toplote tako nastanejo na območju MOL in niso povzročene na drugih območjih izven občine, kot to velja pri električni energiji.

Ker je v emisijskih inventarjih praviloma treba prikazati emisije toplogrednih plinov na nivoju končne rabe energije po sektorjih, so v nadaljevanju dodane tabele z delitvijo na posamezen sektor. V izogib dvojnemu štetju emisij je v skupnih vsotah na nivoju občine priporočljivo upoštevati posredne emisije zaradi rabe daljinske toplote ter izključiti del neposrednih emisij v sektorju pretvorniki energije, in sicer tiste, ki nastanejo na virih za proizvodnjo daljinske toplote. Tako emisije iz energetskih virov prerazporedimo na nivo končne rabe energije po sektorjih.

Preglednica 37: Ocena posrednih emisij CO<sub>2</sub> zaradi rabe daljinske toplote [ton].

sektor	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
pretvorniki energije	838	594	628	444	105,7
industrija	67.748	39.039	38.296	32.207	98,1
promet	0	0	0	1	-
ostala raba	249.363	194.890	177.236	140.817	90,9
kmetijstvo	0	0	0	0	-

sektor	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
odpadki	0	0	0	0	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>317.950</b>	<b>234.522</b>	<b>216.159</b>	<b>173.469</b>	<b>92,2</b>

Preglednica 38: Ocena posrednih emisij CH<sub>4</sub> zaradi rabe daljinske toplote [ton].

sektor	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
pretvorniki energije	0,1	0,1	0,1	0,0	92,3
industrija	6,8	4,4	3,7	3,0	85,7
promet	0,0	0,0	0,0	1,0	-
ostala raba	24,9	21,8	17,3	13,1	79,4
kmetijstvo	0,0	0,0	0,0	0,0	-
odpadki	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>31,8</b>	<b>26,2</b>	<b>21,1</b>	<b>17,1</b>	<b>80,5</b>

Preglednica 39: Ocena posrednih emisij N<sub>2</sub>O zaradi rabe daljinske toplote [ton].

sektor	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
pretvorniki energije	0,0	0,0	0,0	0,0	86,5
industrija	1,9	1,1	0,8	0,6	80,3
promet	0,0	0,0	0,0	1,0	-
ostala raba	7,0	5,2	3,9	2,7	74,4
kmetijstvo	0,0	0,0	0,0	0,0	-
odpadki	0,0	0,0	0,0	0,0	-
<b>SKUPAJ</b>	<b>8,9</b>	<b>6,3</b>	<b>4,8</b>	<b>4,3</b>	<b>75,4</b>

Posredne emisije CO<sub>2</sub> zaradi rabe daljinske toplote so se leta 2024 glede na predhodno leto zmanjšale za 7,8 %, medtem ko so se posredne emisije CH<sub>4</sub> zmanjšale za 19,5 % in emisije N<sub>2</sub>O za 24,6 %. Na spremembo emisij prav tako vplivata dva dejavnika, in sicer sprememba rabe daljinske toplote v posameznem sektorju ter sprememba lokalnega emisijskega faktorja. Več o tem je zapisano v poglavju 2.2.2.

Največ emisij posameznega obravnavanega toplogrednega plina nastane v tistem sektorju, kjer je tudi raba daljinske toplote največja. Okrog 82 % emisij nastane v sektorju ostala raba, okrog 18 % pa v industriji.

## 5.9 Ocena skupnih emisij toplogrednih plinov v MOL

Emisije toplogrednih plinov so izražene kot CO<sub>2</sub> ekvivalenti (t CO<sub>2</sub>e). Pretvorba v CO<sub>2</sub>e naredi emisije različnih toplogrednih plinov med seboj primerljive, kar omogoča njihovo seštevanje. V oceno emisij toplogrednih plinov so vključene neposredne in posredne emisije zaradi rabe energije, neposredne emisije v kmetijstvu (enterična fermentacija, ravnanje z gnojem, gnojenje kmetijskih površin ipd.) ter emisije zaradi ravnanja s trdnimi odpadki in upravljanja z odpadnimi vodami.

V inventarju emisij toplogrednih plinov se mora upoštevati vsaj tri od skupno sedmih tipov toplogrednih plinov, ki zajemajo CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> in N<sub>2</sub>O, F-pline (PFC-ji, HFC-ji), NF<sub>3</sub> in SF<sub>6</sub>. Popis emisij TGP na območju Mestne občine Ljubljana trenutno zajema CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O in HFC-je.

Emisije hladilnih plinov (HFC-ji), ki se uporabljajo kot nadomestilo ozonu škodljivih snovi in so vključene v sektorju IPPU (industrijski procesi in raba izdelkov), so ocenjene za klimatizacijo vozil in mobilne hladilnice, medtem ko so za ostale rabe (npr. komercialne ter industrijske hladilnice) podatki na voljo zgolj na državnem nivoju in jih trenutno iz obstoječih podatkovnih virov ni mogoče razčleniti na nivo občine. Emisije F-plinov, NF<sub>3</sub> in SF<sub>6</sub> na državnem nivoju predstavljajo manj kot 5 % skupnih emisij ekvivalentov CO<sub>2</sub>, zato jih lahko obravnavamo kot nepomembne. Na območju MOL tudi in industrijskih obratov, ki bi povzročali

emisije CO<sub>2</sub> in drugih toplogrednih plinov zaradi industrijskih procesov, kot npr. mineralna industrija, kemična industrija ali kovinska industrija, zato omenjene emisije niso vključene.

Evidenca emisij v MOL obravnava vse ključne sektorje, ki jih zahtevata metodologiji GPC in CoM, pri čemer se podatke za namen različnih poročanj lahko združuje na različne načine oz. v različne sektorje in podsektorje.

Preglednica 40: Ocena skupnih emisij TGP na območju MOL za osnovne sektorje [ton CO<sub>2</sub>e].

sektor	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
pretvorniki energije*	34.937	29.398	39.790	36.165	135,4
industrija	325.587	251.003	271.742	235.287	108,3
promet	776.113	798.777	823.270	807.712	103,1
ostala raba	862.156	723.229	711.548	690.104	98,4
kmetijstvo in gozdarstvo	23.585	28.881	30.008	27.530	103,9
odpadki in odpadne vode	51.454	43.827	37.978	33.091	86,7
industrijski procesi in raba izdelkov	15.768	12.665	12.229	11.792	96,6
<b>SKUPAJ</b>	<b>2.089.599</b>	<b>1.887.780</b>	<b>1.926.565</b>	<b>1.841.682</b>	<b>102,1</b>

\*Brez proizvodnih virov za sistem daljinskega ogrevanja v MOL.

Največ emisij TGP je leta 2024 nastalo v sektorju promet (42,7 %), sledile so emisije v sektorju ostala raba, ki zajema gospodinjstva, poslovne dejavnosti, javni sektor in ostalo (36,9 %), emisije v industriji (14,1 %), emisije pretvornikov energije brez proizvodnih virov za daljinsko ogrevanje (2,1 %), emisije zaradi ravnanja z odpadki in odpadnimi vodami (2,0 %) ter emisije v kmetijstvu in gozdarstvu (1,6 %). Ocenjene emisije rabe hladilnih plinov v vozilih in mobilnih hladilnicah so prispevale 0,6 %.

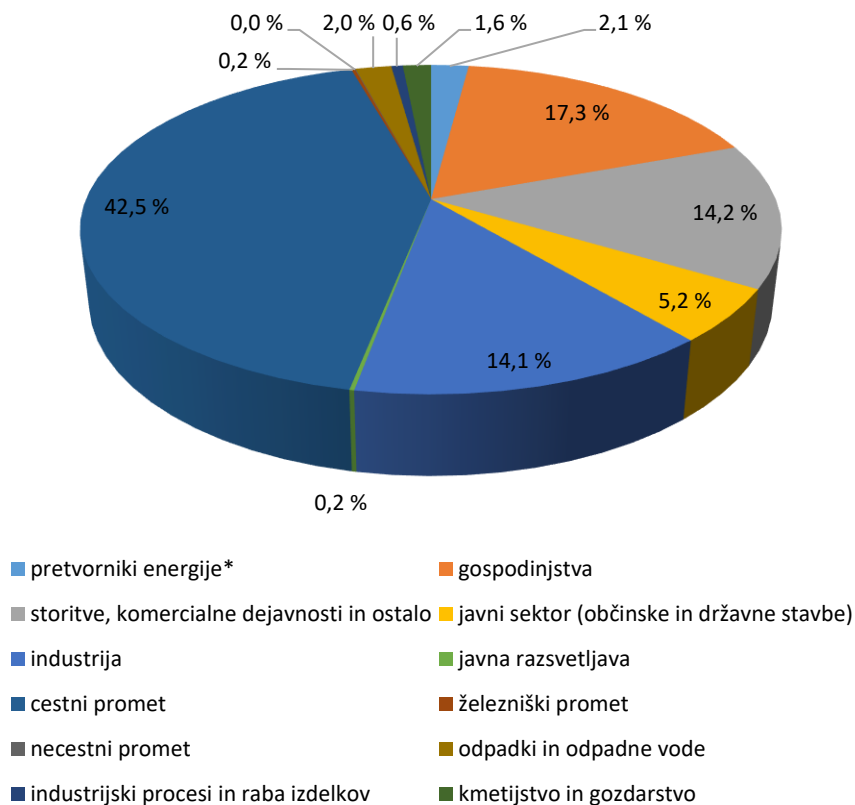
V primerjavi s predhodnim letom so se skupne emisije TGP v letu 2024 povečale za 2,1 %, pri čemer je bil največji porast prisoten v sektorjih pretvorniki energije, industrija, kmetijstvo in gozdarstvo ter promet. Po drugi strani so se emisije rahlo zmanjšale v sektorju ostala raba, odpadki ter industrijski procesi in uporaba izdelkov.

V naslednji preglednici so emisije razčlenjene na podrobnejše sektorje oz. podsektorje, ki so usklajeni z metodologijami za poročanje emisijskih inventarjev (GPC, CoM, IPCC). Ostala raba je razčlenjena na gospodinjstva, javni sektor, javno razsvetljavo ter storitve, komercialne dejavnosti in ostalo. Promet je razčlenjen na cestni promet, železniški promet in necestni promet (delovni stroji).

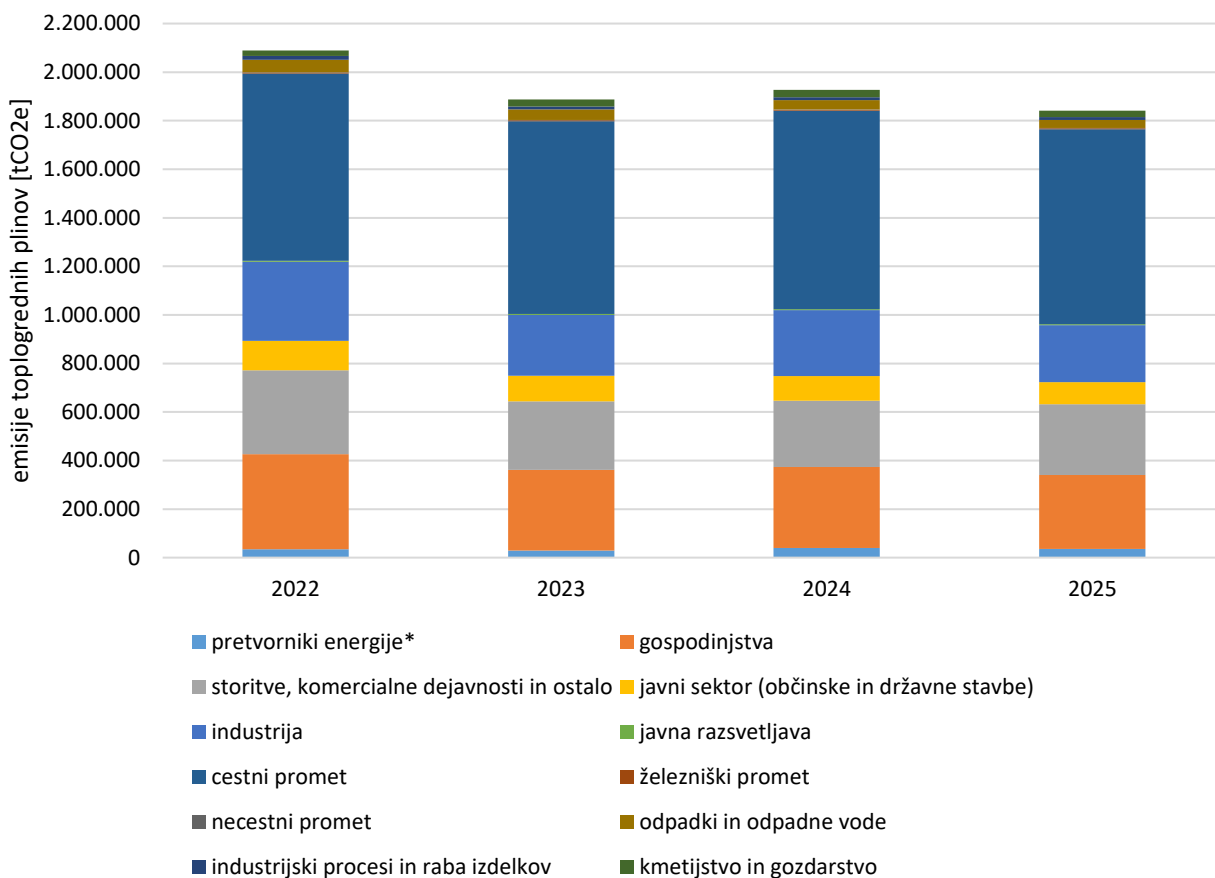
Preglednica 41: Ocena skupnih emisij TGP na območju MOL za podrobneje razčlenjene sektorje [ton CO<sub>2</sub>e].

sektor	2022 realizacija	2023 realizacija	2024 realizacija	2025 napoved	indeks [%] 24:23
pretvorniki energije*	34.937	29.398	39.790	36.165	135,4
gospodinjstva	390.656	331.549	333.724	304.555	100,7
storitve, komercialne dejavnosti in ostalo	346.487	283.001	273.395	291.772	96,6
javni sektor (občinske in državne stavbe)	120.470	105.094	100.848	90.187	96,0
industrija	325.587	251.003	271.742	235.287	108,3
javna razsvetljava	4.543	3.585	3.582	3.589	99,9
cestni promet	770.850	794.191	818.580	802.969	103,1
železniški promet	4.641	3.725	3.763	3.881	101,0
necestni promet	622	861	927	863	107,7
odpadki in odpadne vode	51.454	43.827	37.978	33.091	86,7
industrijski procesi in raba izdelkov	15.768	12.665	12.229	11.792	96,6
kmetijstvo in gozdarstvo	23.585	28.881	30.008	27.530	103,9
<b>SKUPAJ</b>	<b>2.089.599</b>	<b>1.887.780</b>	<b>1.926.565</b>	<b>1.841.682</b>	<b>102,1</b>

\*Brez proizvodnih virov za sistem daljinskega ogrevanja v MOL.



Grafikon 59: Prikaz emisij TGP po podrobnejših sektorjih v letu 2024.



Grafikon 60: Prikaz emisij TGP po podrobnejših sektorjih v obdobju 2022-2024 ter napoved za leto 2025.

## 6 ZAKLJUČEK

Energetska bilanca Mestne občine Ljubljana za leto 2024 obravnava rabo energije in nastale emisije po posameznih sektorjih, in sicer so podatki zbrani za obdobje 2022-2024, podana pa je tudi napoved za leto 2025. Podatki za pretekla leta so v dokument vključeni zaradi boljšega vpogleda v trende rabe energije in nastalih emisij na območju MOL. Zaradi sprememb oz. stalnih dopolnitev ter izboljšav metodologije, sprememb emisijskih faktorjev in faktorjev GWP ter posodobitev ali vključevanja novih podatkov, so vrednosti rabe energije in emisij zaradi primerljivosti na novo preračunane tudi za vsa pretekla leta, zato lahko prihaja do neskladij med vrednostmi rabe energije in emisij v tem dokumentu in energetskimi bilancami iz preteklih let. Na podlagi podrobne analize podatkov, ki se nanašajo na rabo energije in na nastale emisije v MOL, in sicer za sektorje pretvorniki energije, industrija, ostala raba, promet, kmetijstvo in odpadki, podajamo naslednje ugotovitve in zaključke:

- V letu 2024 je bruto domača raba energije znašala 33.578,3 TJ, končna raba energije pa 26.429,6 TJ. Končna raba energije se je povečala glede na predhodno leto za 1,7 %. Raba zemeljskega plina se je v letu 2024 glede na leto 2023 povečala za 25,5 %. Povečala se je tudi raba električne energije, dizelskega goriva, bioplina in ekstra lahkega kurilnega olja, medtem ko se je raba ostalih goriv zmanjšala. Najbolj se je zmanjšala raba utekočinjenega naftnega plina (za 37,5 %), sledi zmanjšanje rabe rjavega premoga (za 27,5 %).
- Proizvodnja primarne energije na območju MOL je v letu 2024 znašala 1.142,7 TJ, kar predstavlja 4,7 % potrebne primarne energije. Energetska odvisnost MOL je tako v letu 2024 znašala 95,3 %. Mestna občina Ljubljana je energetsko torej močno odvisna od uvoza, v veliki meri iz tujine, saj je na državni ravni situacija zelo podobna. Ne MOL in ne Slovenija ne posedujeta znatnih količin fosilnih goriv, katera, čeprav v postopnem upadu, še vedno predstavljajo glavni energetski vir na območju.
- V strukturi končne rabe energije so v letu 2024 največji delež zavzemala tekoča goriva (12.011 TJ), pri čemer se je večinski delež tekočih goriv porabil v sektorju promet (91,2 %), sledi ostala raba (5,6 %). Glede na posamezne energetske vire sledi raba električne energije (5.810 TJ), plinastih goriv (4.660 TJ), daljinske toplote (3.340 TJ) in trdnih goriv (608 TJ), kjer glavnino predstavlja raba lesne biomase. Glede na predhodno leto se je najbolj zmanjšala raba daljinske toplote (-5,0 %), medtem ko se je najbolj povečala raba plinastih goriv (+8,1 %) in tekočih goriv (+2,0 %).
- Gledano po sektorjih je bila največja končna raba energije v letu 2024 v sektorju promet (11.190 TJ), ki predstavlja 42,3 %, sledi sektor ostala raba (10.709 TJ) z 40,5 % ter industrija (4.530 TJ) s 17,1 %. Končna raba energije se je v primerjavi s preteklim letom povečala v sektorju industrija (+5,3 %) in promet (+2,9 %). Zmanjšanje rabe medtem beležimo v sektorju ostala raba (-0,9 %).
- Raba energije v sektorju pretvorniki energije je v letu 2024 znašala 7.149,7 TJ in je bila večja v primerjavi z letom 2023, ko je ta znašala 6.744,2 TJ. Večinski delež (55,4 %) je predstavljala raba plinastih goriv, ki so prvič presešla rabo trdnih goriv. Povečanje rabe zemeljskega plina gre v največji meri pripisati povečanju obratovanja nove plinsko-parne enote PPE-TOL v Mostah, saj se je v sektorju pretvorniki energije raba plina povečala za 57 %, medtem ko se je raba trdnih goriv zmanjšala za 26 %.
- Količina proizvedenih neposrednih emisij CO<sub>2</sub> se je v letu 2024 glede na preteklo leto povečala za 2,9 % (43.003 ton), kar je predvsem posledica povečane rabe zemeljskega plina v sektorju pretvorniki energije, medtem ko so v ostalih sektorjih spremembe majhne. Leta 2024 se je v Mestni občini Ljubljana 53,2 % vseh neposrednih emisij CO<sub>2</sub> proizvedlo v sektorju promet, sledil je sektor pretvorniki energije z 27,2 %, ostala raba z 13,8 % ter industrija s 5,6 %. Bistveno manj je prispeval sektor kmetijstvo (0,2 %).

- V sektorjih pretvorniki energije in promet so bile od toplogrednih plinov proizvedene predvsem emisije CO<sub>2</sub>, ki jih je količinsko največ, medtem ko je večinski delež emisij N<sub>2</sub>O in CH<sub>4</sub> nastal v sektorjih kmetijstvo in odpadki. Skupno je namreč 64,8 % vseh emisij N<sub>2</sub>O nastalo v sektorjih kmetijstvo in odpadki, medtem ko je bilo iz omenjenih dveh sektorjev tudi 73,7 % vseh emisij CH<sub>4</sub>.
- V sektorjih ostala raba, pretvorniki energije in promet je bilo največ nastalih emisij delcev PM, skupaj 95,5 % od vseh nastalih emisij delcev PM. Glede na vir emisij so bili glavni onesnaževalci z delci PM trdna goriva (69,2 %), medtem ko so tekoča goriva predstavljala 28,2 %.
- Posredne emisije CO<sub>2</sub> zaradi rabe električne energije (427.226 ton) in daljinske toplote (216.159 ton) so se v letu 2024 pri električni energiji glede na predhodno leto rahlo povečale (za 3,0 %), pri daljinski toploti pa zmanjšale za 7,8 %. Povečanje posrednih emisij zaradi rabe električne energije je predvsem posledica povišanja nacionalnega emisijskega faktorja.
- Na območju Mestne občine Ljubljana je v letu 2024 v vseh obravnavanih sektorjih skupno nastalo 1.926.565 ton emisij ekvivalentov CO<sub>2</sub>. Največ emisij TGP je nastalo v sektorju promet (42,7 %), sledile so emisije v sektorju ostala raba, ki zajema gospodinjstva, poslovne dejavnosti, javni sektor in ostalo (36,9 %), emisije v industriji (14,1 %), emisije pretvornikov energije brez proizvodnih virov za daljinsko ogrevanje (2,1 %), emisije zaradi ravnanja z odpadki in odpadnimi vodami (2,0 %) ter emisije v kmetijstvu in gozdarstvu (1,6 %). Ocenjene emisije rabe hladilnih plinov v vozilih in mobilnih hladilnicah so prispevale 0,6 %. V primerjavi s predhodnim letom so se skupne emisije TGP v letu 2024 povečale za 2,1 %, pri čemer je bil največji porast prisoten v sektorjih pretvorniki energije, industrija, kmetijstvo in gozdarstvo ter promet. Po drugi strani so se emisije rahlo zmanjšale v sektorju ostala raba, odpadki ter industrijski procesi in uporaba izdelkov.