



## **Program zaštite zraka Grada Velike Gorice od 2023. do 2026. godine**

**NARUČITELJ:**  
Grad Velika Gorica

VITA PROJEKT d.o.o.  
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša  
HR-10000 Zagreb, Ilica 191C

Tel: + 385 0 1 3774 240  
ax: + 385 0 1 3751 350  
Mob: + 385 0 98 398 582


email: [info@vitaprojekt.hr](mailto:info@vitaprojekt.hr)  
[www.vitaprojekt.hr](http://www.vitaprojekt.hr)

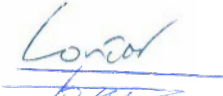
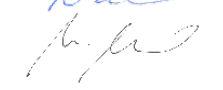

**Naručitelj:** Grad Velika Gorica





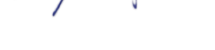

**Naslov:** Program zaštite zraka Grada Velike Gorice od 2023. do 2026. godine

**Radni nalog/dokument:** RN/2022/57

**Ovlaštenik:** VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

**Voditelj izrade:** Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoiing. 

**Suradnici:** Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.   
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.   
Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch. 

**Ostali suradnici:** Vita projekt d.o.o.:  
Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.   
Tanja Težak, mag.ing.aedif.   
Dora Čukelj, mag.oecol.   
Neven Tandarić, mag.geogr.   
Lucija Josipa Hercezi, mag.soc.   
Filip Šegović, mag.ing.geol. 

**Datum izrade:** Studeni, 2022.

Direktor  
**Domagoj Vranješ**  
mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoiing.



## SADRŽAJ

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Uvod</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Opće informacije o području</b> .....   | <b>5</b>  |
| 2.1      | Geografske značajke .....  | 5         |
| 2.2      | Stanovništvo .....   | 6         |
| 2.3      | Klimatološke značajke .....  | 6         |
| 2.4      | Gospodarstvo .....   | 7         |
| 2.5      | Infrastruktura.....  | 9         |
| <b>3</b> | <b>Stanje kvalitete zraka</b> .....  | <b>12</b> |
| 3.1      | Onečišćujuće tvari u zraku .....   | 12        |
| 3.2      | Kvaliteta zraka u Aglomeraciji Zagreb (HR ZG).....   | 14        |
| 3.3      | Izvori onečišćenja zraka.....  | 20        |
| 3.4      | Obveznici ishođenja okolišne dozvole (objedinjenih uvjeta zaštite okoliša).....                                  | 20        |
| 3.5      | ROO – Registar onečišćavanja okoliša .....   | 21        |
| 3.6      | Inspekcijski nadzor i do sada poduzete mjere za poboljšanje kvalitete zraka na području Grada Velike Gorice..... | 23        |
| <b>4</b> | <b>Ciljevi zaštite zraka</b> .....   | <b>24</b> |
| <b>5</b> | <b>Mjere zaštite zraka</b> .....   | <b>25</b> |
| <b>6</b> | <b>Analiza troškova i time stvorene koristi poboljšanja kvalitete zraka</b> .....                                | <b>34</b> |
| <b>7</b> | <b>Praćenje provedbe programa</b> .....  | <b>35</b> |
| <b>8</b> | <b>Izvori podataka</b> .....   | <b>36</b> |
| <b>9</b> | <b>Popis priloga</b> .....   | <b>38</b> |

## 1 Uvod

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>NARUČITELJ:</b>          | <b>Grad Velika Gorica</b>                    |
| <b>SJEDIŠTE:</b>            | Trg Kralja Tomislava 34, 10410 Velika Gorica |
| <b>TEL:</b>                 | 01/6269 900                                  |
| <b>E-MAIL:</b>              | ured.gradonacelnika@gorica.hr                |
| <b>OIB:</b>                 | 75834963344                                  |
| <b>IME ODGOVORNE OSOBE:</b> | Krešimir Ačkar, gradonačelnik                |

Gradsko vijeće Grada Velike Gorice je 29. studenog 2018. godine donijelo Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Grada Velike Gorice za razdoblje od 2019. do 2022. godine. („Službeni list Grada Velike Gorice“ broj 9/2018). Zakonska osnova za izradu navedenog Programa bio je članak 12. stavak 1, Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14 i 61/17), koji propisuje predstavničkom tijelu velikog grada obvezu izrade Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama. Navedeni Program sastavni je dio Programa zaštite okoliša područja za koje se donosi, a koji se, sukladno članku 53., stavak 5. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13 i 78/15), donosi za četverogodišnje razdoblje.

U međuvremenu je donesena izmjena i dopuna Zakona o zaštiti zraka (NN 118/18), te nakon njih i novi Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19) te njegove izmjene i dopune (NN 57/22), kojim je prethodni Zakon sa svim izmjenama i dopunama (NN 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18) stavljen izvan snage.

Sukladno članku 13. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/2022), „predstavničko tijelo županije, Grada Zagreba i velikoga grada dužno je donijeti Program zaštite zraka koji je sastavni dio programa zaštite okoliša za područje županije, Grada Zagreba i velikoga grada i koji se donosi sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita okoliša“.

Temeljem članka 13. stavka 2. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/2022) određen je sadržaj Programa zaštite zraka te isti sadrži:

- ocjenu stanja kvalitete zraka
- prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka
- preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka
- mjere za smanjenje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima
- mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa
- mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije
- način provedbe, redoslijed ostvarivanja i rokove izvršavanja mjera
- obveznike provedbe mjera
- procjenu sredstava za provedbu programa
- analizu troškova i time stvorene koristi poboljšanja kvalitete zraka

Program sadrži popis mjera zaštite zraka. Mjere zaštite i poboljšanja kvalitete zraka određuju se radi:

- izbjegavanja, sprječavanja ili smanjenja štetnih posljedica na ljudsko zdravlje, kvalitetu življenja i okoliš u cjelini;
- sprječavanja i smanjivanja onečišćivanja koja utječu na kvalitetu zraka;
- očuvanja kvalitete zraka ako je zrak čist ili neznatno onečišćen te poboljšavanja kvalitete zraka u slučajevima onečišćenosti;
- korištenja učinkovitijih tehnologija s obzirom na potrošnju energije te poticanja uporabe obnovljivih izvora energije u svrhu smanjenja doprinosa onečišćenju zraka;
- uspostave, održavanja i unapređivanja cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom zraka na teritoriju Republike Hrvatske;
- procjene kvalitete zraka i pribavljanja odgovarajućih podataka o kvaliteti zraka na temelju standardiziranih metoda i mjerila koje se primjenjuju na području Europske unije;
- osiguravanja dostupnosti javnosti informacija o kvaliteti zraka;
- izvršenja obveza preuzetih međunarodnim ugovorima i sporazumima kojih je Republika Hrvatska stranka te sudjelovanja u međunarodnoj suradnji u području zaštite zraka.

Program zaštite zraka Grada Velike Gorice od 2023. do 2026. godine, izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-05-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021. godine) (u prilogu<sup>1</sup>), pod točkom 9. Izrada programa zaštite okoliša.

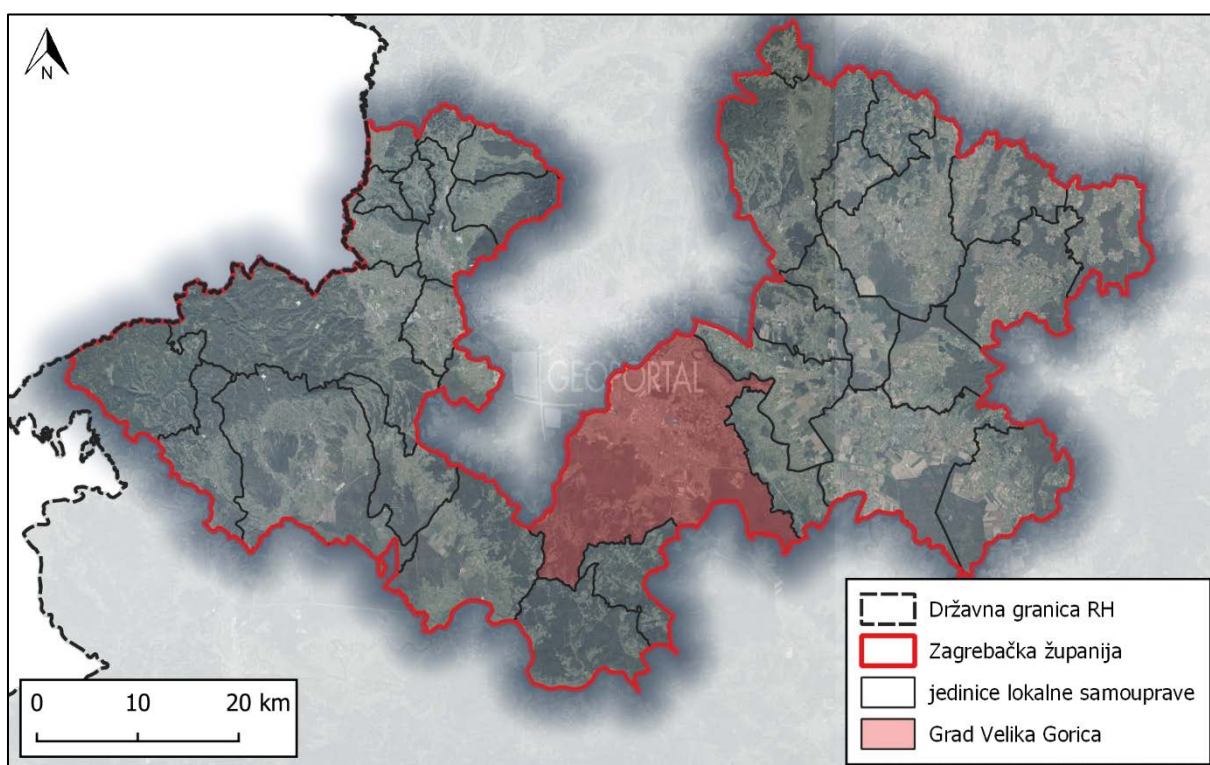
---

<sup>1</sup> Ovlaštenje tvrtke Vita projekt d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

## 2 Opće informacije o području

### 2.1 Geografske značajke

Grad Velika Gorica nalazi se u južnom dijelu Zagrebačke županije te je po veličini i broju stanovništva najveći grad županije (Slika 1). Proteže se na površini od 327.68 km<sup>2</sup> (11% površine županije). Na sjeverozapadu i zapadu Velika Gorica graniči a Gradom Zagrebom, na jugu s Općinama Pisarovina, Pokupsko, Kravarsko i Lekenik, na istoku s Općinom Orle i na sjeveroistoku s Općinom Rugvica.



**Slika 1. Prostorni obuhvat Grada Velike Gorice**

Područje Grada zahvaća Turopoljsku nizinu, dio Posavine i Vukomeričkih ravnica. Reljef se može podijeliti na dva dijela: sjeverni ravničarski dio uz rijeku Savu te južni blago brežuljkasti dio Vukomeričkih gorica. Područje Grada prostire se od rijeke Save na sjeveroistoku do rijeke Kupe na jugozapadu. Povoljan geografski položaj od izuzetne je važnosti za razvoj grada koji je determiniran njegovim prometnim položajem te blizinom i dobrom povezanošću s glavnim gradom Zagrebom.

Velika Gorica se sastoji od 58 naselja koja su prikazana u tablici u nastavku (Tablica 1).

**Tablica 1. Naselja u sastavu grada Velike Gorice**

| Naselja Grada Velike Gorice   |
|---|
| Bapča, Bukovčak, Buševac, Cerovski Vrh, Cvetković Brdo, Črnkovec, Donja Lomnica, Donje Podotočje, Drenje Šćitarjevsko, Dubranec, Gornja Lomnica, Gornje Podotočje, Gradići, Gudci, Gustelnica, Jagodno, Jerebić, Ključić Brdo, Kobilic, Kozjača, Kuče, Lazi Turopoljski, Lazina Čička, Lekneno, Lukavec, Mala Buna, Mala Kosnica, Markuševac Turopoljski, Mičevac, Mraclin, Novaki Šćitarjevski, Novo Čiče, Obrezina, Ogulinec, Okuje, Petina, Petravec, Petrovina Turopoljska, Poljana Čička, Prvonožina, Rakitovec, Ribnica, Sasi, Selnica Šćitarjevska, Sop Bukevski, Staro Čiče, Strmec Bukevski, Šćitarjevo, Šiljakovina, Trnje, Turopolje, Velika Buna, Velika Gorica, Velika Kosnica, Velika Mlaka, Vukomerić, Vukovina i Zablatje Posavsko. |

## 2.2 Stanovništvo

Prema Popisu stanovništva i kućanstava iz 2021. godine Grad Velika Gorica broji 61.075 stanovnika što predstavlja 20,36% od ukupnog broja stanovništva Zagrebačke županije, odnosno 1,58% od ukupnog broja stanovnika Republike Hrvatske. S obzirom na popis stanovništva iz 2011. godine, broj stanovnika se u posljednjih 10 godinama smanjio za oko 3,8% (s 63.517 stanovnika). Naselje s najviše stanovnika je Velika Gorica (30.036), zatim slijede Velika Mlaka (3.395), Gradići (1.871), Donja Lomnica (1.603), Kuče (1.370), Lukavec (1.260), Mičevac (1.251), Novo Čiče (1.142), Mraclin (1.026) te Buševac (1.018), dok ostala naselja imaju po manje od 1.000 stanovnika.

## 2.3 Klimatološke značajke

Klima na području Grada Velike Gorice je umjereno kontinentalna, odnosno umjereno topla vlažna klima. Prosječna godišnja temperatura kreće se oko 13° C, a godišnja količina oborina iznosi oko 900 mm. Najtopliji mjeseci su srpanj i kolovoz s prosječnom temperaturom od 22° C, a najhladniji siječanj s temperaturom od -1° C. U periodu od početka svibnja do kraja rujna temperatura rijetko pada ispod 15°C, dok je u prosjeku niža od 5° C tijekom prosinca, siječnja i veljače. Oborine su uglavnom ravnomjerno raspoređene tijekom godine, iako ih najviše ima u veljači, lipnju i listopadu.

Grad Velika Gorica nalazi se u nizinskom dijelu Turopolja. Prosječna nadmorska visina turopoljske ravnice kreće se između 100 i 120 metara, s time da je najniža uz rijeku Savu kod mjesta Suša na granici sa Sisačko-moslavačkom županijom (95 metara). Ravničarski prostor djelomično zauzima plodnu turopoljsku ravnicu, a djelomično močvarna područja. Vlažnih prostora ima osobito na jugoistoku u šumovitom prostoru Turopoljskog luga, zaštićenog kao značajni krajobraz.

Zbog blizine rijeke Save, glavne rijeke velikogoričkog kraja, na području Grada Velike Gorice postoji veća opasnost od poplava. Od ukupno 945 km u cjelini te 562 km na području Republike Hrvatske, rijeka Sava na području Grada i susjedne Općine Orle protječe dužinom od 32 km i čini sjevernu granicu prema Gradu Zagrebu te području Grada Ivanić Grad i Općine Rugvica u Zagrebačkoj županiji.

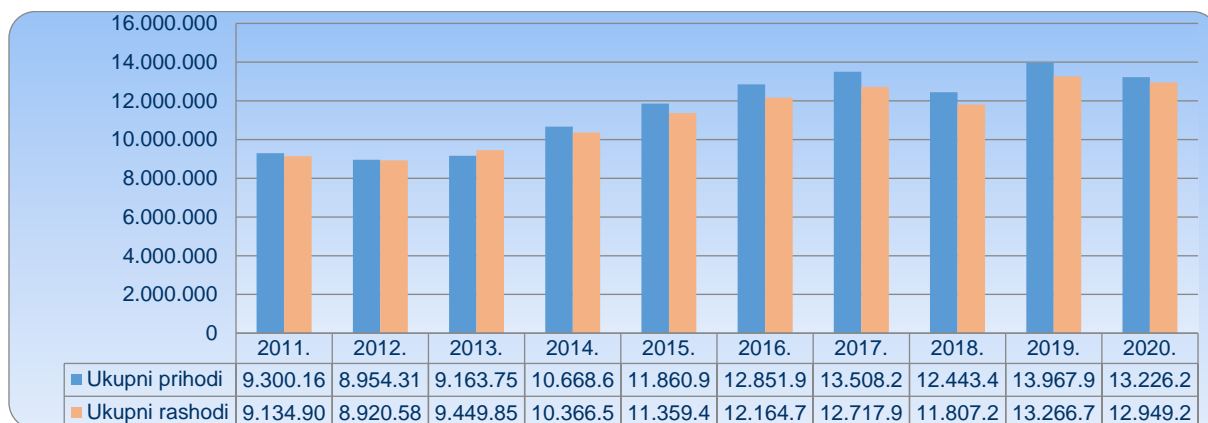


## 2.4 Gospodarstvo

### 2.4.1 Poduzetništvo

Na području Grada Velike Gorice prema podacima iz 2020. godine djelovalo je 1.820 poduzetnika koji su zapošljavali 12.775 radnika. U razdoblju od 2011. godine do 2020. godine, poduzetnici Grada Velike Gorice povećali su ukupne prihode za 42,2%.

Na slici u nastavku (Slika 2), prikazan je grafikon ukupnih prihoda i rashoda poduzetnika sa sjedištem u Velikoj Gorici, od 2011. do 2020. godine (iznosi u tisućama kuna).



**Slika 2. Grafikon ukupnih prihoda i rashoda poduzetnika sa sjedištem u Velikoj Gorici, od 2011. do 2020. godine (iznosi u tisućama kuna), Izvor: Fina, Registar godišnjih financijskih izvještaja**

Prosječna mjesečna neto plaća obračunana zaposlenima kod poduzetnika sa sjedištem u Velikoj Gorici, u 2020. godini, iznosila je 7.701 kuna, što je bilo za 25,3% više u odnosu na prosječnu mjesečnu neto plaću obračunanu zaposlenima kod poduzetnika sa sjedištem na području Zagrebačke županije (6.144 kune). U usporedbi s poduzetnicima u drugim gradovima i općinama RH, poduzetnici Velike Gorice su 2020. godini bili šesti po ukupnim prihodima, sedmi po broju zaposlenih, deveti po broju poduzetnika i petnaesti po neto dobiti.

### 2.4.2 Zaposlenost

Nezaposlenost na području Grada Velike Gorice, gledano u razdoblju od posljednjih deset godina (2012.-2021. godine) bila je u padu od 2013. do 2020. godine, kada je zbog pandemije Korona virusa, nezaposlenost znatno porasla. U 2021. godini bilježi se ponovan pad nezaposlenosti u odnosu na kriznu 2020. godinu.

U odnosu na 2013. godinu kada je nezaposlenost na području Grada Velike Gorice iznosila 3.427 nezaposlenih, u 2021. godini se taj broj smanjio za oko 66% te je broj nezaposlenih pao na 1.195.

U tablici u nastavku (Tablica 2) prikazan je broj nezaposlenih osoba na području Grada Velike Gorice u posljednjih 10 godina.



**Tablica 2. Broj nezaposlenih osoba na području Grada Velike Gorice u posljednjih 10 godina (2012.-2021.)**

| Broj nezaposlenih | 2012. | 2013. | 2014. | 2015. | 2016. | 2017. | 2018. | 2019. | 2020. | 2021. |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Velika Gorica     | 3.029 | 3.427 | 3.257 | 2.504 | 1.877 | 1.423 | 1.045 | 888   | 1.241 | 1.195 |

U 2021. godini najviše je nezaposlenih osoba bilo mlađeg životnog vijeka od 25-29 godina, nakon kojih slijede osobe starijeg životnog vijeka od 55-59 godina, dok je prema spolu bio nešto veći udio nezaposlenih žena (52%).

Prema podacima iz 2021. godine, najveći je broj nezaposlenih osoba bilo sa završenom srednjom školom (62%), nakon kojih slijede osobe sa završenom osnovnom školom (13%).

Od ukupnog broja zaposlenih osoba s područja Grada, najviše je zaposleno u trgovini na veliko i malo te u prijevozu i skladištenju i prerađivačkoj industriji.

### 2.4.3 Poljoprivreda

Poljoprivreda je jedan od važnijih nositelja razvoja Grada Velike Gorice, s obzirom na to da je tlo na ovom području, općenito gledano, povoljno za sve grane poljoprivrednih djelatnosti: povrtlarstvo, ratarstvo, voćarstvo, cvjećarstvo, vinogradarstvo i stočarstvo. Od ukupne površine Grada poljoprivredne površina zauzimaju 53,36%, što iznosi 17.553 ha (Izješće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. godine do 2018. godine).

Prema upisniku poljoprivrednika, u 2021. godini je na području Grada Velike Gorice bilo registrirano ukupno 1.448 poljoprivrednih gospodarstava, od kojih je najveći broj (njih 332) bilo s područja naselja Velika Gorica.

Prema tipu gospodarstva, najviše je obiteljskih gospodarstava (1.230), zatim slijede samoopskrbna poljoprivredna gospodarstva – SOPG (154), trgovačka društva (45), obrti (13), zadruge (3) te druge pravne osobe (3).

S obzirom na dob nositelja poljoprivrednih gospodarstava, najviše je onih starije životne dobi s više od 65 godina čiji je udio 37%, zatim slijede poljoprivrednici od 56-65 godina kojih ima oko 23% te poljoprivrednici mlađe životne dobi (<41 godinu) s udjelom od 15%.

Prema Strategiji razvoja Grada Velike Gorice 2018.-2023. godine, od voćarskih kultura na području Grada Velike Gorice prednjači jabuka, međutim zastupljene su i druge voćne vrste kao što su kruška, breskva, trešnja, višnja, malina, kupina, šljiva, a u posljednje vrijeme sve se više sadi i borovnica i aronija. Osim svježeg voća kao gotovog proizvoda, postoji i zavidna proizvodnja voćnih sokova i likera.

U biljnoj proizvodnji, najviše su zastupljene žitarice i krmno bilje za potrebe ishrane stoke na vlastitim gospodarstvima. Od žitarica je najzastupljeniji kukuruz. Nekoliko poljoprivrednih gospodarstava bavi se uzgojem cvijeća na otvorenom i u zaštićenom prostoru, a posljednjih se godina povećava uzgoj u plastenicima.

Veliki broj poljoprivrednih gospodarstava bavi se stočarskom proizvodnjom, odnosno uzgojem krava, svinja, koza i ovaca te peradi, iako se već godinama bilježi stalni pad kako broja stoke, tako i broja OPG-a koja se bave tom proizvodnjom. Stočarstvom se uglavnom bave mala obiteljska gospodarstva. Kako je stočarstvo, a osobito svinjogojstvo u prošlosti bilo najvažnija gospodarska grana Turopolja, na području grada obitava turopoljska svinja kao autohtona pasmina. Uz nju na području obitava i autohtona pasmina kokoš hrvatica i konj hrvatski posavac (Strategija razvoja Grada Velike Gorice 2018.-2023.).

## 2.4.4 Šumarstvo

U Gradu Velikoj Gorici gotovo sve šume su gospodarske namjene, a prostor karakteriziraju dva šumska vegetacijska pojasa: nizinski i brežuljkasti. Nizinski vegetacijski pojas rasprostire se na nadmorskim visinama između 80 i 150 m n.m., a odlikuje se brojnošću bioloških zajednica, izraženom biološkom raznolikošću, očuvanošću velikih šumskih cjelina, te vrijednim šumama slavonskog hrasta lužnjaka i poljskog jasena. U poplavnim depresijama i nizinama koje dugo zadržavaju oborinske vode rastu šume crne johe s tršljikom, poljskog jasena, hrasta lužnjaka i velike žutilovke, dok su iznad poplavnih područja česte šume hrasta lužnjaka i običnog graba. Ovom vegetacijskom pojasu pripadaju šumske zajednice uz riječno korito Save te središnju Turopoljsku, odnosno Turopoljsko-odransku nizinu. Brežuljkasti vegetacijski pojas nadovezuje se na nizinski i rasprostire se između 150 i 500 m n.m. Ovdje su rasprostranjene šumske zajednice relativno bogatog flornog sastava i bujne fizionomije. Zbog vrlo povoljnih klimatskih uvjeta za život i aktivnost ljudi, šume brežuljkastog pojasa su do sada dobrim dijelom iskrčene. Glavna vrsta drveća je hrast kitnjak, a potom obični grab, bukva, kesten, breza, cer, medunac, klen i trešnja (Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Grada Velike Gorice za razdoblje od 2019. do 2022. godine).

## 2.5 Infrastruktura

### 2.5.1 Energetika

Distribuciju i izgradnju distribucijskog sustava plinoopskrbe Grada Velike Gorice te priključenje korisnika na plin za područje Grada obavlja Gradska plinara Zagreb-opskrba d.o.o., podružnica Zagrebačkog holdinga d.o.o. Osim distribucijskog sustava za korisnike Gradske plinare Zagreb, na području Grada prolaze i magistralni plinovodi tvrtke Plinacro d.o.o.

Toplinskim sustavom u Gradu Velikoj Gorici upravlja HEP-Toplinarstvo. Prema dobivenim podacima o poduzetim mjerama u smislu poboljšanja energetske učinkovitosti toplinskog sustava, tijekom 2018. godine u Gradu Velikoj Gorici obustavljen je rad kotlovnica na lož ulje u Zagrebačkoj 12, instalirane snage 100 kW te kotlovnice u Zagrebačkoj 19, instalirane snage 295 kW. Nakon njihova ukidanja, potrošači su spojeni na centralizirani toplinski sustav CTS Grada Velike Gorice, čiji je izvor toplinske energije kotlovnica u Vidrićevoj 1 koja kao energent koristi zemni plin. Nadalje, 2018. godine kotlovnica u Domjanićevoj 3, instalirane snage 2,5 MW, koja kao energent također koristi lož ulje, rekonstruirana je tako

da su ugrađeni novi kotlovi veće energetske efikasnosti, a koji kao energent koriste isključivo zemni plin. U 2020. godini obustavljen je rad kotlovnica u Gradu Velikoj Gorici koje su također kao energent koristile lož ulje i to: kotlovnica u Zagrebačkoj 126, instalirane snage 2 MW, kotlovnica u Zagrebačkoj 17, instalirane snage 1 MW te kotlovnica u Dobrilinoj 8, instalirane snage 207 MW. Njihovi potrošači spojeni su na kotlovnicu u Dobrilinoj 40a. Dovršetakom izgradnje spojnog toplovoda, isti će biti povezani na jedinstveni CTS Velike Gorice.

Radi ostvarivanja dugoročne suradnje na projektima koji su od interesa za građane Velike Gorice spojene na centralni toplinski sustav, sklopljen je Sporazum o suradnji na modernizaciji toplinskog sustava između Grada Velike Gorice i HEP Toplinarstva d.o.o. Navedenim Sporazumom definirana su načela dugoročne suradnje na projektima istraživanja, razvoja i implementacije samih projekata usmjerenih u konačnici na smanjenje troškova grijanja. Tako će HEP Toplinarstvo, sukladno svojim razvojnim planovima rekonstruirati kotlovnice koje kao energent koriste lož ulje te modernizirati toplovodnu mrežu kako bi se što više smanjili gubitci, uz povećanje udjela korištenja obnovljivih izvora energije s ciljem povećanja energetske učinkovitosti i smanjenja štetnih emisija. S druge strane, Grad će u suradnji sa znanstvenim institucijama analizirati sustav grijanja, sanitarne tople vode i obračuna potrošnje toplinske energije na primjeru pilot projekta nekoliko višestambenih zgrada te provesti druga ispitivanja koja će u konačnici doprinijeti boljem i kvalitetnijem životu građana. Sukladno Sporazumu potpisanom između Grada Velike Gorice i HEP-TOPLINARSTVA tijekom 2022. godine završena je izgradnja toplovodne mreže od S.Kolara 15a - Trg kralja Tomislava 34, koja je započeta 2021. godine, s ciljem povezivanja Zgrade Gradske uprave na Trgu kralja Tomislava 34 na centralni toplinski sustav Velike Gorice i ukidanje uljne kotlovnice, a na koji će se omogućiti spajanje novih potrošača na CTS Velike Gorice, od kojih su to i OŠ Eugena Kvaternika i OŠ Jurja Habelića.

Za potrebe korisnika elektroopskrbe na području Grada Velike Gorice, HEP ODS obavlja uslugu distribucije električne energije koja obuhvaća pristup i korištenje mreže. HEP ODS je odgovoran za kvalitetu isporučene električne energije svim krajnjim kupcima i jamac je sigurne opskrbe električnom energijom. U nadležnosti HEP ODS-a su vođenje, održavanje, izgradnja i razvoj distribucijske mreže te osiguravanje dugoročne sposobnosti mreže da zadovolji buduće zahtjeve za pristupom istoj. Temeljem podataka tvrtke Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (HOPS d.o.o.), na području Grada nalaze se objekti prijenosne mreže (dalekovodi i transformacijske stanice napona 110, 220 i 400 kV), koji se nalaze u nadležnosti HOPS-a.

Grad Velika Gorica provodi energetska obnovu stambenog fonda putem Gradskog stambenog gospodarstva Velike Gorice. Kontinuirano se ulaže u energetska obnovu objekata javne namjene (do sada su obnovljene zgrade DV Ciciban, OŠ Nikole Hribara i OŠ Vukovina), a u tijeku je energetska obnova jedne od zgrada gradske uprave na adresi Šetalište Franje Lučića 15 te izrada dokumentacije za energetska obnovu OŠ Kvaternik i OŠ Habelić.

U svibnju 2020. godine donesen je Akcijski plan energetska održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (Sustainable energy and climate action plan – SECAP), dok je za naredno razdoblje usvojen novi Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine.

## 2.5.2 Promet

Okosnicu cestovnog prometa velikogoričkog područja smjerom zapad - istok čini državna cesta D-30 Čvor Kosnica - Velika Gorica - Petrinja - Hrvatska Kostajnica - granica Republike Bosne i Hercegovine. Na tom prometnom pravcu trenutno je u izgradnji autocesta A-11 Zagreb - Sisak te je već izgrađena istočna obilaznica oko Grada kojom se izmjestio promet iz centra i ubrzao protok vozila. Područje Velike Gorice ima dodatnu vezu sa Zagrebom i preko čvora Kosnica, čime je velikogoričko područje dobilo izravnu vezu s istočnim dijelom Zagreba, posebice industrijskom zonom oko Radničke ceste. Na tom dijelu područje Velike Gorice zahvaća i zagrebačka obilaznica, odnosno autocesta A-3 GP Bregana (granica Slovenije) – Zagreb – Slavonski Brod – GP Bajakovo (granica Srbije). Preko čvora Buzin ili Kosnica, Grad Velika Gorica ostvaruje laku vezu sa svim ostalim glavnim prometnim pravcima u Hrvatskoj prema Rijeci, Splitu i Osijeku te inozemstvu (Strategija razvoja Grada Velike Gorice 2018.-2023.).

Željeznički promet na području Grada uključuje željezničku prugu Zagreb - Velika Gorica - Sisak - Sunja s nastavkom prema Slavonskom Brodu i Bosni i Hercegovini. Stanje ove pruge je zadovoljavajuće uzme li se u obzir opća situacija sa željeznicom u Hrvatskoj, a s obzirom na ravnu i ne zahtjevnju trasu, po njoj se odvija i razmjerno intenzivan promet putnika na relaciji Zagreb - Sisak.

Javni prijevoz u Gradu odvija se putem autobusnog i željezničkog prometa. Autobusni javni prijevoz ima ulogu gradskog i međugradskog prijevoza, dok željeznički prijevoz ima funkciju međugradskog prijevoza putnika i tereta. Na području naselja Velika Gorica autobusni javni prijevoz temeljem koncesijskog ugovora obavlja tvrtka Zagrebački električni tramvaj (u nastavku: ZET), podružnica tvrtke Zagrebački Holding d.o.o. U 2021. godini stručni tim Zavoda za gradski promet Fakulteta prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu izradio je Studiju javnog lokalnog linijskog prijevoza putnika Grada Velike Gorice (Zagreb, studeni 2021.). Glavna predviđena poboljšanja u organizaciji lokalnog javnog prijevoza prema izrađenoj studiji su uvođenje četiri novih linija, povezivanje željezničkog kolodvora s lokalnim linijskim prijevozom putnika te usklađenje polazaka sa željezničkim polascima prema Gradu Zagrebu, izmjena pojedinih trasa linija radi prilagođavanja putnicima, povećanje broja polazaka na pojedinim linijama te povezivanje naselja koja prije nisu imala javni prijevoz.

Na području Grada Velike Gorice nalazi se i Međunarodna zračna luka Zagreb – Franjo Tuđman. Dana 28. ožujka 2017. g. u promet je stavljen novi putnički terminal na koji je preseljen sav putnički promet sa starog terminala koji se planira koristiti za cargo. Uloga zračne luke iznimno je ekonomski važna za cijelu Republiku Hrvatsku jer omogućuje najbrže i najlakše povezivanje s Europom i drugim dijelovima svijeta.

Trenutno u Gradu Velikoj Gorici postoji nekoliko prometnica koje su bogato opremljene biciklističkim stazama. Aktivnosti gradnje novih postaja javnih bicikala i biciklističkih staza na području Grada provodi se kroz projekt „Pametna mobilnost“. Također, kod dosadašnje, ali i buduće izgradnje prometnica uvjetuje se izgradnja biciklističkih staza pa se takvim pristupom i povezivanjem nastoji uspostaviti jedinstvena mreža biciklističkih staza kroz područje grada, a samim time i pridonijeti popularizaciji biciklizma te korištenju bicikala kao alternativnog načina prijevoza.

### 3 Stanje kvalitete zraka

#### 3.1 Onečišćujuće tvari u zraku

Za određene tvari koje su sastavni dio zraka dokazano je da uzrokuju negativne učinke na ljudsko zdravlje i okoliš u cjelini. Takve tvari, koje uzrokuju nepovoljne učinke na ljudsko zdravlje i okoliš (zakiseljavanje, eutrofikacije, fotokemijsko onečišćenje) nazivaju se onečišćujuće tvari. Općenito, kratkotrajno izlaganje umjerenom onečišćenju zraka vjerojatno neće uzrokovati ozbiljne zdravstvene posljedice. Međutim, dugotrajno izlaganje povišenim koncentracijama onečišćujućih tvari može dovesti do ozbiljnijeg narušavanja zdravstvenog stanja ljudi. Ovo se prvenstveno odnosi na dišni sustav i upalne procese u organizmu, ali može uzrokovati i mnogo ozbiljnija stanja kao što su npr. srčane bolesti i/ili karcinomi. Prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/219, 57/22) onečišćujuća tvar je svaka tvar prisutna u okolnom zraku koja može imati štetan učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cijelosti.

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) sadrži popis onečišćujućih tvari zajedno s graničnim i ciljnim vrijednostima te donjim i gornjim pragovima procjene onečišćujućih tvari određenim s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja kao i zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava. Među navedenim nalaze se sljedeće onečišćujuće tvari:

##### Sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>)

SO<sub>2</sub> se u okolišu uglavnom pojavljuje kao rezultat ljudske aktivnosti. Nastaje izgaranjem goriva koja sadrže sumpor. Količina emisija SO<sub>2</sub> direktno je ovisna o masenom sadržaju sumpora u pojedinom tipu goriva. U atmosferi se veže s vodom i vraća na zemlju u obliku kiselih kiša koje štetno djeluju na živi svijet. Kod ljudi može uzrokovati probleme dišnog sustava (npr. bronhitis).

##### Oksidi dušika (NO<sub>x</sub>)

NO<sub>x</sub> nastaju oksidacijom dušika pri visokim temperaturama (npr. u procesima izgaranja goriva) ili pod utjecajem elektromagnetskog izboja. Osim što utječu na zakiseljavanje i eutrofikaciju pripadaju skupini „prekursora ozona“, tvari koje uvjetuju stvaranje prizemnog ozona.

##### Lebdeće čestice (PM)

Lebdeće čestice su mikroskopski djelići materije raspona veličine od 0,002 do 100 µm koje, djelovanjem zračnih struja, mogu dulje ili kraće vrijeme lebdjeti u zraku do konačnog taloženja na tlo, bilo suhim (gravitacijskim) ili mokrim (oborinskim) taloženjem. Takve onečišćujuće tvari su npr. morska sol, crni ugljen, prašina. Onečišćenje zraka određenog područja lebdećim česticama u vezi je s meteorološkim uvjetima te raspodjeli i veličini emisije na lokalnoj, regionalnoj i globalnoj skali. Čestice promjera manjeg od 10 µm mogu proći kroz dišni sustav ljudi, te ozbiljno naškoditi zdravlju ljudi (plućne i srčane bolesti). Osim prirodnih izvora (npr. šumski požari), najnačajniji antropogeni izvori su čestice koje nastaju izgaranjem goriva (npr. cestovni promet).

Mjerenjima se prate frakcije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>. Prema Zakonu o zaštiti zraka (Narodne novine, broj 127/2019, 57/2022) PM<sub>10</sub> je frakcija lebdećih čestica koja prolazi kroz ulaz sakupljača propisano normom HRN EN 12341 s 50 postotnom učinkovitošću

odstranjivanja čestica aerodinamičkog promjera 10  $\mu\text{m}$ , dok je  $\text{PM}_{2,5}$  frakcija lebdećih čestica koja prolazi kroz ulaz sakupljača propisana normom EN 14907 s 50 postotnom učinkovitošću odstranjivanja čestica aerodinamičkog promjera 2,5  $\mu\text{m}$ .

#### Ugljikov monoksid (CO)

CO je bezbojan plin bez mirisa, nije iritantan, ali je vrlo otrovan. Nastaje kod nepotpunog sagorijevanja goriva (npr. prirodnog plina, ugljena, loživa ulja). Također spada u skupinu prekursora prizemnog ozona iako njegova reaktivnost nije toliko izražena kao kod  $\text{NO}_x$  i NMHOS (nemetanski hlapivi organski spojevi).

#### Amonijak ( $\text{NH}_3$ )

$\text{NH}_3$  je onečišćujuća tvar koja uzrokuje eutrofikaciju tj. „prekomjernu gnojidbu“ ekosustava. Najznačajniji izvor emisije amonijaka je poljoprivreda odnosno gospodarenje stajskim gnojivom i uporaba dušičnih mineralnih gnojiva.

#### Nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS)

NMHOS je skup kemijski različitih spojeva (npr. benzen, etanol, formaldehid, ...) koji u atmosferi pokazuju slična svojstva. U atmosferu se emitiraju prilikom aktivnosti vezanih uz loženje, korištenje otapala i proizvodnih procesa. Često se nalaze u okolini naftnih postrojenja ili skladišta benzina (npr. benzinske postaje). Doprinosu formiranju prizemnog ozona te spadaju u skupinu prekursora prizemnog ozona.

#### Prizemni ozon ( $\text{O}_3$ )

$\text{O}_3$  nastaje djelovanjem sunčevog zračenja na prekursore ozona. Iako je u višim dijelovima atmosfere ozon neophodan za zadržavanje (štetnog) sunčevog UV zračenja čime omogućava život na zemlji, u troposferskim dijelovima atmosfere je štetan jer negativno djeluje na ljudski respiratorni sustav, a može uzrokovati i materijalnu štetu (korozija).

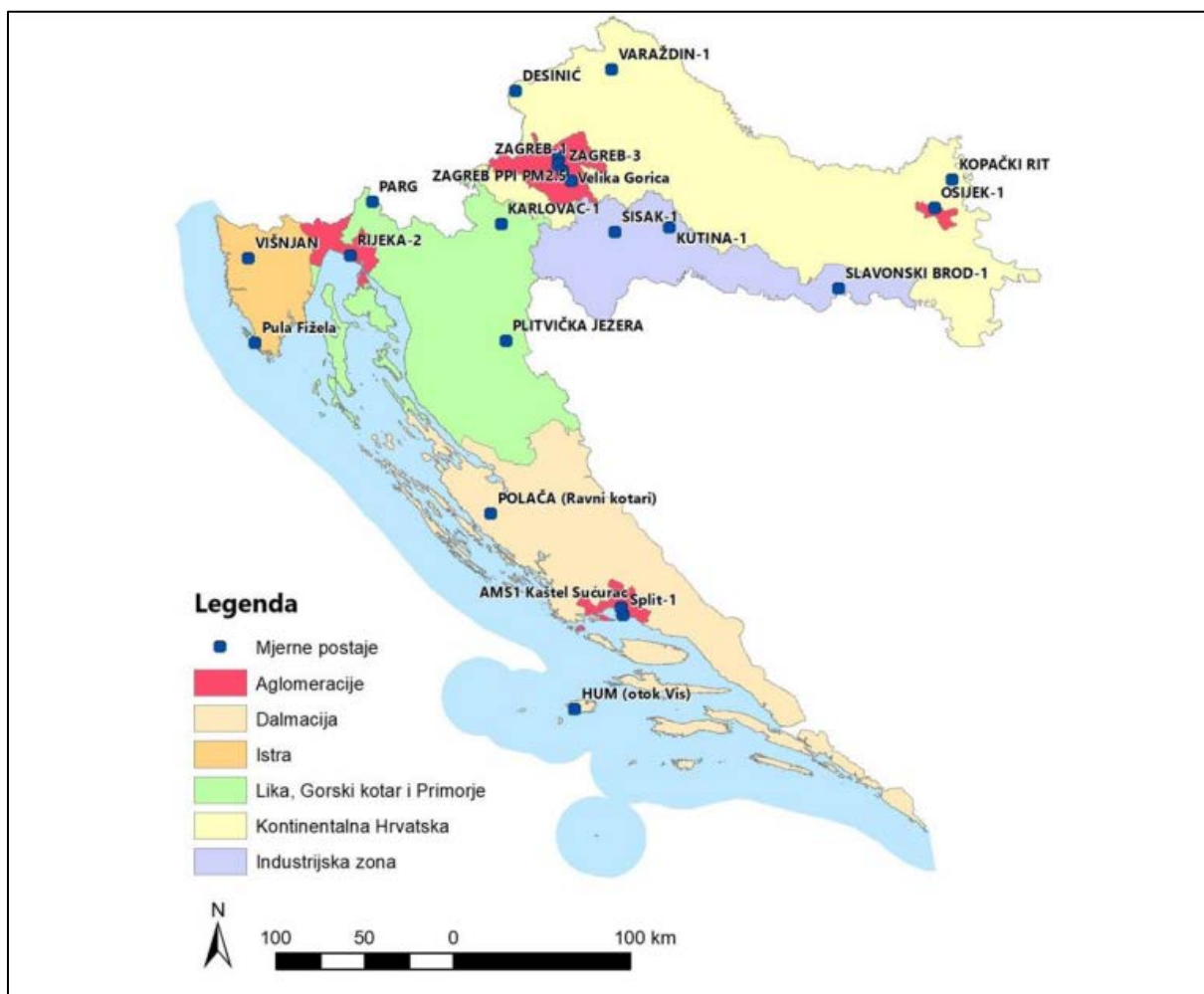
#### Teški metali

Teški metali obuhvaćaju olovo (Pb), kadmij (Cd), živu (Hg), arsen (As), krom (Cr), bakar (Cu), nikal (Ni), selen (Se) i cink (Zn). Teški metali se prenose atmosferom na velike udaljenosti i vrlo su postojani tako da cjelokupan iznos emisija teških metala prije ili kasnije dospjeva u tlo ili vode. Zbog svoje postojanosti, visoke otrovnosti i sklonosti da se akumuliraju u ekosustavu, teški metali su opasni i za žive organizme. Emisije su uglavnom posljedica izgaranja goriva, a količina emisije pojedinih teških metala ovisi o vrsti goriva koje izgara.



### 3.2 Kvaliteta zraka u Aglomeraciji Zagreb (HR ZG)

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka (Slika 3). To su zone: HR-1 Kontinentalna Hrvatska, HR-2 Industrijska zona, HR-3 Lika, Gorski kotar i Primorje, HR-4 Istra i HR-5 Dalmacija, te aglomeracije: HR ZG Zagreb, HR OS Osijek, HR RI Rijeka i HR ST Split.



Slika 3. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka

Grad Velika Gorica nalazi se u aglomeraciji Zagreb. Aglomeracija Zagreb obuhvaća Grad Zagreb, Grad Dugo Selo, Grad Samobor, Grad Svetu Nedjelju, Grad Veliku Goricu i Grad Zaprešić. Na području Grada Zagreba nalaze se sljedeće mjerne postaje: Zagreb-1, Zagreb-2, Zagreb-3, Zagreb PPI, Đorđićeva ulica, Ksaverska cesta, Peščenica, Prilaz baruna Filipovića, Siget, Susedgrad, Jakuševac, Vrbovec i Mirogojska cesta 16. Na području Zagrebačke županije koja je dio aglomeracije Zagreb nalaze se 2 mjerne postaje: Međunarodna zračna luka Zagreb i Velika Gorica.



U tablici u nastavku (Tablica 3) dana je ocjena onečišćenosti aglomeracije Zagreb onečišćujućim tvarima (ocjena sukladnosti s ciljevima zaštite okoliša) u periodu od 2017. do 2020. godine, odnosno za posljednje četiri godine za koje su dostupni podaci mjerenja prema Izvješćima o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2017., 2018., 2019. i 2020. godinu (HAOP i MINGOR). U vrijeme izrade ovog izvješća još nisu bili dostupni podaci za 2021. godinu.

**Tablica 3. Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) aglomeracije Zagreb u periodu 2017.-2020.**

| onečišćujuća tvar  | 2017.  | 2018. | 2019. | 2020. |
|--|--|-------|-------|-------|
| sumporov dioksid (SO <sub>2</sub> )                          | i  | i     | i     |       |
| dušikov dioksid, (NO <sub>2</sub> )                          |  | i     |       |       |
| lebdeće čestice (PM <sub>10</sub> )                          |  |       |       |       |
| lebdeće čestice (PM <sub>2,5</sub> )                         |  |       |       |       |
| prizemni ozon (O <sub>3</sub> )                              |  |       |       |       |
| ugljikov monoksid (CO)                                       | i  | i     | i     |       |
| benzen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )                      | i  | i     |       |       |
| olovo u PM <sub>10</sub> (Pb u PM <sub>10</sub> )            |  |       |       |       |
| kadmij u PM <sub>10</sub> (Cd u PM <sub>10</sub> )           |  |       |       |       |
| nikal u PM <sub>10</sub> (Ni u PM <sub>10</sub> )            |  |       |       |       |
| arsen u PM <sub>10</sub> (As u PM <sub>10</sub> )            |  |       |       |       |
| benzo(a)piren u PM <sub>10</sub> (B(a)P u PM <sub>10</sub> ) |  |       |       |       |
|  | sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena granična/ciljna vrijednost) |       |       |       |
|  | nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena granična vrijednost)           |       |       |       |
| i – indikativna mjerenja                                     |  |       |       |       |

Iz prethodne tablice može se vidjeti kako je 2019. godine bila prekoračena ciljna vrijednost za dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>), lebdeće čestice PM<sub>10</sub>, prizemni ozon (O<sub>3</sub>) i BaP u PM<sub>10</sub>. Aglomeracija Zagreb je bila nesukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi jer je prekoračenje srednje godišnje granične vrijednosti za NO<sub>2</sub> zabilježeno na mjernoj postaji Zagreb -1 koja po klasifikaciji spada u gradsku prometnu postaju. Kao dominantan izvor NO<sub>2</sub> prepoznato je izgaranje goriva u cestovnom prometu. Aglomeracija je bila nesukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi jer su koncentracije PM<sub>10</sub> prekoračile graničnu vrijednost više od 35 dozvoljenih puta na mjernoj postaji Zagreb-3 (prekoračenje je bilo zabilježeno 53 dana). Potrebno je naglasiti kako na mjernoj postaji Zagreb-3 nije prekoračena srednja godišnja vrijednost. Što se tiče prizemnog ozona (O<sub>3</sub>), aglomeracija Zagreb je bila nesukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O<sub>3</sub> (usrednjeno na tri godine) s obzirom na zaštitu i zdravlje ljudi (prekoračenje ciljne vrijednosti na mjernoj postaji Velika Gorica 35 dana od dozvoljenih 25).

Tijekom 2019. i 2020. godine bila je prekoračena ciljna vrijednost za onečišćujuću tvar benzo(a)piren-a u PM<sub>10</sub> mjerena na mjernoj postaji Zagreb-3 te je s obzirom na navedenu onečišćujuću tvar aglomeracija Zagreb bila nesukladna s ciljevima zaštite okoliša. Osim samih koncentracija lebdećih čestica važan je i njihov kemijski sastav koji određuju teški

metali i neki policiklički aromatski ugljikovodici (PAU) koji predstavljaju rizik po ljudsko zdravlje, a jedan od policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) je i kancerogeni i mutageni spoj benzo(a)piren (B(a)P). PAU se emitiraju u okoliš tijekom brojnih procesa, kao što su: proizvodnja ugljena, sirove nafte, benzina i drugih goriva, prirodnog plina te proizvodnja teških i lakih metala (željeza, čelika, aluminijska). PAU nastaju i prilikom spaljivanja otpada i raznih plastičnih masa u nedopuštenim i nekontroliranim uvjetima, a prisutni su i u ispušnim plinovima motornih vozila. Kućna ložišta često su jedan od glavnih izvora PAU u naseljima, osobito ako se kao gorivo koriste drvo ili ugljen.

Osim benzo(a)piren-a u PM<sub>10</sub>, aglomeracija Zagreb je tijekom 2020. godine bila nesukladna s ciljevima zaštite okoliša i na temelju mjerenja frakcije lebdećih čestica PM<sub>10</sub>.

### 3.2.1 Kvaliteta zraka na području Grada Velike Gorice

Na području Grada Velike Gorice onečišćujuće tvari se mjere na mjernoj postaji Velika Gorica koja je dio mjerne mreže za praćenje kakvoće zraka Grada Velike Gorice te na mjernoj postaji Međunarodna zračna luka Zagreb koja je dio mjerne mreže za praćenje kvalitete zraka Međunarodne zračne luke Zagreb.

U tablicama u nastavku (Tablica 4, Tablica 5) prikazani su podaci mjerenja na navedenim mjernim postajama prema Izvješćima o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2019., 2020. i 2021. godini za mjernu postaju Velika Gorica te prema Godišnjem izvješću o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Međunarodna zračna luka Zagreb u 2019., 2020. i 2021. godini (Ekonerg d.o.o.) i Izvješću o mjerenju kvalitete zraka na lokaciji Međunarodne zračne luke Zagreb za 2019., 2020. i 2021. godinu (Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb) za mjernu postaju Međunarodna zračna luka Zagreb.

**Tablica 4. Podaci mjerenja kvalitete zraka na mjernoj postaji Velika Gorica za 2019., 2020. i 2021. godinu**

| Godina | Mjerna postaja | Mjerena tvar      | Napomena  | Kategorizacija kvalitete zraka |
|--------|----------------|-------------------|---|--------------------------------|
| 2019.  | Velika Gorica  | NO <sub>2</sub>   | - srednja koncentracija za vrijeme usrednjavanja od 1 h iznosila je 18 µg/m <sup>3</sup> , dok je granična vrijednost nije bila prekoračena (GV iznosi 200 µg/m <sup>3</sup> , a ne smije biti prekoračena više do 18 puta tijekom kalendarske godine)  | I kategorija                   |
|        |                | O <sub>3</sub>    | - srednja koncentracija maksimalne 8-satne dnevne vrijednosti iznosila je 85 µg/m <sup>3</sup> , ciljna vrijednost od 120 µg/m <sup>3</sup> prekoračena je ukupno 30 puta tijekom kalendarske godine (CV ne smije biti prekoračena više od 25 dana u kalendarskoj godini usrednjeno na tri godine). Ocjena kvalitete zraka je uvjetna jer je obuhvat podataka usrednjen na tri godine bio manji od 85%. | II kategorija                  |
|        |                | PM <sub>2,5</sub> | - srednja godišnja vrijednost 24-satnih koncentracija iznosila je 22 µg/m <sup>3</sup> , tijekom 2020. godine nije došlo do prekoračenja GV (GV iznosi 25 µg/m <sup>3</sup> ).  | I kategorija                   |

| Godina | Mjerna postaja | Mjerena tvar      | Napomena   | Kategorizacija kvalitete zraka |
|--------|----------------|-------------------|--|--------------------------------|
| 2020.  | Velika Gorica  | NO <sub>2</sub>   | - srednja koncentracija za vrijeme usrednjavanja od 1 h iznosila je 15 µg/m <sup>3</sup> , dok je granična vrijednost nije bila prekoračena (GV iznosi 200 µg/m <sup>3</sup> , a ne smije biti prekoračena više do 18 puta tijekom kalendarske godine)   | I kategorija                   |
|        |                | O <sub>3</sub>    | - srednja koncentracija maksimalne 8-satne dnevne vrijednosti iznosila je 78 µg/m <sup>3</sup> , ciljna vrijednost od 120 µg/m <sup>3</sup> prekoračena je ukupno 12 puta tijekom kalendarske godine (CV ne smije biti prekoračena više od 25 dana u kalendarskoj godini usrednjeno na tri godine) | I kategorija                   |
|        |                | PM <sub>2,5</sub> | - srednja godišnja vrijednost 24-satnih koncentracija iznosila je 20 µg/m <sup>3</sup> , tijekom 2020. godine nije došlo do prekoračenja GV (GV iznosi 25 µg/m <sup>3</sup> ). Tijekom 2020. nije dolazilo niti do prekoračenja indikativne granične vrijednosti od 20 µg/m <sup>3</sup>           | I kategorija                   |
| 2021.  | Velika Gorica  | NO <sub>2</sub>   | - srednja koncentracija za vrijeme usrednjavanja od 1 h iznosila je 24 µg/m <sup>3</sup> , dok je granična vrijednost bila prekoračena ukupno 2 puta (GV iznosi 200 µg/m <sup>3</sup> , a ne smije biti prekoračena više do 18 puta tijekom kalendarske godine)                                    | I kategorija                   |
|        |                | O <sub>3</sub>    | - srednja koncentracija maksimalne 8-satne dnevne vrijednosti iznosila je 71 µg/m <sup>3</sup> , ciljna vrijednost od 120 µg/m <sup>3</sup> prekoračena je ukupno 10 puta tijekom kalendarske godine (CV ne smije biti prekoračena više od 25 dana u kalendarskoj godini usrednjeno na tri godine) | I kategorija                   |
|        |                | PM <sub>2,5</sub> | - srednja vrijednost 24-satnih koncentracija iznosila je 20 µg/m <sup>3</sup> (GV iznosi 25 µg/m <sup>3</sup> ). Tijekom 2021. nije dolazilo niti do prekoračenja indikativne granične vrijednosti od 20 µg/m <sup>3</sup>   | I kategorija                   |

Na mjernoj postaji Velika Gorica, tijekom 2019., 2020. i 2021. godine mjerile su se koncentracije onečišćujućih tvari za NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> i PM<sub>2,5</sub>. Kategorija kvalitete zraka za sve tri onečišćujuće tvari tijekom promatrane tri godine bila je I. kategorije kvalitete, osim za prizemni ozon O<sub>3</sub> tijekom 2019. godine kada je kvaliteta zraka prema navedenoj onečišćujućoj tvari bila II. kategorije kvalitete zbog prekoračenja ciljne vrijednosti od ukupno 30 dana tijekom godine (CV ne smije biti prekoračena više od 25 dana u kalendarskoj godini usrednjeno na tri godine).

**Tablica 5. Podaci mjerenja kvalitete zraka na mjernejoj postaji Međunarodna zračna luka Zagreb za 2019., 2020. i 2021. godinu**

| Statistički parametar\<br>Onečišćujuća tvar     | Rezultati mjerenja 2019. |                   |                        |                   |                           | Rezultati mjerenja 2020. |                   |                        |                   |                           | Rezultati mjerenja 2021. |                   |                        |                   |                           |
|---|--------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|---------------------------|
|   | NO <sub>2</sub>          | CO<br>(8h)        | O <sub>3</sub><br>(8h) | PM <sub>10</sub>  | BaP u<br>PM <sub>10</sub> | NO <sub>2</sub>          | CO<br>(8h)        | O <sub>3</sub><br>(8h) | PM <sub>10</sub>  | BaP u<br>PM <sub>10</sub> | NO <sub>2</sub>          | CO<br>(8h)        | O <sub>3</sub><br>(8h) | PM <sub>10</sub>  | BaP u<br>PM <sub>10</sub> |
| Mjerna jedin.                                   | µg/m <sup>3</sup>        | mg/m <sup>3</sup> | µg/m <sup>3</sup>      | µg/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup>         | µg/m <sup>3</sup>        | mg/m <sup>3</sup> | µg/m <sup>3</sup>      | µg/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup>         | µg/m <sup>3</sup>        | mg/m <sup>3</sup> | µg/m <sup>3</sup>      | µg/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup>         |
| Srednja vrijednost 24h<br>vremena usrednjavanja | 17,45                    | 0,54              | 79,38                  | 25,53             | 1,847                     | 13,49                    | 0,51              | 78,30                  | 25,15             | 3,076                     | 16,8                     | 0,5               | 78,1                   | 25,3              | 1,921                     |
| Broj prekoračenja 24h<br>GV/CV                  | -                        | 0                 | 36                     | 39                | -                         | -                        | 0                 | 28                     | 34                | -                         | -                        | 0                 | 26                     | 28                | -                         |
| Pragovi procjene                                | * <DPP                   | * <DPP            | * >DC                  | * >GPP            | -                         | * <DPP                   | * <DPP            | * >DC                  | * >GPP            | -                         | * <DPP                   | * <DPP            | * >DC                  | * >GPP            | -                         |
| Kategorija kvalitete                            | I                        | I                 | II                     | II                | II                        | I                        | I                 | II                     | I                 | II                        | I                        | I                 | II                     | I                 | II                        |

\*DPP-donji prag procjene, GPP-gornji prag procjene, &gt;DC-dugoročni cilj

Na temelju usporedbe rezultata mjerenja onečišćujućih tvari na mjernoj postaji MZLZ tijekom 2019., 2020. i 2021. godine može se zaključiti sljedeće:

- Zrak na području MZLZ u promatrane tri godine bio je I. kategorije kvalitete u odnosu na NO<sub>2</sub> i CO. Srednja vrijednost 24h vremena usrednjavanja NO<sub>2</sub> je bila nešto viša 2019. i 2021. godine u odnosu na 2020. godinu, dok se srednja vrijednost 24h vremena usrednjavanja za CO nije značajnije mijenjala.
- S obzirom na lebdeće čestice PM<sub>10</sub>, zrak je bio II. kategorije kvalitete 2019. godine zbog nedozvoljenog broja prekoračenja dnevne granične vrijednosti koja je iznosila 39 dana (GV ne smije biti prekoračena više od 35 dana tijekom kalendarske godine). U 2020. godini dnevna granična vrijednost je bila prekoračena 34 dana u godini, što je samo za jedan dan manje od graničnih 35 dana te je prema pragu procjene zrak bio I. kategorije kvalitete. U 2021. godini granična vrijednost je bila prekoračena 28 puta te je zrak bio ocijenjen I. kategorijom kvalitete.
- Najviše dnevne 8-satne srednje vrijednosti O<sub>3</sub> u sve tri godine prekoračile su ciljnu vrijednost više od dozvoljenih 25 puta (36 puta u 2019., 28 puta u 2020. godini i 26 puta u 2021. godini) stoga je zrak s obzirom na ozon u sve tri godine bio II. kategorije kvalitete.
- Benzo(a)piren u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica je u sve tri godine mjeren po 30 dana tijekom svakog godišnjeg razdoblja (ukupno 120 dana u godini), te su srednje godišnje vrijednosti iznosile 1,847 ng/m<sup>3</sup> u 2019. godini, 3,076 ng/m<sup>3</sup> u 2020. godini i 1,921 ng/m<sup>3</sup> u 2021. godini, što je prekoračenje ciljne vrijednosti od 1 ng/m<sup>3</sup> koja se odnosi na vrijeme usrednjavanja od jedne godine. S obzirom na prekoračenje, može se zaključiti da je kvaliteta zraka s obzirom na a BaP u frakciji lebdećih čestica PM<sub>10</sub> u sve tri godine bila na razini II. kategorije kvalitete, iako se prema *Izvešću o mjerenju kvalitete zraka na lokaciji Međunarodne zračne luke Zagreb (Izveštaj za 2019. godinu, IMI Zagreb, veljača 2020.)* navodi da se s obzirom na razdoblje praćenja koje je bilo kraće od godinu dana, ne može provesti kategorizacija kvalitete okolnog zraka.

### Mjerenja posebne namjene

Grad Velika Gorica obvezan je, sukladno Zakonu o zaštiti zraka i Programu zaštiti zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Grada Velike Gorice, redovito provoditi mjerenja kvalitete zraka posebne namjene radi utvrđivanja kvalitete zraka na područjima za koja postoji sumnja u prekomjerno onečišćenje zraka.

Tijekom 2020. godine Grad Velika Gorica postavio je mjernu postaju Donja Lomnica kako bi se omogućilo praćenje kvalitete zraka i obavješćivanje javnosti s obzirom na rad Betonare i asfaltne baze u Radnoj zoni Donja Lomnica. Na mjernoj postaji Donja Lomnica prate se emisije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, dušikov dioksid NO<sub>2</sub>, prizemni ozon O<sub>3</sub>, ugljikov monoksid CO i sumporov dioksid SO<sub>2</sub>.

### 3.3 Izvori onečišćenja zraka

Prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22), izvori onečišćivanja zraka dijele se na nepokretne i pokretne emisijske izvore (Tablica 6).

Tablica 6. Vrste izvora onečišćenja zraka (Zakon o zaštiti zraka, NN 127/19, 57/22)

| Izvori onečišćenja zraka   |
|--|
| <b>Nepokretni izvori:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>točkasti - onečišćujuće tvari se ispuštaju u zrak kroz za to oblikovane ispuste (postrojenja, tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji, građevine i slično);</li><li>difuzni - onečišćujuće tvari se unose u zrak bez određena ispusta/dimnjaka (uređaji, određene aktivnosti, površine i druga mjesta).</li></ul> |
| <b>Pokretni izvori:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>prijevozna sredstva koja ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak: motorna vozila, necestovni pokretni strojevi, željeznička vozila s vlastitim pogonom, plovni objekti i zrakoplovi.</li></ul>   |

Izvori onečišćujućih tvari u zraku mogu biti prirodni i antropogeni. Antropogeni izvori onečišćavanja zraka mogu se podijeliti na pokretne i nepokretne emisijske izvore. U pokretne izvore ubrajaju se motorna vozila, šumski i poljoprivredni strojevi, ne cestovni pokretni strojevi (kompresori, buldožeri, gusjeničari, hidraulični rovokopači, cestovni valjci, pokretne dizalice, oprema za održavanje putova i drugo), lokomotive, plovni objekti, zrakoplovi, odnosno sva mobilna sredstva koja ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak. Emisije iz pokretnih izvora najčešće su posljedica izgaranja fosilnih goriva, ali mogu nastati i njegovim hlapljenjem te trošenjem guma/kočnica i podloge po kojoj se izvori kreću. Nepokretni izvori uključuju uređaje ili površine iz kojih se emitiraju onečišćujuće tvari u zrak, a koji su vezani uz jednu lokaciju. Dijeles se na točkaste nepokretne izvore kod kojih se onečišćujuće tvari ispuštaju u zrak kroz za to oblikovane ispuste (npr. dimnjaci, ventilacijski ispusti) i difuzne nepokretne izvore kod kojih se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određenih ispusta/dimnjaka (npr. otvorene površine (kamenolomi, odlagališta otpada).

### 3.4 Obveznici ishodaženja okolišne dozvole (objedinjenih uvjeta zaštite okoliša)

Okolišna dozvola se izdaje za postrojenja u kojima se obavljaju i na postrojenja u kojima će se nakon izgradnje, odnosno rekonstrukcije i puštanja u redoviti rad postrojenja obavljati djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more. Provedba postupka ishodaženja okolišne dozvole je propisana Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Uredbom o okolišnoj dozvoli (NN 8/14, 5/18). Donošenjem navedenih propisa postupak je uređen i usklađen s odredbama Direktive 2010/75/EU o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja).

Pravila po kojima se izdaju integrirane dozvole bazirana su na konceptu primjene najbolje raspoložive tehnike (NRT, engl. Best Available Techniques, BAT) u pojedinom industrijskom sektoru s ciljem postizanja visokog stupnja zaštite okoliša.

Na području Grada Velike Gorice izdano je jedno rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišne dozvole, kojim su, između ostalog propisane i mjere smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zrak, a isto se odnosi na Odlagalište neopasnog otpada 'Mraclinska Dubrava' (Rješenje o okolišnoj dozvoli, MZOE, KLASA: UP/I 351-03/14-02/136, URBROJ: 517-06-2-2-1-17-44 od 12. travnja 2017. i Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole, MZOE, KLASA: UP/I-351-02/19-45/03, URBROJ: 517-03-1-3-1-20-11, od 3. srpnja 2020. godine).

### **3.5 ROO – Registar onečišćavanja okoliša**

Registar onečišćavanja okoliša je informacijski sustav koji sadrži podatke o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja i/ili prijenosa onečišćujućih tvari u zrak, vodu i/ili more i tlo te proizvedenome, sakupljenome i obrađenome otpadu.

ROO je važan alat za kontinuirano praćenje trendova i napretka u smanjivanju onečišćavanja okoliša, kao i za praćenje usklađenosti s određenim međunarodnim sporazumima i utvrđivanje prioriteta i ocjena napretka postignutog politikom i programima zaštite okoliša Republike Hrvatske.

Obveznik dostave podataka u ROO je operater i odgovorna osoba organizacijske jedinice koja obavlja djelatnosti iz Priloga 1. Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN 03/22), a uslijed kojih dolazi do ispuštanja i/ili prijenosa onečišćujućih tvari u količinama većim ili jednakim od praga ispuštanja propisanim u Prilogu 2. istog Pravilnika. Ciklus dostave i verifikacije podataka u bazi ROO započinje 1. siječnja tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu, prijavom obveznika dostave podataka. Nakon prijave slijedi provjera kvalitete dostavljenih podataka od strane nadležnih tijela u suradnji s nadležnom inspekcijom.

Prema Registru onečišćavanja okoliša, na području Grada Velike Gorice u razdoblju od 2019. do kraja 2021. godine broj organizacijskih jedinica prijavljenih u Registar kretao se između 64 i 70. Od toga je broj obveznika dostave podataka za onečišćenje u zrak u 2019. i 2020. godini na području Grada Velike Gorice iznosio 33, dok je 2021. godine bilo registrirano ukupno 28 obveznika.

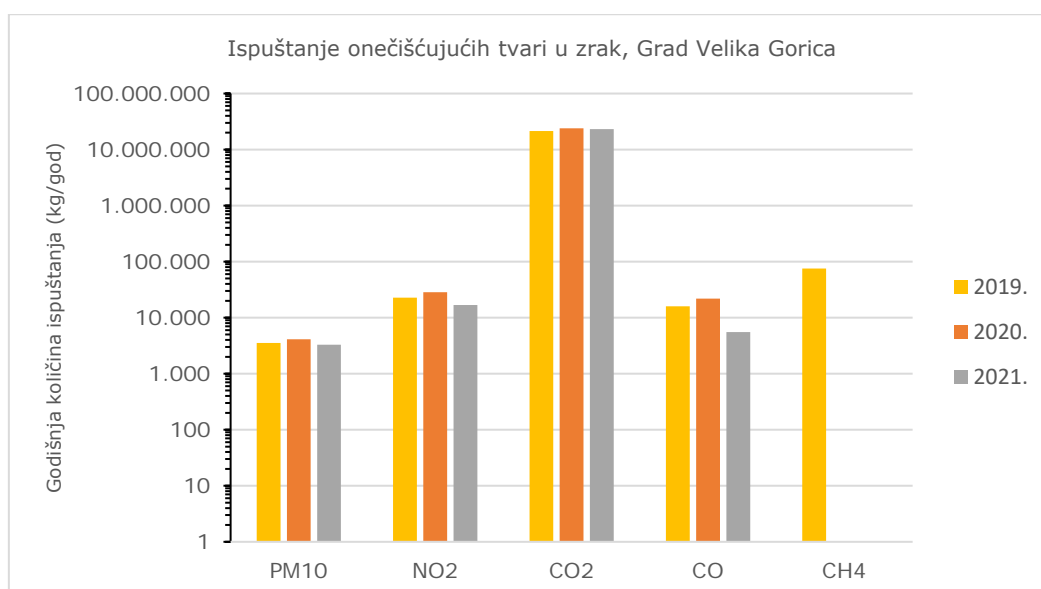
U tablici u nastavku (Tablica 7) dan je pregled količina ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Velike Gorice prema Registru onečišćavanja okoliša.



**Tablica 7. Količine ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (kg/god) na području Grada Velike Gorice**

| onečišćujuća tvar   | 2019.         | 2020.         | 2021.         |
|---|---------------|---------------|---------------|
| čestice PM <sub>10</sub>  | 3,545.26      | 4,102.58      | 3,287.12      |
| oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO <sub>2</sub> )   | 22,822.30     | 28,422.47     | 16,792.67     |
| oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO <sub>2</sub> ) | 22,328.32     | 20,656.87     | 18,996.76     |
| ugljičkov dioksid (CO <sub>2</sub> )                            | 21,445,514.37 | 23,911,920.30 | 23,195,609.47 |
| ugljičkov monoksid (CO)   | 15,961.61     | 21,846.73     | 5,524.61      |
| metan (CH <sub>4</sub> )  | 75,112.00     | -             | -             |

Na slici u nastavku (Slika 4) prikazane su pojedinačne onečišćujuće tvari ispuštene u zrak iskazane kroz godišnju količinu ispuštanja u 2019., 2020. i 2021. godini.


**Slika 4. Godišnje količine ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Velike Gorice, ROO baza podataka**

### **3.6 Inspekcijski nadzor i do sada poduzete mjere za poboljšanje kvalitete zraka na području Grada Velike Gorice**

U razdoblju od 2019. do 2022. godine inspekcija zaštite okoliša Državnog inspektorata je na području Grada Velike Gorice obavila 15 inspekcijskih nazora iz svoje nadležnosti u kojima je utvrđena jedna nepravilnost, a koja je, nakon ukazivanja na istu u zapisniku o obavljenom inspekcijskom nadzoru, u ostavljenom roku otklonjena, stoga nije bilo osnove za poduzimanje inspekcijskih mjera iz nadležnosti inspekcije zaštite okoliša (Izvor podataka: Državni inspektorat, informacija na temelju Zahtjeva za pristup informacijama (KLASA:008-02/22-01/117, URBROJ: 443-02-05-10-22-3, od 21. listopada 2022.).

Grad Velika Gorica je 2018. godine izradio i usvojio Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka s obzirom na lebdeće čestice PM<sub>2,5</sub> na području Grada Velike Gorice, koji je stupio na snagu 1.1.2019. godine s planiranim razdobljem provedbe do 2021. godine. Sukladno članku 46., ondašnjeg Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11), Grad Velika Gorica imao je obvezu izrade akcijskog plana za poboljšanje kvalitete zraka, s obzirom na prekoračenje graničnih vrijednosti koncentracija lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub> na mjernoj postaji Velika Gorica. Akcijskim planom propisane su mjere s ciljem postizanja graničnih ili ciljnih vrijednosti u što kraćem vremenskom periodu.

Uvidom u Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017., 2018. i 2019. godinu kao i Izvješća o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2018. i 2019. godini te pregledom službenog portala Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, utvrđeno je da je na mjernoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Velika Gorica u sve tri navedene godine mjerenja došlo do prekoračenja razine ciljne vrijednosti za prizemni ozon (O<sub>3</sub>) kao i dugoročnog cilja za prizemni ozon. S obzirom na navedeno, sukladno članku 54. stavku 2. Zakona o zaštiti zraka, Grad Velika Gorica je izradio Mjere za smanjivanje razina prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice koje su objavljene u Službenom glasniku Grada Velike Gorice u listopadu 2021. godine.

Grad Velika Gorica je u svibnju 2020. godine donio Akcijski plan energetske održivosti razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (Sustainable energy and climate action plan – SECAP). Navedenim akcijskim planom propisane su brojne mjere u cilju smanjenja emisija CO<sub>2</sub>. Za naredno razdoblje donesen je i novi Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine.

Izuzev donošenja navedenih dokumenata s propisanim mjerama poboljšanja kvalitete zraka, Grad Velika Gorica kontinuirano provodi brojne projekte koji uključuju mjere poboljšanja vezane uz sektor prometa, zgradarstva, obnovljivih izvora energije i dr.

## 4 Ciljevi zaštite zraka

Ciljevi zaštite zraka koji se postavljaju u Programu, proizlaze iz postojećeg zakonodavnog okvira Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) i strateških dokumenata u području zaštite okoliša i zaštite zraka, kao i iz obveza prema međunarodnim sporazumima.

Osnovni cilj Programa zaštite zraka Grada Velike Gorice od 2023. do 2026. godine je:

- Zaštita i očuvanje zdravlja ljudi i zaštita i poboljšanje kvalitete življenja na području Grada Velike Gorice

U službi osnovnog cilja određeni su ciljevi zaštite i poboljšanja kvalitete zraka za Grad Veliku Goricu temeljem općih ciljeva Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine. Ciljevi su prikazani u tablici u nastavku:

**Tablica 8. Ciljevi zaštite zraka za područje Grada Velike Gorice**

| Oznaka cilja | Opis  |
|--------------|---|
| C1           | Očuvati i poboljšati postojeću kvalitetu zraka  |
| C2           | Unaprijediti sustav upravljanja kvalitetom zraka i praćenja kvalitete zraka   |
| C3           | Smanjiti emisije onečišćujućih tvari koje utječu na zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje  |
| C4           | Podignuti javnu svijest i informirati javnost o stanju kvalitete zraka, emisijama onečišćujućih tvari koje utječu na zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje, pozitivnim učincima planiranih mjera i rezultatima provedbe Programa |
| C5           | Planirati i osigurati sredstva za financiranja pripreme i provedbe mjera definiranih Programom.   |

## 5 Mjere zaštite zraka

Da bi se postigli prethodno definirani ciljevi zaštite zraka za područje Grada Velike Gorice, potrebno je provesti određene mjere i aktivnosti.

Temeljem ocjene stanja kvalitete zraka i izvorima onečišćujućih tvari, za Grad Velike Gorice se određuju sljedeće skupine mjera koje su u funkciji postavljenih ciljeva:

- Prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka
- Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka
- Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima
- Mjere za smanjenje ukupnih emisija iz prometa
- Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije

Definirane mjere su usklađene sa Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22).

Mjere su odabrane po principu troškovne učinkovitosti te njihovog direktnog i indirektnog utjecaja na smanjenje emisije onečišćujućih tvari, stakleničkih plinova, njihov pozitivan sinergijski učinak na druge sastavnice okoliša (voda, tlo) te mogući poticaj za gospodarstvo. Prvenstvo mjera ustanovljeno je temeljem sljedećih mjerila:

- **Preventivno djelovanje** – prioritet treba dati mjerama kojima se preventivno djeluje na sprječavanje onečišćenja zraka i ublažavanje klimatskih promjena;
- **Razina onečišćenja** – prioritet treba dati područjima i onečišćujućim tvarima za koje je utvrđena viša razina onečišćenja, promatrano u odnosu na propisane granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i pragove upozorenja;
- **Stupanj štetnosti onečišćujuće tvari na ljudsko zdravlje** – prednost treba dati mjerama čijim se ostvarenjem utječe na smanjivanje emisija onečišćujućih tvari u zrak koje imaju izraženija štetna svojstva;
- **Veličina populacije ili prirodnih ekosustava pod rizikom** – u određivanju prioriteta bitan čimbenik je veličina populacije koja je izložena onečišćenju i/ili površina i raznovrsnost ugroženog prirodnog ekosustava i kulturnih dobara;
- **Osjetljivost receptora** – u pogledu utjecaja na zdravlje osjetljivijom populacijom smatraju se djeca, starije osobe i bolesnici;
- **Stupanj nelagodnosti izazvan onečišćenjem** – prednost treba dati mjerama koje poboljšavaju kvalitetu življenja narušenu bilo neugodnim mirisima, smanjenom vidljivošću ili prekomjernim taloženjem čestica prašine;
- **Rok provedbe mjere** – prednost se daje mjerama čija je provedba započela u prethodnom razdoblju;
- **Sinergijski učinak** – prednost se daje mjerama koje, pored smanjivanja emisija onečišćujućih tvari, imaju pozitivan učinak na smanjivanje negativnog utjecaja na druge sastavnice okoliša (vode, tlo).

Uz opis mjera zaštite zraka prikazani su nositelji provedbe mjera, redoslijed provedbe, okvirni rokovi predviđeni za provedbu mjera i procijenjena financijska sredstva potrebna

za provedbu mjera. Nositelji provedbe mjera trebaju pravovremeno planirati mjere i uključivati ih u svoje planske ili programske dokumente.

Za definiranje redoslijeda provedbe mjera definirane su tri razine prioriteta:

- mjere najvišeg prioriteta čiju je pripremu ili početak provedbe potrebno planirati za prvu tekuću godinu važenja Programa zbog ostvarivanja pretpostavki za realizaciju postavljenih ciljeva (I);
- mjere srednjeg prioriteta čija je priprema ili početak provedbe planiran za sredinu razdoblja važenja Programa ili mjere koje su već u provedbi i koje se nastavljaju za vrijeme važenja Programa (II);
- mjere umjerenog prioriteta čiju je pripremu potrebno planirati u završnom razdoblju Programa (III).

S obzirom na izvor financiranja razlikuju se mjere koje o svom trošku provodi onečišćivač, odnosno vlasnik/operator izvora onečišćavanja zraka, mjere koje su u nadležnosti Grada i financiraju se iz gradskog proračuna i mjere koje se provode na državnoj razini i financiraju se iz državnog proračuna i druge financijske potpore poput bankovnih kredita, sredstava strukturnih i investicijskih fondova EU/FZOEU i drugo.

Sredstva su procijenjena na osnovi dostupnih dokumenata ili su pak preuzeta iz postojeće relevantne literature te služe prvenstveno kao orijentir za planiranje budućih troškova po iskazanoj mjeri. Preciznije procjene sredstava moguće je utvrditi pri izradi detaljnih programskih i projektnih zadataka za svaku predloženu mjeru.

U tablici u nastavku (Tablica 9) dan je popis propisanih mjera te njihov opis.

**Tablica 9. Opis mjera zaštite zraka, redoslijed, rokovi, obveznici provedbe mjera i procjena sredstava potrebnih za provedbu mjera**

| Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka  |
|--|
| <b>M1 Ugraditi ciljeve i mjere zaštite zraka u strateške dokumente i dokumente prostornog uređenja Grada Velike Gorice</b>   |
| <p><u>Vrsta mjere:</u> prioritarna; preventivna</p> <p><u>Opis mjere:</u></p> <p>Sprječavanje i smanjivanje onečišćavanja zraka potrebno je provoditi cjelovitim planiranjem sukladno članku 39. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22). Sprječavanje i smanjivanje onečišćenja zraka provodi se kroz postupke izrade prostornih planova, poticanjem uvođenja mjera energetske učinkovitosti te provedbom mjera iz akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka i kratkoročnih akcijskih planova.</p> <p>Programom zaštite zraka postavljene ciljeve i definirane mjere potrebno je ugraditi u buduće prostorno-planske i strateške dokumente Grada Velike Gorice. Radi ostvarivanja ciljeva zaštite i poboljšanja kvalitete zraka i smanjenja rizika od onečišćenja, planski i strateški dokumenti moraju biti međusobno usklađeni te se zasnivati na principima održivog razvoja. Sve mjere potrebno je kontinuirano unaprjeđivati u skladu s novim znanstvenim i stručnim spoznajama vodeći brigu o ujednačavanju kvalitete i administrativnoj efikasnosti postupka.</p> <p><u>Prioritet:</u> 1</p> <p><u>Nositelj provedbe mjere:</u> Grad Velika Gorica</p> <p><u>Rok provedbe:</u> kontinuirano</p> <p><u>Procjena sredstava:</u> -</p> |
| <b>M2 Jačati gradske kapacitete za provođenje aktivnosti na poboljšanju kvalitete zraka</b>  |
| <p><u>Vrsta mjere:</u> preventivna</p>   |

**Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka**
Opis mjere:

Jačanje kapaciteta Grada Velike Gorice ostvaruje se povećanjem financijskih sredstava namijenjenih za poboljšanje kvalitete zraka te provođenjem edukacija, treninga i razmjenom iskustava i dobre prakse.

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Mjerama za smanjenje prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice (Službeni glasnik GVG, 6/2021)*:

- 2. Edukacija javnosti – senzibilizacija o problematici kvalitete zraka i prizemnog ozona (brošure, letci, web objave...)

Prioritet: 2

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: 4.000,00 kn/god

**M3 Unapređenje sustava praćenja kvalitete zraka, osiguranje kvalitete mjerenja i podataka o kvaliteti zraka**

Vrsta mjere: preventivna

Opis mjere:

Po potrebi proširivati i unaprjeđivati lokalnu mrežu za praćenje kakvoće zraka Grada Velike Gorice. U cilju unapređenja sustava praćenja potrebno je proširiti opseg parametara koji se prate na postojećim mjernim postajama.

Mjerenja kvalitete zraka moraju se provoditi prema propisanim referentnim metodama ili drugim metodama mjerenja uz dokazivanje ekvivalentnosti, dok novi mjerni instrumenti za mjerenja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku moraju biti praćeni tipskim odobrenjem – certifikatom da proizvod zadovoljava postavljene regulatorne, tehničke i sigurnosne zahtjeve.

Prioritet: 2

Nositelj provedbe mjere: DHMZ, Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: 250.000,00 kn

**M4 Obaviti mjerenja posebne namjene ili procjenu razine onečišćenosti u slučajevima kada postoji osnovana sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka**

Vrsta mjere: preventivna

Opis mjere:

Navedena obveza propisana je člankom 36. (1) Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22): „Na zahtjev inspektora zaštite okoliša Državnog inspektorata ili po prijavi građana da je došlo do onečišćenja zraka, izvršno tijelo Grada Zagreba ili jedinice lokalne samouprave utvrđuje opravdanost zahtjeva ili prijave i u roku od pet dana donosi odluku o potrebi provedbe mjerenja posebne namjene odnosno procjene razine onečišćenosti.“

Mjera se provodi isključivo ukoliko se iskaže potreba za njenim provođenjem.

Prioritet: 2

Nositelj provedbe mjere: Grad Velike Gorica, gospodarski subjekti (onečišćivači)

Rok provedbe: prema potrebi

Procjena sredstava: 230.000,00 kn

**M5 Pri pojavi prekoračenja praga upozorenja za pojedine onečišćujuće tvari donijeti (kratkoročni) akcijski plan**

Vrsta mjere: preventivna

Opis mjere:

Prema odredbi članaka 54. i 55. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22), u slučaju prekoračenja ili rizika prekoračenja bilo kojih graničnih vrijednosti, ciljnih vrijednosti ili pragova upozorenja jedinica lokalne samouprave donosi (kratkoročni) akcijski plan koji sadrži mjere koje se moraju poduzeti (u kratkom roku) kako bi se postigle granične ili ciljne vrijednosti tj. smanjio rizik i trajanje detektiranog prekoračenja.

Prioritet: 2

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

**Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka**

Rok provedbe: prema potrebi

Procjena sredstava: 150.000,00 kn

**M6 Pravovremeno i cjelovito informirati javnost u slučaju prekoračenja dozvoljenih koncentracija onečišćujućih tvari u zraku**

Vrsta mjere: prioritarna; preventivna

Opis mjere:

U slučaju pojave bilo kakvih prekoračenja dozvoljenih koncentracija onečišćujućih tvari u zraku nužno je potrebno pravovremeno i cjelovito informiranje javnosti o mogućim negativnim učincima nastalog onečišćenja te o daljnjim postupcima u pogledu smanjivanja onečišćenja. Također je potrebno informirati javnost o preporučenim oblicima ponašanja u nastalim situacijama.

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Mjerama za smanjenje prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice (Službeni glasnik GVG, 6/2021)*:

- 1. Obavješćivanje građana o pojavi i prestanku prekoračenja praga obavješćivanja i praga upozorenja za prizemni ozon (O<sub>3</sub>) / Donošenje protokola o postupanju u slučaju prekoračenja praga obavješćivanja i/ili praga upozorenja

Prioritet: 1

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: prema potrebi

Procjena sredstava: -

**Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima**
**M7 Provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom**

Vrsta mjere: zaštita zraka

Djelatnost/sektor: gospodarenje otpadom

Opis mjere:

Informiranje i izobrazba javnosti o primarnoj selekciji otpada je od velike važnosti za uspješnu provedbu prethodne mjere koja se odnosi na gospodarenje otpadom te se mora kontinuirano provoditi kako bi se u budućnosti smanjio udio odloženog otpada na odlagalište, što će u konačnici rezultirati smanjenjem emisija čestica, NMHOS i metana na odlagalištu.

Mjera je u skladu s izobrazno-informativnim aktivnostima koje su ključne za ostvarivanje zadanih ciljeva koji su definirani *Planom Gospodarenja otpadom Grada Velike Gorice za razdoblje 2018.-2023. godine (Službeni glasnik GVG, 4/2018.)*.

Prioritet: 3

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica, komunalno poduzeće VG Čistoća d.o.o.

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: 7.000,00 kn/god

**M8 Smanjiti emisije SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i lebdećih čestica (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) iz procesa izgaranja goriva u uređajima za loženje, industriji, kućanstvu i uslugama**

Vrsta mjere: zaštita zraka

Djelatnost/sektor: energetika

Opis mjere:

Mjere smanjenja uključuju mjere energetske učinkovitosti, modernizaciju sustava grijanja te primjenu najboljih raspoloživih tehnika u industrijskim postrojenjima.

Provođenje mjere ostvaruje se i kroz edukaciju građana kroz tematske promotivne kampanje s krajnjim ciljem sprječavanja zagađivanja zraka kućnim ložištima i spaljivanjem otpada te poticanjem energetske obnove zgrada i stambenih objekata zamjenom peći na drva i fosilna goriva uvođenjem prihvatljivijih termotehničkih sustava – sunčevi toplinski sustavi, dizalica topline i centralnim toplinskim sustavom.

Također, potrebno je nastaviti na modernizaciji i proširenju distribucijske mreže centralnog toplinskog sustava Grada Velike Gorice.

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Mjerama za smanjenje prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice (Službeni glasnik GVG, 6/2021)*:



**Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima**

- 4. Edukacija građana i promicanje pravilnog korištenja ložišta na biomasu

Mjera je u vezi s provedbom mjera utvrđenih *Akcijskim planom održivog energetskeg razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama (eng. Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP), 2020.:*

- Mjera 26.: Modernizacija distribucijske mreže centraliziranog grijanja Velike Gorice
- Mjera 27.: Modernizacija i uvođenje obnovljivih izvora energije u proizvodni sustav centraliziranog grijanja Velike Gorice
- Mjera 28.: Analiza potencijala širenja centraliziranog sustava grijanja Velike Gorice
- Mjera 29.: Analiza potencijala spajanja postojećih mreža centraliziranog sustava grijanja Velike Gorice

Prioritet: 2

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica, vlasnici/operatori postrojenja

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: u skladu s osiguranim sredstvima

**M9 Smanjiti emisije onečišćujućih tvari iz necestovnih vozila i strojeva**

Vrsta mjere: zaštita zraka

Djelatnost/sektor: međusektorska

Opis mjere:

Necestovna vozila i strojevi (razna vozila, pokretni strojevi i oprema u industriji, kućanstvu te poljoprivredi / šumarstvu / ribarstvu, razni alati na motorni pogon kao što su kosilice, motorne pile i sl.) su se pokazali kao ključni izvor emisije s obzirom na NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, (ali i CO<sub>2</sub> stakleničkog plina, teških metala i nekih postojanih organskih onečišćujućih tvari). Necestovna vozila i strojevi koriste se uglavnom u svim sektorima. Emisije iz ovih izvora uglavnom ovise o kvaliteti korištenog goriva, godini proizvodnje pojedinog vozila, stroja, opreme ili alata na motorni pogon te samom dizajnu tehnologije.

Predmetna mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Mjerama za smanjenje prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice (Službeni glasnik GVG, 6/2021):*

- 7. Smanjiti emisije onečišćujućih tvari iz necestovnih vozila i strojeva

Prioritet: 2

Nositelj provedbe mjere: vlasnici/korisnici necestovnih vozila i strojeva

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: -

**Mjere za smanjenje ukupnih emisija iz prometa**
**M10 Širiti i unaprjeđivati biciklističku infrastrukturu i promoviranje korištenja biciklističkog prijevoza**

Vrsta mjere: zaštita zraka

Djelatnost/sektor: promet

Opis mjere:

Širenja podrazumijeva izgradnju i produljenje biciklističkih staza. Unaprjeđenje se odnosi na veći broj parkirališta za bicikle (osobito u blizini javnih ustanova - škola, kulturnih znamenitosti, sportskih objekata).

Bolja biciklistička infrastruktura ubrzat će usmjeravanje stanovnika i posjetioca na smanjeno korištenje osobnih automobila te time smanjenje onečišćenja zraka, emisije stakleničkih plinova, buke, ali i smanjenje vlastitih troškova te posredno podizanje razine općeg zdravstvenog stanja građana i smanjenje troškova javnog zdravstva.

Ovo je dugoročna mjera, gdje se postepenom promjenom ponašanja stanovništva, postiže trajno poboljšanje kvalitete zraka.

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Mjerama za smanjenje prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice (Službeni glasnik GVG, 6/2021):*

- 6. Širiti i unaprjeđivati biciklističku infrastrukturu

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Akcijskim planom održivog energetskeg razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama (eng. Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP), 2020.:*

- Mjera 24.: Unaprjeđenje biciklističkog prometa

### Mjere za smanjenje ukupnih emisija iz prometa

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine*:

- Mjera 11.: Pобољшanje biciklističke infrastrukture

Prioritet: 2

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: održavanje sustava javnih bicikala - 115.000,00 kn/god, nove biciklističke staze - investicija prema projektu te ovisno o osiguranim redovnim sredstvima za održavanje cesta

### M11 Unaprijediti javni prijevoz na području Grada

Vrsta mjere: zaštita zraka

Djelatnost/sektor: promet

Opis mjere:

Novim izmjenama i dopunama Prostornog plana predviđa se izmještanje autobusnog kolodvora iz centra Velike Gorice te njegov novi smještaj uz novu željezničku stanicu. Navedenim izmjenama izmjestit će se javni prijevoz iz centra naselja, čime će se automatski utjecati na smanjenje emisija ispušnih plinova iz javnog prijevoza. Kako bi se građane povezalо s novim kolodvorom, predviđa se uvođenje kružne linije po Velikoj Gorici koja će povezivati sve dijelove naselja s novim kolodvorom te će se građani usmjeravati na željeznički promet, kao promet koji najmanje zagađuje zrak.

Mjera uključuje unaprjeđenje javnog gradskog prijevoza s ciljem osiguranja što veće dostupnosti i preusmjeravanja građana na korištenje javnog gradskog prometa. Realizacijom mjere će se stvoriti uvjeti pod kojima javni prijevoz može zadovoljiti potrebe stanovništva za prijevozom na području Grada te stvaranje alternative osobnom vozilu.

Mjera je u vezi s provedbom mjera utvrđenih *Mjerama za smanjenje prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice (Službeni glasnik GVG, 6/2021)*:

- 14. Uvođenje zone malih emisija cestovnog prometa tzv. ekozona i proširenje pješačke zone u gradskom središtu
- 15. Unaprjeđenje javnog gradskog prijevoza s naglaskom na jačanje uloge gradskog željezničkog prijevoza

Mjera je u vezi s provedbom mjera utvrđenih *Akcijskim planom održivog energetske razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama (eng. Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP), 2020.:*

- Mjera 19.: Skupina mjera za poboljšanje autobusnog javnog prijevoza na području Velike Gorice
- Mjera 23.: Strateško planiranje prometa Velike Gorice

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine*:

- Mjera 10.: Izrada Studije razvoja održivog javnog prijevoza Grada Velike Gorice

Prioritet: 2

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: u skladu s osiguranim sredstvima

### M12 Provoditi mjere povećanja energetske učinkovitosti u gradskom prometu

Vrsta mjere: prioritetna, zaštita zraka

Djelatnost/sektor: promet

Opis mjere:

Mjere povećanja energetske učinkovitosti u gradskom prometu razrađene su u dokumentu Akcijski plan energetske održivog razvika i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (svibanj, 2020.).

Povećanje energetske učinkovitosti u gradskom prometu direktno će utjecati na smanjenje emisija stakleničkih plinova iz sektora prometa.

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Mjerama za smanjenje prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice (Službeni glasnik GVG, 6/2021)*:

**Mjere za smanjenje ukupnih emisija iz prometa**

- 11. Planirati modernizaciju javnog gradskog prijevoza nabavom vozila, odnosno raspisivanjem koncesije za javni prijevoz na području Grada, na alternativna goriva (električna energija, vodik)

Mjera je u vezi s provedbom niza mjera utvrđenih *Akcijskim planom održivog energetskog razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama (eng. Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP), 2020.*

Prioritet: 1

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: prema SECAP-u Grada Velike Gorice

**M13 Poticati korištenje hibridnih i električnih vozila**

Vrsta mjere: zaštita zraka

Djelatnost/sektor: promet

Opis mjere:

Poticati korištenje hibridnih i električnih vozila u sustavu subjekata koji pružaju komunalne usluge, javni prijevoz te različite vrste javnih usluga (gradska trgovačka društva i gradske ustanove).

Mjera je u vezi s provedbom mjera utvrđenih *Mjerama za smanjenje prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice (Službeni glasnik GVG, 6/2021):*

- 8. Promovirati kupnju hibridnih i električnih vozila
- 12. Nabava vozila u vlasništvu Grada i trgovačkih društava kojima je osnivač Grad primjenom kriterija "zelene nabave" i tehnička poboljšanja postojećih vozila

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Akcijskim planom održivog energetskog razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama (eng. Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP), 2020.:*

- Mjera: 20.: Postupna zamjena vozila u vlasništvu Grada Velike Gorice električnim te vozilima na obnovljive izvore energije

Prioritet: 2

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: u skladu s financijskim mogućnostima

**M14 Ozelenjivati pojaseve uz prometnice**

Vrsta mjere: zaštita zraka

Djelatnost/sektor: promet

Opis mjere:

Redovi visokih zgrada i razgranata cestovna mreža može stvoriti jedinstvenu urbanu sredinu poznatu kao „ulični kanjon“. Ovi „kanjoni“ djeluju kao klopka za onečišćujuće tvari porijeklom iz prometa i ograničavaju njihovu disperziju u više slojeve atmosfere. Mjera kojom se smanjuje navedeni efekt je sadnja vegetacije u uličnim kanjonima, što može rezultirati značajnim smanjenjem koncentracije onečišćujućih tvari. Vegetacija (lišće) ima svojstvo apsorpcije onečišćujućih tvari i hvatanja čestica za njihovu površinu. Istraživanja su pokazala kako vegetacija u „uličnom kanjonu“ može smanjiti koncentraciju dvije najštetnije urbane onečišćujuće tvari u zraku, dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>) i čestice (PM<sub>10</sub>), čak do 40% i 60%, dok se prosječno godišnje smanjenje kreće u rasponu od 7% do 30% (Pugh, T. A. M. i sur, 2012). Budući da se zrak zadržava u „uličnom kanjonu“, ostaje i u kontaktu s vegetacijom koja uklanja onečišćujuće tvari, čime se također smanjuju uvjeti za stvaranja prizemnog ozona. Navedeno istraživanje predlaže rješenja kao što su biljke zasađene na okomitim zidovima koji mogu ukloniti i do 10 puta više NO<sub>2</sub> i gotovo 12 puta više PM<sub>10</sub> u „uličnom kanjonu“ od npr. vegetacije koja se uzgaja vodoravno na krovu zgrade.

Ozelenjivanja pojaseva uz prometnice predlaže se uz prometnice koje prolaze u blizini osjetljivih receptora npr. vrtića, škola, bolnica, staračkih domova.

Mjeru je potrebno provoditi ozelenjavanjem pojaseva uz prometnice gdje god je moguće visokim zelenilom, dok se na mjestima gdje postoji ograničenje zbog manjka prostora predlaže sadnja srednje visoke vegetacije (grmlje).

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Mjerama za smanjenje prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice (Službeni glasnik GVG, 6/2021):*

### Mjere za smanjenje ukupnih emisija iz prometa

- 10. Ozelenjivati pojaseve uz prometnice

Prioritet: 3

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica, komunalno poduzeće VG Komunalac d.o.o.

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: investicija prema projektu

### Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije

#### M15 Provoditi mjere povećanja energetske učinkovitosti i uporabe obnovljivih izvora energije u sektoru zgradarstva i javne rasvjete

Vrsta mjere: prioritetna

Djelatnost/sektor: energetika

Opis mjere:

Grad Velika Gorica pristupio je 15. ožujka 2010. godine Sporazumu gradonačelnika (Covenant of Mayors). Ciljevi Velike Gorice preuzeti prilikom potpisivanja Sporazuma Gradonačelnika su smanjenje emisija CO<sub>2</sub> za 40% do 2030. godine u usporedbi s inventarom emisija referentne 2008. godine te povećanje otpornosti na klimatske promjene. Za ostvarivanje navedenih ciljeva donesen je Akcijski plan energetske održivosti razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP) (svibanj, 2020.) u sklopu kojeg je, osim za sektor prometa, propisano i niz mjera iz sektora zgradarstva i javne rasvjete.

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Mjerama za smanjenje prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice (Službeni glasnik GVG, 6/2021)*:

- 19. Provoditi mjere povećanja energetske učinkovitosti i uporabe obnovljivih izvora energije u sektoru zgradarstva i javne rasvjete

Mjera je u vezi s provedbom niza mjera utvrđenih *Akcijskim planom održivog energetske razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama (eng. Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP), 2020.*

Mjera je u vezi s provedbom mjera utvrđenih *Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine:*

- Mjera 8.: Modernizacija energetske učinkovite i ekološke javne rasvjete u Velikoj Gorici
- Mjera 13. Sufinanciranje korištenja obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama
- Mjera 14.: Sufinanciranje energetske obnove obiteljskih kuća

Prioritet: 1

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: Prema SECAP-u Grada Velike Gorice

#### M16 Provoditi edukacije građana o energetske učinkovitosti i korištenju OIE

Vrsta mjere: zaštita zraka, energetska učinkovitost

Djelatnost/sektor: energetika, zgradarstvo

Opis mjere:

Sa ciljem što brže i efikasnije tranzicije prema niskougličnom društvu potrebno je provoditi edukacije građana o nužnosti i koristima primjene mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije. Edukacije trebaju uključiti i informacije o dostupnim programima poticanja energetske učinkovitosti (poglavito energetske obnove zgrada) i investiranja u sustave koji koriste obnovljive izvore energije, posebice u sustave namijenjene za vlastite potrebe.

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Mjerama za smanjenje prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice (Službeni glasnik GVG, 6/2021)*:

- 3. Provoditi edukacije građana o energetske učinkovitosti i korištenju OIE
- 20. Povećati udio obnovljivih izvora energije (npr. solarnih toplinskih kolektora)

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Akcijskim planom održivog energetske razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama (eng. Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP), 2020.:*

- Mjera 1: Obrazovanje i promocija energetske učinkovitosti i informiranje o učincima klimatskih promjena za građane

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine:*

- Mjera 3.: Edukativne aktivnosti u školama i ostalim javnim ustanovama

**Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije**

Prioritet: 2

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: 10.000,00 kn/god

**M17 Promovirati nZEB standard gradnje i obnove**

Vrsta mjere: energetska učinkovitost

Djelatnost/sektor: energetika

Opis mjere:

Zgrade su odgovorne za otprilike 40% ukupne potrošnje energije u Europskoj uniji. Mjere za smanjenje potrošnje energije, u kombinaciji s povećanim korištenjem energije iz obnovljivih izvora, omogućit će smanjenje ukupne emisije stakleničkih plinova. Smanjenje potrošnje energije i povećanje korištenja energije iz obnovljivih izvora također imaju važnu ulogu u promicanju sigurnosti opskrbe energijom i tehnološkog razvoja.

Zgrada gotovo nulte energije jest zgrada koja ima vrlo visoka energetska svojstva. Ta gotovo nulta odnosno veoma niska količina energije trebala bi se u vrlo značajnoj mjeri pokrivati energijom iz obnovljivih izvora, uključujući energiju iz obnovljivih izvora koja se proizvodi na zgradi ili u njezinoj blizini.

Nakon 31.12.2018. godine sve javne zgrade u RH u kojima borave ili su u vlasništvu javnih tijela moraju biti izgrađene prema nZEB standardu, a obveza za sve ostale novoizgrađene zgrade nastupila je nakon 31.12.2020. godine. Navedene zakonske odredbe osiguravaju da sve novoizgrađene zgrade od 2021. godine pa nadalje budu u nZEB standardu.

Mjera je u vezi s provedbom mjera utvrđenih *Akcijskim planom održivog energetskog razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama (eng. Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP), 2020.:*

- Mjera 4: Provođenje programa integralne energetske obnove zgrada u vlasništvu Grada Velika Gorica do nZEB kategorije
- Mjera 9: Provođenje programa integralne energetske obnove zgrada stambenog sektora na području Velike Gorice do nZEB kategorije
- Mjera 10: Provođenje programa energetske obnove djelomično obnovljenih zgrada stambenog sektora na području Velike Gorice do nZEB kategorije
- Mjera 15: Provođenje programa integralne energetske obnove zgrada komercijalne i uslužne djelatnosti Grada Velika Gorica do nZEB kategorije

Mjera je u vezi s provedbom mjere utvrđene *Akcijskim planom energetske učinkovitosti Grada Velike Gorice za razdoblje 2022.-2024. godine:*

- Mjera 4.: Izrada glavnih projekata energetske obnove zgrada javne namjene u vlasništvu Grada Velike Gorice

Prioritet: 2

Nositelj provedbe mjere: Grad Velika Gorica

Rok provedbe: kontinuirano

Procjena sredstava: 10.000,00 kn/god

## 6 Analiza troškova i time stvorene koristi poboljšanja kvalitete zraka

Na razini čitave Europske Unije cilj je ostvariti razinu kvalitete zraka koja nema znatan negativan utjecaj na ljudsko zdravlje i okoliš. Smanjenje onečišćenja zraka dugoročno smanjuje zdravstvene rizike kojima su građani izloženi te se uklapa u relevantne strategije i zakonske okvire EU, zbog čega je neovisno o trošku provedbe predloženih mjera ulaganje u njih uvijek isplativo. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji onečišćenje zraka najveći je ekološki rizik za zdravlje u EU, a stanovnici gradskih područja su posebno ugrožena skupina.

Glavna prijetnja zdravlju je ulazak štetnih čestica u dišne puteve, a koje mogu dospjeti i u krvotok. Dugoročno udisanje zagađenog zraka može imati ozbiljne posljedice za zdravlje pojedinca.

Koristi poboljšanja zraka su brojne, međutim ne postoji univerzalna metoda njihovog kvantificiranja. Poboljšanje kvalitete zraka direktno utječe na poboljšanje kvalitete života, a time i na smanjenje izdataka zdravstvenog sustava u dugom roku. Premda postoji nekoliko primjera izračuna vrijednosti statističkog života, vrednovanje smrtnosti kompleksno je etičko pitanje. Jedan od alata za procjenu utjecaja onečišćenja na ljudsko zdravlje je model AirQ koji izračunava efekte odnosno rizike kratkoročnog i dugoročnog izlaganja onečišćenjima u zraku.

Na području Grada Velike Gorice, kao veći izvori onečišćenja prepoznati su promet, blizina Međunarodne zračne luke Zagreb, odlagalište komunalnog otpada Mraclinska Dubrava, emisije iz izgaranja goriva tijekom sezone grijanja (ogrjevno drvo), Betonara i asfaltna baza u Radnoj zoni Donja Lomnica, i dr. S obzirom na navedeno, troškove smanjenja onečišćenja zraka potrebno je ponajviše preusmjeriti na sektor prometa, gospodarenje otpadom, energetske učinkovitost i unaprjeđenje mjerenja onečišćujućih tvari u zraku.

## 7 Praćenje provedbe programa

Prema članku 14. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) o provedbi Programa zaštite zraka upravno tijelo velikoga grada dužno je izraditi izvješće za razdoblje od četiri godine koje usvaja predstavničko tijelo velikoga grada.

Sadržaj Izvješća sukladan je propisanom sadržaju Izvješća iz članka 12. stavka 2. Zakona te sadrži:

- stanje kvalitete zraka: područja i razine onečišćenosti, trajanje određenih znakovitih razina onečišćenosti, opće informacije o području, vrste i ocjene onečišćivanja, porijeklo onečišćenosti, analiza čimbenika koji su uzrokovali onečišćenost zraka, pojedinosti o poduzetim mjerama i projektima za poboljšanje kvalitete zraka,
- ocjenu provedenih mjera i njihove učinkovitosti,
- ostvarivanje mjera iz Plana i drugih dokumenata zaštite kvalitete zraka,
- provedbu obveza iz međunarodnih ugovora iz područja zaštite zraka,
- podatke o izrečenim kaznama,
- podatke o korištenju financijskih sredstava za zaštitu i poboljšanje kvalitete zraka i
- prijedlog izmjena i dopuna postojećih dokumenata te druge podatke od značenja za zaštitu kvalitete zraka.



## 8 Izvori podataka

1. Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Grada Velike Gorice za razdoblje od 2019. do 2022. godine, „Službeni list Grada Velike Gorice“ broj 9/2018
2. Ecoina d.o.o. (2022.): Program zaštite zraka za područje Zagrebačke županije
3. Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13)
4. Akcijski plan energetski održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Velike Gorice (SECAP), Grad Velika Gorica, svibanj, 2020.
5. Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka s obzirom na lebdeće čestice PM<sub>2,5</sub> na području Grada Velike Gorice, „Službeni list Grada Velike Gorice“, broj 9/2018
6. Mjere za smanjenje prizemnog ozona u zraku za područje Grada Velike Gorice, „Službeni list Grada Velike Gorice“, broj 6/2021
7. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. – stanovništvo po naseljima, DZS
8. Grad Velike Gorice: Strategija razvoja Grada Velike Gorice od 2018. do 2023. godine
9. DHMZ (2020.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2019. godini
10. DHMZ (2021.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2020. godini, Revizija 1
11. DHMZ (2022.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini
12. Ekonerg d.o.o. (2020.): Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Međunarodna zračna luka Zagreb u 2019. godini
13. Ekonerg d.o.o. (2021.): Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Međunarodna zračna luka Zagreb u 2020. godini
14. Ekonerg d.o.o. (2022.): Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Međunarodna zračna luka Zagreb u 2021. godini
15. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb (IMI) (2020.): Izvješće o mjerenju kvalitete zraka na lokaciji Međunarodne zračne luke Zagreb za 2019. godinu
16. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb (IMI) (2021.): Izvješće o mjerenju kvalitete zraka na lokaciji Međunarodne zračne luke Zagreb za 2020. godinu
17. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb (IMI) (2022.): Izvješće o mjerenju kvalitete zraka na lokaciji Međunarodne zračne luke Zagreb za 2021. godinu
18. HAOP (2018.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu
19. HAOP (2019.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu
20. MINGOR (2020.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu

21. MINGOR (2021.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu
22. Ministarstvo Gospodarstva i održivog razvoja, web: <https://mingor.gov.hr/> - Okolišne dozvole
23. Registar onečišćavanja okoliša, <http://roo.azo.hr/>
24. Informacijski sustav zaštite zraka (ISZZ), MINGOR, <http://iszz.azo.hr/hlap/>
25. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
26. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
27. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
28. II. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN 60/17.)
29. Strategija razvoja Grada Velike Gorice 2018.-2023.
30. Upisnik poljoprivrednika, Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, web: [Upisnik poljoprivrednika - Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju \(apprrr.hr\)](http://upisnik.poljoprivrednika-agencija.hr/)
31. Statistika, HZZ, web: <https://statistika.hzz.hr/statistika.aspx?tiplzvjestaja=1>
32. Izvješće o stanju u prostoru Grada Velike Gorice za razdoblje od 2014. godine do 2018. godine, Službeni glasnik Grada Velike Gorice, broj 1/2020.

## 9 Popis priloga

**Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



# REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/15-08/20

URBROJ: 517-05-1-2-21-15

Zagreb, 23. prosinca 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku ( Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u rješenju ovlaštenika, donosi:

## RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, OIB: 99339634780 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
  8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća.
  9. Izrada programa zaštite okoliša.
  10. Izrada izvješća o stanju okoliša.

12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
  14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskog izvješća.
  15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
  20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
  23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
  26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine kojim je pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Ovlaštenik VITA PROJEKT d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik) OIB: 99339634780, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Svojim zahtjevom ovlaštenik je tražio da se stručnjakinja koja više nije njihov zaposlenik Ivana Šarić mag.biol. izostavi s popisa zaposlenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da se navedena stručnjakinja može izostaviti sa popisa.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

## UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

### DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje



**POPIS**

**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UPI/ 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021.**

| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>  | <i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>  | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>   |
|---|---|---|
| 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije | Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch.,<br>univ.spec.oecoiing.<br>Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.<br>Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch.<br>Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. | Mihaela Meštrović,<br>mag.ing.prosp.arch.   |
| 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš                                   | voditelji navedeni pod točkom 1.  | stručnjak naveden pod točkom 1.   |
| 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća   | Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch.,<br>univ.spec.oecoiing.  | Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch.<br>Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.   |
| 9. Izrada programa zaštite okoliša  | voditelji navedeni pod točkom 1.  | stručnjak naveden pod točkom 1.   |
| 10. Izrada izvješća o stanju okoliša  | voditelji navedeni pod točkom 1.  | stručnjak naveden pod točkom 1.   |
| 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš  | voditelji navedeni pod točkom 1.  | stručnjak naveden pod točkom 1.   |
| 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća   | voditelj naveden pod točkom 8.  | Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.<br>Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch.<br>Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. |
| 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime   | voditelj naveden pod točkom 8.  | Stručnjaci navedeni pod točkom 14.  |
| 20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša   | voditelj naveden pod točkom 8.  | Stručnjaci navedeni pod točkom 14.  |
| 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša   | voditelji navedeni pod točkom 1.  | stručnjak naveden pod točkom 1.   |
| 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel  | voditelji navedeni pod točkom 1.  | stručnjak naveden pod točkom 1.   |
| 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša   | voditelji navedeni pod točkom 1.  | stručnjak naveden pod točkom 1.   |