

**NACRT PROGRAMA
ZAŠTITE ZRAKA
ZA PODRUČJE
VIROVITIČKO-PODRAVSKE
ŽUPANIJE**



Zagreb, srpanj 2025.



Naručitelj: Virovitičko-podravska županija
Trg Ljudevita Patačića 1

Ovlaštenik: EKONERG d.o.o.
Koranska 5, 10000 Zagreb

Radni nalog: I-03-1392

Naslov:

**Nacrt Programa zaštite zraka za područje
Virovitičko-podravske županije**

Voditeljica izrade: Elvira Horvatić Viduka, dipl. ing. fiz.

Stručni suradnici: Dora Ruždjak, mag.ing.agr.
Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort.,
univ.spec.stud.eur.
Hrvoje Malbaša, mag.ing.mech.
Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat.
Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.
Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing.,
univ.spec.oecoling.
Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., MBACon
Lucia Perković, mag.oecol.
Jurica Tadić, mag.ing.silv.

Ostali stručni suradnici: Lucija Frančić, mag.phys-geophys.
Vjeran Sunko, mag.ing.cheming
Ivan Lakuš, mag.oecol.
Lara Božićević, mag.educ.biol.et.chem

Direktorica Odjela za zaštitu okoliša
i održivi razvoj: Direktor:

Maja Jerman Vranić, dipl. ing. kem. MBACon Elvis Cukon, dipl. ing. stroj., MBA

Zagreb, srpanj 2025.

SADRŽAJ

SADRŽAJ	I
Popis slika	ii
Popis tablica	iii
1. UVOD.....	4
2. OPĆE INFORMACIJE O PODRUČJU	6
2.1. Administrativni ustroj i geografska obilježja.....	6
2.2. Klima i klimatske promjene	9
2.2.1. Klimatske značajke	10
2.2.2. Opažene klimatske promjene i projekcije klimatskih promjena	13
3. OCJENA STANJA KVALITETE ZRAKA	17
3.1. Stanje kvalitete zraka u razdoblju 2019. – 2023. godine	17
3.2. Emisije u zrak.....	22
3.2.1. Emisije nepokretnih izvora prema podacima Registra onečišćenja okoliša u razdoblju 2019. – 2023. godine	22
3.2.2. Emisije u zrak prema djelatnostima	23
3.2.3. Emisije prema podacima Portala prostorne raspodjele emisija	25
4. MJERE ZAŠTITE ZRAKA	28
4.1. Prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka	29
4.2. Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka	33
4.3. Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima	35
4.4. Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa	36
4.5. Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije	41
5. PROVEDBA I FINANCIRANJE MJERA.....	44
6. ANALIZA TROŠKOVA I TIME STVORENE KORISTI POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA.....	48
PRILOG I: RJEŠENJE NADLEŽNOG MINISTARSTVA – SUGLASNOST OVLAŠTENIKU EKONERG D.O.O. ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	50
PRILOG II - RJEŠENJE NADLEŽNOG MINISTARSTVA – SUGLASNOST OVLAŠTENIKU EKONERG D.O.O. ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE PRIRODE.....	56

POPIS SLIKA

<i>Sl. 2.1-1: Položaj i administrativna podjela Virovitičko-podravске županije</i>	6
<i>Sl. 2.1-2: Dobno-spolna piramida Virovitičko-podravске županije za 2021. godinu</i>	7
<i>Sl. 2.1-3: Prostorni razmještaj stanovništva Virovitičko-podravске županije</i>	8
<i>Sl. 2.2-1: Prosječna mjesečna maksimalna i minimalna temperatura zraka te apsolutni dnevni minimum i maksimum u Virovitičko-podravskoj županiji u razdoblju 1985. – 2015. godine</i>	11
<i>Sl. 2.2-2: Prosječna mjesečna količina oborine u Virovitičko-podravskoj županiji u razdoblju 1985. – 2015. godine</i>	12
<i>Sl. 2.2-3: Ruža vjetra za Virovitičko-podravsku županiju u razdoblju 1995. – 2015. godine</i>	13
<i>Sl. 2.2-4: Promjena srednje temperature zraka (t), minimalne temperature zraka (t_{min}) i maksimalne temperature zraka (t_{max}) na 2 m u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD), promjena zimi (DJF), u proljeće (MAM), ljeti (JJA) i u jesen (SON)</i>	15
<i>Sl. 2.2-5: Relativna promjena broja suhih dana (DD; prvi stupac), uzastopnog niza suhih dana (CDD1; drugi stupac) i uzastopnog niza kišnih dana (CWD1; treći stupac) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; prvi redak), promjena zimi (DJF; drugi redak) i ljeti (JJA; treći redak)</i>	16
<i>Sl. 3.1-1: Prosječne mjesečne te godišnja koncentracija lebdećih čestica PM_{10} u 2024. godini</i>	20
<i>Sl. 3.1-2: Prosječna mjesečna koncentracija prizemnog ozona za srpanj 2024. godini</i>	21
<i>Sl. 3.2-1: Emisije u zrak prema djelatnostima tvrtki onečišćivača</i>	23
<i>Sl. 3.2-2: Doprinosi pojedinih sektora ukupnim emisijama onečišćujućih tvari s područja Virovitičko-podravске županije u 2019. godini</i>	26

POPIS TABLICA

Tab. 2-1: Prosječne maksimalne i minimalne te apsolutne maksimalne i minimalne mjesečne temperature zraka u Virovitičko-podravskoj županiji u razdoblju 1995. – 2015. godine.....	12
Tab. 2-2: Prosječna mjesečna količina oborine u Virovitičko-podravskoj županiji u razdoblju 1995. – 2015. godine	13
Tab. 3-1: Ocjena onečišćenosti zraka (sukladnosti s okolišnim ciljevima) zone HR 1 u razdoblju 2019.- 2023. godine s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te zaštitu vegetacije i ekosustava	18
Tab. 3-2: Emisije onečišćujućih tvari u zrak s područja Virovitičko-podravске županije prema podacima ROO u razdoblju 2021. – 2023. godine	22
Tab. 3-3: Postrojenja koja imaju ishođenu okolišnu dozvolu na području Virovitičko-podravске županije	24
Tab. 3-4:Eksploatacijska polja mineralnih sirovina na kojima je ishođena koncesija za eksploataciju i aktivni istražni prostori mineralnih sirovina na području Virovitičko-podravске županije (stanje: lipanj 2025. godine)	25
Tab. 3-5: Ukupne emisije onečišćujućih tvari u zrak s područja Virovitičko-podravске županije u 2019. godini	26
Tab. 5-1: Sumarni pregled provedbe mjera, obveznika provedbe, rokova i financijskih sredstava	45

1. UVOD

Program zaštite zraka za područje Virovitičko-podravске županije (u daljnjem tekstu: Program) izrađen je sukladno Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22, 136/24; u daljnjem tekstu: Zakon) i ostalim propisima vezanima za zaštitu zraka. Sukladno članku 13. Zakona, nositelj izrade Programa je Virovitičko-podravска, a Program donosi Županijska skupština Virovitičko-podravске županije.

Sukladno članku 13. Zakona, program zaštite zraka je sastavni dio programa zaštite okoliša za područje županije koji se donosi sukladno Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18). Člankom 14. Zakona propisano je da se o provedbi programa zaštite zraka izrađuje izvješće za razdoblje od četiri godine.

Sukladno članku 13. stavku 2. Zakona, program zaštite zraka treba sadržavati:

- ocjenu stanja kvalitete zraka,
- prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka,
- preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka,
- mjere za smanjivanje 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 i redoslijed korištenja sredstava te
- analizu troškova i time stvorene koristi poboljšanja kvalitete zraka.

Sukladno članku 6. Zakona, 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 te
- izvršenja obveza preuzetih međunarodnim ugovorima i sporazumima kojih je Republika Hrvatska stranka te sudjelovanja u međunarodnoj suradnji u području zaštite zraka.

Sukladno članku 5. Zakona, mjere koje se poduzimaju radi zaštite i poboljšanja kvalitete zraka ne smiju ugroziti ostale sastavnice okoliša, kvalitetu življenja sadašnjih i budućih naraštaja te ne smiju biti u suprotnosti s propisima u područjima zaštite na radu i zaštite zdravlja ljudi.

Nositelji mjera u ovom Programu određeni su sukladno propisanoj nadležnosti i djelokrugu rada.

Pri određivanju mjera u ovom Programu uvaženi su važeći strateški, planski i programski dokumenti Virovitičko-podravске županije:

- Prostorni plan Virovitičko-podravске županije (*Službeni vjesnik Virovitičko-podravске županije* br. 6/02, 4/07, 8/09, 5/12, 3/14, 10/17, 2/20, 9/21, 11/23),
- Županijska razvojna strategija Virovitičko-podravске županije do 2020. godine (*Službeni vjesnik Virovitičko-podravске županije* br. 12/14),
- Plan razvoja Virovitičko-podravске županije za razdoblje od 2021. do 2027. godine (*Službeni vjesnik Virovitičko-podravске županije* br. 1/22),
- Provedbeni program Virovitičko-podravске županije za razdoblje 2021.–2025. (*Službeni vjesnik Virovitičko-podravске županije* br. 4/21),
- Operativni plan razvoja cikloturizma Virovitičko-podravске županije 2017.–2020. (*Službeni vjesnik Virovitičko-podravске županije* br. 15/17),
- Strategija razvoja turizma Virovitičko-podravске županije do 2030. godine (*Službeni vjesnik Virovitičko-podravске županije* br. 7/21),
- Akcijski plan energetske učinkovitosti Virovitičko-podravске županije za razdoblje 2016.–2018. godine (*Službeni vjesnik Virovitičko-podravске županije* br. 18/15),
- Prometni master plan funkcionalne regije Istočna Hrvatska (*Regionalni dokument, usvojen 2020. godine*).
- Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Virovitičko-podravске županije (*u izradi*),

U izradi Programa korišteni su podaci i dokumenti dostupni putem Informacijskog sustava zaštite zraka (<https://www.haop.hr>) i drugi javno dostupni dokumenti kako je navedeno u tekstu.

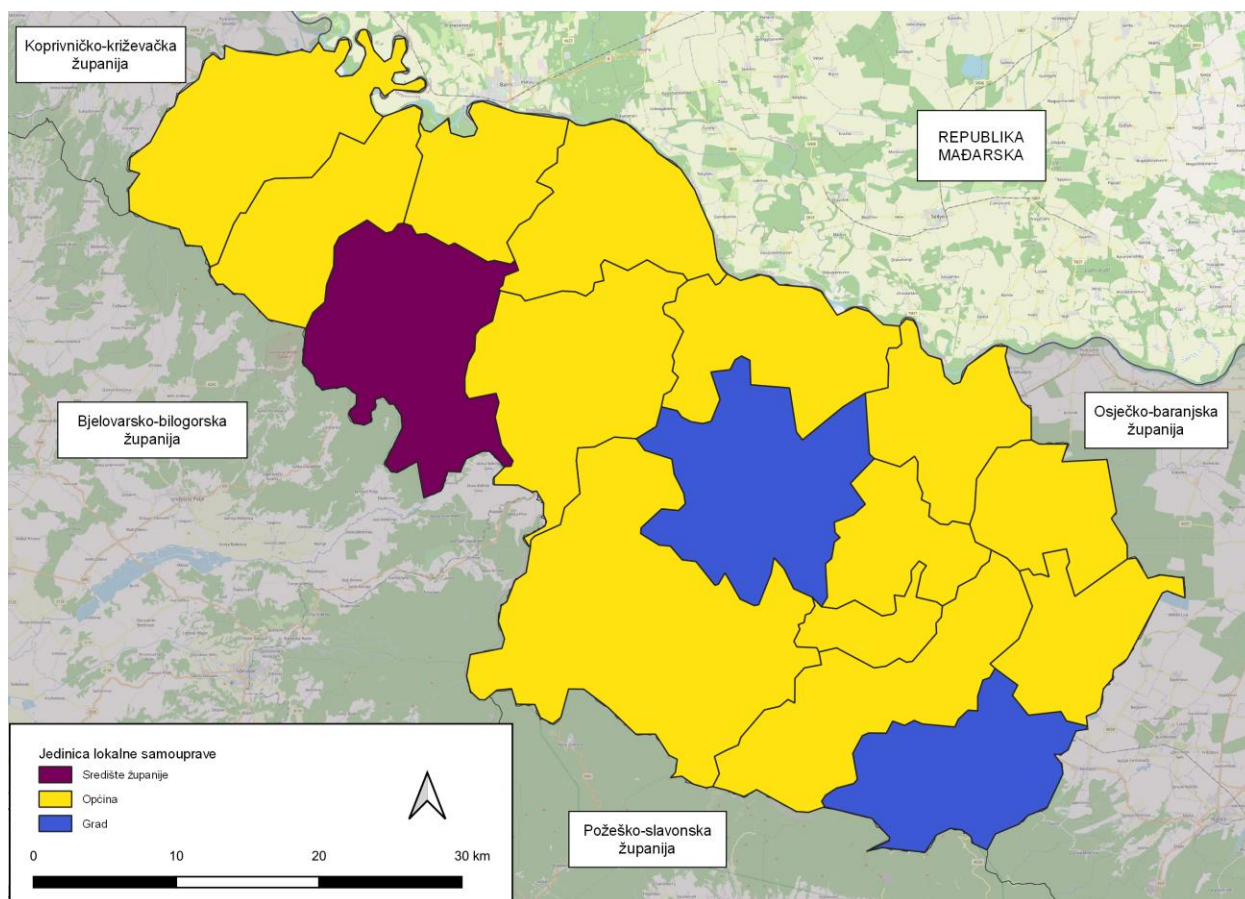
Dokument „Program zaštite zraka za područje Virovitičko-podravске županije“ izradio je ovlaštenik EKONERG d.o.o.

2. OPĆE INFORMACIJE O PODRUČJU

2.1. ADMINISTRATIVNI USTROJ I GEOGRAFSKA OBILJEŽJA

Virovitičko-podravска županija smještena je u sjeveroistočnom dijelu Republike Hrvatske te je dio Panonske Hrvatske. Na sjeveru graniči s Mađarskom, a okružuju je Bjelovarsko-bilogorska županija na zapadu, Požeško-slavonska na jugu te Osječko-baranjska županija na istoku. Prostire se na površini od približno 2.024 km², što čini oko 3,6 % ukupnog kopnenog teritorija Hrvatske.

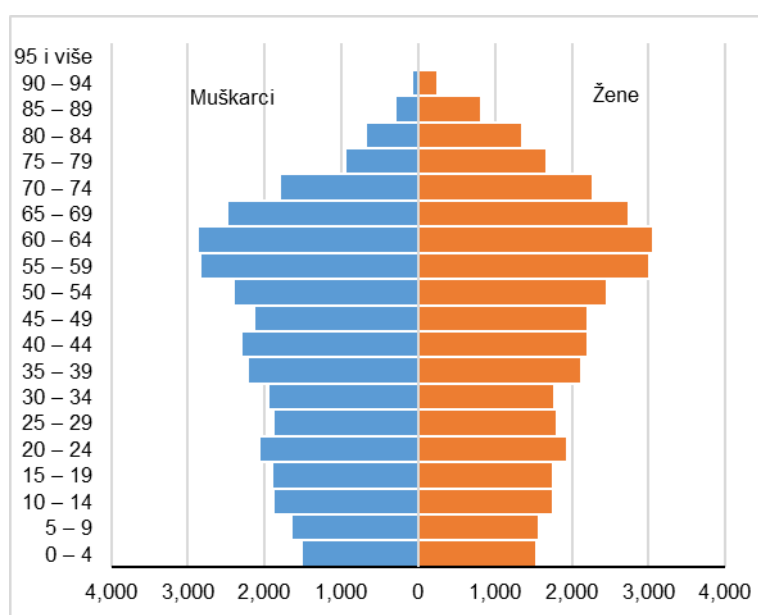
Administrativno, županiju čini ukupno 13 jedinica lokalne samouprave – 3 grada i 13 općina. (gradovi: Virovitica, Slatina i Orahovica, općine: Pitomača, Suhopolje, Špišić Bukovica, Gradina, Lukač, Čačinci, Sopje, Voćin, Čađavica, Zdenci, Nova Bukovica, Crnac i Mikleuš). Središnje i najveće urbano središte je Grad Virovitica, koji ujedno ima i najveću koncentraciju stanovništva, poslovnih aktivnosti i komunalne infrastrukture.



Sl. 2.1-1: Položaj i administrativna podjela Virovitičko-podravске županije

Kao što je prikazano na **Sl. 2.1-1**, županija sa sjeverne strane graniči s Republikom Mađarskom, sa sjeverozapadne s Koprivničko-križevačkom županijom, s jugozapadne s Bjelovarsko-bilogorskom županijom, s južne s Požeško-slavonskom županijom te s istočne s Osječko-baranjskom županijom.

Na **Sl. 2.1-2** prikazana je dobno-spolna piramida Virovitičko-podravске županije prema podacima popisa stanovništva iz 2021. godine preuzetih sa stranica Državnog zavoda za statistiku. Prema dobnom sastavu stanovništvo je podijeljeno u tri skupine: mlado stanovništvo (od 0 do 19 godina), zrelo stanovništvo (od 20 do 64 godine) i staro stanovništvo (starije od 65 godina) te nadalje u manje skupine radi bolje preglednosti. Županija je 2021. godine imala 70.368 stanovnika, od kojih 48,3 % zauzimaju muškarci, a 51,7 % žene, s time da muško stanovništvo prednjači u mladoj i zreloj skupini, a žensko u staroj skupini. Mlado muško stanovništvo čini 20,5 % ukupne muške populacije, a mlado žensko stanovništvo 18,2 % ukupne ženske populacije. Nadalje, zrelo muško stanovništvo čini 60,9 % svih muškaraca, a zrelo žensko stanovništvo 56,7 % svih žena. Staro muško stanovništvo najmanje je zastupljena muška skupina s udjelom od 18,6 %, a stara ženska populacija čini 25,2 %. Stanovništvo Virovitičko-podravске županije relativno je staro, a piramida poprima oblik „urne“.

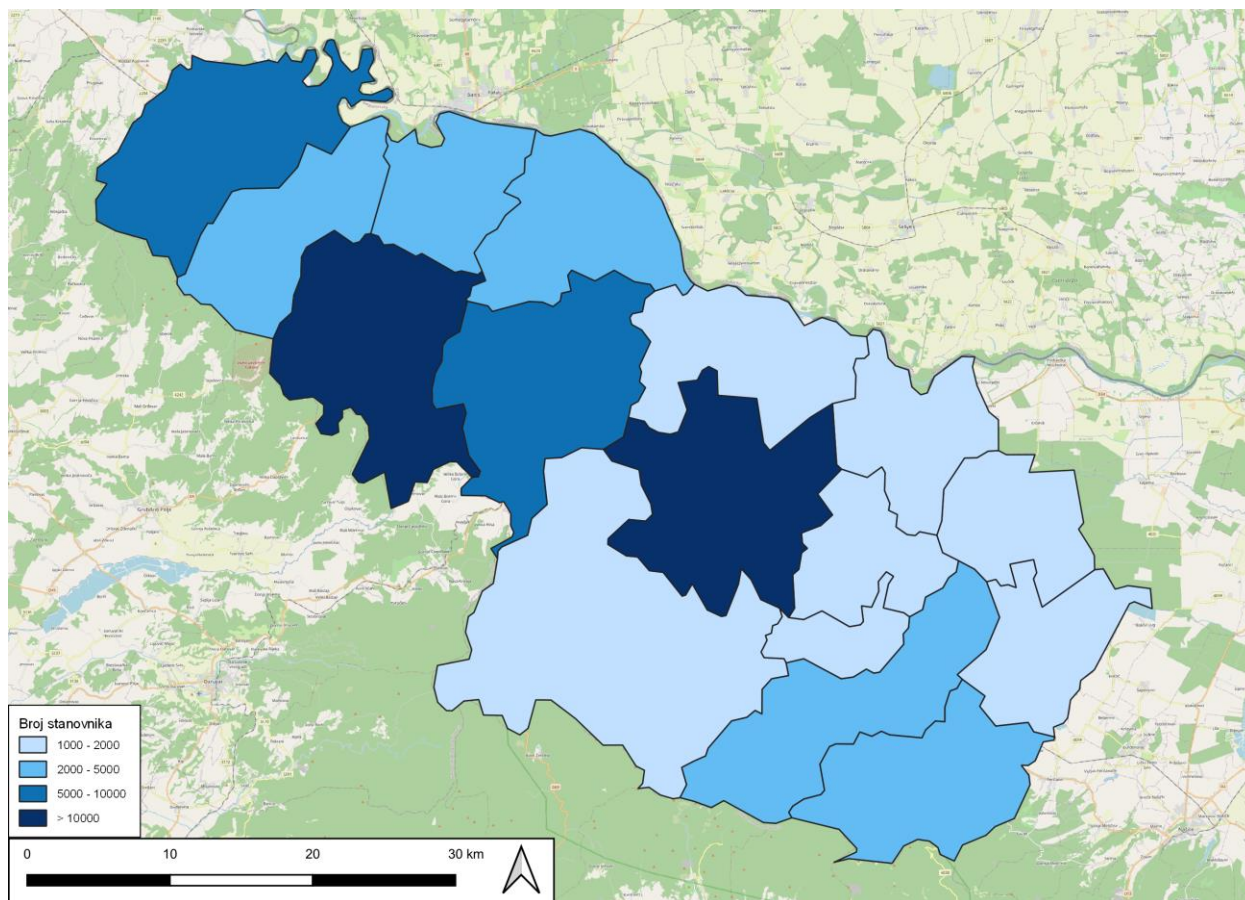


Sl. 2.1-2: Dobno-spolna piramida Virovitičko-podravске županije za 2021. godinu

Ako se navedeni pokazatelji usporede s podacima popisa stanovništva iz 2011. godine, vidljive su neke razlike. Udio muškog i ženskog stanovništva potpuno je jednak kao i 2021. godine. U županiji je 2011. bilo 84.836 stanovnika te je bio znatno veći udio mladog i zrelog stanovništva, pogotovo muškog. Udio mladog stanovništva iznosio je 3 % više nego što će iznositi 2021. godine, mlado stanovništvo palo je za 2 %, a staro je poraslo za 5 %. Ovakvi rezultati pokazuju da je došlo do jake depopulacije županije te do starenja stanovništva.

Razmještaj stanovništva Virovitičko-podravске županije nije ravnomjeran, kao što je vidljivo na **Sl. 2.1-3**. Stanovništvo je koncentriranije u zapadnom i središnjem dijelu županije. Jedinice lokalne samouprave s najvećim brojem stanovnika su gradovi Virovitica i Slatina s brojem stanovnika većim od 10.000 te općine Pitomača i Suhopolje s preko 5.000 stanovnika. Ostali dijelovi imaju manje od 5.000 stanovnika. Na popisu iz 2011. godine županija je imala dva grada (Virovitica i Slatina) i jednu općinu (Pitomača) s brojem stanovnika većim od 10.000 koji su zauzimali 53,1 % ukupnog stanovništva županije. Također, Suhopolje i Orahovica imali su više od 5.000 stanovnika. Svaka jedinica lokalne samouprave zabilježila je pad broja stanovnika

unutar desetogodišnjeg razdoblja. Prosječni pad je u gradovima iznosio 11,4 %, a u općinama 5,07 %.



Sl. 2.1-3: Prostorni razmještaj stanovništva Virovitičko-podravske županije

Prometna povezanost županije temelji se na magistralnim i regionalnim cestama, dok je željeznički promet razvijen prvenstveno u smjeru sjever–jug. Nema razvijen zračni ili riječni promet. Gospodarstvo VPŽ-a temelji se uglavnom na poljoprivredi, preradi drva, prehrambenoj industriji i obrtništvu, uz rastući potencijal turizma u ruralnim područjima.

Zbog izraženog oslanjanja na individualna ložišta, promet u urbanim središtima te spaljivanje biljnog otpada, područje županije izloženo je epizodnim pogoršanjima kvalitete zraka, osobito tijekom zimskih mjeseci. Ovi specifični lokalni izvori predstavljaju osnovu za daljnju analizu emisija i definiciju mjera u ovom Programu.

Reljef Virovitičko-podravske županije oblikovan je kao prijelazna zona između nizinskog aluvijalnog područja uz rijeku Dravu i uzvišenih predjela sjevernih obronaka Bilogore i Papuka. Sjeverni dio županije pripada Panonskoj nizini te ga karakterizira izrazito nizak hipsometrijski raspon (90–130 m n.v.), s prevladavajućim fluvijalnim i deluvijalnim morfogogenetskim procesima. Ovaj prostor pretežno čine recentne aluvijalne naslage riječnog porijekla, razvijene u formi terasastih ravnica, koje su izrazito povoljne za poljoprivrednu eksploataciju, ali i podložne poplavnim rizicima zbog blizine aktivnog korita Drave.

Prema jugu, reljef se sukcesivno transformira u valoviti do brežuljkasti krajobraz, s dominantnim utjecajem struktura Bilogore i zapadnih izdanaka Papuka. Bilogorsko područje odlikuje se blagim do umjerenim nagibima i relativnim visinama do približno 300 m n.v., dok jugoistočni dio županije ulazi u kontakt s planinsko-brežuljkastim strukturama Papuka, koje dosežu visine iznad 500 m n.v. Ovi prostori izgrađeni su pretežno od tercijskih i neogenih klastičnih sedimenata (lapora, pješčenjaka, glina), često podložnih erozijskim procesima.

Reljefna raznolikost uvjetuje značajne mikroklimatske i hidrološke razlike unutar županije te ima izravne implikacije na korištenje zemljišta, ekološku stabilnost i prostorno planiranje. Uzvišeni dijelovi predstavljaju važne akumulacijske zone podzemnih voda, s brojnim izvorištima i hidrogeološkim kolektorima, dok nizinski dio čini najvažnije područje intenzivne poljoprivredne i gospodarske aktivnosti.

Gospodarstvo Virovitičko-podravske županije temelji se na poljoprivredi, drvnoj industriji, prehrambenoj industriji i uslužnom sektoru. Županija je prepoznata kao jedno od najvažnijih poljoprivrednih područja u Hrvatskoj s velikim površinama pod oranice i razvijenom stočarskom proizvodnjom. Drvna industrija koristi bogate šumske resurse Papuka i Krndije, dok se prehrambena industrija oslanja na lokalne poljoprivredne sirovine. Turizam, iako nedovoljno razvijen, pokazuje potencijal kroz ruralni i zdravstveni turizam.

2.2. KLIMA I KLIMATSKE PROMJENE

Globalna promjena klime danas je jedan od najvećih izazova čovječanstva. Znanstveno je utvrđeno da je vodeći uzrok klimatskih promjena povećana emisija stakleničkih plinova, ponajviše kao posljedica izgaranja fosilnih goriva, intenzivne poljoprivrede te sječe šuma.

Žurna potreba za ublažavanjem klimatskih promjena prepoznata je na globalnoj razini, pa tako i Republika Hrvatska treba pridonijeti u najvećoj mogućoj mjeri smanjenjem emisija stakleničkih plinova.

Osnovni ciljevi zaštite okoliša u ovom su kontekstu zacrtani *Pariškim sporazumom o klimatskim promjenama*. Pariški sporazum o klimatskim promjenama je klimatski sporazum potpisan na 21. zasjedanju Konferencije stranaka Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) u Parizu 2015. godine. Sporazum je postignut 12. prosinca 2015. godine, a stupio je na snagu 4. listopada 2016. godine nakon ratifikacije Europske unije. Glavni cilj sporazuma je ograničavanje globalnog zatopljenja na temperature „znatno ispod“ 2 °C, ali i ojačavanje kapaciteta država da se bore s posljedicama klimatskih promjena, razvoj novih „zelenih“ tehnologija i pomaganje slabijim, ekonomski manje razvijenim članicama u ostvarenju svojih nacionalnih planova o smanjenju emisija.

Krajem 2019. godine Europska je komisija predstavila *Europski zeleni plan*¹, glavni strateški razvojni dokument za Europsku uniju. Cilj Europskog zelenog plana je postizanje održivosti gospodarstva EU-a pretvaranjem klimatskih i ekoloških izazova u prilike na svim područjima te

¹ KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, EUROPSKOM VIJEĆU, VIJEĆU, EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA, Europski zeleni plan; COM (2019), 640 final, [https://mimo.gov.hr/UserDocsImages/Istaknute%20teme/Zeleni%20plan/Europski%20zeleni%20plan%20HR%20\(pdf\).pdf](https://mimo.gov.hr/UserDocsImages/Istaknute%20teme/Zeleni%20plan/Europski%20zeleni%20plan%20HR%20(pdf).pdf)

osiguravanje pravedne i uključive tranzicije prema održivim, resursno učinkovitim rješenjima. Europski zeleni plan sadržava okvirni plan s mjerama za unapređenje učinkovitosti iskorištavanja resursa prelaskom na čisto, kružno gospodarstvo te za zaustavljanje klimatskih promjena, obnovu biološke raznolikosti i smanjenje onečišćenja. Republika Hrvatska, kao dio EU-a, dijeli klimatsku ambiciju da EU bude klimatski neutralna do 2050. godine iskazanu Europskim zelenim planom.

Na temelju članka 11. Zakona o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske (NN 123/17) Hrvatski JE sabor na sjednici 5. veljače 2021. donio *Nacionalnu razvojnu strategiju Republike Hrvatske do 2030. godine* (NN 13/21). Nacionalna razvojna strategija usklađena je s Europskim zelenim planom te pruža okvir za provedbu strateških ciljeva čije će ispunjavanje omogućiti ostvarivanje zacrtanih razvojnih smjerova i definirane vizije Hrvatske 2030. godine.

Nadalje, na temelju članka 12. stavka 5. Zakona o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19.) Hrvatski sabor je na sjednici 2. lipnja 2021. godine donio *Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu* (NN 63/21). Ovo je prva dugoročna strategija Republike Hrvatske, koja sukladno propisanoj strukturi iz Uredbe o upravljanju EU-a, daje analizu mogućnosti razvoja društva prema društvu s niskim emisijama stakleničkih plinova. Svrha Strategije niskougljičnog razvoja je pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisija stakleničkih plinova.

Klimatske promjene među najvećim su izazovima s kojima se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstvo, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na njihovom ublažavanju, kao i na povećanju otpornosti na klimatske promjene, kako bi se štete minimizirale i iskoristile prilike.

2.2.1. Klimatske značajke

Virovitičko-podravska županija smještena je u sjeveroistočnom dijelu Hrvatske, unutar Panonske nizine. Reljefno i klimatski pripada kontinentalnom dijelu zemlje, a njeno područje obuhvaća dolinu rijeke Drave na sjeveru, brežuljkasto područje Bilogore na jugu i nekoliko mikroklimatskih zona unutar županije. Klimatske prilike analizirane su na temelju podataka s meteorološke postaje Virovitica u razdoblju 1985. – 2021. godine.² Prema Köppenovoj klasifikaciji klima Virovitičko-podravске županije pripada umjereno toploj klimi s toplim ljetima bez izrazitog sušnog razdoblja (oznaka Cfb). U takvom je klimatskom tipu prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca veća od ili jednaka 10 °C i manja od 22 °C, dok srednja temperatura najhladnijeg mjeseca iznosi između -3 °C i 18 °C. Ovu klimu karakterizira ravnomjerno raspoređena količina oborine tijekom godine bez sušnog razdoblja.

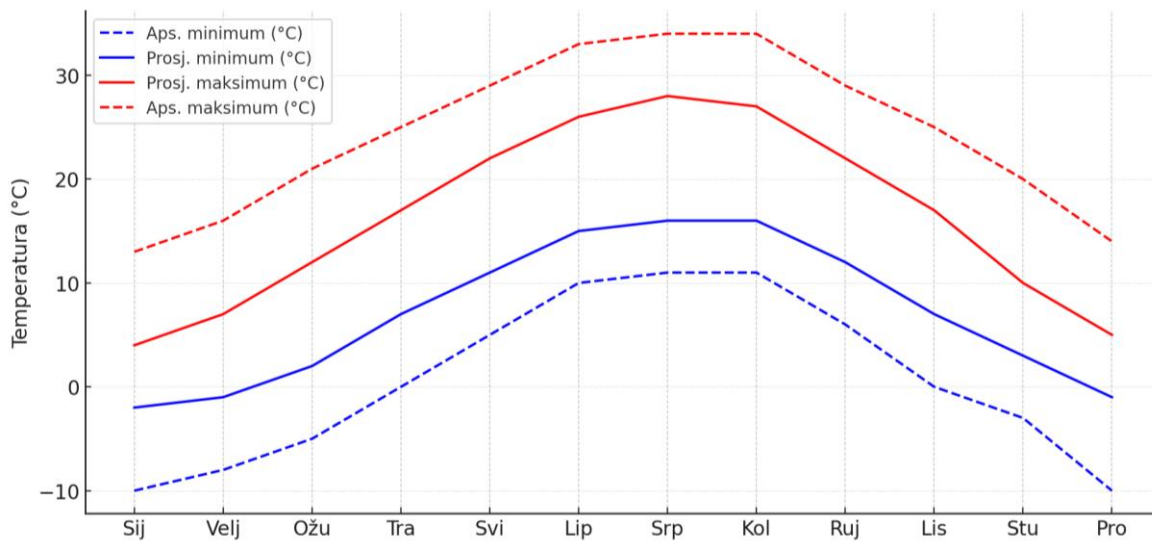
Prema višegodišnjim podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda, prosječna godišnja temperatura zraka u Virovitici iznosi između 10 °C i 10,7 °C. Temperatura raste je najviša u srpnju i kolovozu s prosječnim dnevnim maksimumom od 28 °C, dok su prosječni dnevni zimski

² Izvor podataka: Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, http://klima.hr/razno/publikacije/klimatski_atlas_hrvatske.pdf; https://www.meteoblue.com/en/weather/week/virovitica_croatia_3187694

minimumi oko 0 °C. Najviša zabilježena temperatura zraka izmjerena na meteorološkoj postaji Virovitica Bikana iznosila je 39,5 °C u kolovozu 2003. godine.³

Na **Sl. 2.2-1** prikazane su prosječne maksimalne i minimalne temperatura zraka, zajedno s apsolutnim maksimalnim i minimalnim temperaturama zraka po mjesecima u Virovitičko-podravskoj županiji u razdoblju 1985. – 2015. godine. Prosječni dnevni maksimum (puna crvena linija) označava prosječnu dnevnu vrijednost svakog mjeseca za Virovitičko-podravsku županiju, dok prosječni dnevni minimum (puna plava linija) označava prosječnu dnevnu minimalnu temperaturu. Isprekidana crvena i plava linija označavaju srednju vrijednost najtoplijeg dana i najhladnije noći svakog mjeseca u promatranom razdoblju. Iznosi maksimalne i minimalne temperature zraka navedeni su u **Tab. 2-1**.

Uobičajeno za kontinentalnu klimu, srednje dnevne minimalne temperature (plava puna linija) najniže su u zimskim mjesecima te iznose –2 °C u siječnju i –1 °C u prosincu, dok vrhunac dosežu tijekom srpnja i kolovoza, kada iznose 16 °C. S druge strane, prosječne dnevne maksimalne temperature (crvena puna linija) kreću se od 4 °C u siječnju do 28 °C u srpnju, što jasno ukazuje na izražen sezonski karakter temperature. Apsolutni temperaturni ekstremi dodatno naglašavaju varijabilnost klime. Apsolutni minimumi (plava isprekidana linija), koji odražavaju najhladnije noći, bilježe se u siječnju i prosincu s –10 °C, dok su najtoplije vrijednosti – tzv. vrući dani – zabilježeni u srpnju i kolovozu, s maksimalnim vrijednostima do 34 °C (crvena isprekidana linija). Ovakav temperaturni hod pokazuje jasnu podjelu godine na hladno i toplo razdoblje, s dugim i toplim ljetom te hladnom zimom.



Sl. 2.2-1: Prosječna mjesečna maksimalna i minimalna temperatura zraka te apsolutni dnevni minimum i maksimum u Virovitičko-podravskoj županiji u razdoblju 1985. – 2015. godine⁴

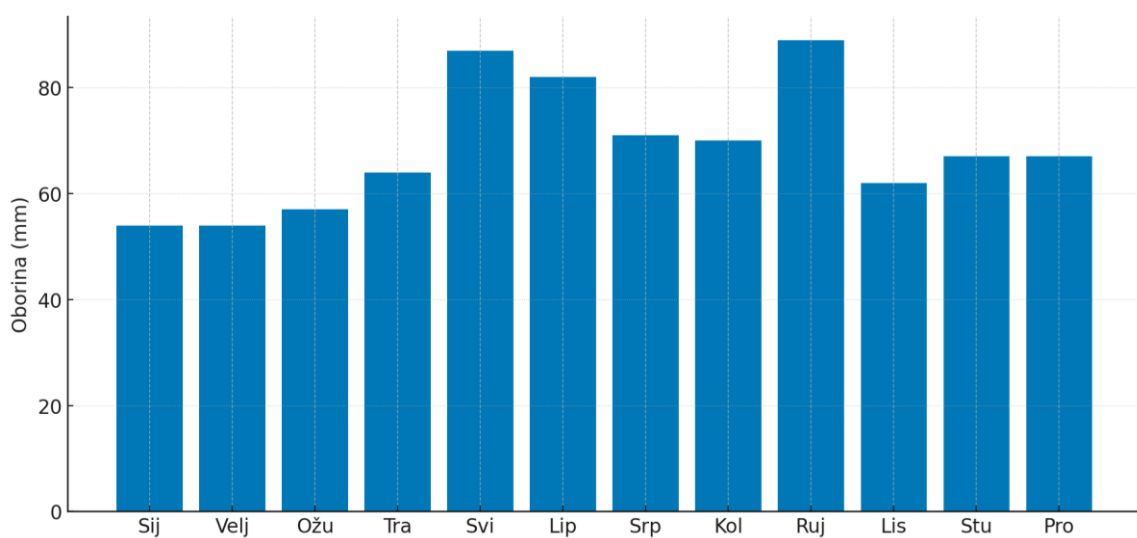
³ Državni hidrometeorološki zavod, Meteorološki ekstremi, dostupno na: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=met_ext&el=najvise_temperature_zraka

⁴ Izvor: Meteoblue, https://www.meteoblue.com/hr/weather/historyclimate/climatemodelled/virovitica-podravina-county-republic-of-croatia_3337533

Tab. 2-1: Prosječne maksimalne i minimalne te apsolutne maksimalne i minimalne mjesečne temperature zraka u Virovitičko-podravskoj županiji u razdoblju 1995. – 2015. godine⁵

	sij	velj	ožu	tra	svi	lip	srp	kol	ruj	lis	stu	pro
t _{MIN} (°C)	-2	-1	2	7	11	15	16	16	12	7	3	-1
t _{MAX} (°C)	4	7	12	17	22	26	28	27	22	17	10	5
t _{APS MIN} (°C)	-10	-8	-5	0	5	10	11	11	6	0	-3	-10
t _{APS MAX} (°C)	13	16	21	25	29	33	34	34	29	25	20	14

Prosječna mjesečna količina oborine u Virovitičko-podravskoj županiji u razdoblju 1985. – 2015. godine prikazana je na **Sl. 2.2-2**, dok su iznosi navedeni u **Tab. 2-2**. Podaci ukazuju na ravnomjernu raspodjelu padalina tijekom godine, s izraženim maksimumima u proljetnim i jesenskim mjesecima. Najmanje oborine bilježi se u zimskim mjesecima, s vrijednostima od 54 mm u siječnju i veljači, dok se oborinski maksimum pojavljuje u rujnu (89 mm) i svibnju (87 mm). Povišene vrijednosti također su prisutne u lipnju (82 mm), što potvrđuje sezonski uzorak karakterističan za umjereno vlažnu klimu s najvećim količinama padalina tijekom toplijeg dijela godine. Uz stabilnu oborinsku raspodjelu, može se zaključiti da klimatski uvjeti podržavaju održiv razvoj brojnih djelatnosti koje ovise o dostupnosti vode iz atmosferskih izvora.



Sl. 2.2-2: Prosječna mjesečna količina oborine u Virovitičko-podravskoj županiji u razdoblju 1985. – 2015. godine⁶

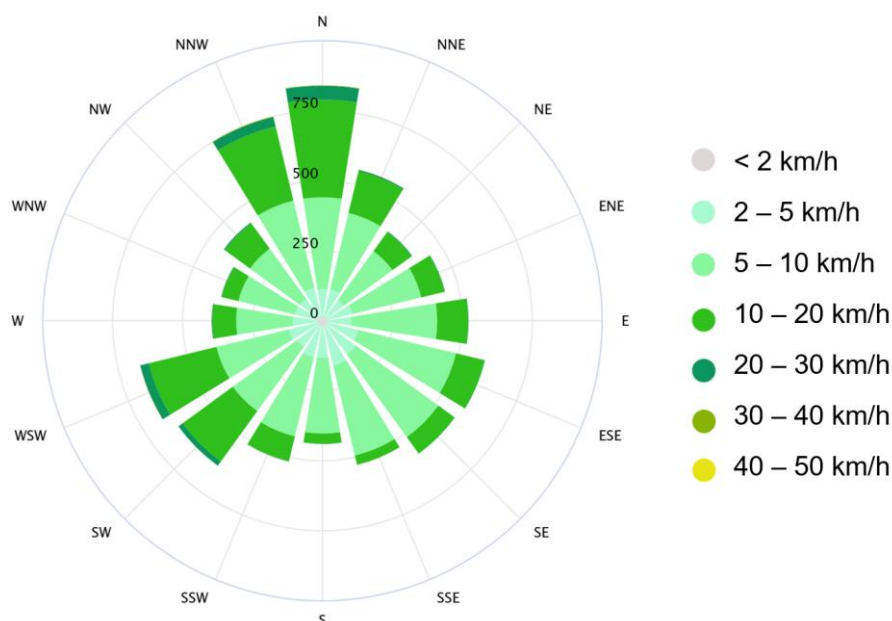
⁵ Izvor: Meteoblue, https://www.meteoblue.com/hr/weather/historyclimate/climatemodelled/virovitica-podravina-county_republic-of-croatia_3337533

⁶ Izvor: Meteoblue, https://www.meteoblue.com/hr/weather/historyclimate/climatemodelled/virovitica-podravina-county_republic-of-croatia_3337533

Tab. 2-2: Prosječna mjesečna količina oborine u Virovitičko-podravskoj županiji u razdoblju 1995. – 2015. godine⁷

	sij	velj	ožu	tra	svi	lip	srp	kol	ruj	lis	stu	pro
R (mm)	54	54	57	64	87	82	71	70	89	62	67	67

Godišnja ruža vjetrova za Virovitičko-podravsku županiju (**Sl. 2.2-3**) pokazuje da su najčešći smjerovi vjetra sjeverni (N), sjever-sjeveroistočni (NNE) i jugozapadni (SW). Najizraženija učestalost vjetra bilježi se upravo iz sjevernog smjera, zatim iz jugozapada, kao i sjevero-sjeverozapadnog (NNW) smjera. Brzina vjeta u najvećem broju slučajeva pripada rasponu od 2 do 10 km/h, pri čemu su najzastupljeniji vjetrovi u rasponu 5 – 10 km/h, ali također značajan broj dana ima vjetrove i u rasponu 10 – 20 km/h. Vjetrovi jači od 20 km/h javljaju se rjeđe, uglavnom iz sjevernog i jugozapadnog sektora, dok vjetrovi jači od 30 km/h gotovo da nisu zabilježeni, što potvrđuje da je područje umjereno izloženo vjetru. Najčešće su u pitanju blagi do umjereni vjetrovi, što je u skladu s klimatskom stabilnošću kontinentalnog dijela Hrvatske.



Sl. 2.2-3: Ruža vjetrova za Virovitičko-podravsku županiju u razdoblju 1995. – 2015. godine⁸

2.2.2. Opažene klimatske promjene i projekcije klimatskih promjena

Najjasniji pokazatelj klimatskih promjena je globalni porast temperature zraka, no osim toga klimatske promjene karakterizira i promjena režima oborine. Srednja godišnja temperatura zraka 2024. godine u odnosu na razdoblje 1991. – 2020. godine u cijeloj je Hrvatskoj viša od 98.

⁷ Izvor: Meteoblue, https://www.meteoblue.com/hr/weather/historyclimate/climatemodelled/virovitica-podravina-county-republic-of-croatia_3337533

⁸ Izvor: Meteoblue, https://www.meteoblue.com/hr/weather/historyclimate/climatemodelled/virovitica-podravina-county-republic-of-croatia_3337533

percentila referentnog razdoblja što upućuje na ekstremno visoke temperature i ubrzano zagrijavanje.⁹

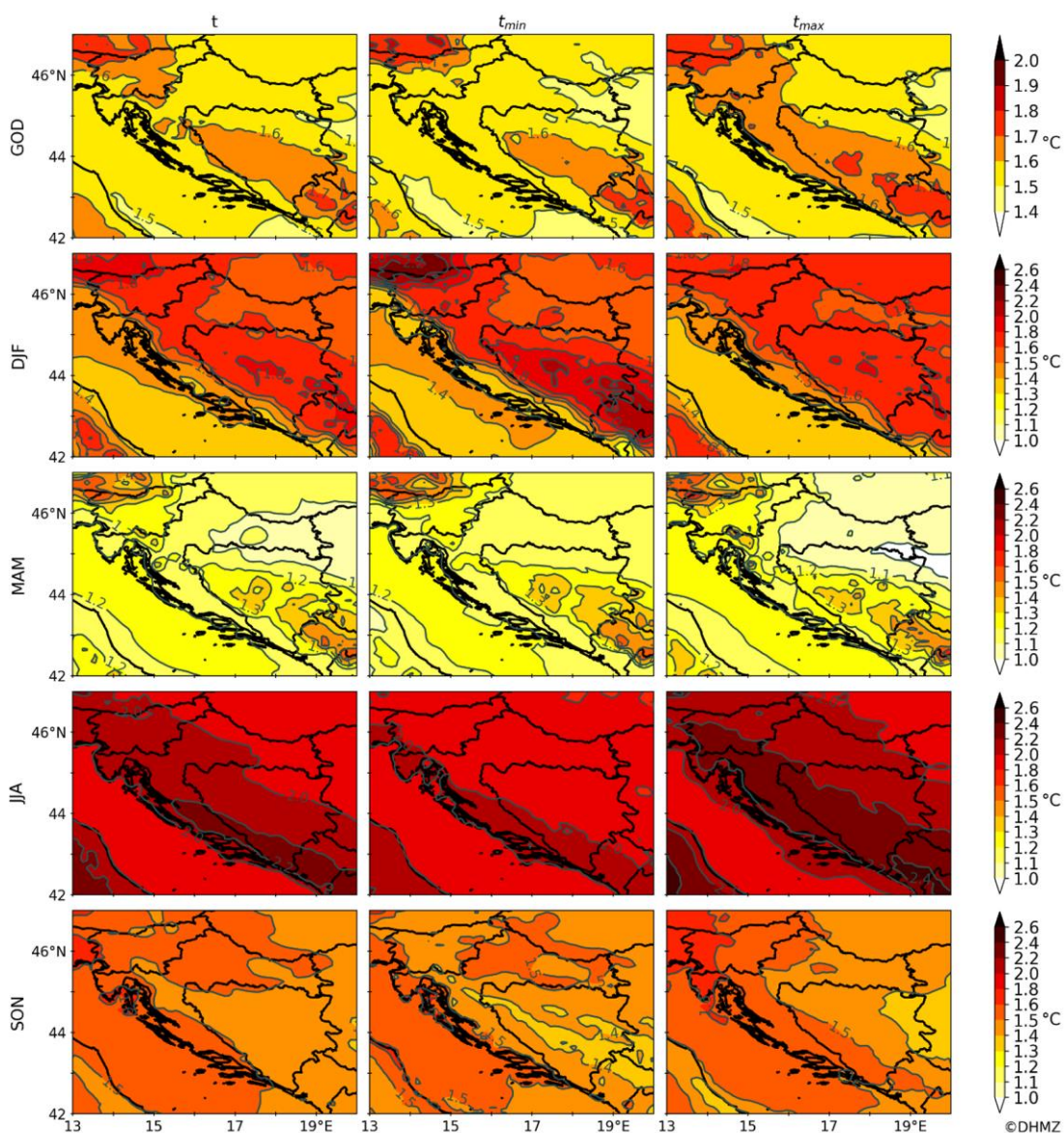
Opažene promjene u količini oborine u nekim dijelovima Hrvatske pokazuju pozitivan, a u nekima negativan trend koji uvelike ovisi o dobu godine. Za razdoblje 1961. – 2020. godine u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. godine na području Virovitičko-podravske županije uočen je porast količine oborine u jesenskim mjesecima (do 10 %), dok se proljetnim, ljetnim i zimskim mjesecima uočava pad količine oborine s iznosima i do -5 %. Opisana sezonska raspodjela trendova količine oborine dovodi do slabo izraženih trendova količine oborine na godišnjoj razini, kako po predznaku tako i po iznosu.¹⁰

Simulirane promjene temperature zraka na 2 m visine u budućem razdoblju 2041. – 2070. godine (s pretpostavkom emisija stakleničkih plinova koje odgovaraju scenariju RCP4.5) u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. godine prikazane su na **Sl. 2.2-4**. Jasno je da postoji trend povećanja srednjih godišnjih i sezonskih vrijednosti na cijelom području Republike Hrvatske, posebno ljeti s iznosima između 1,8 °C na promatranom području. U ostatku godine promjene su manje s minimumom u proljetnim mjesecima s iznosima do 1,4 °C. Sličan uzorak pokazuju promjene maksimalnih i minimalnih temperatura zraka.

Simulirane promjene odabranih oborinskih indeksa prikazane su na **Sl. 2.2-5**. Na području Virovitičko-podravske županije očekuje se porast broja suhih dana u budućem razdoblju 2041. – 2070. godine u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. godine, ponajviše ljeti s iznosom između 4,0 % i 7,5 %. Slično tome, uzastopni niz sušnih dana u ljetnim će se mjesecima povećati i do 20 %, dok se u zimskim mjesecima očekuje smanjenje uzastopnog niza sušnih dana do -10,0 %. Suprotni predznaci promjene količine oborine u toplom i hladnom dijelu godine dovode do malih promjena (trendova) u godišnjoj količini oborine.

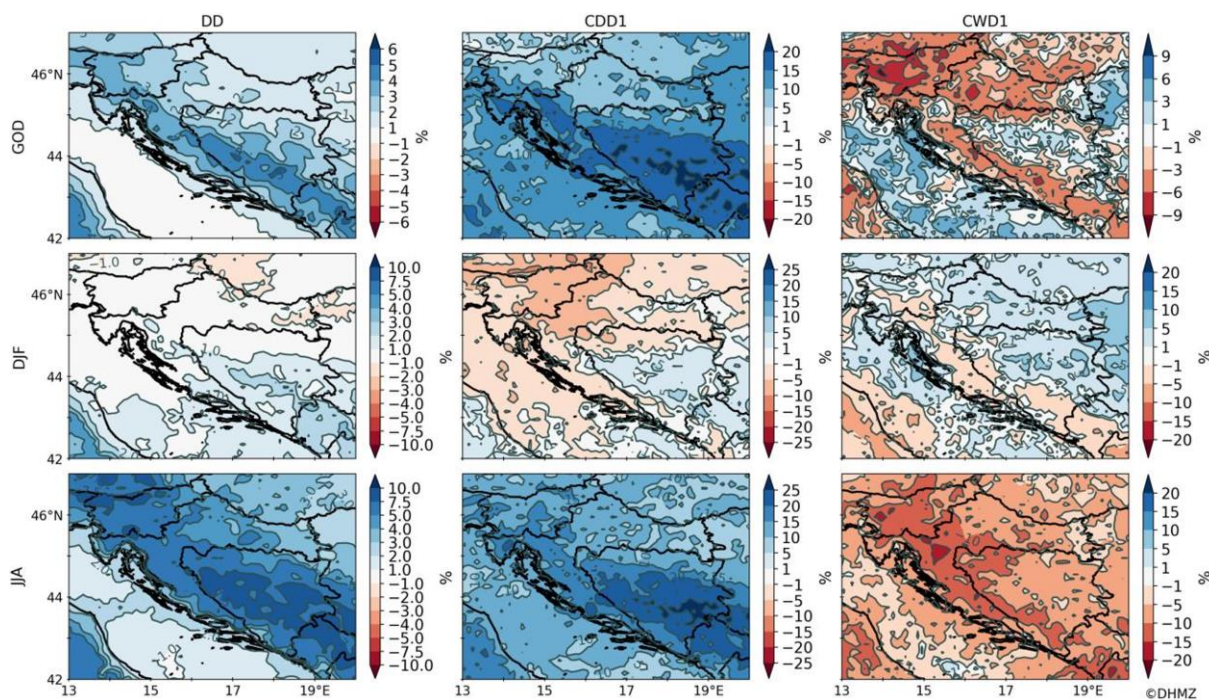
⁹ Državni hidrometeorološki zavod, Ocjena mjeseca, sezone, godine, 2024. godina, https://meteo.hr/klima.php?section=klima_pracenje¶m=ocjena&el=msg_ocjena&MjesecSezona=godina&Godina=2024

¹⁰ Osmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (UNFCCC), Odabrana poglavlja, Zagreb, siječanj 2023., https://klima.hr/razno/publikacije/8NIKP_DHMZ.pdf



Sl. 2.2-4: Promjena srednje temperature zraka (t), minimalne temperature zraka (t_{min}) i maksimalne temperature zraka (t_{max}) na 2 m u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD), promjena zimi (DJF), u proljeće (MAM), ljeti (JJA) i u jesen (SON)¹¹

¹¹ Osmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (UNFCCC), Odabrana poglavlja, Zagreb, siječanj 2023., https://klima.hr/razno/publikacije/8NIKP_DHMZ.pdf



Sl. 2.2-5: Relativna promjena broja suhih dana (DD; prvi stupac), uzastopnog niza sušnih dana (CDD1; drugi stupac) i uzastopnog niza kišnih dana (CWD1; treći stupac) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4.5. Godišnja promjena (GOD; prvi redak), promjena zimi (DJF; drugi redak) i ljeti (JJA; treći redak)¹²

¹² Osmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (UNFCCC), Odabrana poglavlja, Zagreb, siječanj 2023., https://klima.hr/razno/publikacije/8NIKP_DHMZ.pdf

3. OCJENA STANJA KVALITETE ZRAKA

Pravni okvir za praćenje i ocjenjivanje kvalitete zraka određen je: Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/20, 57/22, 136/24; u daljnjem tekstu: Zakon), Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20, u daljnjem tekstu: Uredba) i Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20, u daljnjem tekstu: Pravilnik). Zakon određuje obaveze dionika vezane uz praćenje kvalitete zraka, Uredbom su propisane granične vrijednosti i ciljne vrijednosti za pojedine onečišćujuće tvari dok je Pravilnikom propisan način praćenja kvalitete zraka.

Standardi kvalitete zraka propisuju se za pojedine onečišćujuće tvari u zraku, s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja te zaštitu vegetacije i ekosustava. S obzirom na propisane standarde zaštite zraka utvrđuje se je li kvaliteta zraka prve ili druge kategorije. Prva kategorija kvalitete zraka znači čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti za pojedine onečišćujuće tvari i ciljne vrijednosti za prizemni ozon. Druga kategorija kvalitete zraka znači onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti za pojedine onečišćujuće tvari i ciljne vrijednosti za prizemni ozon. Kategorija kvaliteta zraka utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini, jednom godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

Praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama određenima Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 1/14). Virovitičko-podravsko županija nalazi se zajedno sa Bjelovarsko-bilogorskom, Koprivničko-križevačkom, Međimurskom, Varaždinskom, Zagrebačkom (izuzimajući aglomeraciju HR ZG), Požeško-slavonskom, Vukovarsko-srijemskom županijom, Krapinsko-zagorskom i Osječko-baranjskom (izuzimajući aglomeraciju Osijek HR OS) županijom u zoni HR 1, Kontinentalna Hrvatska. Procjena onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama daje se na osnovu mjerenja na stalnim mjernim mjestima, indikativnih mjerenja te primjenom standardiziranih matematičkih modela i drugih metoda objektivne (ekspertne) procjene. Objektivna ocjena kvalitete zraka daje se ukoliko nema podataka mjerenja kvalitete zraka ili se mjerenja provode ne-referentnim metodama.

Lokacije i program mjerenja na postajama koje se koriste za ocjenu kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama propisani su Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 107/22) i Programom mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 12/23).

3.1. STANJE KVALITETE ZRAKA U RAZDOBLJU 2019. – 2023. GODINE

Na području Virovitičko-podravsko županije nema uspostavljenih mjernih postaja za trajno praćenje kvalitete zraka. Stoga je u nastavku opisano stanje kvalitete zraka zone HR 1 kojoj pripada Virovitičko-podravsko županija.

U Tab. 3-1 dani su podaci o ocjeni onečišćenosti zone Kontinentalna Hrvatska (oznaka HR 1) u razdoblju 2019. – 2023. godine s obzirom na standarde zaštite zdravlja ljudi i standarde zaštite vegetacije i ekosustava.

Tab. 3-1: Ocjena onečišćenosti zraka (sukladnosti s okolišnim ciljevima) zone HR 1 u razdoblju 2019.-2023. godine s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te zaštitu vegetacije i ekosustava

Onečišćujuća tvar	2019. godina	2020. godina	2021. godina	2022. godina	2023. godina
Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi					
Sumporov dioksid (SO ₂)	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*
Dušikov dioksid (NO ₂)	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*
Lebdeće čestice PM ₁₀	< GV	< GV	> GV	< GV	< GV
Lebdeće čestice PM _{2.5}	< GV	< GV	< GV	< GV	< GV
Prizemni ozon (O ₃)	> CV*	> CV*	> CV*	> CV*	> CV*
Ugljikov monoksid (CO)	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*
Benzen	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*	< GV*
Olovo (Pb) u PM ₁₀	< GV	< GV	< GV	< GV	< GV
Kadmij (Cd) u PM ₁₀	< GV	< GV	< GV	< GV	< GV
Nikal (Ni) u PM ₁₀	< GV	< GV	< GV	< GV	< GV
Arsen (As) u PM ₁₀	< GV	< GV	< GV	< GV	< GV
Benzo(a)piren u PM ₁₀	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno
Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) s obzirom na zaštitu vegetacije i ekosustava					
Sumporov dioksid (SO ₂)	< KR*	< KR*	< KR*	< KR*	< KR*
Dušikovi oksidi (NO _x)	< KR*	< KR*	< KR*	< KR*	< KR*
AOT40	> CV*	> CV*	> CV*	> CV*	> CV*

Napomena:

Za prizemni ozon (O₃) ocjena kvalitete zraka daje se za trogodišnji prosjek broja dana prekoračenja ciljne vrijednosti. Na primjer, ocjena kvalitete zraka za 2019. godinu dana se na temelju prosječnog broja prekoračenja u razdoblju 2017. - 2019.

Kratice i oznake:

GV – granična vrijednost, CV – ciljna vrijednost, KR – kritična razina, * – kvaliteta zraka ocijenjena objektivnom procjenom

Izvori podataka:

- (1) Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja i EKONERG (2020.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu,
- (2) Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja i EKONERG (2021.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu
- (3) Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2022.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu
- (4) Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2023) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu
- (5) Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (2024) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu

Za sve godine u razdoblju 2019. – 2023. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi bila prve kategorije s obzirom na: sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid

(NO₂), lebdeće čestice frakcije 2,5 µm (PM_{2,5}), ugljikov monoksid (CO), benzen te olovo (Pb), kadmij (Cd), nikal (Ni) i arsen (As) u česticama PM₁₀.

Godine 2019., 2020., 2022. te 2023. kvaliteta zraka na području zone HR 1 bila je prve kategorije s obzirom na lebdeće čestice frakcije 10 µm (PM₁₀). U 2021. godini kvaliteta zraka ocijenjena drugom kategorijom s obzirom na lebdeće čestice frakcija 10 µm (PM₁₀).

Na području zone HR 1 u razdoblju 2019. – 2023. godine nisu provedena mjerenja benzo(a)piren u česticama PM₁₀ te stoga u tom razdoblju ocjena sukladnosti okolišnim ciljevima nije dana zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene.

S obzirom na razinu onečišćenosti zraka prizemnim ozonom (O₃), u svim godinama u razdoblju 2019. – 2023. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka druge kategorije. Prizemni ozon (O₃) je sekundarna onečišćujuća tvar koja nastaje fotokemijskim reakcijama u kojima sudjeluju prekursori ozona, a njegovo stvaranje i razgradnja u velikoj mjeri ovise o meteorološkim uvjetima. Jako sunčevo zračenje, odnosno visoke temperature zraka i zadržavanje polja visokog tlaka zraka, pogoduju fotokemijskim reakcijama pa se povišene koncentracije prizemnog ozona javljaju u toplom dijelu godine, ovisno o geografskom položaju pojedinog područja. Stanja povišenih koncentracija prizemnog ozona u Europi najizraženija su u južnom dijelu europskog kontinenta, osobito uz Mediteran¹³, zbog čega nisu rijetkost i u Republici Hrvatskoj. S obzirom da relativno duga postojanost ozona u atmosferi omogućuje njegov prijenos na velike udaljenosti, onečišćenje prizemnim ozonom globalni je problem.

Za sve godine u razdoblju 2019. – 2023. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 s obzirom na zaštitu vegetacije i ekosustava bila prve kategorije s obzirom na: sumporov dioksid (SO₂), i dušikove okside (NO_x), dok je s obzirom na parametar AOT40 kvaliteta zraka u tom razdoblju bila druge kategorije zbog prekoračenja ciljne vrijednosti.

Analiza onečišćenja zraka temeljem rezultata modeliranja kvalitete zraka

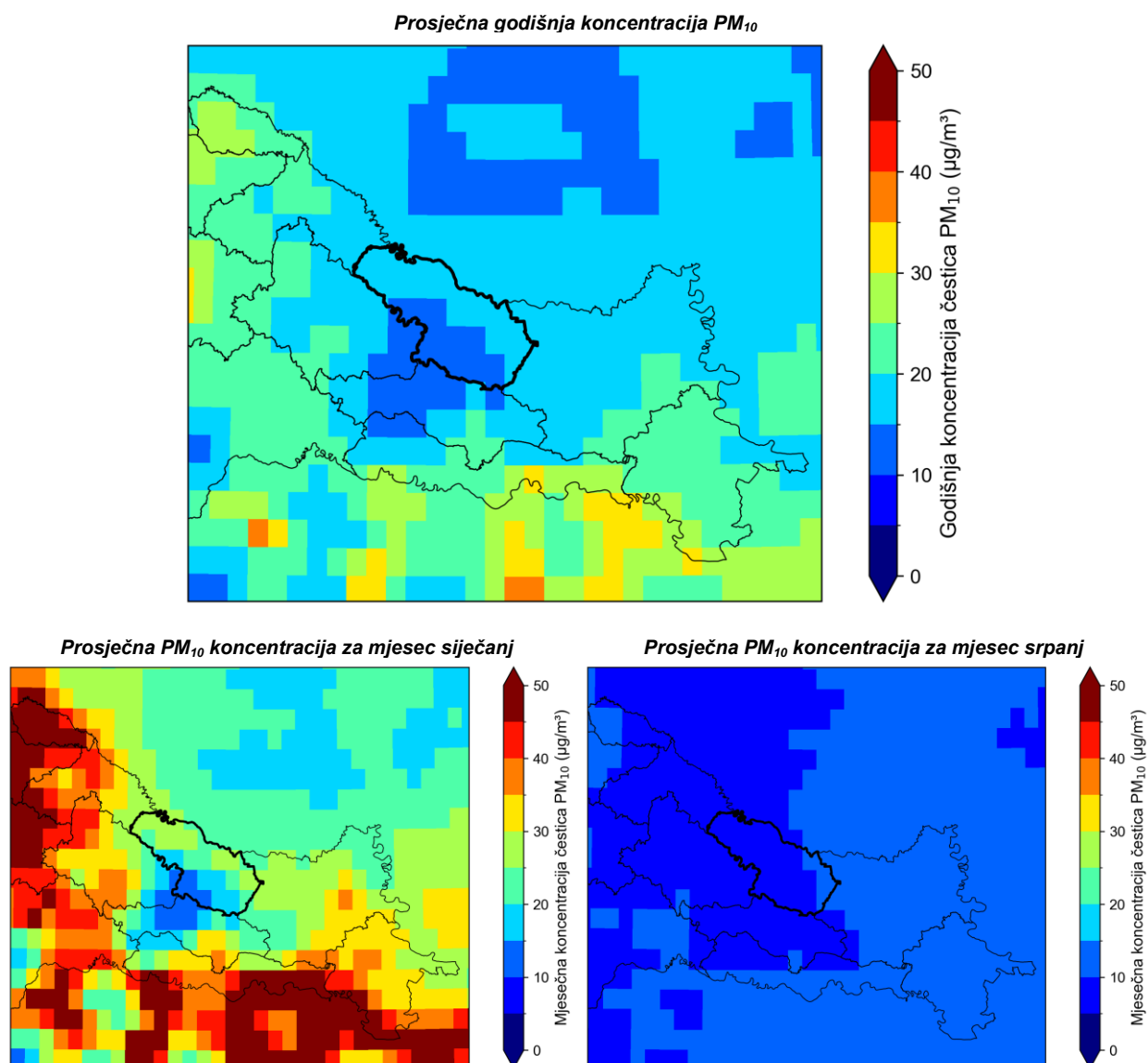
U nastavku su analizirane razine onečišćenosti zraka za lebdeće čestice PM₁₀ zbog prekoračenja granične vrijednosti te za prizemni ozon zbog prekoračenja ciljne vrijednosti u zoni HR 1 posljednjih godina (vidi **Tab. 3-1**). Ujedno, ove dvije onečišćujuće tvari imaju dokazani štetni utjecaj na zdravlje ljudi. Čestice PM₁₀ predstavljaju frakciju finih čestica koje mogu doprijeti do donjih dišnih puteva, dok povišene koncentracije prizemnog ozona pogoduju upalnim procesima i respiratornim smetnjama.

S obzirom da na području Virovitičko-podravске županije nema uspostavljenih mjernih postaja za praćenja kvalitete zraka, analiza onečišćenja zraka dana je temeljem rezultata modeliranja kvalitete zraka.

¹³ Europska agencija za okoliš, serija publikacija Air quality in Europe:
<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-air-quality-status-2023>

Na slikama u nastavku prikazane su karte onečišćenja zraka prema podacima LOTOS-EUROS modela¹⁴ prostorne rezolucije 0,11° x 0,11°. Na kartama su naznačene granice županija pri čemu su debljom linijom istaknute granice Virovitičko-podravske županije. Usporedno s kartama onečišćenja zraka, dani su i kratki opisi te interpretacija rezultata relevantna za lokalne uvjete.

Na **Sl. 3.1-1** prikazane su prosječna godišnja te prosječne mjesečne koncentracije lebdećih čestica frakcija manjih od 10 µm (PM₁₀) u 2024. godini. Na području Hrvatske, kućanstva odnosno izgaranje biomase u kućnim ložištima dominantni je izvor emisije čestica PM₁₀ što tijekom sezone grijanja uz visoko pozadinsko onečišćenje zraka i specifične meteorološke uvjete koji pogoduju zadržavanju čestica na jednom području rezultira povišenim koncentracijama PM₁₀ u zimskim mjesecima.



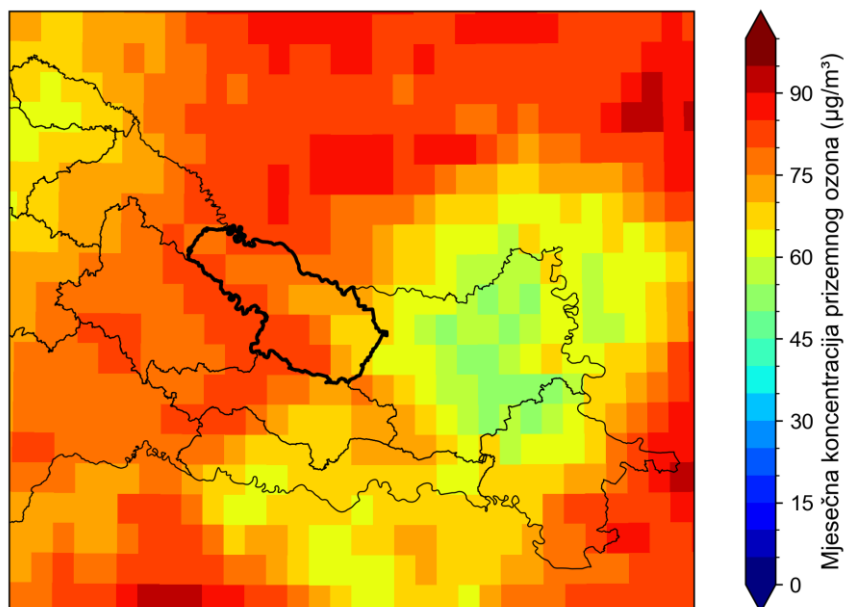
Sl. 3.1-1: Prosječne mjesečne te godišnja koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ u 2024. godini¹⁵

¹⁴ Copernicus Atmosphere Monitoring Service (2021): CAMS European air quality reanalyses. Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) Atmosphere Data Store, DOI: 10.24381/7cc0465a

¹⁵ Izvor podataka: Copernicus Atmosphere Monitoring Service, dostupno na: <https://ads.atmosphere.copernicus.eu/>

Na području Virovitičko-podravske županije koncentracije lebdećih čestica PM_{10} u siječnju 2024. godine nižih su iznosa u odnosu na susjedne županije u zoni HR 1 (do $30 \mu g/m^3$) što je u skladu s gustoćom naseljenosti županije koja je također niža od ostalih dijelova zone HR 1. U ljetnim mjesecima ti su iznosi na području županije još i manji (do $10 \mu g/m^3$), kao iznosi godišnjih prosjeka koncentracija (oko $20 \mu g/m^3$) koja je dvostruko manja od propisane godišnje granične vrijednosti (koja iznosi $40 \mu g/m^3$). Zbog navedenih niskih vrijednosti koncentracija čestica PM_{10} proizlazi da emisije s područja Virovitičko-podravske županije nisu toliko velike da bi mogle naštetiti ljudskom zdravlju.

Najviše koncentracije prizemnog ozona očekuju se u toplom dijelu godine, osobito tijekom kasnog proljeća i ljeta, kada se bilježe prekoračenja ciljne vrijednosti za prizemni ozon. Razlog tome su visoke temperature, snažno sunčevo zračenje i stabilni atmosferski uvjeti (polja visokog tlaka) koji pogoduju fotokemijskim reakcijama prekursora ozona i omogućuju njegovo nakupljanje u prizemnim slojevima atmosfere. Prosječne srpanjske koncentracije koncentracija prizemnog ozona u 2024. godini prikazane su na **Sl. 3.1-2** za područje Virovitičko-podravske županije. Koncentracije prizemnog ozona u srpnju 2024. godine na promatranom području dosežu iznose do $90 \mu g/m^3$, što odgovara iznosima i izvan granica u županije, tj. u ostatku zone HR 1. Na pojedinim dijelovima županije i zone HR 1 vrijednosti su niske što odgovara smanjenoj fotokemijskoj aktivnosti, a slično je i na prikazu prosječne godišnje koncentracije prizemnog ozona koja pokazuje da se visoke vrijednosti na jugu županije zadržavaju kroz godinu.



Sl. 3.1-2: Prosječna mjesečne koncentracija prizemnog ozona za srpanj 2024. godini

Ukratko, rezultati modeliranja kvalitete zraka za 2024. godinu ukazuju da je na području Virovitičko-podravske županije zimi onečišćenje zraka lebdećim česticama PM_{10} manje izraženo no u ostatku zone HR1 dok je ljeti onečišćenje zraka prizemnim ozonom nešto veće no u ostatku zone HR1. Razlika u prostornoj raspodjeli onečišćenja unutar zone HR1 posljedica relativno malih lokalnih emisija čestica i prekursora ozona (prvenstveno NO_x) zbog manje naseljenosti i slabije razvijene industrije u Virovitičko-podravskoj županiji, ali i pozadinskog onečišćenja zraka kojem je zbog svog geografskog položaja izložena Hrvatsk.

3.2. EMISIJE U ZRAK

Izvori onečišćenja zraka dijele se na nepokretne i pokretne emisijske izvore. Nepokretni izvori se prema načinu ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak dijele na točkaste i difuzne izvore. Kod točkastih izvora onečišćujuće tvari se ispuštaju u zrak kroz za to oblikovane ispuste (dimnjaka i ventilacijskih ispusta postrojenja, tehnoloških procesa, industrijskih pogona, uređaja, građevina i sl.). Fugitivni izvori su oni kod kojih se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određenog ispusta/dimnjaka. Fugitivne emisije uključuju curenje opreme, emisije nastale rukovanjem ili preradom sirovina, prašinu nošenu vjetrom i niz drugih specifičnih industrijskih procesa. Pokretni izvori su prijevozna sredstva koja ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak: motorna vozila, necestovni pokretni strojevi, željeznička vozila s vlastitim pogonom, plovni objekti i zrakoplovi.

3.2.1. Emisije nepokretnih izvora prema podacima Registra onečišćenja okoliša u razdoblju 2019. – 2023. godine

Propisom koji uređuje Registar onečišćavanja okoliša¹⁶ određeni su obveznici dostave podataka o emisijama onečišćujućih tvari u zrak u nacionalni informacijski sustav: Registar onečišćavanja okoliša (skr. ROO). Obveznici dostave podataka o emisijama u zrak u ROO određuju se na osnovi djelatnosti i propisanih pragova ispuštanja/prijenosa po pojedinim onečišćujućim tvarima na razini organizacijske jedinice pravne ili fizičke osobe onečišćivača (u daljnjem tekstu: operater). Podatke o emisijama u zrak određene propisima operateri dostavljaju u ROO na godišnjoj razini.

U razdoblju 2021. – 2023. godine emisije onečišćujućih tvari u zrak prijavljene u ROO za područje Virovitičko-podravске županije prikazane su u **Tab. 3-2**. Obuhvaćene su emisije pet najvažnijih tvari: lebdećih čestica PM₁₀, dušikovih oksida (izraženih kao NO₂), ugljikova monoksida (CO), ugljikova dioksida (CO₂) i sumporova dioksida (SO₂).

Tab. 3-2: Emisije onečišćujućih tvari u zrak s područja Virovitičko-podravске županije prema podacima ROO u razdoblju 2021. – 2023. godine

Onečišćujuća tvar	Mjerna jedinica	Godina		
		2021.	2022.	2023.
Čestice (PM ₁₀)	tona	4,14	17,25	16,67
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	tona	39,36	94,31	92,14
Ugljikov monoksid (CO)	tona	41,56	105,41	86,99
Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	tona	/	21,25	21,76

U razdoblju 2021. – 2023. godine godišnje emisije lebdećih čestica frakcije 10 µm (PM₁₀) bile su u rasponu od 4,1 t do 17,3 t, emisije dušikovih oksida (izraženih kao NO₂) kretale su se od 39,4 t do 94,3 t, emisije ugljikova monoksida (CO) od 41,6 t do 105,4 t. Za okside sumpora (izražene kao sumporov dioksid, SO₂) dostupni su podaci za 2022. i 2023. godinu, s godišnjim emisijama

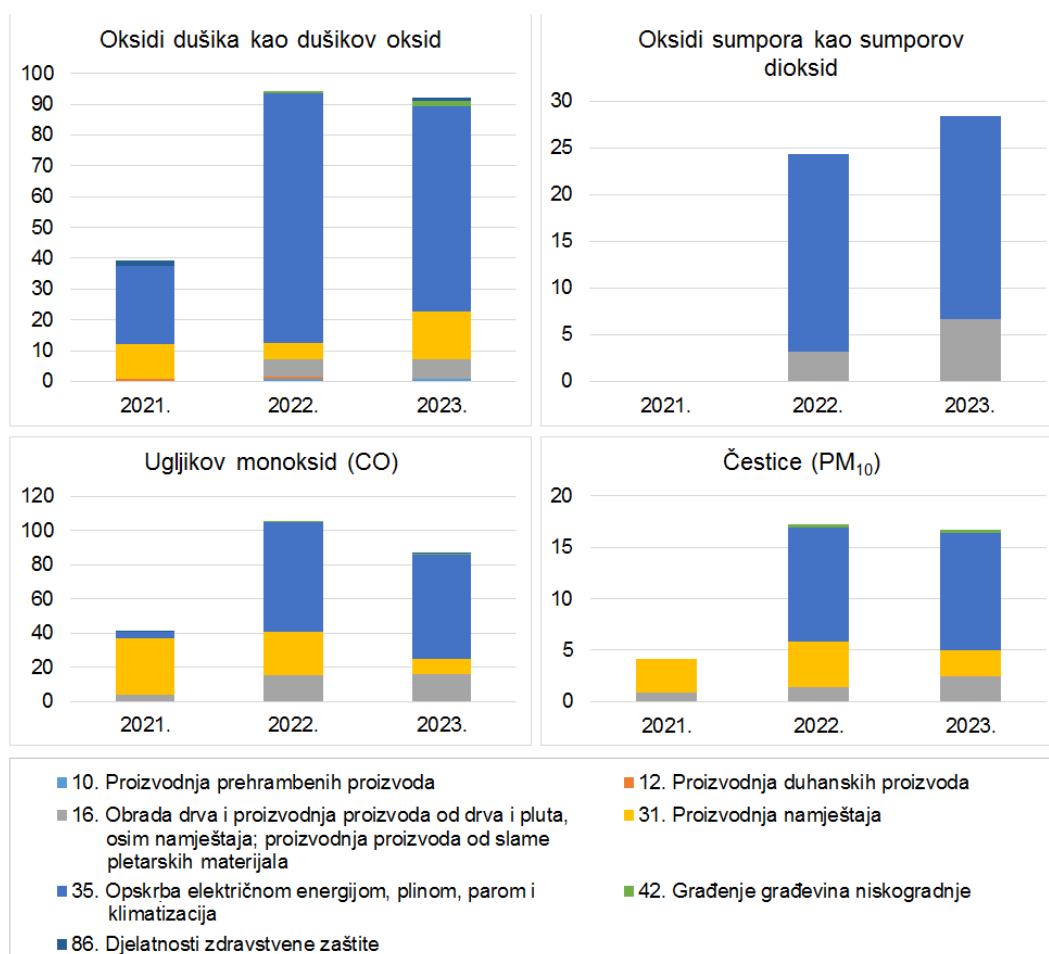
¹⁶ Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 3/22) odnosno ranije važećim pravilnicima istog naziva.

od 21,25 i 21,76 tone. Najveći izvor emisija svih onečišćujućih tvari je kogeneracijsko postrojenje na drvenu biomasu u Virovitici (NKD 35.)

3.2.2. Emisije u zrak prema djelatnostima

Budući da županija ne raspolaže stalnom mjernom postajom za praćenje kvalitete zraka, praćenje emisija kroz ROO predstavlja ključan uvid u opterećenje zraka.

Udio pojedinih djelatnosti u godišnjim emisijama onečišćujućih tvari na području Virovitičko-podravske županije, prema NKD djelatnostima, u razdoblju od 2021. do 2023. godine prikazan je na **Sl. 3.2-1.**



Izvor podataka: ROO preglednik, Obrada: EKONERG

Sl. 3.2-1: Emisije u zrak prema djelatnostima tvrtki onečišćivača

Prema podacima ROO-a, najveći udio u emisijama onečišćujućih tvari u zrak bilježi djelatnost opskrbe električnom energijom (NKD odjeljak 35) odnosno kogeneracijsko postrojenje na drvenu biomasu 3 MW u Virovitici. Značajniji doprinos emisijama CO, NO_x i čestica ostvaruju dvije grane prerađivačke industrije: obrada drva (NKD odjeljak 16) i proizvodnja namještaja (NKD odjeljak 31).

Ovi podaci upućuju na to da je kvaliteta zraka u Virovitičko-podravskoj županiji najviše pod utjecajem emisija iz sektora energetike i drvno-prerađivačke industrije. Ostali gospodarski sektori,

iako važni u kontekstu zapošljavanja i regionalnog razvoja, nemaju značajniji utjecaj na emisije ključnih onečišćujućih tvari.

Najveći industrijski izvori emisija u zrak su ujedno i obveznici ishođenja okolišnih dozvola u okviru kojih se propisuju granične vrijednosti emisija u skladu s najboljim raspoloživim tehnikama. U **Tab. 3-3** naveden je pregled postrojenja na području Virovitičko-podravске županije za koje je ishođena okolišna dozvola te je naznačena njihova djelatnost prema (1) NKD klasifikaciji i (2) djelatnosti za koju se okolišna dozvola ishodi.

Tab. 3-3: Postrojenja koja imaju ishođenu okolišnu dozvolu na području Virovitičko-podravске županije

Naziv operatera (lokacija postrojenja)	Djelatnost ¹ (NKD 2025 ⁹)	Djelatnost za koju se ishodi okolišna dozvola ² (prema Uredbi o okolišnoj dozvoli)
VIRO Tvornica šećera d.d., Virovitica	10.81 – Proizvodnja šećera	6.4. – Industrijska proizvodnja (prehrambena industrija)
Postrojenje za proizvodnju biogoriva Vitrex d.o.o., Virovitica	20.59 – Proizvodnja ostalih kemikalija, d. n. 38.32 – Oporaba materijala	4.1.b – Kemijska industrija
Odlagalište otpada Virovitica	38.21 – Obrada i odlaganje neopasnog otpada	5.4. – Odlagališta otpada
Odlagalište otpada 'Tuk', Grad Orahovica	38.21 – Obrada i odlaganje neopasnog otpada	5.4. – Odlagališta otpada
Odlagalište otpada Radosavci, Grad Slatina	38.21 – Obrada i odlaganje neopasnog otpada	5.4. – Odlagališta otpada

Napomene:

¹ prema Odluci o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2025. – NKD 2025. ("Narodne novine" br. 47/24)

² prema Prilogu I. Uredbe o okolišnoj dozvoli ("Narodne novine" br. 8/14, 5/18)

Prema podacima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, na području Virovitičko-podravске županije trenutačno su aktivna industrijska postrojenja iz prehrambene i kemijske industrije te više lokacija za gospodarenje otpadom koje podliježu obvezi ishođenja okolišne dozvole. U sektoru prehrambene industrije djeluje VIRO Tvornica šećera d.d. iz Virovitice, svrstana u djelatnost 10.81 – Proizvodnja šećera i kategoriju 6.4. – Industrijska proizvodnja (prehrambena industrija) prema Uredbi o okolišnoj dozvoli. U kemijskoj industriji aktivno je postrojenje Vitrex d.o.o., također iz Virovitice, koje kombinira djelatnosti 20.59 – Proizvodnja ostalih kemikalija i 38.32 – Oporaba materijala, a klasificirano je u kategoriju 4.1.b – Kemijska industrija. Na području županije evidentirana su i tri aktivna odlagališta neopasnog otpada – u Virovitici, Radosavcima (Grad Slatina) i Tuku (Grad Orahovica) – koja su obuhvaćena djelatnošću 38.21 – Obrada i odlaganje neopasnog otpada i razvrstana u kategoriju 5.4. – Odlagališta otpada.

U Virovitičko-podravskoj županiji evidentiran je i niz eksploatacijskih polja i istražnih prostora mineralnih sirovina. Na temelju podataka Jedinstvenog informacijskog sustava mineralnih sirovina, u lipnju 2025. godine na području županije aktivno je sedam eksploatacijskih polja. Četiri eksploatacijska polja tehničko-građevnog kamena (Hercegovac-Radlovac, Ošulica-kosa, Brenzberg-točak i Žervanjska) nalaze se na području Općine Orahovica, a njima upravlja tvrtka Radlovac d.d.. Peto eksploatacijsko polje tehničko-građevnog kamena (Jovanovica) smješteno je u Općini Voćin i u vlasništvu je Hrvatskih šuma d.o.o.. Dva preostala eksploatacijska polja

odnose se na građevni pijesak i šljunak – Prodorina 2 (Općina Lukač) kojim upravlja Romić promet d.o.o., te Bok (Općina Špišić Bukovica) u vlasništvu obrta Atika. Osim toga, aktivna su i dva istražna prostora za iste vrste sirovina – Bok – 1 (Atika) i Lješčara (Grandikom d.o.o.), oba također smještena u Općini Špišić Bukovica, kako je prikazano u **Tab. 3-4**.

Eksploatacijska i istražna polja mineralnih sirovina izvor su fugitivnih emisija lebdećih čestica (npr. pri bušenju, drobljenju i transportu materijala), no za njih nije propisano kontinuirano praćenje niti izvješćivanje o emisijama u zrak.

Tab. 3-4: Eksploatacijska polja mineralnih sirovina na kojima je ishodaena koncesija za eksploataciju i aktivni istražni prostori mineralnih sirovina na području Virovitičko-podravске županije (stanje: lipanj 2025. godine)

	Naziv	Mineralna sirovina	Rudarski gospodarski subjekt	Grad / Općina
Eksploatacijska polja mineralnih sirovina na kojima je ishodaena koncesija za eksploataciju	Hercegovac-Radlovac	Tehničko-građevni kamen	Radlovac d.d.	Općina Orahovica
	Ošulica-kosa	Tehničko-građevni kamen	Radlovac d.d.	Općina Orahovica
	Brenzberg-točak	Tehničko-građevni kamen	Radlovac d.d.	Općina Orahovica
	Žervanjska	Tehničko-građevni kamen	Radlovac d.d.	Općina Orahovica
	Jovanovica	Tehničko-građevni kamen	Hrvatske šume d.o.o.	Općina Voćin
	Prodorina 2	Građevni pijesak i šljunak	Romić promet d.o.o.	Općina Lukač
	Bok	Građevni pijesak i šljunak	Atika vl.Zlatko Ptiček	Općina Špišić Bukovica
Aktivni istražni prostori mineralnih sirovina	Bok -1	Građevni pijesak i šljunak	Atika vl.Zlatko Ptiček	Općina Špišić Bukovica
	Lješčara	Građevni pijesak i šljunak	Grandikom d.o.o.	Općina Špišić Bukovica

Izvor podataka: Jedinštveni informacijski sustava mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva (<https://jisms.gospodarstvo.gov.hr/#/maps>), „Popis eksploatacijskih polja mineralnih sirovina na kojima je ishodaena koncesija za eksploataciju u Republici Hrvatskoj“ i „Popis aktivnih istražnih prostora u Republici Hrvatskoj“ (pristup: 27. siječanj 2025.)

3.2.3. Emisije prema podacima Portala prostorne raspodjele emisija

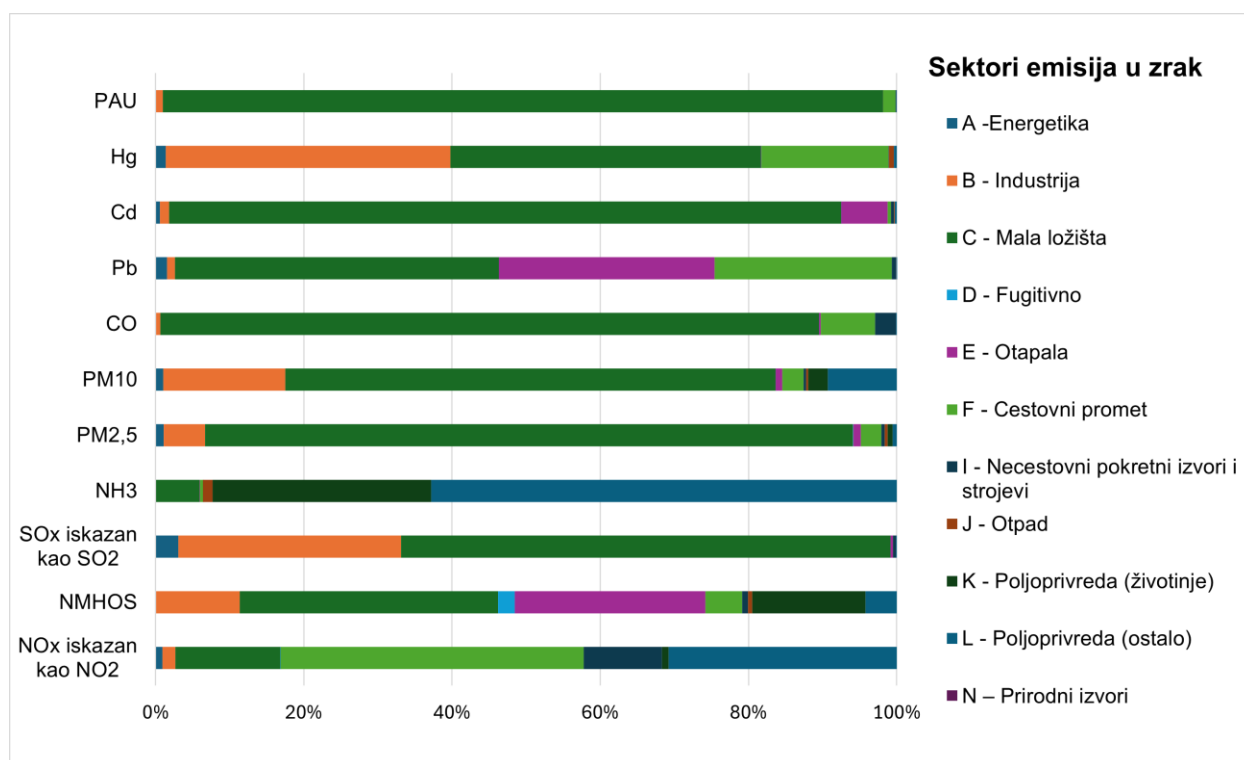
Emisije onečišćujućih tvari u zrak iz ROO-a predstavljaju samo dio izvora onečišćenja zraka. Ukupne emisije obuhvaćaju antropogene i prirodne izvore (npr. šumski požari). Cjeloviti prikaz antropogenih izvora onečišćenja zraka s područja Virovitičko-podravске županije dobiven je analizom podataka iz nacionalnog Portala prostorne raspodjele emisija¹⁷ koji sadrži emisije plinovitih onečišćujućih tvari, čestica, metala i policikličkih aromatskih ugljikovodika ukupno i po izvorima (sektorima) ispuštanja za zadnju dostupnu – 2019. godinu.

U **Tab. 3-5** navedene su ukupne emisije onečišćujućih tvari u zrak za područje Virovitičko-podravске županije u 2019. godini, dok su na **Sl. 3.2-2** prikazani doprinosi pojedinih sektora ukupnim emisijama u zrak u toj godini.

¹⁷ Portal prostorne raspodjele emisija (<https://emep.haop.hr/>) sadrži podatke inventara emisija onečišćujućih tvari u zrak Republike Hrvatske proračunatih primjenom propisane EMEP/EEA metodologije u rezoluciji 0,1° x 0,1° (geografske dužine i širine) za područje čitave Hrvatske.

Tab. 3-5: Ukupne emisije onečišćujućih tvari u zrak s područja Virovitičko-podravске županije u 2019. godini

Onečišćujuća tvar	Mjerna jedinica	Emisija u 2019. godini	Udio u emisijama Republike Hrvatske
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	t	915,9	1,57 %
Nemetanski hlapljivi organski spojevi (NMHOS)	t	1.746,1	2,30 %
Sumporovi oksidi izraženi kao SO ₂	t	29,9	0,35 %
Amonijak (NH ₃)	t	1.350,7	3,67 %
Lebdeće čestice promjera manjeg od 2,5 µm	t	814,1	2,84 %
Lebdeće čestice promjera manjeg od 10 µm	t	1.103,9	2,54 %
Ugljikov monoksid (CO)	t	5.668,3	1,69 %
Olovo (Pb)	kg	87,4	2,59 %
Kadmij (Cd)	kg	20,1	1,69 %
Živa (Hg)	kg	2,5	2,59 %
Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU)	kg	423,3	0,63 %



Sl. 3.2-2: Doprinosi pojedinih sektora ukupnim emisijama onečišćujućih tvari s područja Virovitičko-podravске županije u 2019. godini

Mala ložišta su najznačajniji izvor emisija žive (Hg), olova (Pb), ugljikovog monoksida (CO), lebdećih čestica PM_{10} i $PM_{2,5}$ te sumporovog dioksida (SO_2) s udjelom većim od 50 %. Zajedno s industrijom (npr. metaloprerađivačke, drvno-prerađivačke i tiskarske djelatnosti), mala ložišta čine značajne emisije policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) te zajedno s otapalima čine dvije trećine emisija kadmija (Cd). Najveći izvor emisija amonijaka (NH_3) čini poljoprivreda (zajedno s uzgojem životinja), dok najveće izvore emisija dušikovog dioksida čine poljoprivreda i cestovni promet. Emisije nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) čine podjednako industrija, mala ložišta i primjena otapala.

4. MJERE ZAŠTITE ZRAKA

Temeljem ocjene stanja kvalitete zraka i izvorima onečišćujućih tvari, za Virovitičko-podravsku županiju se određuju sljedeće skupine mjera:

- 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 nelagode izazvan onečišćenjem – prednost treba dati mjerama koje poboljšavaju kvalitetu življenja narušenu bilo neugodnim mirisima, smanjenom vidljivosti 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).

U ovom je poglavlju dan opis mjera uključivo i način provedbe, dok je provedba i financiranje mjera opisano u poglavlju 5.

4.1. PRIORITETNE MJERE I AKTIVNOSTI U PODRUČJU ZAŠTITE ZRAKA

Prioritetne su one mjere i aktivnosti zaštite zraka koje je nužno poduzeti bez odgode. Njihov je cilj zaštita zdravlja ljudi i kvalitete življenja te zaštita vegetacije i ekosustava od onečišćenja zraka. Ove mjere i aktivnosti provode se po utvrđenom prekoračenju graničnih vrijednosti kvalitete zraka ili u slučaju kada postoji sumnja na prekoračenje graničnih vrijednosti kvalitete zraka.

Virovitičko-podravsko županija trenutno nema postavljene automatske mjerne postaje Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Stoga, specifični podaci o kvaliteti zraka za ovo područje nisu izravno dostupni u godišnjim izvješćima Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije. Stoga su prioritetne mjere dane u nastavku dane sukladno obvezama propisanim Zakonom.

M1-1 Provesti mjerenja posebne namjene kada postoji sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka

Obveza i način provedbe mjerenja posebne namjene propisana je člankom 36. stavkom 1. Zakona. Na zahtjev inspektora zaštite okoliša Državnog inspektorata Republike Hrvatske ili po prijavi građana da je došlo do onečišćenja zraka, izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave utvrđuje opravdanost zahtjeva ili prijave te u roku od pet dana donosi odluku o potrebi provedbe mjerenja posebne namjene odnosno procjene razine onečišćenosti.

Ukoliko tijelo jedinice lokalne samouprave smatra opravdanim zahtjev za mjerenjem posebne namjene ono donosi Odluku o provedbi mjerenja posebne namjene kojom se određuje razdoblje mjerenja ili procjene razine onečišćenja te način plaćanja troškova posebnih mjerenja ili procjene razine onečišćenosti.

Ukoliko tijelo jedinice lokalne samouprave ne smatra opravdanim zahtjev za mjerenjem posebne namjene ono donosi Odluku koja sadrži relevantne dokaze i obrazloženja kojima dokazuje da nije potrebno obaviti mjerenja posebne namjene odnosno procjenu razine onečišćenosti zraka.

Prema definiciji iz Zakona: „mjerenje posebne namjene je povremeno mjerenje i/ili uzorkovanje koncentracija onečišćujućih tvari na privremeno određenom mjernom mjestu radi definiranja procjene razine onečišćenosti“. S obzirom da način provedbe mjerenja posebne namjene i vrednovanja rezultata mjerenja nije posebno propisan, primjenjuju se opće odredbe iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20).

Zakonodavni okvir zaštite zraka Republike Hrvatske ne prepoznaje „neugodne mirise“ kao parametar onečišćenja zraka već su Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku određene onečišćujuće tvari koje zbog „dodijavanja mirisom“ utječu na kvalitetu življenja. U slučaju kada se Odluka o provedbi mjerenja posebne namjene odnosi na neugodne mirise, provedba ove mjere odnosi se isključivo na mjerenja koncentracija: sumporovodika, merkaptana, amonijaka i formaldehida. Za navedene onečišćujuće tvari granične vrijednosti propisane su Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku dok su mjerne metode propisane Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka.

Vezano za određivanje lokacija za mjerenje posebne namjene može se primijeniti odredba¹⁸ Pravilnika prema kojoj: „ako je potrebno procijeniti onečišćenja iz industrijskih izvora, barem jedno mjerno mjesto postavlja se u smjeru vjetrova, s obzirom na izvor, u najbližem naseljenom području. Ako je nepoznata pozadinska koncentracija, postavlja se dodatna točka uzorkovanja unutar glavnog smjera vjetrova.“

Trajanje mjerenja posebne namjene utječe na mogućnost procjene razine onečišćenosti u skladu s Uredbom o razinama onečišćujućih tvari koja propisuje razdoblje usrednjavanja i Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka koji propisuje minimalnu vremensku pokrivenost mjerenja odnosno razdoblje trajanja mjerenja.¹⁹

Zakonom je omogućeno da se osim mjerenja posebne namjene koristi i „procjena razine onečišćenosti“. Prema definiciji iz Zakona, „procjenjivanje razine onečišćenosti“ odnosi se na „izračunavanje ili predviđanje“ razina onečišćenosti odnosno na primjenu modela kvalitete zraka. Međutim, Pravilnikom nisu propisane računske metode za procjenu kvalitete zraka²⁰ već samo propisana nesigurnost kod primjene modeliranja kvalitete zraka²¹. Ograničenja primjene modela kvalitete zraka proizlaze iz reprezentativnosti (ili točnosti) ulaznih podataka o emisiji (izvora onečišćenja zraka) i meteoroloških podataka na području od interesa. Pri donošenju „Odluke o provedbi mjerenja posebne namjene“ potrebno je uvažiti ograničenja vezana za primjenu procjene razine onečišćenosti isključivo temeljem rezultata modeliranja.

Sukladno Zakonu: ukoliko se mjerenjem ili procjenom utvrdi prekomjerna onečišćenost zraka, a onečišćivač je poznat, troškove mjerenja ili procjene snosi onečišćivač. Ukoliko se mjerenjem ili procjenom utvrdi da nije došlo do prekomjerne onečišćenosti ili je došlo do prekomjerne onečišćenosti, a onečišćivač nije poznat, troškove snosi jedinica lokalne samouprave čije je izvršno tijelo donijelo Odluku o provedbi mjerenja posebne namjene.

Rezultati mjerenja posebne namjene temelj su za postupanje u skladu s odredbama Zakona. Sukladno čl. 86. Zakona, Inspektor zaštite okoliša će poznatom onečišćivaču rješenjem narediti uklanjanje utvrđenih nedostataka ili nepravilnosti u radu zbog kojih je došlo ili može doći do prekoračenja graničnih vrijednosti (GV) za zaštitu zdravlja ljudi u određenom roku.

M1-2 Provesti indikativna mjerenja kvalitete zraka na području Virovitičko-podravske županije

Na području Virovitičko-podravske županije nema postaja za trajno praćenje kvalitete zraka. Stoga je prvotno potrebno pokretnom mjernom postajom utvrditi razinu onečišćenja zraka na

¹⁸ Ovaj je uvjet propisan za određivanje razmještaja stalnih mjernih mjesta za mjerenje koncentracija sumporovog dioksida, dušikovog dioksida i dušikovih oksida, lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}), olova, benzena i ugljikovog monoksida u zraku

¹⁹ Ukoliko mjerenja traju kraće razdoblje nije moguće primjenjivati granične vrijednosti za srednju godišnju koncentraciju. Također, što je kraće razdoblje mjerenja manja je vjerojatnost da se zabilježe prekoračenja graničnih vrijednosti za dnevne ili satne koncentracije.

²⁰ Nije propisano koji se modeli kvalitete zraka koriste.

²¹ Određivanje nesigurnost modeliranja podrazumijeva da se rezultati modeliranja usporede sa rezultatima mjerenja. Stoga se primjena modela odnosi na izrade karti onečišćenja zraka odnosno primjenu kod ocjene kvalitete zraka zona i aglomeracija.

području grada Virovitice. Pri odabiru lokacije mjerenja potrebno je voditi se kriterijima i mjerilima sukladno Pravilniku o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20) te pritom osigurati mjerenja minimalno slijedećih spojeva: dušikovog dioksida, lebdećih čestica PM₁₀ i prizemnog ozona.

Ova mjera je preporučena, ne proizlazi iz zakonske regulative ili drugog donesenog planskog dokumenta. Provedba mjere će ovisiti o iznalaženju financijskih sredstava za njeno provođenje.

M1-3 Uspostaviti mjernu postaju za trajno praćenje kvalitete zraka na području Virovitičko-podravske županije

Mjernu postaju za trajno praćenje kvalitete zraka potrebno je uspostaviti ukoliko se indikativnim mjerenjima (mjera M1-2) utvrdi prekoračenje gornjeg praga procjene za bilo koju od onečišćujućih tvari.

Ova mjera je preporučena. Njena je provedba uvjetna jer ovisi u rezultatima provedbe mjere *M1-2 Provesti indikativna mjerenja kvalitete zraka na području Virovitičko-podravske županije*. Provedba mjere će ovisiti o iznalaženju financijskih sredstava za njeno provođenje.

M1-4 Donijeti akcijski plan za poboljšanja kvalitete zraka odnosno mjera za prizemni ozon u slučaju utvrđenog prekoračenja propisanih vrijednosti

Jedinice lokalne samouprave, temeljem godišnjih izvješća o praćenju kvalitete zraka utvrđuju potrebu za donošenjem akcijskog plana poboljšanja kvalitete zraka odnosno mjera za prizemni ozon.

Postupak izrade i donošenja akcijskog plana za poboljšanje kvalitete zraka provodi se sukladno Zakonu i Pravilniku o sadržaju, formatu i postupku donošenja akcijskog plana za poboljšanje kvalitete zraka te uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluke Komisije 2011/850/EU ("Narodne novine" br. 26/23).

Odredbe za donošenje akcijskog plana za poboljšanja kvalitete zraka odnosno mjera za prizemni ozon propisane Člankom 54. Zakona su sljedeće:

- Ako u određenoj zoni ili aglomeraciji razine onečišćujućih tvari u zraku izmjerene na mjernim mjestima postajama²² prekoračuju bilo koju graničnu vrijednost, donosi se akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka za tu zonu ili aglomeraciju, kako bi se u što kraćem mogućem vremenu osiguralo postizanje graničnih vrijednosti. Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka, u mjeri u kojoj je to izvedivo, usklađen je s Programom kontrole onečišćenja zraka²³. Ako akcijski plan treba izraditi za više onečišćujućih tvari, ako je prikladno, donosi se cjeloviti akcijski plan koji obuhvaća sve predmetne onečišćujuće tvari;

²² Odnosi se na mjerne postaje određene Člankom 22. Zakona. Riječ je o „mjernim postajama za praćenje kvalitete zraka državne mreže, mjernim postajama na području jedinica područne (regionalne) samouprave, Grada Zagreba, jedinica lokalne samouprave te mjernim postajama onečišćivača.“

²³ Program kontrole onečišćenja donosi Vlada Republike Hrvatske sukladno članku 16. Zakona. Trenutno je na snazi Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine (Odluka o donošenju – „Narodne novine“ br. 90/19), a tijekom razdoblja njegove provedbe moguće je donošenje izmjena i dopuna.

- U zonama i aglomeracijama za koje je utvrđeno da je prekoračena razina ciljne vrijednosti za prizemni ozon odnosno za koje je utvrđeno da su razine prizemnog ozona u zraku veće od dugoročnih ciljeva, ali ispod ili jednake ciljnim vrijednostima za prizemni ozon, donose se mjere za prizemni ozon;
- Izradu akcijskog plana za poboljšanje kvalitete zraka i/ili mjera za prizemni ozon osigurava nadležno upravno tijelo jedinice lokalne samouprave;
- Predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave dužno je donijeti akcijski plan i/ili mjere za prizemni ozon za svoje administrativno područje;
- Ako više jedinica lokalne samouprave pripada istoj zoni u kojoj razine onečišćujućih tvari prekoračuju bilo koju graničnu vrijednost, one zajednički surađuju u izradi akcijskog plana i/ili mjera za prizemni ozon radi harmonizacije mjera.
- Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka odnosno mjere za prizemni ozon donose se u roku od 18 mjeseci od kraja godine u kojoj je utvrđeno prekoračenje.

Jedinice lokalne samouprave izrađuju i donose akcijske planove za poboljšanje kvalitete zraka na temelju prekoračenja graničnih vrijednosti na mjernim postajama za praćenje kvalitete zraka koje su smještene na njihovom administrativnom području. Isto vrijedi i za izradu i donošenje mjera za prizemni ozon koje se donose temeljem prekoračenja ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Provedba ove mjere je uvjetna jer ovisi o rezultatima provedbe mjere *M1-3 Uspostaviti mjernu postaju za trajno praćenje kvalitete zraka na području Virovitičko-podravске županije*.

M1-5 Izraditi kratkoročni akcijski plan ukoliko postoji rizik od prekoračenja propisanih vrijednosti

Sukladno Članku 55. Zakona jedinica lokalne samouprave donosi kratkoročni akcijski plan u sljedećim slučajevima:

- ako u određenoj zoni ili aglomeraciji postoji rizik da će razine onečišćujućih tvari prekoračiti prag upozorenja za sumporov dioksid i dušikov dioksid (čl.55 st.1),
- prema potrebi ako u određenoj zoni ili aglomeraciji postoji rizik da će razine onečišćujućih tvari prekoračiti jednu od ili više graničnih vrijednosti (GV) ili ciljnih vrijednosti (čl. 55. st. 2.),
- ako pripada istoj zoni ili aglomeraciji u kojoj razine onečišćujuće tvari prekoračuju kritičnu razinu ili prag obavješćivanja (čl. 55. st.3.),
- ako pripada zoni ili aglomeraciji u kojoj postoji rizik od prekoračenja praga upozorenja za prizemni ozon, u suradnji s Ministarstvom osigurava donošenje kratkoročnog akcijskog plana samo tamo gdje, prema ocjeni, postoji značajan potencijal za smanjenje rizika, trajanja ili ozbiljnosti takvog prekoračenja (čl. 55. st.4.).

Provedba ove mjere je uvjetna jer ovisi o provedbi mjere *M1-2 Provesti indikativna mjerenja kvalitete zraka na području Virovitičko-podravске županije* ili *M1-3 Uspostaviti mjernu postaju za trajno praćenje kvalitete zraka na području Virovitičko-podravске županije*.

4.2. PREVENTIVNE MJERE ZA OČUVANJE KVALITETE ZRAKA

Na područjima gdje su razine onečišćenosti zraka niže od propisanih vrijednost za zaštitu zdravlja ljudi, vegetacije i ekosustava djeluje se preventivno kako bi se očuvala najbolja kvaliteta zraka.

Preventivnim mjerama za očuvanje kvalitete zraka nastoji se spriječiti onečišćenje i poboljšati kvaliteta zraka planiranjem zahvata u okolišu, predviđanjem mogućih utjecaja na kvalitetu zraka, propisivanjem adekvatnih uvjeta zaštite zraka, praćenjem i izvješćivanjem o kvaliteti zraka, usklađivanjem sa zakonodavstvom te izgradnjom i jačanjem institucionalnih, organizacijskih i stručnih/znanstvenih kapaciteta spriječiti onečišćenje i poboljšati kvalitetu zraka.

M2-1 Izraditi izvješće o provedbi programa zaštite zraka

Obveza izrade izvješća o provedbi programa zaštite zraka za razdoblje od četiri godine propisana je člankom 14. Zakona, dok je sadržaj propisan člankom 12. Zakona.

Izvješće o provedbi Programa zaštite zraka Virovitičko-podravske županije donosi Županijska skupština te ga je dužna objaviti u Službenom glasniku Virovitičko-podravske županije.

M2-2 Osigurati dostavu podataka o emisijama u zrak, praćenju kvalitete zraka i dokumenata zaštite zraka nadležnom Ministarstvu

Podaci o emisijama u zrak dostavljaju se sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 3/22, dalje u tekstu Pravilnik). Baza podataka ROO sadrži podatke o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak. Operateri su dužni Upravnom tijelu nadležnom za obavljanje poslova zaštite okoliša Virovitičko-podravske županije dostaviti podatke o emisijama u zrak u opsegu, formatima i rokovima propisanim Pravilnikom. U skladu s Pravilnikom, a radi osiguranja kvalitete podataka o emisijama u zrak koji se dostavljaju u bazu ROO preporučuje se koristiti usluge ovlaštenika²⁴.

Sukladno članku 75. Zakona, informacijski sustav zaštite zraka sastavni je dio Informacijskog sustava zaštite okoliša (ISZO) koji između ostalog sadrži:

- podatke o kvaliteti zraka iz mjernih postaja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave te mjerenja posebne namjene koje osigurava onečišćivač,
- planove i programe za zaštitu i poboljšanje kvalitete zraka,
- podatke o prekoračenju pragova upozorenja, praga obavješćivanja i mjere zaštite ljudi i okoliša u takvim prilikama
- druge podatke važne za zaštitu zraka²⁵.

Upravno tijelo nadležno za obavljanje poslova zaštite okoliša Virovitičko-podravske županije te nadležna tijela jedinica lokalne samouprave na čijem se području provede praćenje kvalitete zraka, dužni su za potrebe informacijskog sustava zaštite zraka izvorne i validirane podatke te

²⁴ Ovlaštenici su pravne osobe koje imaju ishođenu suglasnost nadležnog Ministarstva sukladno Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

²⁵ npr. izvješća o provedbi planskih i programskih dokumenata

izvješća o razinama onečišćenosti i ocjeni kvalitete zraka dostaviti Ministarstvu u propisanom roku. Navedene su obveze i rokovi osim Zakonom određeni i Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20).

Upravno tijelo nadležno za obavljanje poslova zaštite okoliša dužno je nakon usvajanja od strane predstavničkog tijela dostaviti programske i planske dokumente zaštite zraka nadležnom Ministarstvu.

Podaci praćenja kvalitete zraka dostavljaju se u propisanom elektroničkom formatu Informacijskog sustava zaštite zraka u Zakonom propisanom roku.

Dokumenti zaštite zraka dostavljaju se u elektroničkom obliku ukoliko nadležno tijelo zahtjeva drugačije.

M2-3: Integrirati zaštitu zraka u prostorno-plansku dokumentaciju

Sprječavanje i smanjivanje onečišćivanja zraka provodi se, između ostalog i usklađivanjem prostornih planova s programima zaštite zraka odnosno cjelovitim planiranjem u skladu s člankom 39. Zakona. Integracija zaštite zraka od posebnog je značaja kod izrade prostorno-planske dokumentacije gradova i općina te urbanističkih planova uređenja poslovnih zona.

Za nova područja gospodarskih aktivnosti (industrijskih zona, područja eksploatacije mineralnih sirovina i dr.) u okviru prostorno-planske dokumentacije, posebice onih nižeg reda, potrebno je planirati „zaštitne zone“ (engl. „buffer zone“) koje osiguravaju zaštitne udaljenosti industrijskih područja od područja namijenjenih stanovanju. Zaštitne zone na granici sa stambenim područjima mogu se planirati kao područja u kojima se visoka vegetacija primjenjuje osigurava smanjenje onečišćenja zraka, ali i zaštitu od buke s područja gospodarskih aktivnosti.

Uspostava zaštitnih zona od posebnog je značaja za smanjenje potencijalnog utjecaja dodijavanja neugodnim mirisima djelatnosti gospodarenja otpadom. Na primjer, zaštitna udaljenost za sve kategorije odlagališta otpada propisana je Pravilnikom o odlagalištima otpada („Narodne novine“ br. 4/23)²⁶. Za ostale građevine ili postrojenja za gospodarenje otpadom (npr. kompostane, biopliniska postrojenja, sortirnice i dr.) zaštitne udaljenosti nisu propisane podzakonskim aktima te je kroz prostorno-plansku dokumentaciju potrebno osigurati zaštitnu udaljenost i/ili zaštitni zeleni pojas oko takvih građevina ili postrojenja.

M2-4: Kroz prostorno-plansku dokumentaciju stvoriti preduvjete održive mobilnosti

U izradi prostorno-planskih dokumenata potrebno je osigurati uvjete za održivu mobilnost kroz: poticanje javnog prijevoza, poticanje aktivnog prijevoza (biciklima i romobilima), razvoj infrastrukture za električna vozila i smanjenje ovisnosti o individualnom automobilskom prijevozu. Ovo podrazumijeva daljnji razvoj povezanih i sigurnih biciklističkih staza kao i osiguranje

²⁶ Prema trenutno važećim pravilniku, krajnja rubna točka tijela odlagališta mora biti udaljena najmanje 500 m od građevinskih područja.

parkirališnih mjesta za bicikle u naseljima. Suradnja jedinica lokalne samouprave nužna je kako bi se stvorila povezana biciklistička infrastruktura na području Županije.

Prostorno-planska dokumentacija stvara uvjete razvoja intermodalnog javnog prijevoza čija su okosnica intermodalni čvorovi (prometni terminali) koji uz prometno povezivanje mogu pružati i druge usluge za korisnike javnog prijevoza kao i za stanovništvo u okolici terminala (npr. parkirališta za bicikle, punionice električnih bicikala).

M2-5: Jačati kapacitete Virovitičko-podravske županije vezano za problematiku zaštite zraka

Kontinuirana izobrazba djelatnika upravnog odjela Virovitičko-podravske županije nadležnog za zaštitu okoliša nužna je kako bi se kontinuirano pratile izmjene propisa iz područja zaštite zraka i obveze koje iz njih proizlaze.

Izobrazba se ostvaruje kroz sudjelovanje na radionicama i konferencijama iz područja zaštite zraka i srodnih područja koja imaju utjecaja na kvalitetu zraka kao što su energetska obnova, kružno gospodarstvo, gospodarenje otpadom, upravljanje prometom i sl.

M2-6: Informiranje javnosti o važnosti zaštite zraka

Javnost je potrebno informirati o stanju kvalitete zraka i aktivnostima koje se provode s ciljem očuvanja ili poboljšanja kvalitete zraka na području Virovitičko-podravske županije.

Predlaže se objedinjavanje informacija iz područja zaštite zraka sa informacijama o provedbi projekata energetske obnove, korištenja obnovljivih izvora energije i održive mobilnosti s obzirom na njihov posredni učinak poboljšanja kvalitete zraka.

Informiranje je potrebno provoditi on-line komunikacijom Virovitičko-podravske županije putem mrežne stranice i društvenih mreža.

4.3. MJERE ZA SMANJIVANJE EMISIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI PO DJELATNOSTIMA

Polazeći od karakteristika emisija u zrak na području Virovitičko-podravske županije opisanih u poglavlju 3.2.2 i te sukladno obvezama propisanim Zakonom, daju se mjere u nastavku.

M3-1 Dosljedno primjenjivati najbolje raspoložive tehnike i mjere za smanjenje emisija u postrojenjima koja su obveznici ishođenja okolišne dozvole

Postrojenjima koja imaju ishođene okolišne dozvole nije potrebno propisivati dodatne mjere smanjivanja emisija, već je potrebno dosljedno primjenjivati mjere propisane okolišnim dozvolama.

Provedbu propisanih mjera nadzire Inspekcija zaštite okoliša Državnog inspektorata Republike Hrvatske.

M3-2 Dosljedno primjenjivati mjere sprječavanja neugode uzrokovane mirisom u postrojenjima za gospodarenje otpadom

Jedan od temeljnih zahtjeva Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23) propisan člankom 5. jest da se gospodarenje otpadom mora provoditi na način kojim se ne ugrožava zdravlje ljudi i ne uzrokuje štetni utjecaj na okoliš što između ostalog uključuje i da gospodarenje otpadom ne uzrokuje neugodu zbog buke i neugodnih mirisa. Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22, 138/24, u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je stupio na snagu 22. rujna 2022. godine, propisani su načini utvrđivanja neugodnih mirisa (1) postojanje neugodne uzrokovane neugodnim mirisom otpada utvrđuje se ispitivanjem prema normi HRN EN 13725, HRN EN 16841-1 ili HRN EN 16841-2 te (2) ispitivanje obavlja osoba akreditirana za normu kojom obavlja ispitivanje.

Propisi iz područja zaštite zraka ne odnose se na „neugodne mirise“ već na pojedine onečišćujuće tvari neugodnog mirisa. Sumporovodik i amonijak najčešće se koriste kao indikatori utjecaja dodijavanjem neugodnim mirisima iz postrojenja za obradu otpada. Međutim, neugodni mirisi koji nastaju radom takvih postrojenja obuhvaćaju puno širu skupinu sumpornih i dušičnih spojeva.

Postrojenjima za gospodarenje otpadom, koja su obveznik ishođenja okolišne dozvole i/ili obveznik provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš, mjere za sprječavanje neugodnih mirisa propisuju se u okviru mjera zaštite zraka vezano za pojedine tvari neugodna mirisa (npr. sumporovodik, amonijak, merkaptane).

4.4. MJERE ZA SMANJIVANJE UKUPNIH EMISIJA IZ PROMETA

U nastavku su dane mjere kojima je cilj smanjenje emisija onečišćujućih tvari iz prometa, prije svega emisije dušikovih oksida i čestica (PM₁₀, PM_{2,5}).

Virovitičko-podravska županija je 2020. godine bila nositelj izrade Prometnog master plana funkcionalne regije Istočna Hrvatska čiji je cilj postizanje učinkovitog i održivog prometnog sustava koji će odgovarati potrebama gospodarstva i stanovnika na prostoru funkcionalne regije Istočna Hrvatska.

Ukupna površina prostornog obuhvata Master plana iznosi 12.486 km², a na njemu živi 805.998 stanovnika. Područje Virovitičko-podravске županije čini 12,7 % ukupne površine obuhvaćene Master planom i 9,3 % stanovništva funkcionalne regije Istočna Hrvatska. Master planom su određene mjere koje se odnose na sve prometne modove: cestovni, željeznički, javni gradski i prigradski promet, biciklistički i pješački promet, povećanje razine intermodalnosti te uspostavu procesa prikupljanja i upravljanja prometnim podacima. Mjerama su predložena optimalna rješenja organizacije, operativnog funkcioniranja i upravljanja te infrastrukturne izgradnje i unapređenja svih segmenata prometa kojima bi se povećala razina multimodalnosti i intermodalnosti, unaprijedila urbana i regionalna mobilnost te smanjio utjecaj prometa na okoliš. U prijedlogu mjera za smanjenje emisija iz prometa uzet je u obzir razvoj integriranog sustava javnog prijevoza putnika kroz provedbu mjera Master plana, uključujući bolju povezanost Virovitičko-podravске županije s ostalim dijelovima regije i unaprjeđenje lokalne prometne infrastrukture.

M4-1 Uspostava integriranog sustava javnog prijevoza putnika s ciljem poboljšanja mobilnosti

Integrirani sustav javnog prijevoza putnika na području Virovitičko-podravske županije odvijat će se kroz provedbu mjera definiranih u Master planu prometnog sustava funkcionalne regije Istočna Hrvatska. Pripremu i realizaciju projekata vezanih uz uspostavljanje novog integriranog modela organizacije prijevoza putnika i upravljanja istim na području Master plana koordinirat će nadležna regionalna i lokalna tijela u suradnji s javnim i privatnim prijevoznicima.

Uspostava integriranog sustava javnog prijevoza omogućit će bolje povezivanje ruralnih i urbanih dijelova Virovitičko-podravske županije te kvalitetnije povezivanje sa susjednim županijama i širim područjem regije. Integracija autobusnog i željezničkog prijevoza doprinijet će povećanju mobilnosti stanovništva, posebice u slabije naseljenim područjima, te će biti ključna za povećanje udjela održivih oblika prometovanja, sigurnosti prometa i energetske učinkovitosti prometnog sustava.

Okosnica integriranog prijevoza putnika na području Master plana bit će željeznica, zahvaljujući svojim kapacitetima, ekološkim prednostima i visokoj energetske učinkovitosti. Za potrebe uspostave integriranog sustava nužno je razviti jedinstveni tarifni sustav te uvesti sustav zajedničke karte, što će putnicima omogućiti jednostavnije i pristupačnije korištenje više prijevoznih modova.

Osim željezničkog i autobusnog prometa, integrirani prijevoz putnika na području Virovitičko-podravske županije uključivat će i poticanje korištenja bicikala te osobnih prijevoznih sredstava kao održivih rješenja za tzv. „problem posljednjeg kilometra” u manjim naseljima, čime se osigurava bolja dostupnost javnog prijevoza i smanjuje prometna opterećenja na cestama.

M4-2 Izgradnja novih i unaprjeđivanje postojećih terminala i stajališta koja su u funkciji javnog prijevoza

Izgradnjom intermodalnih terminala postiže se jednostavnije i efikasnije korištenje javnog prijevoza čime se nastoji potaknuti stanovništvo na ovakav način migracije.

Preporučuje se obnova i unaprjeđenje postojećih stajališta sukladno mogućnostima te izgradnja novih stajališta radi povećanja pristupačnosti stanovništvu. Prema Masterplanu područje Virovitičko-podravske županije nema uspostavljene minimalne uvjete za stajališta javnog prijevoza na mreži javnih cesta te su ona još uvijek neodgovarajuće kvalitete. Kao mjera predviđa se obnova postojećih autobusnih kolodvora (u Virovitici, Slatini i Orahovici) te unaprjeđenje stajališta kako bi se podigla razina usluge za putnike. Unaprjeđivanje podrazumijeva i pružanje adekvatne zaštite od vremenskih uvjeta (npr. nadstrešnice), povećanje razine usluge osiguranjem mjesta za sjedenje (klupa za sjedenje, samostalnih ili integriranih u nadstrešnice), uspostavu sustava informiranja, pružanje usluga poput javnih pristupnih točaka za internet i sl.

U blizini željezničkih kolodvora i stajališta potrebno je uspostaviti ili proširiti parkirališta za osobna vozila te sigurna parkirališna mjesta za bicikle i druga osobna prijevozna sredstva.

Izgradnjom intermodalnih terminala na području Virovitičko-podravске županije postiže se jednostavnije i efikasnije korištenje javnog prijevoza, čime se nastoji potaknuti stanovništvo na prelazak na održive oblike mobilnosti.

M4-3 Informiranje putnika o javnom prijevozu

Pravodobno informiranje o voznom redu redovnih linija javnog prijevoza ključan je element za poboljšanje kvalitete usluge i poticanje većeg korištenja javnog prijevoza. Sustav informiranja putnika o redu vožnje treba omogućiti jednostavan pristup podacima o postojećim linijama, ali i pravovremeno informiranje o promjenama voznog reda, rutama ili eventualnim privremenim prekidima linija.

Na mrežnim stranicama Virovitičko-podravске županije potrebno je uspostaviti prikaz voznog reda županijskih autobusnih i željezničkih linija u stvarnom vremenu. Postojeći načini informiranja putnika potrebno je kontinuirano održavati (redovitim ažuriranjem podataka) te unaprijediti proširivanjem informacija na druge digitalne kanale (mobilne aplikacije, društvene mreže).

Dostupni linkovi u vezi javnog prijevoza su:

- <https://www.arriva.com.hr/hr-hr/nase-usluge/javna-usluga/javna-usluga-u-viroviticko-podravskoj-zupaniji>
- https://www.autobusni-kolodvor.com/virovitica-6_63.aspx
- <https://www.vpz.hr/zupanijska-uprava/upravni-odjel-za-gospodarstvo-i-poljoprivredu/linijski-prijevoz/>

Dodatno, preporučuje se povećanje vidljivosti ovakvih informacija kroz postavljanje oglasnih panoa ili QR kodova na autobusnim i željezničkim stajalištima kako bi putnici mogli jednostavno pristupiti informacijama putem svojih mobilnih uređaja.

M4-4 Promoviranje javnog prijevoza i prijevoza s nultom emisijom

Promoviranje javnog prijevoza potrebno je usmjeriti na učenike osnovnih i srednjih škola čime se podiže o potrebi smanjenja emisija cestovnog prometa kroz korištenje intermodalnog prometa koji se oslanja na korištenje bicikala i osobnih prijevoznih sredstava na manjim udaljenostima te javnog prijevoza na većim udaljenostima.

M4-5 Unaprjeđenje i razvoj infrastrukture biciklističkog prijevoza

Razvoj kvalitetne i sigurne mreže biciklističkih prometnica te osiguranje prostora za parkiranje bicikala temelj su unaprjeđenja i razvoja biciklističkog prijevoza.

Biciklističku infrastrukturu prema Pravilniku o biciklističkoj infrastrukturi („Narodne novine“ br. 28/16) čine:

- biciklističke prometnice koje ovisno o izvedbi dijele na: biciklističke ceste²⁷, biciklističke puteve²⁸, biciklističke staze²⁹, biciklističke trake³⁰ i biciklističko-pješačke staze³¹,
- prometna signalizacija i oprema,
- parkirališta za bicikle i njihova oprema,
- spremišta za pohranu bicikala,
- sustavi javnih bicikala.

Zbog sve veće prisutnosti električnih bicikala i električnih romobila u prometu kod razvoja mreže biciklističkih prometnica potrebno je uvažiti odredbe Zakona o sigurnosti prometa na cestama ("Narodne novine" br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22, 133/23) koje se odnose na njihovo kretanje. Dok su električni bicikli po zakonskoj definiciji bicikli³², električni romobili, električni monocikli, segwayi i sl. svrstavaju se u posebnu kategoriju vozila koja se naziva osobno prijevozno sredstvo.

Biciklistički promet može se odvijati i „cestom za mješoviti promet“ na kojoj se zajednički odvijaju biciklistički i motorni promet. Sukladno Pravilniku o biciklističkoj infrastrukturi, dionice ceste za mješoviti promet potrebno je dodatno označiti prometnim znakovima i oznakama na kolniku kojima se vozači motornih vozila upozoravaju na pojavu biciklista u prometu. Posebnu pažnju pri unaprjeđenju postojeće i razvoju nove biciklističke infrastrukture treba usmjeriti na sigurnost prometovanja.

Razvoj biciklističkog prometa u funkciji turizma potrebno je provoditi sukladno Operativnom planu razvoja cikloturizma Virovitičko-podravske županije 2017.–2020. Ovaj dokument definira niz projekata i smjernica za razvoj biciklističke infrastrukture na razini županije i pojedinih jedinica lokalne samouprave.

Osim toga, 2019. godine izrađen je Akcijski plan za razvoj cikloturizma prekograničnog područja Virovitičko-podravske županije i grada Barcsa, u okviru EU projekta EuroVelo 13 GAP. Ovaj plan dodatno razrađuje razvoj biciklističke infrastrukture i povezivanje s međunarodnim rutama.

Jedinice lokalne samouprave kod planiranja razvoja biciklističke infrastrukture na svom području trebaju odrediti prioriteta područja uspostave biciklističke infrastrukture s obzirom na potrebe stanovnika i turista te razvijati biciklističku infrastrukturu na način da se osigura integracija s dostupnim oblicima javnog prijevoza (autobusni i željeznički prijevoz).

²⁷ prometnica namijenjena za promet bicikala, s izgrađenom i uređenom kolničkom konstrukcijom izvan profila ceste i označena odgovarajućom prometnom signalizacijom

²⁸ prometnica namijenjena za promet bicikala bez izgrađene kolničke konstrukcije i označena odgovarajućom prometnom signalizacijom

²⁹ izgrađena prometna površina namijenjena za promet bicikala koja je odvojena od kolnika i obilježena propisanim prometnim znakom

³⁰ dio kolnika namijenjen za promet bicikala koji se prostire uzduž kolnika i koji je obilježen uzdužnom crtom na kolniku i propisanim prometnim znakom

³¹ prometna površina namijenjena za kretanje biciklista i pješaka, izgrađena odvojeno od kolnika i označena odgovarajućom prometnom signalizacijom

³² Prema definiciji Zakona o sigurnosti prometa na cestama „bicikl“ je vozilo koje ima najmanje dva kotača i koje se pokreće isključivo snagom vozača ili koje je opremljeno pedalama i pomoćnim električnim motorom čija najveća trajna snaga nije veća od 0,25 kW i koja se progresivno smanjuje do nule kad brzina dostigne 25 km/h, ili prije, ako vozač prestane pokretati pedale.

M4-6 Uspostava usluge sustava javnih bicikala i e-romobila

Sustav javnih bicikala sastoji se od bicikala, parkirališno-sigurnosnih instalacija, sustava upravljanja korisnicima te ostale opreme.

U Operativnom planu razvoja cikloturizma Virovitičko-podravske županije 2017.–2020. predviđen je razvoj sustava javnih bicikala kao dio šire strategije unapređenja cikloturističke infrastrukture i mobilnosti. S obzirom na reljefne karakteristike županije, koje uključuju ravničarske dijelove uz rijeku Dravu te brdovita područja Papuka i Bilogore, preporučuje se implementacija sustava javnih električnih bicikala kako bi se olakšalo kretanje korisnicima po različitim terenima.³³

Plan također ističe potrebu za suradnjom s jedinicama lokalne samouprave u određivanju javnih površina pogodnih za postavljanje stanica za iznajmljivanje bicikala. Ove stanice trebale bi biti smještene na strateškim lokacijama, poput turističkih atrakcija, centara gradova i prometnih čvorišta, kako bi se maksimalno iskoristio potencijal cikloturizma i poboljšala dostupnost biciklističke infrastrukture. Razvoj sustava javnih bicikala u Virovitičko-podravskoj županiji usmjeren je na poticanje održivog turizma i mobilnosti, s ciljem povećanja broja cikloturista i smanjenja negativnog utjecaja prometa na okoliš.

Jedinice lokalne samouprave trebaju planirati odnosno odrediti javne površine namijenjene postavljanju sustava javnih električnih romobila i električnih bicikala za iznajmljivanje. Sustav javnih bicikala prikladno je razvijati u okviru razvoja turističke ponude na području Virovitičko-podravske županije.

M4-7 Primjenjivati princip zelene javne nabave u obnovi voznog parka

Virovitičko-podravska županija i jedinice lokalne samouprave te ustanove i tvrtke kojima su oni osnivači pri obnovi voznog parka trebaju primjenjivati principe zelene javne nabave.

Sukladno Zakonu o promicanju čistih vozila u cestovnom prijevozu („Narodne novine“ br. 52/21) propisana je obveza javnih naručitelja da se kod javne nabave vozila za cestovni prijevoz radi promicanja i poticanja tržišta za čista i energetske učinkovita vozila u obzir uzimaju i emisije određenih onečišćujućih tvari. Minimalni ciljevi javne nabave propisani su Pravilnikom o obvezi izvješćivanja Europskoj komisiji i minimalnim ciljevima u postupcima javne nabave vozila za cestovni prijevoz („Narodne novine“ br. 86/21).

M4-8 Razvoj infrastrukture za korištenje alternativnih goriva u cestovnom prijevozu

Uporabom alternativnih goriva³⁴ u prometu uz smanjenje emisija ugljikova dioksida smanjuju se i emisije onečišćujućih tvari, prije svega dušikovih oksida i lebdećih čestica.

³³ <https://www.tz-slatina.hr/wp-content/uploads/2019/02/Operativni-plan-razvoja-cikloturizma-Viroviti%C4%8Dko-podravsk%C5%BEEupanije.pdf>

³⁴ Prema definiciji Zakona o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva ("Narodne novine" br. 120/16, 63/22) *alternativna goriva* su goriva ili izvori energije koji služe, barem djelomično, kao nadomjestak za izvore fosilnih goriva u opskrbi prometa energijom i koji imaju potencijal doprinijeti dekarbonizaciji prometnog sustava te poboljšati okolišnu učinkovitost prometnog sektora, koji između ostalog uključuju: električnu energiju, vodik, biogoriva (tekuća ili plinovita biogoriva namijenjena prometu proizvedena iz biomase), sintetička i parafinska goriva, prirodni plin,

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost potiče povećanjem elektromobilnosti sufinanciranje električnih vozila za pravne osobe i građane. Za povećanje elektro-mobilnosti u cestovnom prometu također je nužna i izgradnja prateće infrastrukture.

U okviru Programa konkurentnost i kohezija 2021.-2027.³⁵ osigurana su financijska sredstva za ulaganje u pilot projekte razvoja infrastrukture za električna vozila kao npr. pilot projekti razvoja "sporih" punionica. Ovom se mjerom predlaže prijava Virovitičko-podravske županije odnosno da gradovi Virovitičko-podravske županije uspostave barem jednu punionicu za električna vozila koristeći financijska sredstva Programa konkurentnost i kohezija 2021.-2027. godine.

Ovu mjeru jedinice lokalne samouprave mogu provoditi na način da osiguraju prostor (npr. parkirališna mjesta) na kojima će se omogućiti izgradnja punionica za električna vozila.

4.5. MJERE ZA POTICANJE PORASTA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I UPORABU OBNOVLJIVE ENERGIJE

Korištenje učinkovitijih tehnologija s obzirom na potrošnju energije te poticanja uporabe obnovljivih izvora energije pridonosi smanjenju onečišćenja zraka te je njihova provedba usko povezana s energetske politikama.

Virovitičko-podravska županija trenutno nema usvojen Akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje nakon 2018. godine. Posljednji dokument je Akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje 2016.–2018., koji je izrađen sukladno tada važećem Zakonu o energetske učinkovitosti. Ovaj plan obuhvaća mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti u sektoru zgradarstva, posebno u javnim objektima kojima je Županija vlasnik ili osnivač.

Županija aktivno provodi projekte usmjerene na povećanje energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije. Također, u Planu razvoja Virovitičko-podravske županije za razdoblje 2021.–2027. naglašava se važnost zelene tranzicije i održivog razvoja, uključujući energetske obnove javnih zgrada, istraživanje geotermalnog potencijala i druge inicijative koje doprinose smanjenju emisija stakleničkih plinova.

M5-1 Izrada i provedba Akcijskog plana energetske učinkovitosti Virovitičko-podravske županije

Sukladno Zakonu o energetske učinkovitosti ("Narodne novine" br. 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21), Virovitičko-podravska županija dužna je donijeti akcijski plan energetske učinkovitosti za trogodišnje razdoblje kojim se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti, kroz mjere energetske učinkovitosti u zgradarstvu, javnoj rasvjeti, prometu i po potrebi ostale mjere.

uključujući bioplin, u plinovitom (stlačeni prirodni plin - SPP) i ukapljenom obliku (ukapljeni prirodni plin - UPP) te ukapljeni naftni plin (UNP).

³⁵ Podaci o sufinanciranju dostupni su putem mrežne stranice <https://eufondovi.gov.hr/eu-fondovi/program-konkurentnost-i-kohezija-2021-2027/>

U Akcijskom planu energetske učinkovitosti Virovitičko-podravske županije za naredno razdoblje potrebno je definirati projekte energetske obnove javnih zgrada i izgradnje sunčanih elektrana na zgradama u vlasništvu Virovitičko-podravske županije.

M5-2 Informiranje i pružanje potpore građanima u projektima energetske obnove i primjene obnovljivih izvora energije za obiteljske kuće

Provedba energetske obnove i korištenje obnovljivih izvora energije iziskuju značajna financijska sredstva. Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (skr. FZOEU) kroz javne natječaje osigurava njihovo sufinanciranje putem javnih poziva. S ciljem pružanja potpore građanima u pripremi projekta za subvencioniranje putem javnih poziva FZOEU predlaže se uspostava jedinstvene pristupne točke (skr. JPT) u skladu s nacionalnom strategijom³⁶.

JPT široj javnosti treba omogućiti jednostavni pristup informacijama o energetskej obnovi, energetskej učinkovitosti i korištenju obnovljivih izvora energije te mogućnostima njihovog financiranja. Način informiranja mora biti razumljiv široj javnosti. JPT se može realizirati putem on-line komunikacije Virovitičko-podravske županije putem mrežne stranice i društvenih mreža te povremeno kroz radionice u suradnji sa stručnjacima. Za uspostavu i radu JPT nužna je stručna podrška REGEA s kojom je Virovitičko-podravska županija potpisala Sporazum o suradnji.

JPT treba pružiti informacije o sljedećim vrstama projekata za obiteljske kuće:

- cjelovita energetska obnova koja obuhvaća povećanje toplinske zaštite elemenata vanjske ovojnice grijanog prostora kroz provedbu minimalno jedne od mjera na vanjskoj ovojnici obiteljske kuće i ugradnju sustava za korištenje obnovljivih izvora energije
- povećanje toplinske zaštite elemenata vanjske ovojnice grijanog prostora kroz provedbu minimalno jedne od mjera na vanjskoj ovojnici obiteljske kuće
- ugradnja sustava za korištenje obnovljivih izvora energije.

M5-3 Promoviranje mjera energetske učinkovitosti

Javnost je potrebno informirati o mjerama energetske učinkovitosti koje se zasnivaju na promjeni ponašanja (besplatne mjere) ili pak iziskuju male financijski troškove. Virovitičko-podravska županija nema usvojenu Strategiju održivog korištenja energije kao zaseban dokument, međutim, energetska učinkovitost i održivo korištenje energije integrirani su u druge strateške dokumente. Plan razvoja Virovitičko-podravske županije za razdoblje 2021.–2027. naglašava važnost povećanja korištenja obnovljivih izvora energije, energetske obnove javnih zgrada te osvještavanja građana o važnosti energetske učinkovitosti.

U Provedbenom programu Virovitičko-podravske županije za mandatno razdoblje 2021.–2025. ističe se važnost daljnje provedbe mjera energetske učinkovitosti, istraživanja geotermalnih potencijala te poticanja korištenja obnovljivih izvora energije, uključujući solarne, bioplinne elektrane i elektrane na drvnu sječku.

³⁶ Dugoročnom strategijom obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine

Promoviranje mjera energetske učinkovitosti potrebno je provesti on-line komunikacijom Virovitičko-podravske županije putem mrežne stranice i društvenih mreža. Prilagodbom materijala za edukaciju potrebno je provesti i informiranje u okviru odgojno-obrazovnih ustanova.

5. PROVEDBA I FINANCIRANJE MJERA

Ovo poglavlje sadrži:

- način provedbe, redoslijed ostvarivanja, rokovi izvršavanja mjera i obveznici provedbe mjera
- procjena sredstava za provedbu programa i redoslijed korištenja sredstava

Sukladno propisanom sadržaju ovaj Program sadrži pet skupina mjera:

- 1) prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka,
- 2) preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka,
- 3) mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima,
- 4) mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa,
- 5) mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije.

Prioritetne mjere i aktivnosti izvršavaju se bez odgode s ciljem pravovremene zaštite zraka odnosno zdravlja stanovništva. Ostale mjere izvršavaju redoslijedom koji proizlazi iz propisanih rokova (npr. dokumenti iz područja zaštite zraka i energetske učinkovitosti) te uzevši u obzir mogućnosti sufinanciranja iz nacionalnih fondova (npr. projekti energetske učinkovitosti, projekti dekarbonizacije prometa). Nositelji provedbe mjera trebaju pravovremeno planirati mjere i uključivati ih u svoje planske ili programske dokumente. Način provedbe te obveznici i rokovi provedbe mjera dani su u **Tab. 5-1**.

Mjere i aktivnosti ovoga Programa dijelom su jednokratne aktivnosti, a dijelom aktivnosti koje se kontinuirano provode te su usko povezane s politikom održivog razvoja Virovitičko-podravske županije. Provedba dijela mjera i aktivnosti zaštite zraka financira se iz proračuna Virovitičko-podravske županije, zasebno ili u okviru različitih projekata i tekućih poslova, a dio mjera i aktivnosti financira se iz proračuna pojedinih obveznici provedbe dijela mjera zaštite zraka (jedinice lokalne samouprave, pravne osobe/onečišćivači). Mjere zaštite zraka koje pridonose zaštiti zraka potrebno je provoditi u sinergiji s mjerama provedbe klimatske politike čime se ujedno otvaraju dodatne mogućnosti financiranja kroz EU fondove.

Nositelji provedbe mjera trebaju pravovremeno pripremati dokumentaciju za financiranja kroz EU ili druge fondove posebice za financijski zahtjevne mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa i mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije.

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 Županije i financiraju se iz županijskog 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.

Procjena sredstava za provedbu programa i redoslijed korištenja sredstava dan je u Tab. 5-1. 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.

Tab. 5-1: Sumarni pregled provedbe mjera, obveznika provedbe, rokova i financijskih sredstava

Mjera (oznak i naziv)	Način provedbe / redoslijed ostvarivanja	Obveznik provedbe mjere	Procjena sredstava / redoslijed korištenja	Rok provedbe
Prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka				
M1-1 Provesti mjerenja posebne namjene kada postoji sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka	Obavezna	JLS/ Onečišćivač ako je poznat	5.000 € -15.000 € (po kampanji mjerenja)	Prema potrebi
M1-2 Provesti indikativna mjerenja kvalitete zraka na području Virovitičko-podravске županije	Preporučena	VPŽ/Virovitica	60.000 € (jednokratno)	2026.-2027.
M1-3 Uspostaviti mjernu postaju za trajno praćenje kvalitete zraka na području Virovitičko-podravске županije	Preporučena. Provedba ovisi u rezultatima provedbe mjere M1-2	VPŽ/Virovitica	150.000 € (jednokratno)	Nakon provedbe M1-2 (okvirno 2027.- 2028.)
M1-4 Donijeti akcijski plan za poboljšanja kvalitete zraka odnosno mjere za prizemni ozon u slučaju utvrđenog prekoračenja propisanih vrijednosti	Obavezna. Provedba ovisi u rezultatima provedbe mjere M1-3.	JLS	20.000 € (jednokratno)	U roku 18 mjeseci od utvrđenog prekoračenja graničnih ili ciljnih vrijednosti
M1-5 Izraditi kratkoročni akcijski plan ukoliko postoji rizik od prekoračenja propisanih vrijednosti	Obavezna. Provedba ovisi u rezultatima provedbe mjere M1-2 ili M1-3	JLS, VPŽ	15.000 € (jednokratno)	Prema potrebi
Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka				
M2-1 Izraditi izvješće o provedbi programa zaštite zraka	Obavezna	VPŽ	5.000 € (jednokratno)	Nakon četverogodišnjeg razdoblja provedbe
M2-2 Osigurati dostavu podataka o emisijama u zrak, praćenju kvalitete zraka i dokumenata zaštite zraka nadležnom Ministarstvu	Obavezna	VPŽ, JLS	Bez posebnih dodatnih sredstava	Jednom godišnje u skladu s propisanim rokovima.
M2-3 Integrirati zaštitu zraka u prostorno-plansku dokumentaciju	Obavezna	VPŽ, JLS	Bez posebnih dodatnih sredstava	Kontinuirano, tijekom pripreme izmjena i dopuna prostorno-planske dokumentacije

Mjera (oznak i naziv)	Način provedbe / redoslijed ostvarivanja	Obveznik provedbe mjere	Procjena sredstava / redoslijed korištenja	Rok provedbe
M2-4 Kroz prostorno-plansku dokumentaciju stvoriti preduvjete održive mobilnosti	Obavezna	VPŽ, JLS	Bez posebnih dodatnih sredstava	Kontinuirano, tijekom pripreme izmjena i dopuna prostorno-planske dokumentacije
M2-5 Jačati kapacitete Virovitičko-podravске županije vezano za problematiku zaštite zraka	Obavezna	VPŽ	3.000 € /god	Kontinuirano
M2-6 Informiranje javnosti o važnosti zaštite zraka	Obavezna	VPŽ	5.000 € /god	Kontinuirano
Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima				
M3-1 Dosljedno primjenjivati najbolje raspoložive tehnike i mjere za smanjenje emisija u postrojenjima koja su obveznici ishođenja okolišne dozvole	Obavezna	Operateri postrojenja	Na teret onečišćivača – troškovi ovise o vrsti postrojenja	Kontinuirano
M3-2 Dosljedno primjenjivati mjere sprječavanja neugode uzrokovane mirisom u postrojenjima za gospodarenje otpadom	Obavezna	Operateri postrojenja, nositelji dozvola za gospodarenje otpadom	Na teret onečišćivača – troškovi mjerenja	Kontinuirano
Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa				
M4-1 Uspostava integriranog sustava javnog prijevoza putnika s ciljem poboljšanja mobilnosti	Preporučena	VPŽ, JLS	Kako je određeno Master planom prometnog sustava funkcionalne regije Istočna Hrvatska	Kontinuirano
M4-2 Izgradnja novih i unaprjeđivanje postojećih terminala i stajališta koja su u funkciji javnog prijevoza	Preporučena	JLS	50.000 € – 500.000 € po lokaciji	Kontinuirano
M4-3 Informiranje putnika o javnom prijevozu	Obavezna	JLS, koncesionari	20.000 €	Kontinuirano
M4-4 Promoviranje javnog prijevoza i prijevoza s nultom emisijom	Obavezna	JLS, VPŽ	5.000 € /god	Kontinuirano

Mjera (oznak i naziv)	Način provedbe / redoslijed ostvarivanja	Obveznik provedbe mjere	Procjena sredstava / redoslijed korištenja	Rok provedbe
M4-5 Unaprjeđenje i razvoj infrastrukture biciklističkog prijevoza	Obavezna	JLS, VPŽ	100.000 €– 1.000.000 €	Kontinuirano
M4-6 Uspostava usluge sustava javnih bicikala i e-romobila	Preporučena	JLS, VPŽ, pravne osobe	150.000 €	Kontinuirano
M4-7 Primjenjivati princip zelene javne nabave u obnovi voznog parka	Obavezna	JLS, VPŽ i tvrtke kojima su osnivači	Bez dodatnih sredstava	Kontinuirano
M4-8 Razvoj infrastrukture za korištenje alternativnih goriva u cestovnom prijevozu	Preporučena	JLS, VPŽ	50.000 – 200.000 € po punionici	Kontinuirano
Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije				
M5-1 Izrada i provedba Akcijskog plana energetske učinkovitosti Virovitičko-podravске županije	Obavezna	VPŽ	15.000 €	2025.–2027.
M5-2 Informiranje i pružanje potpore građanima u projektima energetske obnove i primjene obnovljivih izvora energije za obiteljske kuće	Obavezna	VPŽ, REGEA	10.000 € /god	Kontinuirano
M5-3 Promoviranje mjera energetske učinkovitosti	Obavezna	VPŽ, REGEA	5.000 € /god	Kontinuirano

Kratice:

VPŽ – Virovitičko-podravska županija

JLS – jedinice lokalne samouprave na području Virovitičko-podravске županije

FZOEU – Fond za zaštitu okoliša i energetsку učinkovitost

REGEA - Regionalna energetska-klimatska agencija Sjeverozapadne Hrvatske

6. ANALIZA TROŠKOVA I TIME STVORENE KORISTI POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA

Kako bi se onečišćenje zraka smanjilo na razinu koja ima minimalan štetan učinak na zdravlje ljudi i okoliš, u Europskoj uniji (EU) se desetljećima radi na poboljšanju kvalitete zraka nadziranjem emisija onečišćujućih tvari u zrak, poboljšanjem kvalitete goriva i uvođenjem zahtjeva u vezi sa zaštitom okoliša u sektore prometa, industrije i energetike. S obzirom da onečišćenje zraka prelazi državne granice u cilju smanjenja onečišćenja i poboljšanja kvalitete zraka važna koordinacija, praćenje i provođenje aktivnosti svih članica EU. Kroz dugogodišnje napore, zajedničkim zalaganjem EU-a i nacionalnih, regionalnih i lokalnih tijela kvaliteta zraka u Europi znatno poboljšala, onečišćenje zraka još je uvijek vodeći okolišni rizik za zdravlje u EU.

Onečišćenje zraka uzrokuje bolesti poput astme, kardiovaskularne probleme i rak pluća, a najviše pogađa ranjive skupine. Onečišćenje zraka također oštećuje okoliš i ekosustave prekomjernim onečišćenjem dušikom i kiselim kišama. Također, ono ima i financijske posljedice za gospodarstvo kroz izgubljene radne dane i troškove zdravstvene zaštite. Procjena zdravstvenog rizika odnose se na dugotrajne izloženosti trima onečišćujućim tvarima koje Svjetska zdravstvena organizacija smatra najštetnijima i za koje su dokazi o zdravstvenim učincima najjači. To su: čestice $PM_{2,5}$, dušikov dioksid (NO_2) i prizemni ozon (O_3). Međutim, kako je onečišćenje zraka u stvarnosti kombinacija više onečišćujućih tvari, učinke koji se pripisuju jednoj onečišćujućoj tvari mogu djelomično uzrokovati i druge onečišćujuće tvari.

Koncentracije onečišćujućih tvari u zraku kojima su Europljani izloženi i dalje znatno veće od razina koje preporučuje Svjetska zdravstvena organizacija (SZO). Prema procjeni Europske agencije za okoliš (EEA) o učincima kvalitete zraka na zdravlje za 2022. godinu, najmanje 239.000 smrtnih slučajeva u EU-u može se pripisati izloženosti onečišćenju sitnim lebdećim česticama ($PM_{2,5}$), čije koncentracije prelaze $5 \mu g/m^3$ koje preporučuje Svjetska zdravstvena organizacija. Nadalje, 70.000 smrtnih slučajeva može se pripisati izloženosti onečišćenju ozonom (O_3), a 48.000 onečišćenju dušikovim dioksidom (NO_2). Između 2005. i 2022. godine broj smrtnih slučajeva u EU-u koji se mogu pripisati izloženosti lebdećim česticama $PM_{2,5}$ smanjio se za 45 %, što je u skladu s planom ostvarenja cilja smanjenja od 55 % navedenog u akcijskom planu EU-a za postizanje nulte stope onečišćenja do 2030. godine. Osim preuranjenih smrti, znatni su i učinci života s bolestima povezanim s onečišćenjem zraka. Prema izvješću agencije EEA ključno je pri procjeni ukupnog zdravstvenog tereta prouzročenog onečišćenjem zraka uzeti u obzir te učinke, kao i koristi koje bi proizašle iz čisteg zraka u Europi.³⁷

Danas važeći standardi kvalitete zraka temelje se na EU propisima donesenim prije dvadesetak godina. Naime, Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku u hrvatsko zakonodavstvo preuzimaju se sljedeći akti Europske unije:

- Direktiva 2008/50/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 21. svibnja 2008. o kvaliteti zraka i čistijem zraku za Europu (SL L 152, 11. 6. 2008.)

³⁷ Vijesti Europske agencije za okoliš objavljene 19. prosinca 2024. godine. Dostupno na mrežnoj stranici <https://www.eea.europa.eu/highlights/ucinci-izlozenosti-oneciscenju-zraka-na>

- Direktiva 2004/107/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 15. prosinca 2004. koja se odnosi na arsen, kadmij, živu, nikal i policikličke aromatske ugljikovodike u zraku (SL L 23, 26. 1. 2005.)

U prosincu 2024. godini na snagu je stupila revidirana Direktiva o kvaliteti zraka i čistom zraku za Europu³⁸ koja spaja prethodne dvije Direktive. Ujedno ova nova Direktiva granične vrijednosti kvalitete zraka u EU-u približava standardima Svjetske zdravstvene organizacije, što bi u narednim godinama trebalo pridonijeti daljnjem smanjenju učinaka onečišćenja zraka na zdravlje.

Postavljanje novih, strožih graničnih vrijednosti, posebice za čestice PM_{2,5}, nameće potrebu za daljnjim smanjenjem emisija na području Virovitičko-podravske županije. Mjere i aktivnosti ovog Programa obuhvaćaju izvore s pojačanim utjecajem na kvalitetu zraka, osobito izvore čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}) i NO₂. Kroz mjere za smanjivanje emisija NO₂ i s hlapivih organskih spojeva (HOS) djeluje se na smanjenje onečišćenja zraka prizemnim ozonom. Provedba mjera i aktivnosti zaštite zraka Programa zaštite zraka Virovitičko-podravske županije za rezultat ima smanjenje onečišćenja zraka, čime se ostvaruje korist jer se smanjuje negativan utjecaj na zdravlje ljudi i ekosustave.

³⁸ DIREKTIVA (EU) 2024/2881 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 23. listopada 2024. o kvaliteti zraka i čistom zraku za Europu, (SL L, 20.11.2024)

PRILOG I: RJEŠENJE NADLEŽNOG MINISTARSTVA – SUGLASNOST OVLAŠTENIKU EKONERG D.O.O. ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I-351-02/23-08/4

URBROJ: 517-05-1-1-23-3

Zagreb, 25. rujna 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš;

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša;

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša;
- izrada programa zaštite okoliša;
- izrada izvješća o stanju okoliša;

5. GRUPA:

- praćenje stanja okoliša;

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća;
- izrada izvješća o sigurnosti;
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetee opasnosti;

7. GRUPA:

- izradu projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
- izradu izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
- izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izradu i/ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova,
- izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva,
- izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja;
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel;
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«;
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene;
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja 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: (KLASA: UP/I-351-02/13-08/91; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 6. veljače 2020. godine).
- 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 EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-02/13-08/91; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 6. veljače 2020. godine). U zahtjevu se traži da se mu se dodijeli suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za 1., 2., 4., 5., 6., 7. i 8. GRUPU te da se za 1., 2., 4., 5. i 8. GRUPU poslova kao voditeljica stručnih poslova uvrsti Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort.,univ.spec.stud.eur. Za Doru Ruždjak mag.ing.agr., je traženo da se uvrsti kao voditelj stručnih poslova za 2., 4., 5. i 8. GRUPU, a za ostale GRUPE kao zaposleni stručnjak. Za Stjepana Hima, mag.ing.silv. traženo je da se uvrsti kao zaposleni stručnjak za 2., 5. i 7. GRUPU. Za Juricu Tadić mag.ing.silv. traženo je da se uvrsti kao zaposleni stručnjak za 1., 2., 4. i 5. GRUPU. Za 5. GRUPU je traženo da se Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. i Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing.,univ.spec.oecoin.ing. uvrste kao voditelji stručnih poslova.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, 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.



- U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 3, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA:UP/I-351-02/23-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 25. rujna 2023.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJ STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Renata Kos, dipl.ing.rud., Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoling., Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.	mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Delfa Radoš, dipl.ing.sum., dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn., Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Dora Ruždjak, mag.ing.agr., Jurica Tadić, mag.ing.silv., Lucia Perković, mag.oecol.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Renata Kos, dipl.ing.rud., Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoling., Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur., Dora Ruždjak, mag.ing.agr.	Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Arben Abrashi, dipl.ing.stroj., Željko Danijel Bradić, dipl.ing.grad., Nikola Havačić, dipl.ing.stroj., Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Darko Hecker, dipl.ing.stroj., Elvis Cukon, dipl.ing.stroj., Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj., Jurica Tadić, mag.ing.silv., Lucia Perković, mag.oecol., Stjepan Hima, mag.ing.silv.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Delfa Radoš, dipl.ing.sum., Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur., Dora Ruždjak, mag.ing.agr., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling.; Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoling.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Renata Kos, dipl.ing.rud.;	Dean Vidak, dipl.ing.stroj.; Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj., Jurica Tadić, mag.ing.silv., Lucia Perković, mag.oecol.

5. GRUPA -praćenje stanja okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif.; Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.; Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoiing.; Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr.; Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.;	Renata Kos, dipl.ing.rud. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag. oecol. Stjepan Hima, mag.ing.silv.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteeće opasnosti,	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.tehn. Renata Kos, dipl.ing.rud., Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing., Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing., dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn., mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., Bojan Abramović, dipl.ing.stroj. mr.sc. Željko Slavica, dipl.ing.stroj., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoiing.	Mato Papić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing. Darko Hečer, dipl.ing.stroj.; Dora Ruždjak, mag.ing.agr.; Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.
7. GRUPA - izradu projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, - izradu izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš, - izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izradu i/ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova, - izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, - izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh., Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn., Iva Švedek, dipl.kem.ing.; univ.spec.oecoiing., Delfa Radoš, dipl.ing.šum., Renata Kos, dipl.ing.rud., Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoiing.	Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing., Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat., Dora Ruždjak, mag.ing.agr., Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Stjepan Hima, mag.ing.silv.

8.GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoling., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Renata Kos, dipl.ing.rud., mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Dora Ruždjak, mag.ing.agr. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.	mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj.
--	---	---

PRILOG II - RJEŠENJE NADLEŽNOG MINISTARSTVA – SUGLASNOST OVLAŠTENIKU EKONERG D.O.O. ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE PRIRODE



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/22-08/9
URBROJ: 517-05-1-1-23-8
Zagreb, 11. svibnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 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 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu
 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. 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 (KLASA: UP/I-351-02/22-08/9; URBROJ: 517-05-1-1-23-4 od 7. ožujka 2023. godine).
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju KLASA: UP/I 351-02/24-08/12; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.	Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. Jurica Tadić, mag.ing.silv.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.	Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. Jurica Tadić, mag.ing.silv.