

**PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA
GRADA OSIJEKA ZA RAZDOBLJE
OD 2025. DO 2028. GODINE
(Nacrt za javni uvid)**



Zagreb, rujan 2025.



Naručitelj:

Grad Osijek
Kuhačeva 9, Osijek

Ovlaštenik:

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

Radni nalog:

I-03-1436

Naslov:

**Program zaštite zraka Grada Osijeka
za razdoblje od 2025. do 2028. godine
(Nacrt za javni uvid)**

Voditeljica izrade:

Elvira Horvatić Viduka, dipl. ing. fiz.

Stručni suradnici:

Dora Ruždjak, mag.ing.agr.
Hrvoje Malbaša, mag.ing.mech.
Matko Biščan, 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:

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

Direktorica Odjela za zaštitu okoliša
i održivi razvoj:

Maja Jerman Vranić, dipl. ing. kem. MBACon

Direktor:

Elvis Cukon, dipl. ing. stroj., MBA

Zagreb, rujan 2025.

SADRŽAJ:

1. UVOD.....	1
2. OPĆE INFORMACIJE O PODRUČJU	3
2.1. Administrativni ustroj i geografska obilježja.....	3
2.2. Klimatske značajke.....	3
3. OCJENA STANJA KVALITETE ZRAKA	6
3.1. Mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka	7
3.2. Stanje kvalitete zraka u 2023. godini	11
3.3. Praćenje kvalitete zraka u Gradu Osijeku	13
4. EMISIJE U ZRAK	15
4.1. Emisije nepokretnih izvora prema podacima Registra onečišćenja okoliša u razdoblju 2019. – 2023. godine.....	15
4.2. Emisije u zrak prema NKD djelatnostima.....	17
4.3. Emisije prema podacima Portala prostorne raspodjele emisija.....	19
5. MJERE ZAŠTITE ZRAKA	22
5.1. Prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka.....	27
5.2. Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka	29
5.3. Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima	31
5.4. Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa	33
5.5. Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije	38
6. NAČIN PROVEDBE, REDOSLIJED OSTVARIVANJA, ROKOVI IZVRŠAVANJA MJERA I OBVEZNICI PROVEDBE MJERA	40
7. PROCJENA SREDSTAVA ZA PROVEDBU PROGRAMA I REDOSLIJED KORIŠTENJA SREDSTAVA.....	43
8. ANALIZA TROŠKOVA I TIME STVORENE KORISTI POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA.....	46
PRILOG I: RJEŠENJE NADLEŽNOG MINISTARSTVA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	48
PRILOG II - PRESL. RJEŠENJA NADLEŽNOG MINISTARSTVA – SUGLASNOST OVLAŠTENIKU EKONERG D.O.O. ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE PRIRODE.....	51

POPIS SLIKA

Sl. 2-1: Srednje mjesečne temperature zraka, maksimalne srednje dnevne i minimalne srednje dnevne temperature zraka po mjesecima izmjerene na meteorološkoj postaji Krapina u razdoblju 1991. – 2010. godine ³	4
Sl. 2-2: Srednja mjesečna količina oborine izmjerena na meteorološkoj postaji Krapina u razdoblju 1991. – 2010. godine ³	4
Sl. 2-3: Ruže čestine smjera i brzine vjetra na postaji Osijek 1 u razdoblju 2016. – 2020. godine	5
Sl. 3-1: Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka	7
Sl. 3-2: Fotografije mjernih postaja Osijek-1 (gore) i Osijek-2 (dolje)	8
Sl. 3-3: Prostorni položaj mjernih postaja državne mreže za praćenje kvalitete zraka Osijek-1 i Osijek-2 na TK25 podlozi	9
Sl. 3-4: Lokacije mjernih postaja na području aglomeracije HR OS u odnosu na Osječko-baranjsku županiju	12
Sl. 4-1: Količine onečišćujućih tvari u razdoblju od 2021.-2024. godine na području Grada Osijeka	16
Sl. 4-2: Emisije u zrak na području Grada Osijeka prema djelatnostima tvrtki onečišćivača.....	18
Sl. 4-3: Doprinosi pojedinih sektora ukupnim emisijama onečišćujućih tvari s područja aglomeracije Osijek u 2023. godini.....	20

POPIS TABLICA

<i>Tab. 3-1: Podaci o mjernoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Osijek-1 u 2023. godini</i>	9
<i>Tab. 3-2: Podaci o mjernoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Osijek-2 u 2023. godini</i>	10
<i>Tab. 3-3: Razine onečišćenosti zraka određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za aglomeraciju HR OS u 2023. godini</i>	12
<i>Tab. 3-4: Ocjena onečišćenosti zraka (sukladnosti s okolišnim ciljevima) na mjernoj postaji Osijek-1 u razdoblju 2021. – 2023. godine s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te zaštitu vegetacije i ekosustava</i>	13
<i>Tab. 3-5: Ocjena onečišćenosti zraka (sukladnosti s okolišnim ciljevima) na mjernoj postaji Osijek-2 u razdoblju 2021. – 2023. godine s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te zaštitu vegetacije i ekosustava</i>	14
<i>Tab. 4-1: Emisije onečišćujućih tvari u zrak s područja Grada Osijeka prema podacima Registra onečišćavanja okoliša u razdoblju 2021. – 2024. godine</i>	15
<i>Tab. 4-2: Postrojenja koja imaju ishodu okolišnu dozvolu na području Grada Osijeka</i>	19
<i>Tab. 4-3: Ukupne emisije onečišćujućih tvari u zrak s područja aglomeracije Osijek u 2023. godini</i>	20
<i>Tab. 5-1: Sumarni pregled provedbe mjera, obveznika provedbe, rokova i financijskih sredstava</i>	24
<i>Tab. 6-1: Provedbe mjera iz Programa</i>	40
<i>Tab. 7-1: Procjena sredstava za provedbu mjera zaštite zraka i redoslijed korištenje sredstava</i>	43

1. UVOD

Program zaštite zraka za područje Grada Osijeka (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, Program donosi Gradsko vijeće Grada Osijeka.

Sukladno članku 13. Zakona, program zaštite zraka je sastavni dio programa zaštite okoliša za područje grada 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 Grada Osijeka:

- Prostorni plan uređenja Grada Osijeka (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 11/08, 7/13, 12/17 i 11/21),
- Plan razvoja Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2027. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 7/21),
- Izmjene i dopune Plana razvoja Grada Osijeka 2021.–2027. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 1/24),
- Provedbeni program Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2025. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 16/21) te
- Akcijski plan energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Osijeka – SECAP (usvojen 2020.).
- Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka za razdoblje 2024. – 2028.

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 Grada Osijeka za razdoblje 2025. – 2028. godine“ izradio je ovlaštenik EKONERG d.o.o.

2. OPĆE INFORMACIJE O PODRUČJU

2.1. ADMINISTRATIVNI USTROJ I GEOGRAFSKA OBILJEŽJA

Grad Osijek četvrti je po veličini grad u Republici Hrvatskoj i najvažnije urbano te administrativno središte Osječko-baranjske županije. Smješten je u istočnom dijelu zemlje, na desnoj obali rijeke Drave, nedaleko od njezina ušća u Dunav. Grad se nalazi na nadmorskoj visini od približno 90 metara i prostire se na površini od oko 169 km².¹

Prema posljednjem popisu stanovništva na području Grada Osijeka živi 96.313 stanovnika.² S gustoćom naseljenosti od 550,83 stanovnika po km² Osijek se ubraja među iznadprosječno naseljene jedinice lokalne samouprave u Osječko-baranjskoj županiji. Područje grada obuhvaća jedanaest naselja: Brijest, Brijesće, Josipovac, Klisa, Nemetin, Osijek, Podravlje, Sarvaš, Tenja, Tvrđavica i Višnjevac.

Razvoj Osijeka i njegove okolice temelji se na povoljnoj mreži naselja, prometnim koridorima i ključnim poljoprivrednim resursima Republike Hrvatske. Posebnu ulogu u oblikovanju grada imaju rijeke Drava, Dunav i Sava, koje određuju prostorno planiranje i trase važnih državnih i međunarodnih prometnica, uključujući i transeuropske magistralne te regionalne pravce.

Šire područje Osijeka pripada nizinskom i ravničarskom dijelu sjeveroistočne Hrvatske. U neposrednoj okolici grada nalazi se i park prirode Kopački rit, jedno od najvećih močvarnih područja u Europi, koje ima iznimnu ekološku i krajobraznu vrijednost.

2.2. KLIMATSKE ZNAČAJKE

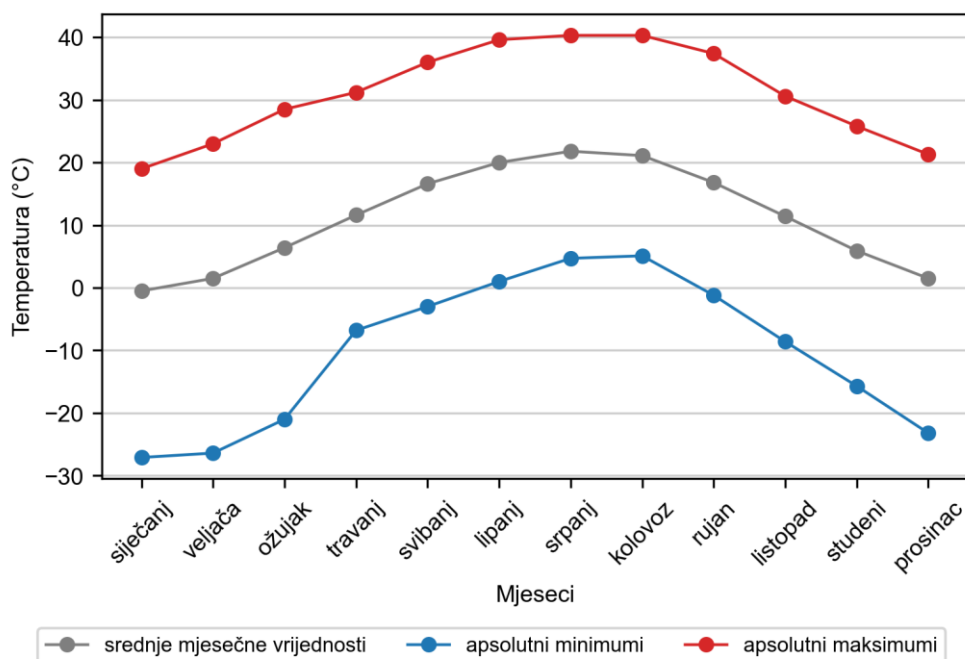
S obzirom na geografski položaj te horizontalnu i visinsku izraženost reljefa, područje Grada Osijeka pripada kontinentalnom klimatskom tipu. Prema Köppenovoj klasifikaciji, Grad Osijek karakterizira umjereni tip klime, tj. umjereno topla vlažna klima s toplim ljetima oznake Cfb. U takvom je klimatskom tipu prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca veća od ili jednaka 10 °C te manja od 22 °C, dok srednja temperatura najhladnijeg mjeseca iznosi između -3 °C i 18 °C.

Srednje mjesečne temperature zraka, maksimalne srednje dnevne i minimalne srednje dnevne temperature zraka po mjesecima izmjerene na meteorološkoj postaji Osijek³ prikazane su na Sl. 2-1 te odgovaraju razdoblju od 1899. do 2024. godine. Srednja godišnja temperatura zraka u Osijeku iznosi 11,2 °C te je najtopliji mjesec srpanj s prosječnom temperaturom zraka od 21,8 °C, dok je najhladniji mjesec siječanj s prosječnom temperaturom zraka od -0,5 °C.

¹ Prostorni podaci – površina i nadmorska visina: Grad Osijek, *Prostorni plan uređenja* (Službeni glasnik Grada Osijeka)

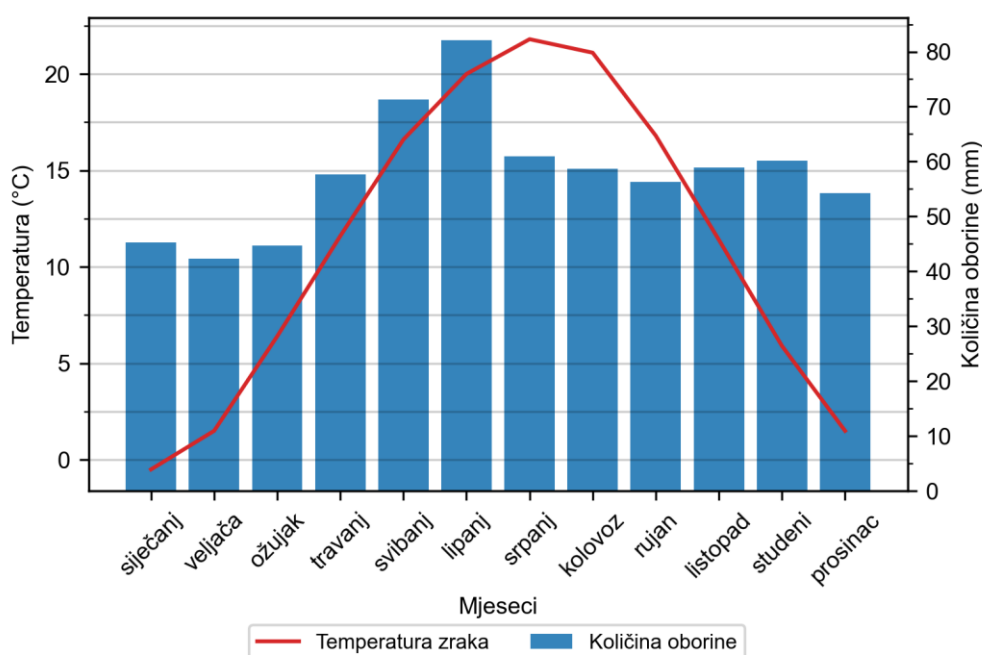
² Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, *Popis stanovništva 2021.*, dostupno na: www.dzs.hr

³ Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod, Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi, dostupno na: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=osijek



Sl. 2-1: Srednje mjesečne temperature zraka, maksimalne srednje dnevne i minimalne srednje dnevne temperature zraka po mjesecima izmjerene na meteorološkoj postaji Krapina u razdoblju 1991. – 2010. godine³

Podaci o srednjoj dnevnoj količini oborine izmjereni na meteorološkoj postaji Osijek usrednjeni po mjesecima prikazani su na Sl. 2-2. Oni pokazuju da najviše oborine padne u lipnju s prosjekom od 82,1 mm te je općenito ljetno razdoblje vlažnije od ostatka godine, dok je zimsko suše. Minimum oborine zabilježen je u veljači s prosječnim iznosom od 42,3 mm.

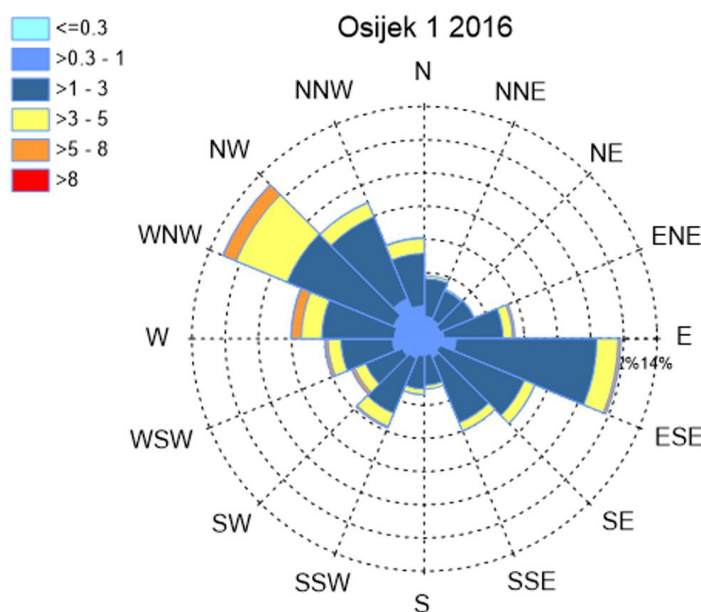


Sl. 2-2: Srednja mjesečna količina oborine izmjerena na meteorološkoj postaji Krapina u razdoblju 1991. – 2010. godine³

Na području Osijeka ukupna godišnja količina oborine iznosi 692,7 mm, što je manje od prosjeka za kontinentalnu Hrvatsku, što se može pripisati nedostatku okolnih gorja ili planina koja bi zadržavala vlažne i tople zračne mase na tom području. Prosječno godišnje trajanje osunčavanja na području Osijeka iznosi između 1982,2 h.⁴

Vjetar je na području Osijeka pretežno umjeren te najčešće puše iz smjera sjeverozapada. Ruža vjetra (Sl. 2-3) prikazuje da je najčešći smjer puhanja vjetra u razdoblju 2016. – 2020. sjeverozapadni (oznake NW) s iznosima do 8 m/s, nakon čega je najučestaliji istočni (E) vjetar s iznosom do 5 m/s. Slično je i u ostatku godine te se osim sjeverozapadnog i istočnog vjetra u nešto manje slučajeva zabilježen i jugozapadni te jugoistočni vjetar (iznosa do 5 m/s), dok su vjetrovi iz ostalih smjerova i vjetrovi iznosa većih od 8 m/s na području Osijeka rijetki.

Na osnovi navedenih podataka može se zaključiti da prostor Grada Osijeka u klimatskom pogledu ima obilježja umjerene kontinentalnosti bez jače izraženih ekstremnih stanja i nepovoljnih meteoroloških elemenata.



Sl. 2-3: Ruže čestine smjera i brzine vjetra na postaji Osijek 1 u razdoblju 2016. – 2020. godine⁵

⁴ Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod, Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi, dostupno na: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=osijek

⁵ Državni hidrometeorološki zavod (2023.), Ocjena kvalitete zraka na području republike hrvatske u razdoblju 2016. – 2020. godine

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 onečišćeni 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). Grad Osijek nalazi se u aglomeraciji Osijek (oznaka HR OS), kao što je prikazano na Sl. 3-1. 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).



Sl. 3-1: Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka⁶

3.1. MJERNE POSTAJE ZA PRAĆENJE KVALITETE ZRAKA

Kvaliteta zraka na području Grada Osijeka prati se na dvije mjerne postaje: mjerna postaja Osijek-1 i mjerna postaja Osijek-2, koje su dio državne mreže za praćenje kvalitete zraka (Sl. 3-2). Položaji mjernih postaja prikazani su na Sl. 3-3 te su postaje međusobno udaljene oko 2,5 km. Mjerna postaja Osijek-1 klasificirana je kao prigradska prometna postaja, dok je postaja Osijek-2 klasificirana kao prigradska pozadinska postaja.

Mjerna postaja Osijek-1 mjeri onečišćujuće tvari u zraku na području Grada Osijeka od 2004. godine. Detaljni podaci o mornoj postaji dani su u Tab. 3-1. Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija određenih onečišćujućih tvari u zraku te lokacija mjernih postaja

⁶ Izvor: MZOZT (2024.), Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu

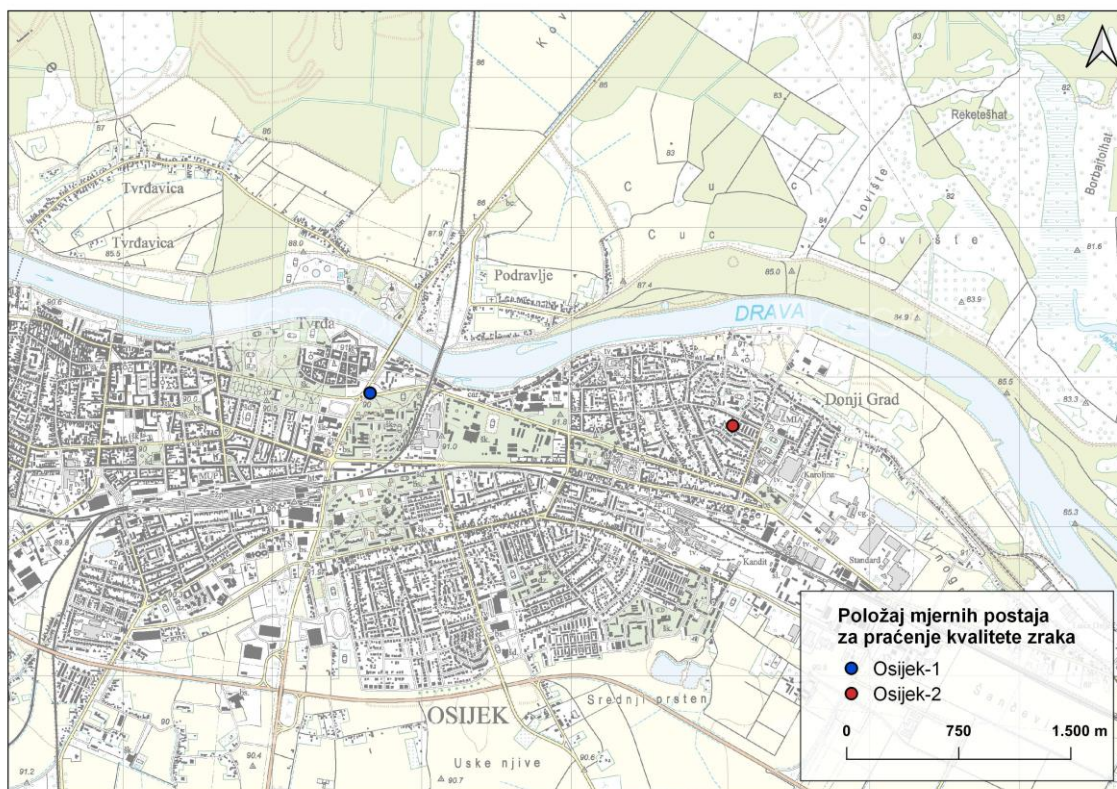
u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16)⁷ donesena je odluka o uspostavi nove mjerne postaje u Osijeku (Osijek-2), smještene u dvorištu Osnovne škole Ljudevita Gaja. Krajem 2021. godine provedena je instalacija postaje Osijek-2 te modernizacija postojeće postaje Osijek-1. Sukladno Programu mjerenja razine onečišćenosti unutar državne mreže (NN 73/16), na postaji Osijek-2 predviđeno je praćenje parametara navedenih u Tab. 3-2. Mjerna postaja Osijek-2 koristi se i za određivanje PPI (Osijek za PPI PM_{2,5}). Budući da je mjerna postaja Osijek-2 PPI PM_{2,5} uspostavljena u 2023. godini, PM_{2,5} će se moći izračunati najranije za 2024., odnosno 2025. godinu.



Sl. 3-2: Fotografije mjernih postaja Osijek-1 (gore) i Osijek-2 (dolje)⁸

⁷ Nova Uredba 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 (NN 107/22) stupila je na snagu 24. 09. 2022.

⁸ Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, informacije o mjernim postajama



Sl. 3-3: Prostorni položaj mjernih postaja državne mreže za praćenje kvalitete zraka Osijek-1 i Osijek-2 na TK25 podlozi

Tab. 3-1: Podaci o mjernoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Osijek-1 u 2023. godini⁹

Mjerna postaja	Osijek-1
Mreža:	Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka
Opis lokacije:	Raskrižje Ulice kneza Trpimira i Europske avenije, Osijek
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka:	OS001
Kod postaje:	RH0104
EOI kod:	HR0003A
Ime stručne institucije koja odgovara za postaju:	Državni hidrometeorološki zavod
Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci:	Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (prije Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja), Europska komisija
Ciljevi mjerenja:	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda

⁹ Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, informacije o mjernim postajama

Mjerna postaja	Osijek-1
Zona/aglomeracija:	Agglomeracija Osijek
Aktivna od:	12.01.2004.
Tip područja:	Prigradska
Tip postaje u odnosu na izvor emisija:	Prometna
Onečišćujuće tvari koje se mjere:**	NO ₂ /NO _x , PM ₁₀ (auto.), ozon O ₃
Meteorološki parametri:	temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetra
Mjerna metoda: NO ₂ /NO _x	automatski analizator – analiza kemiluminiscencija
Mjerna metoda: PM ₁₀	automatski analizator – analiza apsorpcija beta zračenja (12.01.2004.–31.12.2021.), optička metoda ortogonalnog raspršenja svjetlosti (1.1.2022.–)
Mjerna metoda: O ₃	automatski analizator – analiza UV fotometrija
Geografske koordinate:	N 45°33'31.65" E 18°41'55.57"
Nadmorska visina:	109 m n.m.

Tab. 3-2: Podaci o mjernoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Osijek-2 u 2023. godini¹⁰

Mjerna postaja	Osijek-2
Mreža:	Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka
Opis lokacije:	Donji Grad, kod Osnovne škole Ljudevita Gaja, Osijek
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka:	OSI002
Kod postaje:	RH0130
EOI kod:	HR0038A
Ime stručne institucije koja odgovara za postaju:	Državni hidrometeorološki zavod
Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci:	Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (prije Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja)
Ciljevi mjerenja:	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
Zona/aglomeracija:	Agglomeracija Osijek
Aktivna od:	16.11.2021.
Tip područja:	Prigradska
Tip postaje u odnosu na izvor emisija:	Pozadinska

¹⁰ Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, informacije o mjernim postajama

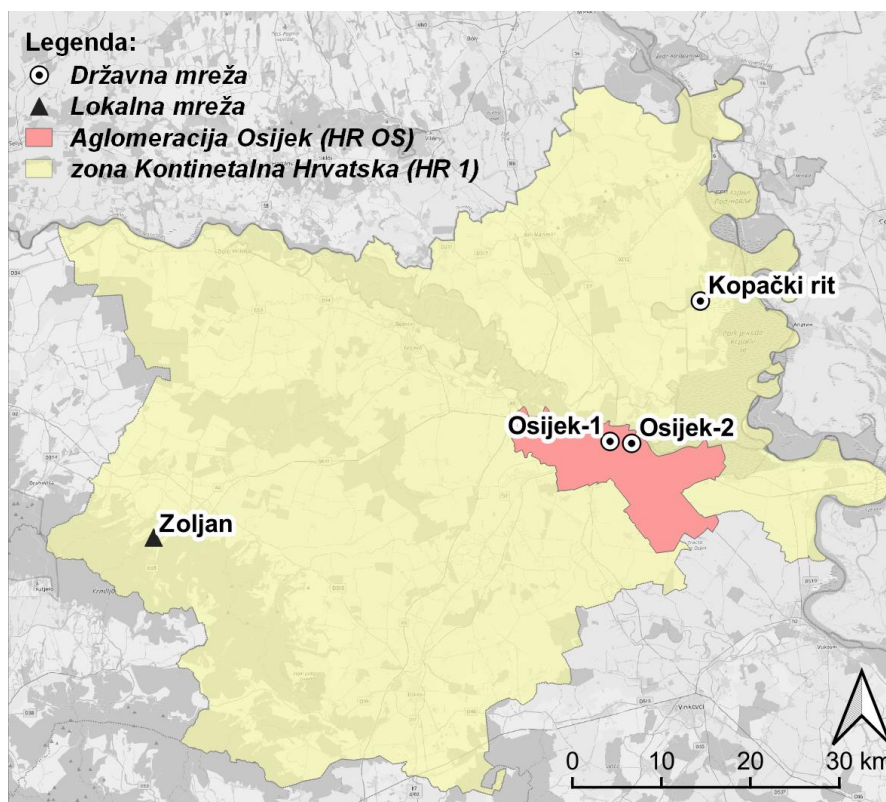
Mjerna postaja	Osijek-2
Onečišćujuće tvari koje se mjere:**	NO ₂ /NO _x , PM ₁₀ (auto.), ozon O ₃
Meteorološki parametri:	temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetra
Mjerna metoda: SO ₂	automatski analizator – analiza UV fluorescencija
Mjerna metoda: NO ₂ /NO _x	automatski analizator – analiza kemiluminiscencija
Mjerna metoda: CO	automatski analizator – analiza NDIR spektroskopija
Mjerna metoda: benzen	analiza – Plinska kromatografija - plamenoionizacijski detektor (GC-FID)
Mjerna metoda: PM ₁₀	automatski analizator – analiza apsorpcija beta zračenja
Mjerna metoda: PM _{2,5}	optička metoda ortogonalnog raspršenja svjetlosti
Mjerna metoda: O ₃	automatski analizator – analiza UV fotometrija
Geografske koordinate:	N 45°33'27,80" E 18°43'51,10"
Nadmorska visina:	94 m n.m.

3.2. STANJE KVALITETE ZRAKA U 2023. GODINI

Položaj aglomeracije HR OS prikazana je na Sl. 3-4. Za aglomeraciju HR OS procjena razina onečišćenosti zraka određene prema donjim i gornjim pragovima procjene po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi navedene su u Tab. 3-3. U aglomeraciji HR OS koncentracije SO₂ (sumporov dioksid), Pb, As, Cd, Ni (olovo, arsen, kadmij, nikl) u PM₁₀ te CO (ugljikov monoksid) nalaze se ispod donjeg praga procjene (< DPP). Razine NO₂ (dušikov dioksid) i benzena su ispod gornjeg praga procjene (< GPP), što znači da se kreću između donjeg i gornjeg praga te zahtijevaju daljnje praćenje. S druge strane, koncentracije PM₁₀ (lebdeće čestice) premašuju gornji prag procjene (> GPP), a O₃ (ozon) premašuje dugoročni cilj (> DC), što pokazuje da su te koncentracije više od preporučenih vrijednosti za dugoročno očuvanje kvalitete zraka. Konačno, Hg (živa) je ispod granične vrijednosti (< GV), što upućuje na to da koncentracije ne prelaze dopuštene granice.

Lebdeće čestice PM₁₀ predstavljaju primarnu onečišćujuću tvar, jer nastaju izravnim emisijama iz različitih izvora, poput izgaranja fosilnih goriva u energetici, prometu i industriji, ali i iz prirodnih procesa poput erozije tla ili požara. Na njihove koncentracije snažno utječu lokalni izvori emisija, meteorološki uvjeti i orografija područja. Povišene razine čestica češće se javljaju u hladnijem dijelu godine, kada zbog grijanja, nepovoljnih disperzijskih uvjeta i temperaturnih inverzija dolazi do nakupljanja čestica u prizemnim slojevima zraka. Zbog svojih malih dimenzija, PM₁₀ čestice mogu prodrijeti duboko u dišne putove te predstavljaju značajan rizik za ljudsko zdravlje, dok dugotrajno povišene koncentracije negativno utječu i na okoliš.

Prizemni ozon (O_3) sekundarna je onečišćujuća tvar koja nastaje složenim fotokemijskim reakcijama između dušikovih oksida (NO_x) i hlapivih organskih spojeva (VOC), uz djelovanje sunčevog zračenja. Njegovo stvaranje i razgradnja u velikoj mjeri ovise o meteorološkim uvjetima, pri čemu visoke temperature zraka i stabilne atmosferske prilike pogoduju povećanju koncentracija. Povišene vrijednosti prizemnog ozona karakteristične su za topli dio godine i posebno su izražene u južnoj Europi, uključujući i područje Republike Hrvatske. Budući da ozon ima relativno dug vijek trajanja u atmosferi, može se prenositi na velike udaljenosti, što ga čini ne samo lokalnim, već i regionalnim i globalnim problemom kvalitete zraka.



Sl. 3-4: Lokacije mjernih postaja na području aglomeracije HR OS u odnosu na Osječko-baranjsku županiju

Tab. 3-3: Razine onečišćenosti zraka određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za aglomeraciju HR OS u 2023. godini¹¹

Aglomeracija	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen	Pb, As, Cd, Ni u PM ₁₀	CO	O ₃	Hg
Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi								
HR OS	< DPP	< GPP	> Gpp	< GPP	< DPP	< DPP	> DC	< GV

Oznake: DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, DC – dugoročni cilj za prizemni ozon, GV – granična vrijednost

¹¹ Izvor: MZOZT (2024.), Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu

3.3. PRAĆENJE KVALITETE ZRAKA U GRADU OSIJEKU

U Tab. 3-4 dani su podaci o ocjeni onečišćenosti zraka na mjernoj postaji Osijek-1 u razdoblju 2021. – 2023. godine s obzirom na standarde zaštite zdravlja ljudi i standarde zaštite vegetacije i ekosustava, dok su u Tab. 3-5 dani podaci o ocjeni onečišćenosti zraka na mjernoj postaji Osijek-2 u istom razdoblju.

Za sve godine u razdoblju 2021. – 2023. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka prema mjeranjima na postajama Osijek-1 bila prve kategorije s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za: dušikov dioksid (NO_2) i prizemni ozon (O_3) te prva kategorije s obzirom na zaštitu vegetacije i ekosustava za: sumporov dioksid (SO_2), dušikove okside (NO_x) i parametar AOT40. Godine 2021. kvaliteta zraka na mjernoj postaji Osijek-1 bila je druge kategorije s obzirom na prekoračenje granične vrijednosti koncentracija lebdećih čestica PM_{10} . U razdoblju 2022. – 2023. godine kvaliteta zraka na postaji Osijek-1 nije bila ocijenjena s obzirom na koncentracije sumporovog dioksida (SO_2), lebdećih čestica PM_{10} , ugljikovog monoksida (CO) te benzena.

Za sve godine u razdoblju 2021. – 2023. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka prema mjeranjima na postajama Osijek-2 bila prve kategorije s obzirom na: sumporov dioksid (SO_2), dušikove okside (NO_x), ugljikov monoksid (CO), benzen te parametar AOT40. S obzirom na koncentracije lebdećih čestica $\text{PM}_{2,5}$, kvaliteta zraka na mjernoj postaji Osijek-2 bila je prve kategorije 2021. godine, dok u ostalim godinama nije ocijenjena. Kvaliteta zraka s obzirom na koncentracije benzo(a)pirena (BaP) u PM_{10} bila je prve kategorije u razdoblju 2022. – 2023. godine. Kvaliteta zraka na mjernoj postaji Osijek-2 u 2021. godini nije bila ocijenjena s obzirom na lebdeće čestice PM_{10} , dok je ostalih godina bila prve kategorije.

Zaključno, onečišćenje zraka na području Grada Osijeka zabilježeno je 2021. godine s obzirom na prekoračenja granične vrijednosti koncentracija lebdećih čestica PM_{10} na mjernoj postaji Osijek-1. Točnije, 24-satna granična vrijednost PM_{10} na toj je postaji bila prekoračena 91 puta u 2021. godini.

Tab. 3-4: Ocjena onečišćenosti zraka (sukladnosti s okolišnim ciljevima) na mjernoj postaji Osijek-1 u razdoblju 2021. – 2023. godine s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te zaštitu vegetacije i ekosustava

Onečišćujuća tvar	2021. godina	2022. godina	2023. godina
Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi			
Sumporov dioksid (SO_2)	< GV	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno
Dušikov dioksid (NO_2)	< GV	< GV	< GV
Lebdeće čestice PM_{10}	> GV	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno
Prizemni ozon (O_3)	< CV	< CV	< CV
Ugljikov monoksid (CO)	< GV	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno
Benzen	< GV	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno
Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) s obzirom na zaštitu vegetacije i ekosustava			
Sumporov dioksid (SO_2)	< KR	< KR	< KR

Onečišćujuća tvar	2021. godina	2022. godina	2023. godina
Dušikovi oksidi (NO _x)	< KR	< KR	< KR
Prizemni ozon (AOT40)	< CV	< CV	< CV

Napomena:

Za prizemni ozon (O₃) ocjena kvalitete zraka daje se za trogodišnji prosjek broja dana prekoračenja ciljne vrijednost. 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

Izvori podataka:

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

Tab. 3-5: Ocjena onečišćenosti zraka (sukladnosti s okolišnim ciljevima) na mjernoj postaji Osijek-2 u razdoblju 2021. – 2023. godine s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te zaštitu vegetacije i ekosustava

Onečišćujuća tvar	2021. godina	2022. godina	2023. godina
Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi			
Sumporov dioksid (SO ₂)	< GV	< GV	< GV
Dušikov dioksid (NO ₂)	< GV	< GV	< GV
Lebdeće čestice PM ₁₀	nije ocijenjeno	< GV	< GV
Lebdeće čestice PM _{2,5}	< GV	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno
Ugljikov monoksid (CO)	< GV	< GV	< GV
Benzen	< GV	< GV	< GV
Benzo(a)piren u PM ₁₀	nije ocijenjeno	< GV	< GV
Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) s obzirom na zaštitu vegetacije i ekosustava			
Sumporov dioksid (SO ₂)	< KR	< KR	< KR
Dušikovi oksidi (NO _x)	< KR	< KR	< KR
Prizemni ozon (AOT40)	< CV	< CV	< CV

Napomena:

Za prizemni ozon (O₃) ocjena kvalitete zraka daje se za trogodišnji prosjek broja dana prekoračenja ciljne vrijednost. 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

Izvori podataka:

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

4. 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 određena 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.

4.1. EMISIJE NEPOKRETNIH IZVORA PREMA PODACIMA REGISTRA ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA U RAZDOBLJU 2019. – 2023. GODINE

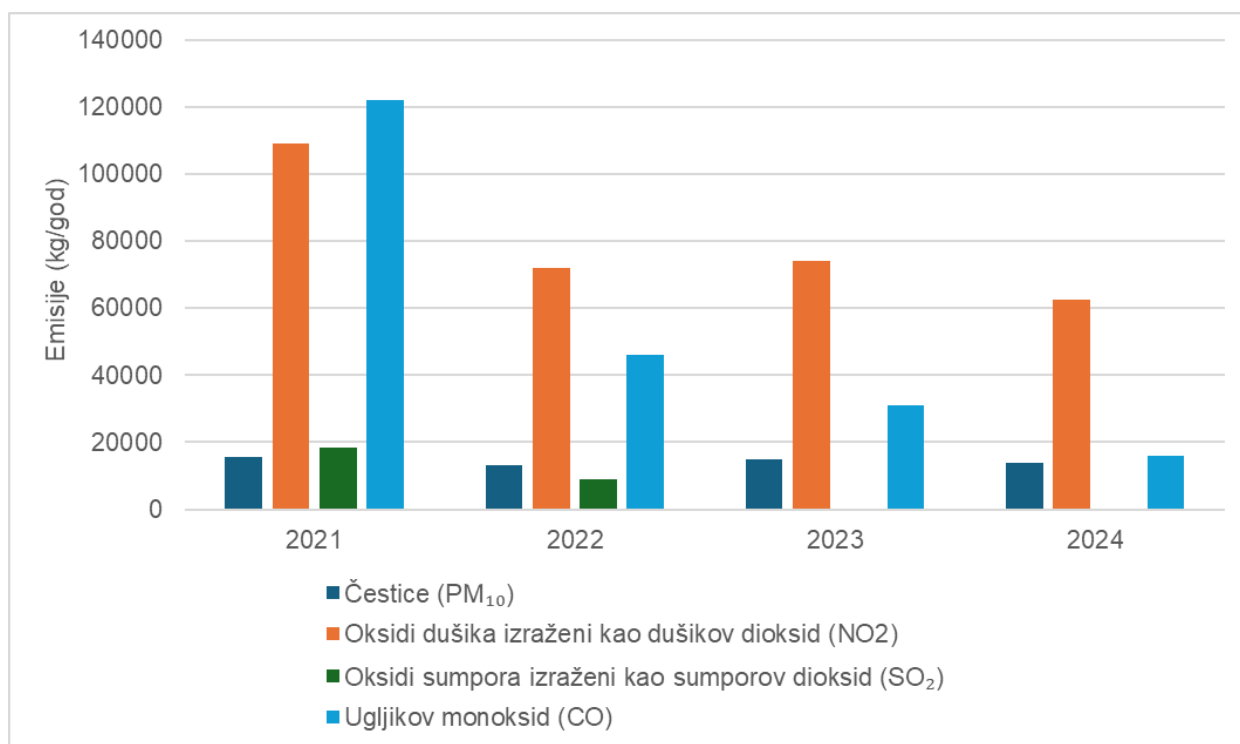
Propisom koji uređuje Registar onečišćavanja okoliša¹² određeni su obveznici dostave podataka o emisijama onečišćujućih tvari u zrak u nacionalni informacijski sustav: Registar onečišćavanja okoliša (skr. ROO). Obveznici dostave podataka o emisijama u zrak u ROO određuju se na osnovi djelatnosti i propisanih 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 podatke o emisijama onečišćujućih tvari u zrak s područja Grada Osijeka u ROO je prijavilo 9 operatera, a 2024. godine 10 operatera. Ukupne emisije onečišćujućih tvari u zrak s područja Grada Osijeka prijavljene u ROO u razdoblju 2021. – 2024. godine navedene su u Tab. 4-1 i prikazane na Sl. 4-1.

Tab. 4-1: Emisije onečišćujućih tvari u zrak s područja Grada Osijeka prema podacima Registra onečišćavanja okoliša u razdoblju 2021. – 2024. godine

Onečišćujuća tvar	Mjerna jedinica	Godina			
		2021	2022.	2023.	2024.
Čestice (PM ₁₀)	kg/god	15.493,75	13.163,14	14.959,41	13.945,0
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	kg/god	109.129,44	71.890,94	74.069,47	62.442,1
Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	kg/god	18.450,8	9.049	0	0
Ugljikov monoksid (CO)	kg/god	121.936,65	46.015,45	31.093,03	16.050,2

¹² Registar onečišćavanja okoliša uređen je u razdoblju 2019. – 2023. godine Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 87/15) i Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 3/22).



Sl. 4-1: Količine onečišćujućih tvari u razdoblju od 2021.-2024. godine na području Grada Osijeka

Godišnje emisije lebdećih čestica frakcije 10 μm (PM₁₀) kretale su se u rasponu od 13,2 t do 15,5 t. Najviše vrijednosti zabilježene su 2021. godine, dok je u narednim godinama uočeno postupno smanjenje s povremenim oscilacijama, što upućuje na stabilizaciju emisija u donjem dijelu promatranog raspona.

Emisije dušikovog dioksida (NO₂) bile su izraženije te su se kretale u rasponu od 62,4 t do 109,1 t. Najveće godišnje emisije zabilježene su 2021. godine, a u razdoblju do 2024. vidljiv je kontinuiran pad, čime je ostvareno smanjenje emisija od približno 43 % u odnosu na početnu godinu.

Za sumporov dioksid (SO₂) uočava se izrazita promjena u profilu emisija. Dok su 2021. godine emisije iznosile 18,5 t, a 2022. godine 9,0 t, u 2023. i 2024. godini nema zabilježenih emisija ove tvari.

Ugljikov monoksid (CO) pokazuje najveće varijacije u emisijama. Godišnje vrijednosti kretale su se u rasponu od 16,1 t do 121,9 t. Nakon iznimno visokih emisija 2021. godine, u narednim godinama bilježi se značajan pad, s gotovo osam puta manjim emisijama u 2024. godini. Ovakav trend snažno naglašava učinke modernizacije procesa i tehnoloških prilagodbi.

Prema podacima javnog preglednika Registra onečišćavanja okoliša, glavni nepokretni izvori emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Osijeka obuhvaćaju veći broj značajnih industrijskih subjekata. U razdoblju od 2021. do 2023. godine u Registru je bilo evidentirano 9 operatera, dok se 2024. godine njihov broj povećao na 10. Među njima se izdvajaju BENETTON

TEKSTIL d.o.o., Drava International d.o.o., EUROKAMEN d.o.o., HEP-PROIZVODNJA d.o.o., HEP-Toplinarstvo d.o.o., KANDIT d.o.o., KRAŠ d.d., MLINAR d.d. i Saponia d.d.

Smanjenje ukupnih emisija na području Osijeka povezano je i sa zatvaranjem industrijskih postrojenja. Tvornica šećera Osijek d.o.o. prestala je s radom 2021. godine, a nakon rušenja pogona potpuno su prestale i emisije iz njezina tehnološkog procesa. Osim toga, pad emisija rezultat je i promjena u radu drugih tvrtki koje su u ranijim godinama prijavljivale emisije u ROO, a danas ih više ne iskazuju. To je najčešće posljedica smanjenja proizvodnje, modernizacije procesa, prelaska na čišće energente ili optimizacije poslovanja.

Nadalje, poduzeća poput Opeke d.d. i Osijek-Koteksa d.d. više ne obavljaju djelatnosti koje proizvode emisije u količinama iznad propisanih pragova za obveznu prijavu. Sveukupno gledano, promjene u broju i strukturi prijavljenih operatera odražavaju utjecaj gospodarskih kretanja i tehnološkog razvoja na kvalitetu zraka u Osijeku te potvrđuju važnost sustavnog praćenja trendova u industriji.

4.2. EMISIJE U ZRAK PREMA NKD DJELATNOSTIMA

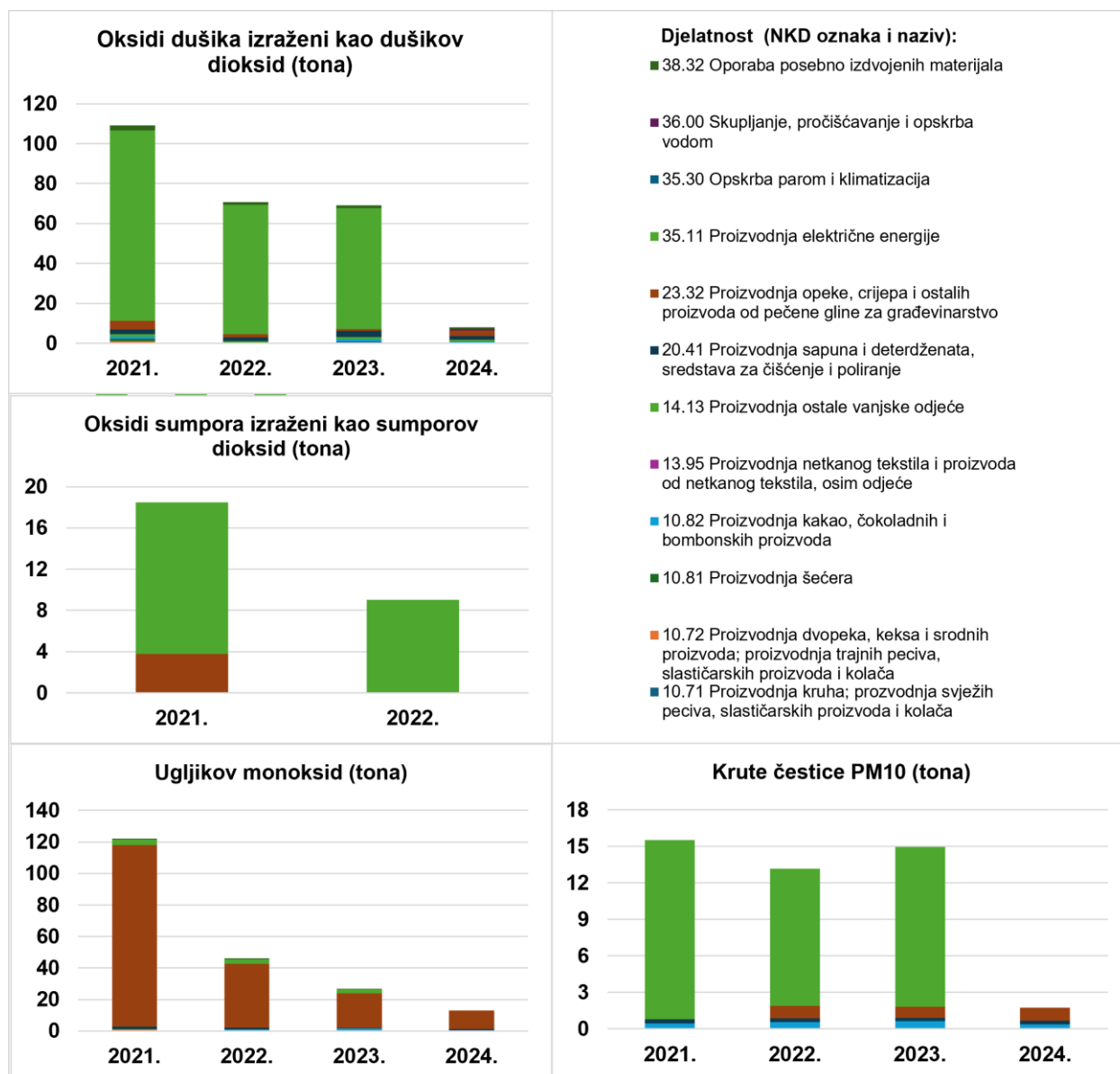
Najvažniji gospodarski sektori na području Grada Osijeka obuhvaćaju prehrambenu industriju, tekstilnu i odjevnu industriju, kemijsku industriju, građevinarstvo, energetiku, opskrbu komunalnim uslugama te sektor gospodarenja otpadom. Na Sl. 4-2 prikazan je doprinos pojedinih djelatnosti¹³ godišnjih emisija onečišćujućih tvari u razdoblju 2021. – 2024. godine.

Najveće emisije u zrak potječu iz proizvodnje električne energije (NKD oznake 35.11), posebice dušikovih oksida (NO_x), sumporovog dioksida (SO_2) te čestica PM_{10} . Najveće emisije ugljikovog monoksida čini proizvodnja opeke, crijepa i ostalih proizvoda od pečene gline za građevinarstvo (oznake 23.32). Ta djelatnost također čini emisije ostalih onečišćujućih tvari (dušikovih oksida (NO_x), sumporovog dioksida (SO_2) te čestica PM_{10}). Ostale djelatnosti na području Osijeka uključuju:

- 10.71 Proizvodnja kruha; proizvodnja svježih peciva, slastičarskih proizvoda i kolača
- 10.72 Proizvodnja dvopeka, keksova i srodnih proizvoda; proizvodnja trajnih peciva, slastičarskih proizvoda i kolača
- 10.81 Proizvodnja šećera
- 10.82 Proizvodnja kakao, čokoladnih i bombonskih proizvoda
- 13.95 Proizvodnja netkanog tekstila i proizvoda od netkanog tekstila, osim odjeće
- 14.13 Proizvodnja ostale vanjske odjeće
- 20.41 Proizvodnja sapuna i deterdženata, sredstava za čišćenje i poliranje
- 35.30 Opskrba parom i klimatizacija
- 36.00 Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom
- 38.32 Oporaba posebno izdvojenih materijala

¹³ Djelatnosti su klasificirane prema Odluci o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2025. – NKD 2025. ("Narodne novine" br. 47/24)

No emisije tih djelatnosti zanemarivih su iznosa.



Sl. 4-2: Emisije u zrak na području Grada Osijeka prema djelatnostima tvrtki onečišćivača

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. 4-2 naveden je pregled postrojenja na području Osijeka za koje je ishođena okolišna dozvola te je naznačena njihova djelatnost prema (1) NKD klasifikaciji i (2) djelatnosti za koju se okolišna dozvola ishodi.

Prema podacima Ministarstva gospodarstva¹⁴ na području Grada Osijeka nema eksploatacijskih polja mineralnih sirovina te stoga nema izvora fugitivnih emisija lebdećih čestica.

¹⁴ <https://jjsms.gospodarstvo.gov.hr/#/maps>

Tab. 4-2: Postrojenja koja imaju ishodu okolišnu dozvolu na području Grada Osijeka

Naziv operatera (lokacija postrojenja)	Djelatnost ¹ (NKD 2025 ⁹)	Djelatnost za koju se ishodi okolišna dozvola ² (prema Uredbi o okolišnoj dozvoli)
HEP-Proizvodnja d.o.o., TE-TO Osijek	35.11 – Proizvodnja električne energije	Kategorija 1.1. – Postrojenja za proizvodnju električne energije, toplinske energije i mehaničke energije s toplinskom snagom ≥ 50 MW
HEP Toplinarstvo d.o.o., pogon Osijek	35.30 – Opskrba parom i klimatizacija	Kategorija 1.4. – Postrojenja za distribuciju i opskrbu parom i toplinskom energijom (obuhvaćeno kroz sustav toplinarstva povezan s postrojenjem za proizvodnju >50 MW)
Opeka d.d., Osijek – postrojenje Osijek	23.32 – Proizvodnja opeke, crijepa i ostalih proizvoda od pečene gline za građevinarstvo	Kategorija 3.5. – Postrojenja za proizvodnju keramičkih proizvoda (opeka, crijep, pločice, vatrostalni proizvodi, keramika) kapaciteta > 75 t/dan ili peći zapremnine > 4 m ³ i gustoće punjenja > 300 kg/m ³ po peći
Opeka d.d., pogon Vladislavci	23.32 – Proizvodnja opeke, crijepa i ostalih proizvoda od pečene gline za građevinarstvo	Kategorija 3.5. – Postrojenja za proizvodnju keramičkih proizvoda (opeka, crijep, pločice, vatrostalni proizvodi, keramika) kapaciteta > 75 t/dan ili peći zapremnine > 4 m ³ i gustoće punjenja > 300 kg/m ³ po peći
Eurokamen d.o.o., pogon Sarvaš	08.11 – Vađenje ukrasnog kamena i kamena za gradnju, vapnenca, gipsa, krede i škriljevca	Kategorija 2.1. – Vađenje i prerada minerala u kamenolomima i površinskim kopovima (ukrasni kamen, građevinski kamen, agregati) kada kapacitet prelazi pragove iz Uredbe
Odlagalište otpada „Lončarica“, Grad Osijek	38.21 – Obrada i odlaganje neopasnog otpada	Kategorija 5.4. – Odlagališta otpada za neopasni otpad s kapacitetom > 10 tona/dan ili ukupnim kapacitetom > 25.000 tona

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)

4.3. EMISIJE PREMA PODACIMA PORTALA PROSTORNE RASPODJELE EMISIJA

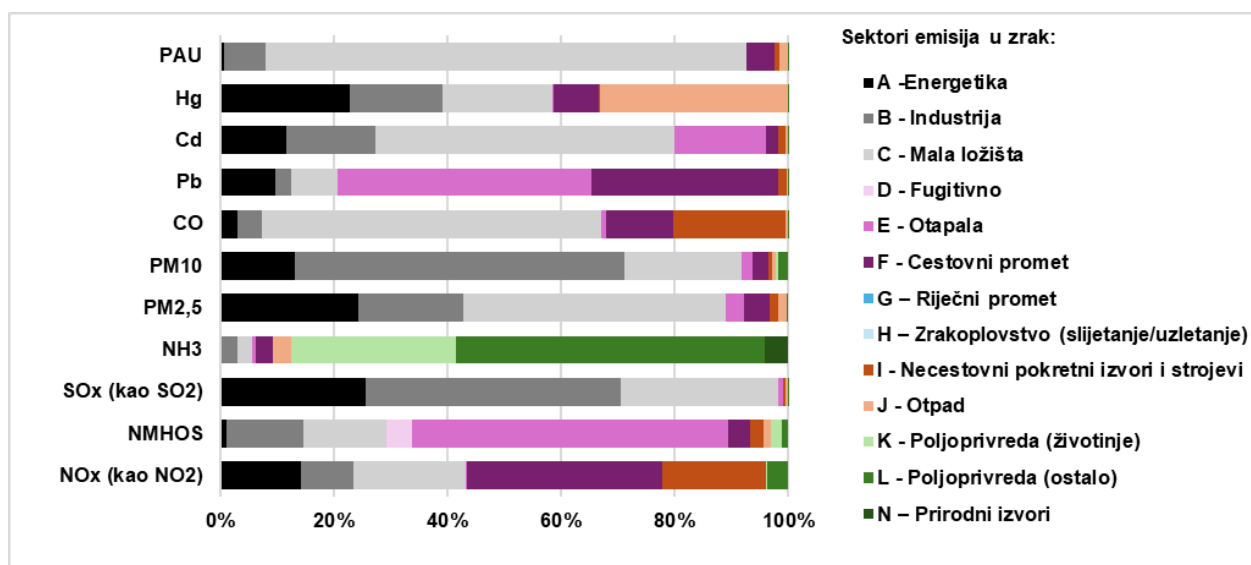
Emisije onečišćujućih tvari u zrak iz ROO-a predstavljaju samo dio izvora onečišćenja zraka. Ukupne emisije obuhvaćaju antropogene i prirodne izvore (npr. šumski požari). Cjeloviti prikaz antropogenih izvora onečišćenja zraka s područja aglomeracije Osijek dobiven je analizom podataka iz nacionalnog Portala prostorne raspodjele emisija¹⁵ o emisijama plinovitih onečišćujućih tvari, čestica, metala i policikličkih aromatskih ugljikovodika ukupno i po izvorima (sektorima) ispuštanja za zadnju dostupnu 2023. godinu.

U Tab. 4-3 navedene su ukupne emisije onečišćujućih tvari u zrak za područje aglomeracije Osijek u 2023. godini, dok su na Sl. 4-3 prikazani doprinosi pojedinih sektora ukupnim emisijama u zrak u toj godini.

¹⁵ 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° (prostorne dužine i širine) za područje čitave Hrvatske.

Tab. 4-3: Ukupne emisije onečišćujućih tvari u zrak s područja aglomeracije Osijek u 2023. godini

Onečišćujuća tvar	Mjerna jedinica	Emisija u 2023. godini
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	t	585,7
Nemetanski hlapljivi organski spojevi (NMHOS)	t	821,6
Sumporovi oksidi izraženi kao SO ₂	t	20,6
Amonijak (NH ₃)	t	104,3
Lebdeće čestice promjera manjeg od 2,5 µm	t	274,8
Lebdeće čestice promjera manjeg od 10 µm	t	632,1
Ugljikov monoksid (CO)	t	1.594,7
Olovo (Pb)	kg	97,3
Kadmij (Cd)	kg	6,9
Živa (Hg)	kg	1,6
Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU)	kg	86,6



Sl. 4-3: Doprinosi pojedinih sektora ukupnim emisijama onečišćujućih tvari s područja aglomeracije Osijek u 2023. godini

Mala ložišta predstavljaju najznačajniji izvor emisija policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU), kadmija (Cd), ugljikovog monoksida (CO) te lebdećih čestica (PM_{2,5}), s udjelom od barem 50 %. Osim malih ložišta, značajan doprinos emisijama lebdećih čestica (PM₁₀) ima i industrija, pri čemu se radi o česticama nastalim u proizvodnim procesima te česticama koje nastaju izgaranjem goriva u industrijskim postrojenjima, primjerice prilikom asfaltiranja prometnica. Najveći udio emisija žive (Hg) potječe iz energetike i otpada, dok mala ložišta također imaju određen udio emisija. U slučaju olova (Pb), dominantni izvori su otapala i cestovni promet. Najizraženiji izvor emisija dušikovih oksida (NO_x) je cestovni promet s udjelom većim od 40%, a potom slijede necestovni pokretni izvori i strojevi te mala ložišta. Kod nemetanskih hlapivih organskih spojeva

(NMHOS) daleko najznačajniji izvori emisija je iz primjene otapala, dok sumporni oksidi (SO_x) ponajviše potječu iz industrije i malih ložišta, dok je amonijak (NH_3) dominantno vezan uz poljoprivredu, i to kako životinjsku proizvodnju, tako i ostale poljoprivredne djelatnosti.

5. MJERE ZAŠTITE ZRAKA

Temeljem ocjene stanja kvalitete zraka i izvorima onečišćujućih tvari, za Grad Osijek 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).

Uz opis mjera zaštite zraka prikazani su nositelji provedbe mjera, redoslijed provedbe, okvirni rokovi predviđeni za provedbu mjera i procijenjena financijska sredstva potrebna za provedbu mjera. Nositelji provedbe mjera trebaju pravovremeno planirati mjere i uključivati ih u svoje planske ili programske dokumente.

S obzirom na izvor financiranja razlikuju se mjere koje o svom trošku provodi onečišćivač, odnosno vlasnik/operator izvora onečišćavanja zraka, mjere koje su u nadležnosti grada i

financiraju se iz gradskog proračuna i mjere koje se provode na državnoj razini i financiraju se iz državnog proračuna i druge financijske potpore poput bankovnih kredita, sredstava strukturnih i investicijskih fondova EU/FZOEU i drugo. Sredstva su procijenjena na osnovi dostupnih dokumenata ili su pak preuzeta iz postojeće relevantne literature te služe prvenstveno kao orijentir za planiranje budućih troškova po iskazanoj mjeri. Preciznije procjene sredstava moguće je utvrditi pri izradi detaljnih programskih i projektnih zadataka za svaku predloženu mjeru.

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

Broj	Mjera	Obvezna / preporučena mjera	Obveznik provedbe mjere	Procjena sredstava (EUR)	Rok provedbe
Prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka					
M1-1	Provoditi mjere definirane Akcijskim planom poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka za razdoblje 2024.-2028.	Obavezna	JLS	Prema procjeni u akcijskom planu	Kontinuirano
M1-2	Provesti mjerenja posebne namjene kada postoji sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka	Obavezna	JLS/ Onečišćivač ako je poznat	5.000-15.000	Prema potrebi
Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka					
M2-1	Izraditi izvješće o provedbi programa zaštite zraka	Obavezna	JLS	5.000	Svake 4 godine
M2-2	Osigurati dostavu podataka o praćenju kvalitete zraka i dokumenata zaštite zraka u informacijski sustav zaštite zraka	Preporučena	JLS	Bez posebnih dodatnih sredstava	Kontinuirano
M2-3	Integrirati zaštitu zraka u prostorno-plansku dokumentaciju	Preporučena	JLS	Bez posebnih dodatnih sredstava	Tijekom ažuriranja prostornih planova
M2-4	Pri pojavi prekoračenja praga upozorenja za pojedine onečišćujuće tvari donijeti (kratkoročni) akcijski plan	Obavezna	JLS, OBŽ	15.000	U roku 6 mjeseci od utvrđenog rizika prekoračenja
M2-5	Jačati kapacitete Grada Osijeka vezano za problematiku zaštite zraka	Preporučena	JLS	3.000/god	Kontinuirano
M2-6	Informiranje javnosti o važnosti zaštite zraka	Preporučena	JLS	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

Broj	Mjera	Obvezna / preporučena mjera	Obveznik provedbe mjere	Procjena sredstava (EUR)	Rok provedbe
M3-3	Nastaviti s provođenjem mjera za smanjenje emisije NMHOS u industrijskim postrojenjima, kao i iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama	Obavezna	Operateri postrojenja, koncesionari	Na teret onečišćivača	Kontinuirano
M3-4	Nastaviti provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom kako je propisano Planom gospodarenja otpadom Osječko-baranjske županije	Obavezna	JLS, OBŽ, Komunalna poduzeća	U/ sklopu PGO	Kontinuirano
M3-5	Nastaviti provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom	Preporučena	JLS, OBŽ, Komunalna poduzeća	5.000/god	Kontinuirano
Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa					
M4-1	Uspostava integriranog sustava javnog prijevoza putnika s ciljem poboljšanja mobilnosti	Preporučena	OBŽ, JLS	1.000.000	2025.–2027.
M4-2	Izgradnja novih i unaprjeđivanje postojećih terminala i stajališta koja su u funkciji javnog prijevoza	Preporučena	JLS	50.000 – 500.000 po lokaciji	2025.–2027.
M4-3	Nastaviti ulagati u tramvajsku infrastrukturu	Preporučena	RH, OBŽ, JLS	Ovisno o projektu	Dugoročno
M4-4	Informiranje putnika o javnom prijevozu	Preporučena	JLS, koncesionari	20.000	Kontinuirano
M4-5	Nastaviti s modernizacijom voznog parka javnog gradskog prijevoza, vozila Grada Osijeka i vozila kojima se koriste društva u vlasništvu Grada Osijeka	Preporučena	JLS	Ovisno o vrsti vozila (100.000 – 400.000 €/vozilo)	Dugoročno
M4-6	Primjenjivati princip zelene javne nabave u obnovi voznog parka	Obavezna	JLS, OBŽ i tvrtke kojima su osnivači	Bez dodatnih sredstava	Kontinuirano
M4-7	Unaprjeđenje i razvoj infrastrukture biciklističkog prijevoza	Preporučena	JLS, OBŽ	100.000 – 1.000.000	2025.–2027
M4-8	Razvoj infrastrukture za korištenje alternativnih goriva u cestovnom prijevozu	Preporučena	JLS, OBŽ	50.000 – 200.000 € po punionici	2025.–2027
Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije					
M5-1	Provoditi mjere iz Akcijskog plana energetski održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Osijeka	Obavezna	JLS	15.000	2025.–2027.

Broj	Mjera	Obvezna / preporučena mjera	Obveznik provedbe mjere	Procjena sredstava (EUR)	Rok provedbe
M5-2	Informiranje i pružanje potpore građanima u projektima energetske obnove i primjene obnovljivih izvora energije za obiteljske kuće	Preporučena	JLS	10.000/god	Kontinuirano
M5-3	Promoviranje mjera energetske učinkovitosti	Preporučena	JLS, OBŽ	5.000/god	Kontinuirano

5.1. 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.

Mjerenja na području Grada Osijeka pokazala su da je u 2021. godini bilo prekoračenja graničnih vrijednosti koncentracija PM₁₀, dok u razdoblju 2021 – 2023. godine nisu utvrđena prekoračenja graničnih i ciljnih vrijednosti kvalitete zraka ostalih onečišćujućih tvari. Onečišćenje česticama PM₁₀ nije postojalo u razdoblju od 2022. godine nadalje, stoga su prioritetne mjere dane u nastavku dane sukladno obvezama propisanim Zakonom.

M1-1 Provoditi mjere definirane Akcijskim planom poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka za razdoblje 2024.-2028.

Provodit će se mjere definirane Akcijskim planom poboljšanja kvalitete zraka Grada Osijeka za razdoblje 2024.–2028., koje obuhvaćaju smanjenje emisija iz prometa poticanjem javnog prijevoza, biciklističke i pješačke infrastrukture te korištenja ekološki prihvatljivih vozila, unaprjeđenje sustava grijanja kroz smanjenje uporabe krutih goriva i energetske obnovu zgrada, kontrolu industrijskih izvora emisija i usklađivanje s propisanim graničnim vrijednostima, sustavno praćenje kvalitete zraka putem mjernih postaja i redovito informiranje javnosti, kao i edukaciju građana o načinima smanjenja emisija u kućanstvima. Provedbom mjera očekuje se smanjenje koncentracija lebdećih čestica i dušikovih oksida, poboljšanje informiranosti stanovništva te dugoročno unaprjeđenje zdravlja ljudi i smanjenje negativnog utjecaja na okoliš.

M1-2 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 odredba¹⁶ Pravilnika prema kojoj: „ako je potrebno procijeniti onečišćenja iz industrijskih izvora, barem jedno mjesto postavlja se u smjeru vjetra, s obzirom na izvor, u najbližem naseljenom području. Ako je nepoznata pozadinska koncentracija, postavlja se dodatna točka uzorkovanja unutar glavnog smjera vjetra.“

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.¹⁷

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 zraka¹⁸ već samo propisana nesigurnost kod primjene modeliranja kvalitete zraka¹⁹. 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.

¹⁶ 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

¹⁷ 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.

¹⁸ Nije propisano koji se modeli kvalitete zraka koriste.

¹⁹ 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.

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.

5.2. 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 Grada Osijeka donosi Gradsko vijeće te ga je dužno objaviti u Službenom glasniku Grada Osijeka.

M2-2 Osigurati dostavu podataka o praćenju kvalitete zraka i dokumenata zaštite zraka u informacijski sustav zaštite zraka

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 Grada Osijeka 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 ovlaštenika²⁰.

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

²⁰ 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)

- 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 zraka²¹.

Upravno tijelo nadležno za obavljanje poslova zaštite okoliša Grada Osijeka na čijem se području provede praćenje kvalitete zraka, dužni su za potrebe informacijskog sustava zaštite zraka izvorne i validirane podatke te 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)²². 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.

²¹ npr. izvješća o provedbi planskih i programskih dokumenata

²² Prema trenutno važećim pravilniku, krajnja rubna točka tijela odlagališta mora biti udaljena najmanje 500 m od građevinskih područja.

M2-4: Pri pojavi prekoračenja praga upozorenja za pojedine onečišćujuće tvari donijeti (kratkoročni) akcijski plan

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*.

M2-5: Jačati kapacitete Grada Osijeka vezano za problematiku zaštite zraka

Kontinuirana izobrazba djelatnika upravnog odjela Grada Osijeka 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 Grada Osijeka.

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 putem mrežne stranice i društvenih mreža.

5.3. MJERE ZA SMANJIVANJE EMISIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI PO DJELATNOSTIMA

Polazeći od karakteristika emisija u zrak na području Grada Osijeka opisanih u poglavlju 4. 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).

M3-3 Nastaviti s provođenjem mjera za smanjenje emisije NMHOS u industrijskim postrojenjima, kao i iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama

Provodit će se kontinuirane aktivnosti usmjerene na smanjenje emisija nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) iz industrijskih postrojenja te uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama. Mjera uključuje primjenu najboljih raspoloživih tehnika (BAT) u industrijskim procesima, ugradnju i održavanje sustava za sprječavanje i kontrolu isparavanja goriva (npr. faza I i II sustava za povrat para), redovito održavanje i kontrolu brtvljenja spremnika te primjenu zatvorenih sustava pri skladištenju i pretakanju goriva. Također, predviđa se redovita provedba inspekcijskih nadzora i mjerenja emisija kako bi se osigurala usklađenost s propisanim graničnim vrijednostima. Provedbom ove mjere smanjuju se emisije onečišćujućih

tvori koje doprinose stvaranju prizemnog ozona i sekundarnih onečišćenja, čime se izravno poboljšava kvaliteta zraka i smanjuje negativan utjecaj na zdravlje ljudi i okoliš.

M3-4 Nastaviti provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom kako je propisano Planom gospodarenja otpadom Osječko-baranjske županije

Nastavit će se s provedbom mjera unapređenja sustava gospodarenja otpadom propisanih Planom gospodarenja otpadom Osječko-baranjske županije ("Županijski glasnik" broj 13/24). To obuhvaća daljnji razvoj infrastrukture za odvojeno prikupljanje otpada, izgradnju i modernizaciju reciklažnih dvorišta, unapređenje sustava obrade biootpada te povećanje stope recikliranja i ponovne uporabe materijala. Mjera uključuje i jačanje sustava praćenja, izvještavanja i kontrole gospodarenja otpadom, kao i provođenje edukativnih aktivnosti usmjerenih na građane i gospodarstvo radi podizanja svijesti o važnosti smanjenja nastanka otpada i odgovornog postupanja s otpadom. Provedbom ove mjere doprinosi se smanjenju emisija u okoliš, učinkovitijem korištenju resursa te ispunjavanju ciljeva kružnog gospodarstva i zaštite okoliša na razini grada i županije.

M3-5 Nastaviti provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom

Nastavit će se s provođenjem edukativnih aktivnosti usmjerenih na građane s ciljem podizanja svijesti o važnosti održivog gospodarenja otpadom.

Mjera uključuje organizaciju radionica, javnih tribina i kampanja, izradu informativnih materijala te korištenje digitalnih kanala komunikacije (mrežne stranice, društvene mreže) kako bi se građanima pružile jasne i dostupne informacije o pravilnom odvajanju otpada, ponovnoj uporabi i smanjenju nastanka otpada. Poseban naglasak stavlja se na edukaciju djece i mladih kroz programe u odgojno-obrazovnim ustanovama, čime se dugoročno gradi kultura odgovornog postupanja s otpadom. Provedbom ove mjere osigurava se veći stupanj uključenosti građana u sustav gospodarenja otpadom, smanjuje količina otpada koja završava na odlagalištima te doprinosi ostvarivanju ciljeva kružnog gospodarstva i zaštite okoliša.

5.4. 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}).

Grad Osijek je nositelj izrade Master plana prometnog razvoja Grada Osijeka i Osječko-baranjske županije, strateškog dokumenta čiji je cilj uspostava učinkovitog i održivog prometnog sustava prilagođenog potrebama gospodarstva i stanovnika na području grada i županije. Master planom su obuhvaćeni svi prometni modovi – cestovni, željeznički, javni gradski i prigradski, biciklistički i pješački promet – uz naglasak na povećanje multimodalnosti i intermodalnosti te uspostavu sustava za prikupljanje i upravljanje prometnim podacima.

Master plan prometnog razvoja funkcionalne regije Istočna Hrvatska obuhvaća širu regiju koja uključuje više županija, među njima i Osječko-baranjsku, a njegov je cilj integracija prometnih sustava i razvoj održive mobilnosti na regionalnoj razini. Dokument naglašava međužupanijsku

povezanost, intermodalnost te strateško planiranje prometnog razvoja za cijelu regiju Istočna Hrvatska, osiguravajući usklađen i učinkovit pristup mobilnosti koji odgovara potrebama stanovništva i gospodarstva.

Predložene mjere usmjerene su na optimizaciju organizacije i upravljanja prometom, modernizaciju infrastrukture te razvoj integriranog sustava javnog prijevoza putnika, čime se želi unaprijediti urbana i regionalna mobilnost, smanjiti ovisnost o osobnim vozilima i dugoročno smanjiti negativan utjecaj prometa na okoliš.

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

Integrirani sustav javnog prijevoza putnika na području Grada 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 Grada i Osječko-baranjske 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 energetskej 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 Grada 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 na području Grada Osijeka i Osječko-baranjske županije postiže se jednostavnije i učinkovitije korištenje javnog prijevoza, čime se potiče stanovništvo na prelazak na održive oblike mobilnosti.

Preporučuje se obnova i unaprjeđenje postojećih stajališta javnog prijevoza te izgradnja novih, radi povećanja pristupačnosti i kvalitete usluge za putnike. Unaprjeđivanje obuhvaća osiguravanje zaštite od vremenskih uvjeta (nadstrešnice), osiguranje mjesta za sjedenje,

ustopu sustava informiranja te pružanje dodatnih usluga poput javnih pristupnih točaka za internet. Posebna pažnja posvetit će se obnovi i modernizaciji autobusnih i željezničkih kolodvora na području Osijeka, kao i unaprjeđenju mreže stajališta u prigradskim naseljima.

U blizini željezničkih kolodvora i stajališta predviđa se uspostava ili proširenje parkirališta za osobna vozila te osiguranje sigurnih parkirališnih mjesta za bicikle i druga osobna prijevozna sredstva, čime se omogućuje lakši prelazak između različitih prometnih modova i smanjuje prometno opterećenje cestovne mreže.

M4-3 Nastaviti ulagati u tramvajsku infrastrukturu

Nastavit će se ulaganja u modernizaciju i razvoj tračne prometne infrastrukture s ciljem povećanja kvalitete i dostupnosti javnog prijevoza. Mjera obuhvaća obnovu postojećih tramvajskih pruga i vozila, izgradnju novih dionica te unaprjeđenje povezanosti tramvajskog i željezničkog prometa kako bi se osigurala bolja integracija s drugim prometnim modovima. Proširenjem područja dostupnosti tračnog prijevoza omogućit će se veća mobilnost stanovništva, posebno u prigradskim naseljima, smanjenje ovisnosti o osobnim vozilima te smanjenje emisija stakleničkih plinova i drugih onečišćujućih tvari iz prometa. Provedbom ove mjere dugoročno se doprinosi održivoj mobilnosti, sigurnosti prometa i unaprjeđenju kvalitete života građana.

M4-4 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 Grada Osijeka potrebno je uspostaviti prikaz voznog reda gradskih, prigradskih i županijskih autobusnih te željezničkih linija u stvarnom vremenu. Postojeće načine informiranja putnika nužno je kontinuirano održavati redovitim ažuriranjem podataka te unaprijediti proširivanjem informacija na druge digitalne kanale, poput mobilnih aplikacija i društvenih mreža.

Dostupni linkovi u vezi javnog prijevoza su:

- <https://web.gpp-osijek.com/polasci-autobus/>
- <https://web.gpp-osijek.com/polasci-tramvaj/>
- <https://www.hzpp.hr/hr/vozni-red>

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.

M4-5 Nastaviti s modernizacijom voznog parka javnog gradskog prijevoza, vozila Grada Osijeka i vozila kojima se koriste društva u vlasništvu Grada Osijeka

Nastavit će se s modernizacijom voznog parka javnog gradskog prijevoza, vozila Grada Osijeka te vozila kojima se koriste društva u vlasništvu Grada. Mjera obuhvaća postupno uvođenje vozila s nižim emisijama, uključujući hibridna i električna vozila, kao i vozila koja koriste alternativna goriva, uz istodobno povlačenje zastarjelih i ekološki nepovoljnijih vozila. Modernizacijom voznog parka povećava se energetska učinkovitost, smanjuju emisije štetnih plinova i čestica, poboljšava kvaliteta usluge javnog prijevoza te se doprinosi ostvarivanju ciljeva održive mobilnosti i zaštite zraka na području Grada Osijeka.

M4-6 Primjenjivati princip zelene javne nabave u obnovi voznog parka

Grad Osijek te ustanove i tvrtke kojima je Grad osnivač 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).

M4-7 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 ceste²³, biciklističke puteve²⁴, biciklističke staze²⁵, biciklističke trake²⁶ i biciklističko-pješačke staze²⁷,
- prometna signalizacija i oprema,
- parkirališta za bicikle i njihova oprema,
- spremišta za pohranu bicikala,
- sustavi javnih bicikala.

²³ prometnica namijenjena za promet bicikala, s izgrađenom i uređenom kolničkom konstrukcijom izvan profila ceste i označena odgovarajućom prometnom signalizacijom

²⁴ prometnica namijenjena za promet bicikala bez izgrađene kolničke konstrukcije i označena odgovarajućom prometnom signalizacijom

²⁵ izgrađena prometna površina namijenjena za promet bicikala koja je odvojena od kolnika i obilježena propisanim prometnim znakom

²⁶ dio kolnika namijenjen za promet bicikala koji se prostire uzduž kolnika i koji je obilježen uzdužnom crtom na kolniku i propisanim prometnim znakom

²⁷ prometna površina namijenjena za kretanje biciklista i pješaka, izgrađena odvojeno od kolnika i označena odgovarajućom prometnom signalizacijom

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 bicikli²⁸, 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 na području Grada Osijeka potrebno je provoditi sukladno strateškim dokumentima i planovima razvoja održive urbane mobilnosti te razvojnim projektima u području turizma i sporta. U njima su definirani projekti i smjernice za unaprjeđenje biciklističke infrastrukture u gradu i prigradskim naseljima, uključujući povezivanje postojećih biciklističkih staza, izgradnju novih dionica te razvoj prateće infrastrukture (odmarališta, signalizacija, servisne stanice).

Osijek je dio međunarodne biciklističke mreže EuroVelo 6 (ruta Atlantski ocean – Crno more), što dodatno naglašava važnost povezivanja lokalne infrastrukture s međunarodnim rutama i prekograničnom suradnjom.

Grad kod planiranja razvoja biciklističke infrastrukture na svom području treba 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).

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

Uporabom alternativnih goriva²⁹ u prometu uz smanjenje emisija ugljikova dioksida smanjuju se i emisije onečišćujućih tvari, prije svega dušikovih oksida i lebdećih čestica.

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.

²⁸ 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.

²⁹ 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, uključujući bioplina, u plinovitom (stlačeni prirodni plin - SPP) i ukapljenom obliku (ukapljeni prirodni plin - UPP) te ukapljeni naftni plin (UNP).

Grad Osijek već raspolaže s nekoliko javno dostupnih punionica za električna vozila, uključujući ELEN punionice koje je postavio HEP te brze punionice u suradnji s privatnim operaterima. Preporuča se njezino proširenje i unaprjeđenje kako bi se osigurala bolja pokrivenost gradskog i prigradskog područja te povećao kapacitet u odnosu na rastuće potrebe korisnika. Ulaganjem u dodatne punionice, osobito u okviru Programa konkurentnost i kohezija 2021.–2027., Osijek će dodatno potaknuti korištenje električnih vozila, smanjiti emisije iz prometa i doprinijeti razvoju održive mobilnosti.

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.

5.5. 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.

Grad Osijek ima usvojen **Akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje 2022.–2024.** kojim se utvrđuju mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu, javnoj rasvjeti, prometu i drugim sektorima s ciljem smanjenja potrošnje energije i emisija stakleničkih plinova.

Grad aktivno provodi projekte usmjerene na povećanje energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije.

M5-1 Provoditi mjere iz Akcijskog plana energetske održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Osijeka

Nastaviti provoditi mjere definirane Akcijskim planom energetske održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama (SECAP) Grada Osijeka, strateškom dokumentu kojim se utvrđuju ciljevi smanjenja emisija stakleničkih plinova i povećanja otpornosti grada na klimatske promjene čija je provedba planirana za razdoblje 2020.–2030. Mjere obuhvaćaju unaprjeđenje energetske učinkovitosti u zgradarstvu i javnoj rasvjeti, razvoj i korištenje obnovljivih izvora energije, održivu mobilnost, smanjenje emisija iz prometa te prilagodbu urbanih i prirodnih sustava na učinke klimatskih promjena. Provedbom ovih mjera Osijek doprinosi ostvarivanju nacionalnih i europskih ciljeva dekarbonizacije, poboljšanju kvalitete zraka i podizanju razine kvalitete života građana.

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 energetske 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 strategijom³⁰.

JPT široj javnosti treba omogućiti jednostavni pristup informacijama o energetske obnovi, energetske 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 Grada Osijeka putem mrežne stranice i društvenih mreža te povremeno kroz radionice u suradnji sa stručnjacima.

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 temelje na promjeni ponašanja (tzv. besplatne mjere) ili zahtijevaju minimalna financijska ulaganja. Grad Osijek nema usvojenu Strategiju održivog korištenja energije kao zaseban dokument, međutim, pitanja energetske učinkovitosti i održivog korištenja energije integrirana su u druge strateške i planske dokumente, uključujući Akcijski plan energetske učinkovitosti 2022.–2024. te razvojne planove Grada. U tim se dokumentima naglašava važnost povećanja korištenja obnovljivih izvora energije, energetske obnove javnih zgrada te osvještavanja građana o važnosti energetske učinkovitosti.

U Provedbenom programu Grada Osijeka za mandatno razdoblje 2021.–2025. ističe se daljnja provedba mjera energetske učinkovitosti, razvoj i korištenje obnovljivih izvora energije, uključujući solarne sustave, biopliniska postrojenja i sustave temeljem biomase, kao i potencijal iskorištavanja geotermalne energije. Promoviranje mjera energetske učinkovitosti potrebno je provoditi putem on-line komunikacije Grada Osijeka na službenim mrežnim stranicama i društvenim mrežama, dok je prilagodbom edukativnih materijala potrebno osigurati i informiranje u okviru odgojno-obrazovnih ustanova, čime se podiže svijest građana svih dobnih skupina o važnosti energetski odgovornog ponašanja.

³⁰ Dugoročnom strategijom obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine

6. NAČIN PROVEDBE, REDOSLIJED OSTVARIVANJA, ROKOVI IZVRŠAVANJA MJERA I OBVEZNICI PROVEDBE MJERA

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 redosljedom 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). Obveznici provedbe mjera i način njihove provedbe dani su je u Tab. 6-1.

Tab. 6-1: Provedbe mjera iz Programa

Mjera	Obveznici provedbe	Način provedbe, redosljed ostvarivanja i rokovi izvršenja mjera
1. PRIORITETNE MJERE I AKTIVNOSTI U PODRUČJU ZAŠTITE ZRAKA		
M1-1 Provoditi mjere definirane Akcijskim planom poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka za razdoblje 2024.-2028.	JLS	Prema potrebi (sukladno Zakonu)
M1-2 Provesti mjerenja posebne namjene kada postoji sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka	JLS	Prema potrebi (sukladno Zakonu)
2. PREVENTIVNE MJERE ZA OČUVANJE KVALITETE ZRAKA		
M2-1 Izraditi izvješće o provedbi programa zaštite zraka	JLS	Nakon završetka razdoblja provedbe
M2-2 Osigurati dostavu podataka o praćenju kvalitete zraka i dokumenata zaštite zraka u informacijski sustav zaštite zraka	JLS	Kontinuirano, jednom godišnje
M2-3 Integrirati zaštitu zraka u prostorno-plansku dokumentaciju	JLS	Kontinuirano, tijekom pripreme izmjena i dopuna prostorno-planske dokumentacije
M2-4 Pri pojavi prekoračenja praga upozorenja za pojedine onečišćujuće tvari donijeti (kratkoročni) akcijski plan	JLS	Kontinuirano, tijekom pripreme izmjena i dopuna prostorno-planske dokumentacije
M2-5 Jačati kapacitete Grada Osijeka vezano za problematiku zaštite zraka	JLS	Kontinuirano

Mjera	Obveznici provedbe	Način provedbe, redoslijed ostvarivanja i rokovi izvršenja mjera
M2-6 Informiranje javnosti o važnosti zaštite zraka	JLS	Kontinuirano
3. 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	Operateri postrojenja	Kontinuirano
M3-2 Dosljedno primjenjivati mjere sprječavanja neugode uzrokovane mirisom u postrojenjima za gospodarenje otpadom	Operateri postrojenja, nositelji dozvola za gospodarenje otpadom	Kontinuirano
M3-3 Nastaviti s provođenjem mjera za smanjenje emisije NMHOS u industrijskim postrojenjima, kao i iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama	Vlasnici/operateri postrojenja, vlasnici stambenih objekata, JLS	Kontinuirano
M3-4 Nastaviti provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom kako je propisano Planom gospodarenja otpadom Osječko-baranjske županije	JLS	Kontinuirano
M3-5 Nastaviti provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom	JLS	Kontinuirano
4. MJERE ZA SMANJIVANJE UKUPNIH EMISIJA IZ PROMETA		
M4-1 Uspostava integriranog sustava javnog prijevoza putnika s ciljem poboljšanja mobilnosti	JLS, OBŽ	Kontinuirano
M4-2 Izgradnja novih i unaprjeđivanje postojećih terminala i stajališta koja su u funkciji javnog prijevoza	JLS, OBŽ	Kontinuirano
M4-3 Nastaviti ulagati u tramvajsku infrastrukturu	GPP Osijek, JLS	Kontinuirano
M4-4 Informiranje putnika o javnom prijevozu	JLS	Kontinuirano
M4-5 Nastaviti s modernizacijom voznog parka javnog gradskog prijevoza, vozila Grada Osijeka i vozila kojima se koriste društva u vlasništvu Grada Osijeka	GPP Osijek, JLS	Dugoročno

Mjera	Obveznici provedbe	Način provedbe, redoslijed ostvarivanja i rokovi izvršenja mjera
M4-6 Primjenjivati princip zelene javne nabave u obnovi voznog parka	JLS, OBŽ i tvrtke kojima su osnivači	Kontinuirano
M4-7 Unaprjeđenje i razvoj infrastrukture biciklističkog prijevoza	JLS, OBŽ	Kontinuirano
M4-8 Razvoj infrastrukture za korištenje alternativnih goriva u cestovnom prijevozu	JLS, OBŽ	Kontinuirano
5. MJERE ZA POTICANJE PORASTA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I UPORABU OBNOVLJIVE ENERGIJE		
M5-1 Provoditi mjere iz Akcijskog plana energetske održivosti razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Osijeka	JLS	Sukladno propisanoj dinamici (svake tri godine)
M5-2 Informiranje i pružanje potpore građanima u projektima energetske obnove i primjene obnovljivih izvora energije za obiteljske kuće	JLS	Kontinuirano
M5-3 Promoviranje mjera energetske učinkovitosti	JLS, OBŽ, HEP Toplinarstvo	Kontinuirano

Kratice:

OBŽ – Osječko-baranjska županija

JLS – jedinice lokalne samoprave

GPP- Gradski prijevoz putnika d.o.o. Osijek

7. PROCJENA SREDSTAVA ZA PROVEDBU PROGRAMA I REDOSLIJED KORIŠTENJA SREDSTAVA

Mjere i aktivnosti ovoga Programa dijelom su jednokratne aktivnosti, a dijelom aktivnosti koje se kontinuirano provode te su usko povezane s politikom održivog razvoja Grada Osijeka. Provedba dijela mjera i aktivnosti zaštite zraka financira se iz proračuna Grada Osijeka, 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. Procjena sredstava za provedbu programa i redoslijed korištenja sredstava naveden je u Tab. 7-1.

Tab. 7-1: Procjena sredstava za provedbu mjera zaštite zraka i redoslijed korištenje sredstava

Mjera	Sredstva, izvor sredstava i redoslijed korištenja
1. PRIORITETNE MJERE I AKTIVNOSTI U PODRUČJU ZAŠTITE ZRAKA	
M1-1 Provoditi mjere definirane Akcijskim planom poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka za razdoblje 2024.-2028.	Prema procjeni u akcijskom planu
M1-2 Provesti mjerenja posebne namjene kada postoji sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka	Proračun JLS
2. PREVENTIVNE MJERE ZA OČUVANJE KVALITETE ZRAKA	
M2-1 Izraditi izvješće o provedbi programa zaštite zraka	Proračun JLS
M2-2 Osigurati dostavu podataka o praćenju kvalitete zraka i dokumenata zaštite zraka u informacijski sustav zaštite zraka	Proračun JLS
M2-3 Integrirati zaštitu zraka u prostorno-plansku dokumentaciju	Proračun JLS
M2-4 Pri pojavi prekoračenja praga upozorenja za pojedine onečišćujuće tvari donijeti (kratkoročni) akcijski plan	Proračun JLS
M2-5 Jačati kapacitete Grada Osijeka vezano za problematiku zaštite zraka	Proračun JLS
M2-6 Informiranje javnosti o važnosti zaštite zraka	Proračun JLS
3. MJERE ZA SMANJIVANJE EMISIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI PO DJELATNOSTIMA	

Mjera	Sredstva, izvor sredstava i redoslijed korištenja
M3-1 Dosljedno primjenjivati najbolje raspoložive tehnike i mjere za smanjenje emisija u postrojenjima koja su obveznici ishođenja okolišne dozvole	U okviru redovnih aktivnosti
M3-2 Dosljedno primjenjivati mjere sprječavanja neugode uzrokovane mirisom u postrojenjima za gospodarenje otpadom	U okviru redovnih aktivnosti
M3-3 Nastaviti s provođenjem mjera za smanjenje emisije NMHOS u industrijskim postrojenjima, kao i iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama	U skladu s osiguranim sredstvima operatera
M3-4 Nastaviti provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom kako je propisano Planom gospodarenja otpadom Osječko-baranjske županije	U skladu s osiguranim sredstvima operatera
M3-5 Nastaviti provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom	Proračun JLS
4. MJERE ZA SMANJIVANJE UKUPNIH EMISIJA IZ PROMETA	
M4-1 Uspostava integriranog sustava javnog prijevoza putnika s ciljem poboljšanja mobilnosti	Proračun JLS, fondovi
M4-2 Izgradnja novih i unaprjeđivanje postojećih terminala i stajališta koja su u funkciji javnog prijevoza	Proračun OBŽ, JLS, fondovi
M4-3 Nastaviti ulagati u tramvajsku infrastrukturu	Proračun GPP Osijek
M4-4 Informiranje putnika o javnom prijevozu	Proračun JLS i OBŽ
M4-5 Nastaviti s modernizacijom voznog parka javnog gradskog prijevoza, vozila Grada Osijeka i vozila kojima se koriste društva u vlasništvu Grada Osijeka	Proračun GPP Osijek i JLS
M4-6 Primjenjivati princip zelene javne nabave u obnovi voznog parka	Proračun JLS
M4-7 Unaprjeđenje i razvoj infrastrukture biciklističkog prijevoza	Proračun JLS
M4-8 Razvoj infrastrukture za korištenje alternativnih goriva u cestovnom prijevozu	Proračun OBŽ, proračun JLS, fondovi
5. MJERE ZA POTICANJE PORASTA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I UPORABU OBNOVLJIVE ENERGIJE	

Mjera	Sredstva, izvor sredstava i redoslijed korištenja
M5-1 Provoditi mjere iz Akcijskog plana energetske održivosti razvika i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Osijeka	Prema procjeni u akcijskom planu
M5-2 Informiranje i pružanje potpore građanima u projektima energetske obnove i primjene obnovljivih izvora energije za obiteljske kuće	Proračun OBŽ, proračun JLS, fondovi
M5-3 Promoviranje mjera energetske učinkovitosti	Proračun JLS

Kratice:

OBŽ – Osječko-baranjska županija

JLS – jedinice lokalne samouprave

GPP- Gradski prijevoz putnika d.o.o. Osijek

8. 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.³¹

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.)

³¹ 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 Europu³² 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 PM₁₀, nameće potrebu za daljnjim smanjenjem emisija na području Grada Osijeka. 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 hlapivih organskih spojeva (HOS) djeluje se na smanjenje onečišćenja prizemnim ozonom. Provedba mjera i aktivnosti zaštite zraka Programa zaštite zraka Grada Osijeka rezultirat će smanjenjem onečišćenja zraka, čime se smanjuje negativan utjecaj na zdravlje ljudi i ekosustave.

³² 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 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-351-02/24-08/8

URBROJ: 517-05-1-24-2

Zagreb, 3. svibnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 43. 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, OIB 71690188016, 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 Temeljnog izvješća
- izrada izvješća o sigurnosti

- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti

7. GRUPA:

- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
- izrada i/ili verifikacija 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 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 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-351-02/23-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 25. rujna 2023. 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 o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I-351-02/23-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 25. rujna 2023. godine. Ovlaštenik traži brisanje Bojane Borić, dipl.ing.met., univ.spec.oecoling. i mr.sc. Gorana Janekovića, dipl.ing.stroj. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nisu zaposlenici ovlaštenika.

POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I-351-02/24-08/8; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.	mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Delfa Radoš, dipl.ing.šum. 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. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr.	Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Arben Abrashi, dipl.ing.stroj. Željko Danijel Bradić, dipl.ing.grad. Nikola Havaić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Darko Hecer, 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.šum. 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. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Renata Kos, dipl.ing.rud.	Dean Vidak, dipl.ing.stroj. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol.

PRILOG II - PRESL. RJEŠENJA 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 351-02/24-08/12

URBROJ: 517-05-1-24-2

Zagreb, 3. svibnja 2024.

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) 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, OIB 71690188016, 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 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-351-02/22-08/9; URBROJ: 517-05-1-1-23-8 od 11. svibnja 2023. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I-351-02/22-08/9; URBROJ: 517-05-1-1-23-8 od 11. svibnja 2023. godine. Ovlaštenik traži brisanje Bojane Borić,

POPIS 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</i> <i>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.oecoling. 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.oecoling. 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.