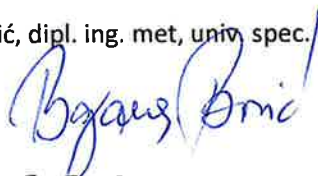




IZVJEŠĆE O PROVEDBI PROGRAMA ZAŠTITE ZRAKA GRADA OSIJEKA ZA RAZDOBLJE 2021.–2024.

Zagreb, ožujak 2025.

Naručitelj	Grad Osijek, Kuhačeva 9, 31000 Osijek
Izrađivač	BorEco Consulting d.o.o., Ulica Marije Radić 2, 10000 Zagreb
Dokument	Izvešće o provedbi Programa zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024.
Ugovor broj	08-24
Voditeljica projekta	Bojana Borić, dipl. ing. met, univ. spec. oecoing., PMP
Suradnici	Bojana Borić, dipl. ing. met, univ. spec. oecoing., PMP dr. sc. Goran Gašparac, mag. phys. - geophys.
Direktorica	Bojana Borić, dipl. ing. met, univ. spec. oecoing., PMP



BorEco Consulting d.o.o.
Zagreb, Ulica Marije Radić 2
OIB: 05433091025

Zagreb, ožujak 2025.

SADRŽAJ

UVOD	1
1. OPĆE INFORMACIJE O PODRUČJU GRADA OSIJEKA	2
1.1. Geografski i demografski podaci	2
1.2. Mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka	3
2. STANJE KVALITETE ZRAKA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA	7
2.1. Razine onečišćenosti zraka u razdoblju 2021.–2024.	7
2.1.1. Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) HR OS za razdoblje 2021.–2024.	10
2.2. Porijeklo onečišćenosti	12
2.2.1. Podaci iz Registra onečišćavanja okoliša (ROO) o emisijama u zrak	12
2.2.2. Prostorna raspodjela emisija iz izvora onečišćenja u EMEP mreži	15
2.3. Analiza čimbenika koji su uzrokovali onečišćenost zraka	18
3. OCJENA PROVEDENIH MJERA I NJIHOVE UČINKOVITOSTI	21
3.1. Prioritetne mjere i aktivnosti	22
3.2. Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka	25
3.3. Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima	30
3.4. Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa	38
3.5. Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije	46
4. OSTVARIVANJE MJERA IZ PLANA I DRUGIH DOKUMENATA ZAŠTITE KVALITETE ZRAKA	55
4.1. Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13)	55
4.2. Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine (NN 90/19)	57
5. PROVEDBA OBVEZA IZ MEĐUNARODNIH UGOVORA IZ PODRUČJA ZAŠTITE ZRAKA	58
6. PODACI O IZREČENIM KAZNAMA	60
7. PODACI O KORIŠTENJU FINANCIJSKIH SREDSTAVA ZA ZAŠTITU I POBOLJŠANJE KVALITETE ZRAKA	61
8. PRIJEDLOG IZMJENA I DOPUNA POSTOJEĆIH DOKUMENATA TE DRUGE PODATKE OD ZNAČENJA ZA ZAŠTITU KVALITETE ZRAKA	64
9. IZVORI PODATAKA	65
9.1. Zakonski propisi	65
9.2. Planski i izvještajni dokumenti	65
9.3. Internetski izvori	66

POPIS KRATICA

AMP	Automatska mjerna postaja
CTS	Centralni toplinski sustav
CEIP	Centar za inventar emisija i projekcije
DC	Dugoročni cilj za prizemni ozon
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DPP	Donji prag procjene
DZS	Državni zavod za statistiku
EE	Energetska učinkovitost
EMEP	engl. <i>European Monitoring and Evaluation Programme</i> : Program suradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku
EU	Europska unija
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
GPP	Gornji prag procjene
GV	Granična vrijednost
HOS	Hlapivi organski spojevi
HR OS	Aglomeracija Osijek
ISGE	Informacijski sustav za gospodarenje energijom
ITS	Inteligentni transportni sustav
JLS	Jedinice lokalne samouprave
MZOZT	Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
NN	Narodne novine
OBŽ	Osječko-baranjska županija
OIE	Obnovljivi izvori energije
OŠ	Osnovna škola
PPI	Pokazatelj prosječne izloženosti
PPUG	Prostorni plan uređenja Grada
RCGO	Regionalni centar za gospodarenje otpadom
RH	Republika Hrvatska
ROO	Registar onečišćivanja okoliša
SECAP	engl. <i>Sustainable Energy and Climate Action Plan</i> - Akcijski plan energetske i klimatske održivosti razvitka

UVOD

Gradsko vijeće Grada Osijeka na 3. sjednici održanoj 11. listopada 2021., donijelo je Program zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 19A od 19. listopada 2021., u daljnjem tekstu Program). Budući da je isteklo razdoblje važenja Programa pristupilo se izradi Izvješća o provedbi Programa zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024. (u daljnjem tekstu: Izvješće).

O provedbi Programa nadležno upravno tijelo velikoga grada dužno je izraditi Izvješće za razdoblje od četiri godine koje usvaja predstavničko tijelo velikoga grada. Predstavničko tijelo, nakon usvajanja Izvješća, dužno je isto objaviti u službenom glasilu.

Sadržaj Izvješća sukladan je propisanom sadržaju Izvješća iz članka 12., stavka 2. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24) te sadrži:

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

Temeljem članka 15. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24), Izvješće mora biti javno objavljeno radi pribavljanja mišljenja, prijedloga i primjedbi javnosti. Putem medija izvješćuje se javnost o mjestu na kojem je nacrt Izvješća dostupan te način i vrijeme iznošenja mišljenja, prijedloga i primjedbi. Rok u kojem javnost može iznositi primjedbe, prijedloge i mišljenja ne može biti kraći od 30 dana od dana objave.

Do donošenja Akcijskog plana poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka za razdoblje 2024.–2028. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 9/24), Grad Osijek je nastavio provoditi mjere iz Akcijskog plana smanjenja onečišćenja česticama (PM₁₀) za razdoblje 2015.–2020. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 8/15), čije je važenje bilo produljeno do kraja 2023. godine. Poseban naglasak stavljen je na projekte u sektoru prometa, energetske učinkovitosti i zelene infrastrukture, financirane vlastitim i EU sredstvima, s ciljem poboljšanja kvalitete zraka i smanjenja onečišćenja PM₁₀ česticama.

Mjere Programa zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024. i mjere produljenog Akcijskog plana provodile su se paralelno, djelujući komplementarno i zajednički doprinoseći smanjenju emisija: dušikovih oksida (NO_x), lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5} te benzo(a)pirena.

1. OPĆE INFORMACIJE O PODRUČJU GRADA OSIJEKA

1.1. Geografski i demografski podaci

Grad Osijek, četvrti po veličini grad u Republici Hrvatskoj, nalazi se u njezinu istočnom dijelu i predstavlja najvažnije urbano i administrativno središte Osječko-baranjske županije. Smješten je na desnoj obali rijeke Drave, nedaleko od njezina ušća u Dunav, na nadmorskoj visini od približno 90 metara. Grad Osijek graniči s općinama Antunovac, Bilje, Čepin, Darda, Erdut, Petrijevci i Šodolovci u Osječko-baranjskoj županiji te s općinom Trpinja u Vukovarsko-srijemskoj županiji.

Površina grada iznosi oko 169 km², a prema posljednjem popisu stanovništva (Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske <http://www.dzs.hr>), na području Grada Osijeka živi 96.313 stanovnika. S gustoćom naseljenosti od 550,83 stan./km² ubraja se u iznadprosječno naseljene jedinice lokalne samouprave (JLS) unutar Osječko-baranjske županije. Područje Grada Osijeka obuhvaća jedanaest naselja: Brijest, Briješće, Josipovac, Klisa, Nemetin, Osijek, Podravlje, Sarvaš, Tenja, Tvrđavica i Višnjevac. Usporedba broja stanovnika prema popisima iz 2011. i 2021. godine prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 1.1-1. Broj stanovnika na području Grada Osijeka prema popisu stanovništva 2011. i 2021. godine (Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011., Popis stanovništva 2021.)

Grad/naselje	Broj stanovnika	
	2011.	2021.
Grad Osijek	108.048	96.313
Naselja		
Brijest	1.187	1.005
Briješće	1.318	1.153
Josipovac	4.101	3.602
Klisa	324	242
Nemetin	139	77
Osijek	84.104	75.535
Podravlje	357	348
Sarvaš	1.884	1.658
Tenja	7.376	6.260
Tvrđavica	578	563
Višnjevac	6.680	5.870

Razvoj ovog područja temelji se na povoljnoj mreži naselja, prometnim koridorima i ključnim poljoprivrednim resursima RH. Posebnu ulogu u njegovu oblikovanju imaju rijeke Drava, Dunav i Sava, koje utječu na prostorno planiranje te određuju trase važnih državnih i međunarodnih prometnica, uključujući transeuropske magistralne i regionalne pravce. Grad Osijek smješten je unutar šire regije koja reljefno pripada nizinskom i ravničarskom dijelu sjeveroistočne Hrvatske. U okolini Osijeka nalaze se vrijedni prirodni resursi, uključujući Kopački rit jedno od najvećih močvarnih područja u Europi, koje je zaštićeno kao park prirode.

1.2. Mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka

Kvaliteta zraka na području Grada Osijeka prati se na dvije mjerne postaje koje su dio državne mreže za praćenje kvalitete zraka: mjerna postaja Osijek-1 i mjerna postaja Osijek-2.

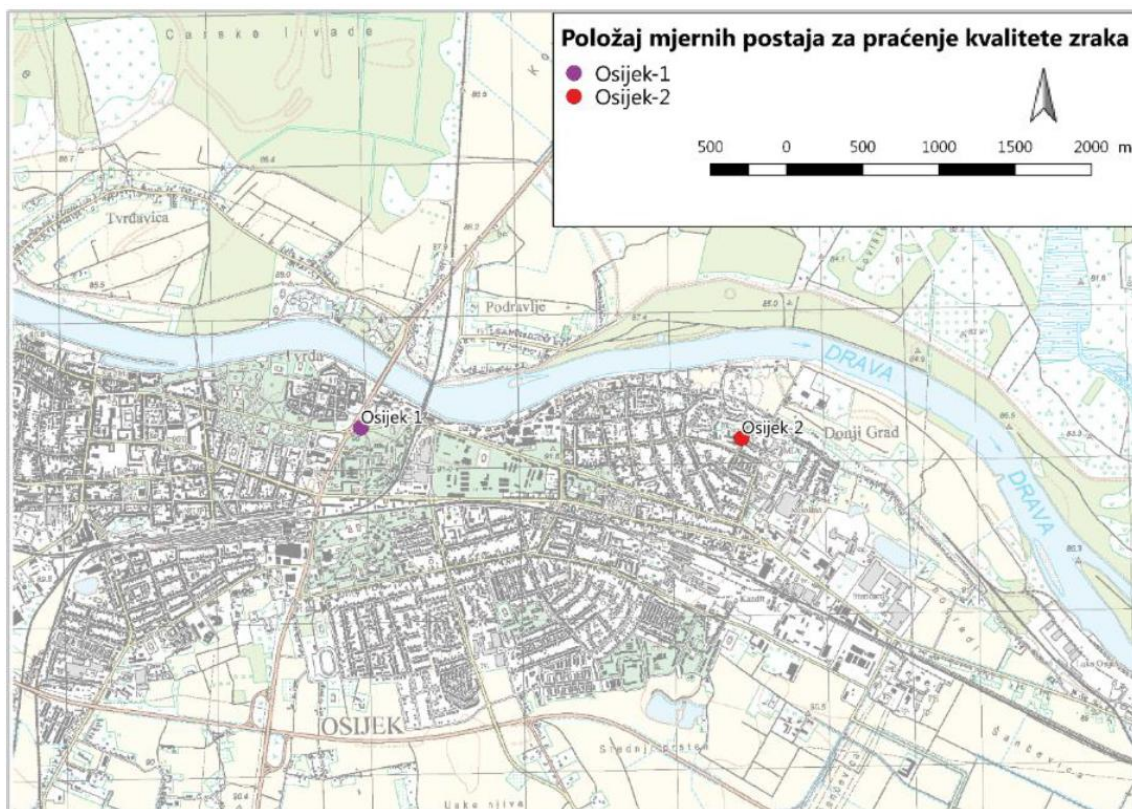


Slika 1.2-1. Mjerna postaja Osijek-1
(Izvor: DHMZ)



Slika 1.2-2. Mjerna postaja Osijek-2
(Izvor: DHMZ)

Mjerna postaja Osijek-2 smještena je na udaljenosti od oko 2,5 km istočno od mjerne postaje Osijek-1 (Slika 1.2-3).



Slika 1.2-3. Prostorni položaj mjernih postaja državne mreže za praćenje kvalitete zraka Osijek-1 i Osijek-2 na TK25 podlozi (Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka za razdoblje 2024.–2028.)

Mjerna postaja Osijek-1 modernizirana je krajem 2021. godine ugradnjom novih mjernih instrumenata. Detaljni podaci o mjestnoj postaji dani su u sljedećoj tablici.

Tablica 1.2-1. Podaci o mjestnoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Osijek-1 (Izvor: Baza podatka o kvaliteti zraka na području RH: <https://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=160>)

Ime postaje:		OSIJEK-1
Mreža:		Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka
Ime grada:		Osijek, Osijek
Opis lokacije:		Raskrižje Ulice kneza Trpimira i Europske avenije*
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
Zona/aglomeracija:		Agglomeracija Osijek
Aktivna od 12.01.2004.		
Tip područja:		Gradska
Tip postaje u odnosu na izvor emisija:		Prometna
Broj stanovnika		114.616
Onečišćujuće tvari koje se mjere:**		NO ₂ /NO _x , PM ₁₀ (auto.), ozon O ₃
Meteorološki parametri		temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetrova
Analitička metoda ili mjerna metoda:		
SO ₂	automatski analizator	analiza – UV fluorescencija
NO ₂ /NO _x	automatski analizator	analiza – kemiluminiscencija
CO	automatski analizator	analiza – NDIR spektroskopija
benzen	automatski analizator	analiza – Plinska kromatografija - plamenoionizacijski detektor (GC-FID)
PM ₁₀	automatski analizator	analiza – apsorpcija beta zračenja (12.01.2004. – 31.12.2021.) optička metoda ortogonalnog raspršenja svjetlosti (1.1.2022. -)
O ₃	automatski analizator	Analiza – UV fotometrija
Geografske koordinate:		N 45°33'31,65" E 18°41'55,57"
Gauss Krugrove koordinate:		X 5046280 Y 6554958
Nadmorska visina:		109 m n.m.

* Na stranicama <http://iszz.azo.hr/> navedena je ulica Europska avenija iako se ustvari radi o Ulici Cara Hadrijana

** SO₂, CO i benzen se prema Programu mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 12/23) više ne mjere na mjestnoj postaji Osijek-1

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 (NN 65/16)¹, donesena je odluka o uvođenju nove mjerne postaje za grad Osijek (Osijek-2), smještene u dvorištu Osnovne škole Ljudevita Gaja.

Krajem 2021. godine izvršena je uspostava nove mjerne postaje Osijek-2 te modernizacija postojeće postaje Osijek-1. Prema Programu mjerenja razine onečišćenosti unutar državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 73/16), na novoj postaji Osijek-2 predviđeno je praćenje sljedećih parametara.

Tablica 1.2-2. Mjerna postaja Osijek-2

Medij – zrak	Pokazatelj kvalitete zraka	Gustoća mjerenja	Mjerno razdoblje
Plinoviti sastojci	Sumporov dioksid (SO ₂)	1 sat	kontinuirano
	Dušikovi oksidi izraženi kao NO ₂	1 sat	kontinuirano
	Ugljikov monoksid (CO)	1 sat	kontinuirano
	Benzen	1 sat	kontinuirano
	Prizemni ozon (O ₃)	1 sat	kontinuirano
Lebdeće čestice	PM ₁₀ – analizator	1 sat	kontinuirano
	PM _{2,5} – analizator	1 sat	kontinuirano
	Crni ugljik (BC)	1 sat	kontinuirano
Fizikalno stanje	Smjer i brzina vjetra, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka	1 sat	kontinuirano

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.

Tablica 1.2-3. Mjerna postaja Osijek – PPI PM_{2,5}

Medij – zrak	Pokazatelj kvalitete zraka	Gustoća mjerenja	Mjerno razdoblje
Lebdeće čestice	PM _{2,5} gravimetrijsko određivanje masenih koncentracija	24 sata	dnevno
	Određivanje kemijskog sastava uzoraka PM _{2,5} : – Kationi i anioni (SO ₄ ²⁻ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , Ca ²⁺ , NO ₃ ⁻ , K ⁺ , Cl ⁻ , Mg ²⁺)	24 sata	dnevno
	– Organski (OC) i elementni ugljik (EC)		

PPI – pokazatelj prosječne izloženosti

Detaljni podaci o mjernoj postaji Osijek-2, uključujući tehničke specifikacije i parametre mjerenja, navedeni su u sljedećoj tablici.

¹ 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.

Tablica 1.2-4. Podaci o mjernoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Osijek-2 (Izvor: Baza podataka o kvaliteti zraka na području RH: <https://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=299>)

Ime postaje:		OSIJEK-2
Mreža:		Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka
Ime grada:		Osijek, Osijek
Opis lokacije:		Donji Grad, kod Osnovne škole Lj. Gaja
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:		Aglomeracija Osijek
Aktivna od 16. 11. 2021.		
Tip područja:		Gradska
Tip postaje u odnosu na izvor emisija:		Prometna
Broj stanovnika:		114.616
Onečišćujuće tvari koje se mjere:		NO ₂ /NO _x , PM ₁₀ (auto.), ozon O ₃
Meteorološki parametri		temperatura, brzina i smjer vjetra, relativna vlažnost,
Analitička metoda ili mjerna metoda:		
SO ₂	automatski analizator	analiza – UV fluorescencija
NO ₂ /NO _x	automatski analizator	analiza – kemiluminiscencija
CO	automatski analizator	analiza – NDIR spektroskopija
benzen	automatski analizator	analiza – Plinska kromatografija - plamenoionizacijski detektor (GC-FID)
PM ₁₀	automatski analizator	analiza – apsorpcija beta zračenja
PM _{2,5}	automatski analizator	optička metoda ortogonalnog raspršenja svjetlosti)
O ₃	automatski analizator	Analiza – UV fotometrija
Geografske koordinate:		N 45°33'27,80" E 18°43'51,10"
Gauss Krugrove koordinate:		X 5052695 Y 5791634
Nadmorska visina		94 m n.m.

Na mornoj postaji Osijek-2 provode se mjerenja koncentracija nekoliko ključnih onečišćivača u PM₁₀ frakciji aerosola, uključujući policikličke aromatske ugljikovodike (PAH) i crni ugljik. Mjerenja koncentracija benzo(a)pirena, benzo(a)antracena, benzo(b)fluorantena, benzo(k)fluorantena, indeno(1,2,3-cd)pirena, dibenzo(a,h)antracena i benzo(j)fluorantena provode se pomoću metode aktivnog sakupljanja uz referentnu gravimetrijsku metodu za sakupljanje uzoraka, dok se analiza provodi korištenjem HPLC metode (tekućinske kromatografije visoke djelotvornosti). Za mjerenje black carbon (crnog ugljika) koristi se automatski analizator koji primjenjuje optičku metodu. Ove metode omogućuju precizno praćenje koncentracija onečišćivača u zraku i ključne su za procjenu kvalitete zraka i zdravlja okoliša u Osijeku.

2. STANJE KVALITETE ZRAKA NA PODRUČJU GRADA OSIJEKA

2.1. Razine onečišćenosti zraka u razdoblju 2021.–2024.

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) teritorij Republike Hrvatske je, prema razinama onečišćenosti zraka, klasificiran u pet zona i četiri aglomeracije (Slika 2.1-1.).



Slika 2.1-1. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka (Izvor: Izvešće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (MZOZT, Zagreb, studeni, 2024.))

Istom Uredbom određene su i razine onečišćenosti zraka prema donjim i gornjim pragovima procjene. Razine onečišćenosti zraka određuju se prema donjim i gornjim pragovima procjene te ciljnim vrijednostima i dugoročnim ciljevima za prizemni ozon propisanim u Prilogu 3. točkama A. i B. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).

Grad Osijek klasificiran je u aglomeraciju HR OS. Za aglomeraciju HR OS dane su sljedeće procjene razina onečišćenosti zraka određene prema donjim i gornjim pragovima procjene po onečišćujućim tvarima obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i to za sljedeće onečišćujuće tvari (Tablica 2.1-1).

Tablica 2.1-1. Razine onečišćenosti zraka određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za aglomeraciju HR OS (Izvor: Izvešće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (MZOZT, Zagreb, studeni, 2024.))

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

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

Prema podacima iz tablice 2.1-1:

- SO₂ (sumporov dioksid), Pb, As, Cd, Ni (olovo, arsen, kadmij, nikl) i CO (ugljikov monoksid) imaju koncentracije ispod donjeg praga procjene (< DPP).
- NO₂ (dušikov dioksid) i benzen su ispod gornjeg praga procjene (< GPP), što znači da se njihove koncentracije nalaze između donjeg i gornjeg praga, pa ih je potrebno kontinuirano pratiti.
- PM₁₀ (lebdeće čestice) prelaze gornji prag procjene (> GPP).
- O₃ (ozon) prelazi dugoročni cilj (> DC), što znači da je razina prizemnog ozona viša od preporučenih vrijednosti za dugoročno očuvanje kvalitete zraka.
- Hg (živa) je ispod granične vrijednosti (< GV), što ukazuje da koncentracije nisu iznad dopuštenih granica.

Prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24), godišnje Izvešće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske izrađuje Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije. Kvaliteta zraka prati se putem državne mreže mjernih postaja, lokalnih mreža jedinica područne i lokalne samouprave te postaja onečišćivača. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) upravlja državnom mrežom, provodi mjerenja, validaciju podataka i osigurava njihovu kvalitetu.

Izvešće uključuje ocjenu kvalitete zraka na temelju podataka s ukupno 75 mjernih postaja, od kojih su 26 postaja državne mreže i dvije lokalne postaje dio sustava razmjene podataka s Europskom komisijom (EK) i Europskom agencijom za okoliš (EEA). Podaci se analiziraju prema propisanim graničnim vrijednostima i pragovima procjene te se koristi kombinacija mjerenja i matematičkog modeliranja za procjenu onečišćenja u zonama i aglomeracijama.

Izvešća sadrži ocjenu kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama s mjernih mjesta definiranih člankom 4. Uredbe te obuhvaća podatke o koncentracijama sljedećih onečišćujućih tvari u zraku: sumporovog dioksida (SO₂), dušikovog dioksida i dušikovih oksida (NO₂ i NO_x), lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}), olova (Pb), benzena (C₆H₆), ugljikovog monoksida (CO), prizemnog ozona (O₃), arsena (As), kadmija (Cd), nikla (Ni), benzo(a)pirena (BaP) i drugih polcikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU), pokazatelja prosječne izloženosti za PM_{2,5} (PPI) te kemijskog sastava PM_{2,5}. Ocjenjivanje se temelji na izmjenjenim vrijednostima, modeliranju te objektivnoj procjeni za područja bez stalnih mjerenja.

Prema Izvešću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (MZOZT, Zagreb, studeni 2024.), razine onečišćenosti zraka u aglomeraciji HR OS određene su u odnosu na donje i gornje pragove procjene za različite onečišćujuće tvari, s ciljem zaštite zdravlja ljudi.

Kategorizacija kvalitete zraka prikazana u ovom poglavlju temelji se na godišnjim izvješćima o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za razdoblje 2021.–2023.

Za ocjenu kvalitete zraka u aglomeraciji Osijek, od 2022. godine, dvije su mjerne postaje: Osijek-1 i Osijek-2 (vidi poglavlje 1.2. Mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka).

Kroz AIRQ Projekt, 2021. godine u aglomeraciji Osijek uspostavljena je nova mjerna postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka Osijek-2 kao gradska pozadinska lokacija za mjerenje $PM_{2,5}$. Ujedno se mjerno mjesto Osijek-2 koristi za određivanje PPI (Osijek za PPI $PM_{2,5}$).

Naime, prema Uredbi 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, planirana je uspostava mjerne postaje Osijek-2 PPI $PM_{2,5}$. Ova mjerna postaja Osijek-2 PPI $PM_{2,5}$ uspostavljena je 2023. godine, no PPI za $PM_{2,5}$ moći će se izračunati najranije za 2024., odnosno 2025. godinu.

Također, prema Programu mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 12/23), na mjernoj postaji Osijek-1 više se ne provode mjerenja sumpornog dioksida (SO_2), ugljikovog monoksida (CO) i benzena.

Tablica 2.1-2. Kvaliteta zraka na mjernim postajama aglomeracije Osijek (HR OS) u 2021., 2022. i 2023. godini

2021. godina								
Mjerna postaja	NO_2	SO_2	O_3	CO	C_6H_6	PM_{10}	$PM_{2,5}$	BaP u PM_{10}
Osijek-1								
2022. godina								
Mjerna postaja	NO_2	SO_2	O_3	CO	C_6H_6	PM_{10}	$PM_{2,5}$	BaP u PM_{10}
Osijek-1								
Osijek-2								
2023. godina								
Mjerna postaja	NO_2	SO_2	O_3	CO	C_6H_6	PM_{10}	$PM_{2,5}$	BaP u PM_{10}
Osijek-1								
Osijek-2								
Osijek-2 PPI $PM_{2,5}$								

Izvor: Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka za 2021., 2022. i 2023. godinu

Legenda:

	Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena GV odnosno CV), kvaliteta zraka I kategorije
	Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena GV), kvaliteta zraka II kategorije
	Neocijenjeno

U 2021. godini nije dana ocjena sukladnosti za $PM_{2,5}$ te nije dana ocjena sukladnosti s ciljnom vrijednošću za B(a)P u PM_{10} zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene.

Tijekom izvještajnog razdoblja na mjernoj postaji Osijek-1 utvrđena je II. kategorija kvalitete zraka za lebdeće čestice PM_{10} (čestice manje od $10\ \mu m$) dok su koncentracije svih ostalih praćenih onečišćujućih tvari bile unutar propisanih graničnih vrijednosti (GV) i razvrstane u I. kategoriju kvalitete zraka.

2.1.1. Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) HR OS za razdoblje 2021.–2024.

Pregled stanja kvalitete zraka po onečišćujućim tvarima dan je u nastavku.

Sumporni dioksid, SO_2

Na osnovi analize rezultata mjerenja u 2021. godini na mjernoj postaji Osijek-1 ocijenjeno je da je aglomeracija Osijek (HR OS) sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije SO_2 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, odnosno zrak je bio I kategorije jer nije došlo do prekoračenja graničnih vrijednosti.

U 2022. i 2023. godini na osnovi analize rezultata mjerenja na mjernoj postaji Osijek-2 ocijenjeno je da je HR OS sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije SO_2 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, odnosno zrak je bio I kategorije jer nije došlo do prekoračenja graničnih vrijednosti.

Dušikov dioksid, NO_2

Na osnovi analize rezultata mjerenja u 2021., 2022. i 2023. godini na mjernoj postaji Osijek-1 ocijenjeno je da je HR OS sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne koncentracije NO_2 .

Također, u 2022. i 2023. godini nije prekoračena granična vrijednost za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO_2 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, odnosno zrak je bio I kategorije.

Na osnovu mjerenja u zonama Kontinentalna Hrvatska (HR 1) i Lika, Gorski kotar i Primorje (HR 3) te objektivnom procjenom na osnovu tih mjerenja, ocijenjeno je da su sve zone sukladne s kritičnim razinama za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO_x obzirom na zaštitu vegetacije u 2023. godini.

Lebdeće čestice PM_{10} i $PM_{2,5}$

PM_{10} – U 2021. godini 24-satne koncentracije PM_{10} prekoračile su graničnu vrijednost više od dozvoljenih 35 dana prekoračenja na mjernim postajama Osijek-1 (91 dan). Srednja godišnja vrijednost je prekoračena na mjernoj postaji Osijek-1. Aglomeracija Osijek, Kontinentalna Hrvatska i Industrijska zona 2021. godine su nesukladne s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije PM_{10} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. Aglomeracija Osijek je nesukladna i s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM_{10} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Agglomeracija Osijek (HR OS) u 2023. godini sukladna je s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije i s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM_{10} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Na svim mjernim postajama izmjerena vrijednost koncentracija prelazi preporučenu graničnu vrijednost Svjetske zdravstvene organizacije koja iznosi $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

$PM_{2,5}$ – U 2021. godini za aglomeraciju Osijek nije dana ocjena sukladnosti zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene.

Aglomeracija Osijek sukladna je s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost $PM_{2,5}$ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, odnosno ima I kategoriju kvalitete zraka.

Indikativna granična vrijednost za $PM_{2,5}$ na snazi je od 1. 1. 2020. godine, ali se ne koristi za ocjenu sukladnosti. Podaci o koncentracijama $PM_{2,5}$ uspoređeni su i s indikativnom graničnom vrijednosti od $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i iskazuju se kao informacija.

Onečišćenje zraka lebdećim česticama u naseljenim područjima u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske i dalje je najrašireniji problem onečišćenja zraka. U razdoblju od 2013. do 2023. godine u aglomeraciji Osijek zabilježene su prekoračene dnevne granične vrijednosti (GV) veće od dozvoljenih. Najveći broj dana u kojima su koncentracije lebdećih čestica PM_{10} i $PM_{2,5}$ povišene, raspoređeno je u hladnijem dijelu godine za stabilnih meteoroloških prilika, kada su dominantni izvor onečišćenja kućna ložišta, a ostali izvori onečišćenja promet i veliki točkasti izvori.

Prizemni ozon, O_3

U 2021., 2022. i 2023. godini na mjernim postajama aglomeracije Osijek niti jednom nije prekoračen prag obavješćivanja za prizemni ozon. Na mjernim postajama u 2023. godini nije prekoračen prag upozorenja.

Aglomeracija Osijek je bila sukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O_3 (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Ugljikov monoksid, CO

Na osnovi analize mjerenja i objektivne procjene u 2021., 2022. i 2023. godini, ocijenjeno je da je aglomeracija Osijek bila sukladna s graničnom vrijednošću za maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Benzen

Na osnovi rezultata mjerenja i objektivne/ekspertne procjene u 2021., 2022. i 2023. godini, ocijenjeno je da je aglomeracija Osijek sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Metali olovo (Pb), kadmij (Cd), nikal (Ni) i arsen (As) u lebdećim česticama PM_{10}

Analizom podataka mjerenja Cd, Ni, As i Pb u PM_{10} u aglomeraciji Zagreb (Zagreb-1) i u Industrijskoj zoni (Sisak-1) te objektivnom/ekspertnom procjenom utvrđeno je da ne dolazi do prekoračenja propisanih graničnih odnosno ciljnih vrijednosti kao niti do prekoračenja donjeg praga procjene. S obzirom da su koncentracije Cd, Ni, As i Pb u PM_{10} najveće upravo na tim mjernim mjestima (u Zagrebu te u Industrijskoj zoni u Sisku) procijenjeno je da ni u ostalim zonama i aglomeracijama koncentracije Cd, Ni, As i Pb u PM_{10} također ne prelaze propisanu graničnu/ciljnu vrijednost te da se nalaze ispod donjeg praga procjene.

Na osnovi rezultata mjerenja i objektivne/ekspertne procjene ocijenjeno je da su sve zone i aglomeracije u 2021., 2022. i 2023. godini bile sukladne s graničnom i ciljnim vrijednostima za srednje godišnje vrijednosti koncentracija Pb u PM_{10} , Cd u PM_{10} , As u PM_{10} i Ni u PM_{10} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Benzo(a)piren i drugi PAU u PM_{10}

U 2021. godini u aglomeraciji Osijek (HR OS), nije dana ocjena sukladnosti s ciljnom vrijednošću za B(a)P u PM_{10} jer mjerenja nisu provođena, a objektivnu procjenu nije bilo moguće primijeniti.

U 2022. i 2023. godini aglomeracija Osijek je sukladna s ciljnom vrijednošću za B(a)P u PM_{10} .

2.2. Porijeklo onečišćenosti

Prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24), izvori onečišćenja zraka dijele se na pokretne i nepokretne.

Pokretni izvori obuhvaćaju prijevozna sredstva poput automobila, kamiona, željeznice i zračnog prometa, koja tijekom kretanja ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak. Cestovna motorna vozila predstavljaju najzastupljeniji oblik pokretnih izvora, a emisije iz ovog sektora najizraženije su u gradovima s najvećim brojem vozila i stanovnika.

Nepokretni izvori dijele se na točkaste i difuzne:

- Točkasti izvori uključuju postrojenja, industrijske pogone, tehnološke procese i druge objekte iz kojih se onečišćujuće tvari ispuštaju kroz posebno oblikovane ispuste.
- Difuzni izvori obuhvaćaju izvore bez određenog ispusta, poput uređaja za obradu otpadnih voda, odlagališta otpada te raznih aktivnosti i površina koje doprinose emisijama u zrak.

Sukladno Zakonu o zaštiti zraka, vlasnici i/ili korisnici izvora emisija dužni su redovito provoditi mjerenja emisija onečišćujućih tvari, voditi evidenciju o rezultatima i učestalosti mjerenja, upotrijebljenom gorivu te radu uređaja za smanjenje emisija. Također su obvezni dostavljati godišnja izvješća u Registar onečišćivanja okoliša (ROO), u skladu s Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša (NN 3/22). Podaci o emisijama u zrak dostupni su putem Preglednika registra onečišćavanja okoliša (<https://roo.azo.hr/rpt.html>).

Europski program praćenja i evaluacije (EMEP) u svom izvješću navodi da prekogranični transport primarnih i sekundarnih čestica na području Osijeka doprinosi godišnjoj razini koncentracije PM₁₀. U tom dijelu godine potencijalni uzrok povećanja emisija PM₁₀ može biti i daljinski prijenos saharske prašine na područje europskog kontinenta, no kako za Hrvatsku nema podataka o doprinosu prirodnih izvora onečišćenja česticama, taj doprinos nije moguće odrediti.

Na području Grada Osijeka najveći pojedinačni nepokretni izvori onečišćenja zraka su industrijski objekti. Osim njih, značajan doprinos imaju i kućna ložišta, posebno kada koriste drvo, ugljen ili loživo ulje. Prekoračenja dopuštenih razina onečišćenja najčešće su se bilježila tijekom sezone grijanja, od listopada do travnja.

Pregled izvora onečišćenja zraka na području Grada Osijeka, temeljen na podacima iz Registra onečišćavanja okoliša (ROO), prikazan je u poglavlju 2.2.1., dok je detaljniji uvid dobiven analizom podataka iz registra emisija onečišćujućih tvari visoke rezolucije, prikazan u poglavlju 2.2.2.

2.2.1. Podaci iz Registra onečišćavanja okoliša (ROO) o emisijama u zrak

Prema Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 3/22), obveznik dostave podataka u bazu Registar onečišćavanja okoliša (ROO) je operater i odgovorna osoba organizacijske jedinice koja obavlja djelatnosti iz Priloga 1. Pravilnika uslijed kojih dolazi do ispuštanja i/ili prijenosa onečišćujućih tvari u okoliš. Obveznik dostave podataka dužan je nadležnom tijelu dostaviti podatke o ispuštanju onečišćujućih tvari iz Priloga 2. Pravilnika u zrak kada je ukupna količina ispuštanja i/ili prijenosa po pojedinačnim onečišćujućim tvarima iz Priloga 2. Pravilnika, zbirno za sve ispuste na razini organizacijske jedinice veća ili jednaka pragu ispuštanja. Baza ROO ne pokriva male i difuzne izvore

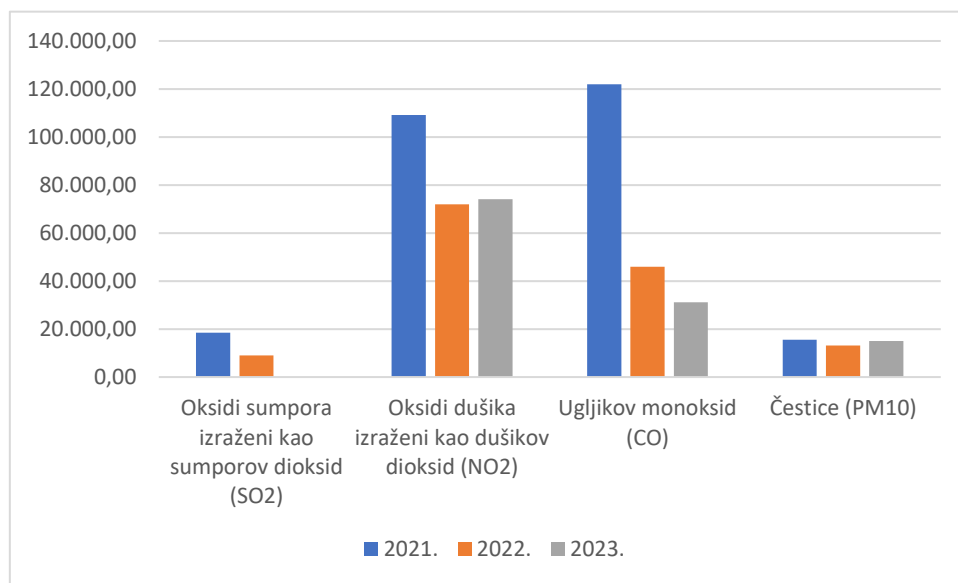
emisija onečišćujućih tvari u zrak (sve izvore iz industrije i uslužnih djelatnosti koji ne prelaze prag ispuštanja, emisije iz kućanstava, emisije iz prometa, poljoprivrede, otpada i dr.).

U nastavku je dan pregled emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora na području Grada Osijeka u razdoblju 2021.–2023., a prema podacima iz javnog preglednika Registra onečišćavanja okoliša. U vrijeme izrade ovog Izvješća nisu bili dostupni podaci za 2024. godinu.²

Tablica 2.2-1. Godišnje emisije onečišćujućih tvari u zrak u razdoblju 2021.–2023. na području Grada Osijeka prijavljene u bazu ROO (Izvor: Javni preglednik ROO; <https://roo.azo.hr/rpt.html> veljača, 2025.)

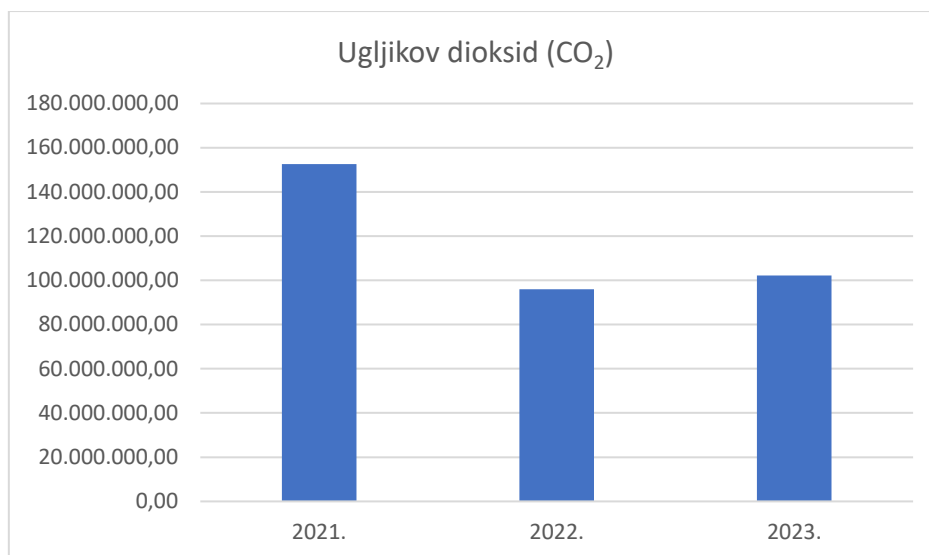
Onečišćujuća tvar	Količina ispuštanja (kg/god)		
	2021.	2022.	2023.
Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	18.450,8	9.049	
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	109.129,44	71.890,94	74.069,47
Ugljikov monoksid (CO)	121.936,65	46.015,45	31.093,03
Ugljikov dioksid (CO ₂)	152.564.622,8	95.915.212,53	102.160.767,8
Čestice (PM ₁₀)	15.493,75	13.163,14	14.959,41

U nastavku je dan shematski prikaz količina onečišćujućih tvari ispuštenih u zrak na području Grada Osijeka u razdoblju 2021.–2023. Zbog bolje preglednosti, količina ugljikova dioksida prikazana je zasebno na slici 2.2-2.



Slika 2.2-1. Količine onečišćujućih tvari u razdoblju 2021.–2023. na području Grada Osijeka

² Podaci za zadnju izvještajnu godinu mogu biti nepotpuni te se mogu značajno razlikovati ovisno o datumu povlačenja podataka. Razlog tome je ciklus dostave i verifikacije podataka u bazi ROO koji započinje 1. siječnja tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu, prijavom obveznika. Nakon prijave, slijedi provjera kvalitete dostavljenih podataka od strane nadležnih tijela u suradnji s nadležnom inspekcijom.



Slika 2.2-2. Količine ugljikovog dioksida u razdoblju 2021.–2023. na području Grada Osijeka

Podaci o emisijama onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Osijeka u razdoblju 2021.–2023. pokazuju određene promjene u količinama ispuštanja različitih tvari. Primjetno je smanjenje emisija ugljikova monoksida i ugljikova dioksida, što može upućivati na smanjenje industrijske aktivnosti, poboljšanje tehnologija ili učinkovitije mjere zaštite zraka.

Oksidi sumpora bilježe značajan pad u 2022. godini, no podaci za 2023. nisu dostupni, što onemogućuje potpunu analizu trenda.

Emisije oksida dušika i čestica PM₁₀ osciliraju, pri čemu je vidljivo smanjenje u 2022., ali i blagi porast u 2023. godini. Ove promjene mogu biti rezultat različitih faktora, uključujući uvjete u industriji, energetsom sektoru te primjenu mjera zaštite zraka. Općenito, podaci ukazuju na pozitivne pomake u smanjenju emisija, ali i na potrebu za kontinuiranim praćenjem kako bi se osigurao daljnji napredak u zaštiti kvalitete zraka.

Prema podacima iz javnog preglednika Registra onečišćavanja okoliša, glavni nepokretni izvori emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Osijeka uključuju nekoliko značajnih tvrtki. Među njima su: BENETTON TEKSTIL d.o.o. za proizvodnju, Drava International d.o.o., EUROKAMEN d.o.o. za trgovinu i usluge, HEP-PROIZVODNJA d.o.o., HEP-Toplinarstvo d.o.o., KANDIT d.o.o. za proizvodnju bombona i čokolade, KRAŠ prehrambena industrija d.d., MLINAR pekarska industrija d.d. i Saponia d.d.

Jedan od razloga smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zraku na području Grada Osijeka jest zatvaranje pojedinih industrijskih pogona. Tvornica šećera Osijek d.o.o. prestala je s radom 2021. godine, a ubrzo nakon toga njezini su pogoni srušeni, što je dovelo do potpunog prestanka emisija koje su prethodno nastajale tijekom proizvodnog procesa. Osim toga, smanjenje emisija može se povezati i s promjenama u radu drugih tvrtki koje su prethodnih godina prijavljivale emisije u Registar onečišćavanja okoliša (ROO), ali ih sada više ne prijavljuju. Primjerice, smanjenje industrijske aktivnosti, modernizacija proizvodnih procesa, prelazak na čišće energente ili optimizacija poslovanja mogli su doprinijeti ukupnom padu emisija. U nekim slučajevima, tvrtke poput Opeke d.d. i Osijek-Koteksa d.d. više ne obavljaju aktivnosti koje generiraju emisije iznad propisanih pragova za obveznu prijavu. Sve ove promjene ukazuju na značajan utjecaj gospodarskih kretanja i tehnološkog napretka na kvalitetu zraka u Osijeku te potvrđuju važnost praćenja trendova u industriji.

2.2.2. Prostorna raspodjela emisija iz izvora onečišćenja u EMEP mreži

Detaljniji uvid u izvore onečišćenja zraka na području Grada Osijeka dobiven je analizom podataka iz registra emisija onečišćujućih tvari visoke rezolucije.

Portal Centra za inventar emisija i projekcije (CEIP) (www.ceip.at) pruža sveobuhvatne podatke o emisijama onečišćujućih tvari u Europi, uključujući inventar emisija, projekcije i analize utjecaja na okoliš. CEIP djeluje u sklopu Europskog programa za praćenje i procjenu emisija (EMEP), koji je ključni dio Konvencije o prekograničnom onečišćenju zraka na velike udaljenosti (LRTAP).

Podaci dostupni na portalu uključuju:

- Emisijske inventare za različite sektore (industrija, promet, energetika, poljoprivreda),
- Projekcije emisija koje pomažu u planiranju mjera smanjenja onečišćenja,
- Modeliranje prijenosa onečišćujućih tvari kroz atmosferske procese,
- Mape i vizualizacije onečišćenja zraka na europskoj razini.

Podaci su pažljivo verificirani kako bi osigurali točnost i usklađenost s međunarodnim standardima. Oni predstavljaju ključnu osnovu za razvoj strategija smanjenja emisija i unapređenje kvalitete zraka u urbanim sredinama, uključujući Grad Osijek. Gdje su dostupni, podaci o emisijama temelje se na prijavljenim emisijama. U područjima bez prijavljenih emisija, raspodjela se temelji na mrežnim podacima TNO-a iz CAMS-a (CAMS-REG-AP) i EDGAR-a, nadopunjenima informacijama o točkastim izvorima dostupnima u sklopu E-PRTR-a. Emisije međunarodnog pomorskog prometa temelje se na FMI podacima iz CAMS-a (CAMS-GLOB-SHIP). Detaljniji opis metodologije dostupan je na mrežnim stranicama EMEP-a (<https://www.ceip.at/ceip-reports>).

Podaci prikazani na slikama u nastavku (Slika 2.2-1, Slika 2.2-2 i Slika 2.2-3) odnose se na razdoblje 2015.–2022. za PM₁₀, PM_{2,5} i NO_x, dok se podaci za BaP (Slika 2.2-4) odnose na razdoblje 2018.–2022. Razlika u duljini razdoblja rezultat je nedostatka konzistentnih podataka za BaP aglomeracije Osijek prije 2018. godine.

Prostorna razlučivost prikazanih podataka iznosi 0.1° x 0.1°, a godišnje emisije po sektorima predstavljaju sumu emisija unutar dvije ćelije mreže koje pokrivaju šire područje aglomeracije grada Osijeka. Ovdje je nužno napomenuti kako ćelije geografski pokrivaju i veći dio od same aglomeracije uslijed pravokutnog oblika mreže te time emisije ne odražavaju u potpunosti stvarno stanje za cijelu aglomeraciju, već daju najbolju procjenu ukupnih emisija na ovom području.

Emisije onečišćujućih tvari iskazane su za sljedeće sektore:

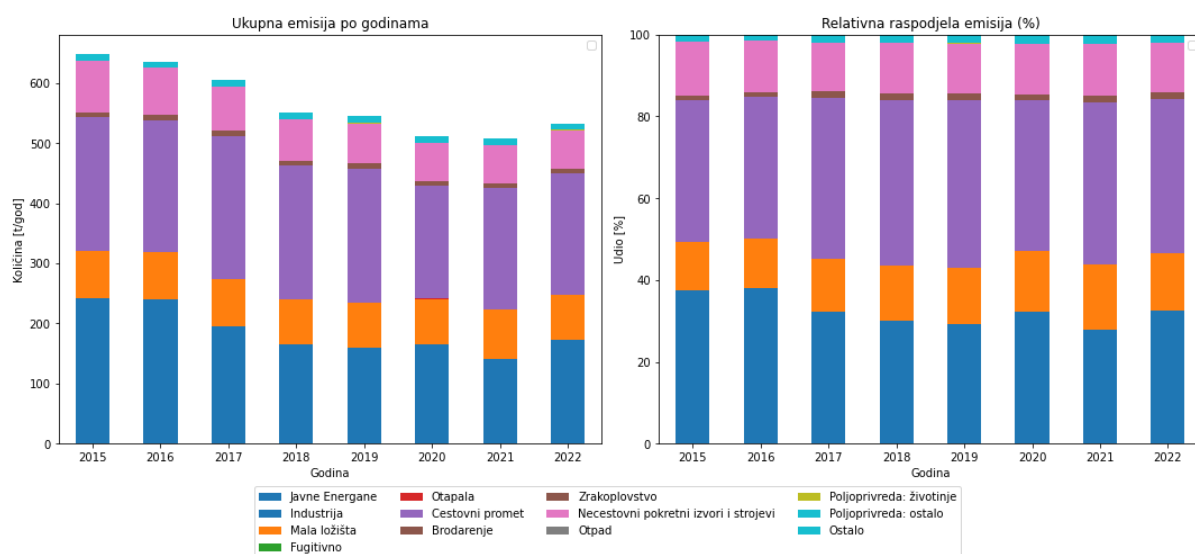
- Javne energane (A)
- Industrija (B)
- Mala ložišta (C)
- Fugitivne emisije (D)
- Otapala (E)
- Cestovni promet (F)
- Necestovni pokretni izvori i strojevi (I)
- Otpad (J)
- Poljoprivreda – životinje (K)
- Poljoprivreda – ostalo (L)

Najznačajniji utjecaj na kvalitetu zraka u Osijeku imaju emisije dušikovih oksida (NO_x), lebdećih čestica (PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$) te benzo(a)pirena u česticama PM_{10} (BAP). Udjeli pojedinih sektora u ukupnim godišnjim emisijama NO_x , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ i BAP prikazani su u nastavku.

Rezultati pokazuju da nije došlo do značajnih promjena u doprinosima pojedinih sektora ukupnim emisijama u promatranom razdoblju. Mala ložišta na biomasu i industrija i dalje su glavni izvori emisija čestica, slijede cestovni promet te javne energane (TE-TO i BE-TO Osijek).

Emisija NO_x

Dušikovi oksidi (NO_x) jedan su od glavnih onečišćivača zraka u urbanim sredinama, a nastaju prvenstveno kao rezultat izgaranja fosilnih goriva u motornim vozilima. Ovi plinovi doprinose stvaranju prizemnog ozona i kiselih kiša te imaju štetne učinke na dišni sustav ljudi. Kako se vidi na sljedećoj slici, glavni izvor onečišćenja zraka dušikovim oksidima je cestovni promet.

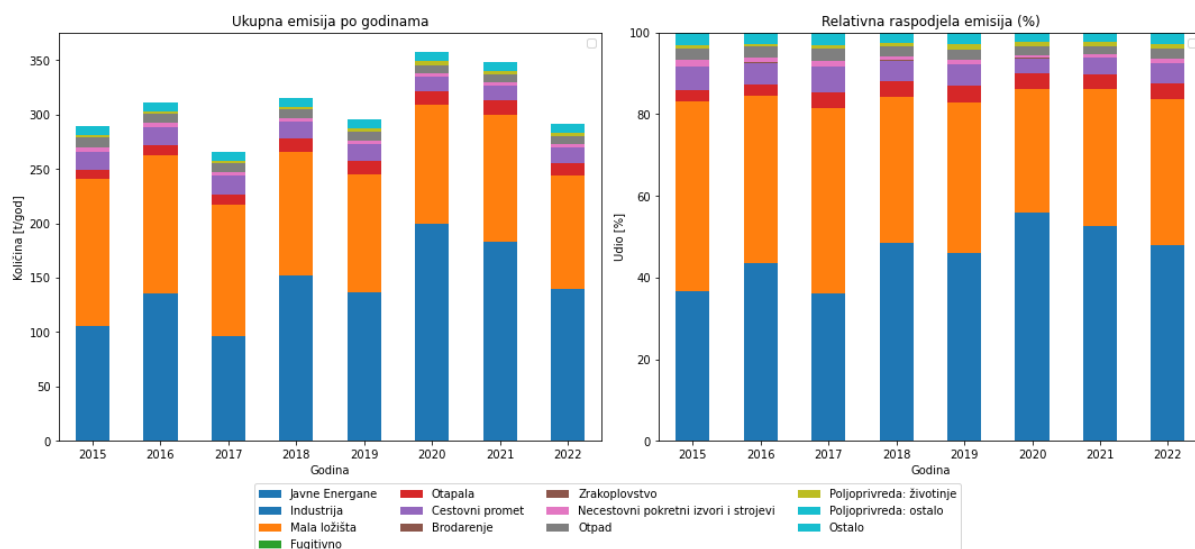


Slika 2.2-1. Raspodjela procijenjenih emisija NO_x prema izvoru na području Osijeka u razdoblju 2015.–2022.

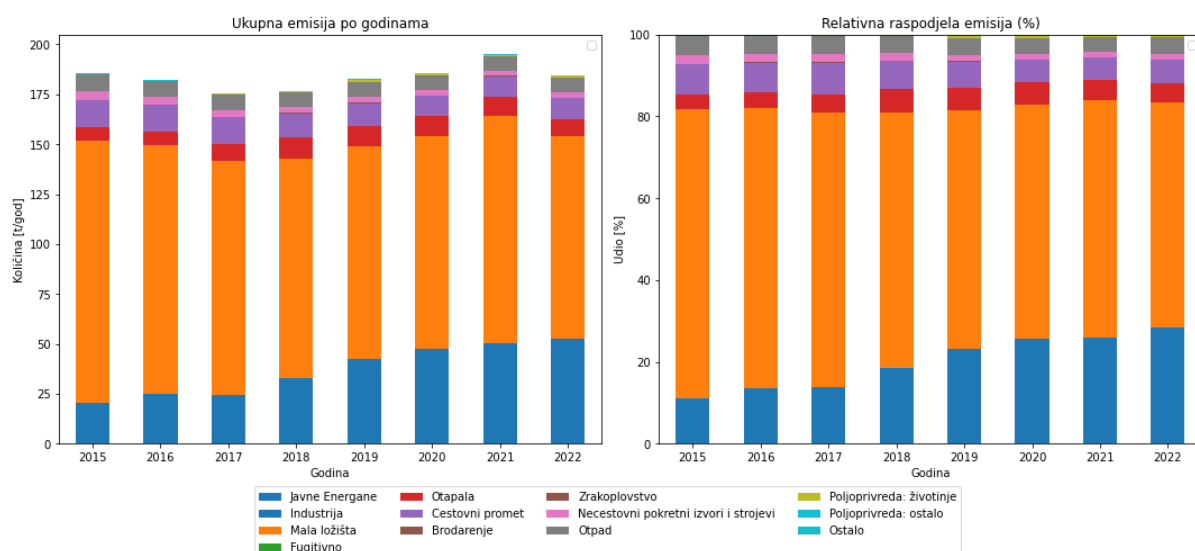
Lebdeće čestice PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$

Lebdeće čestice PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ predstavljaju jednu od najznačajnijih prijetnji kvaliteti zraka u urbanim sredinama, posebno tijekom zimskih mjeseci kada je povećana uporaba fosilnih goriva i biomase za grijanje. Osim što negativno utječu na zdravlje dišnog sustava, ove čestice mogu pridonijeti razvoju kroničnih bolesti i smanjenju kvalitete života. Također utječu na cjelokupan ekosustav i biološku raznolikost.

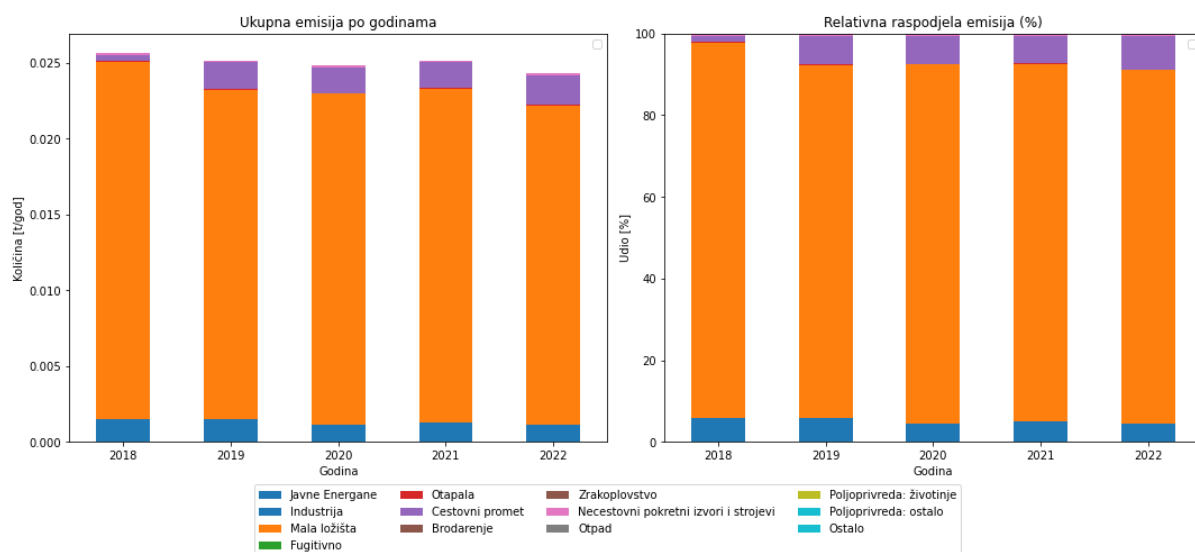
Kao što se vidi na sljedećim slikama, mala ložišta su glavni izvor onečišćenja zraka česticama (PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$) i benzo(a)pirenom. U emisijama malih ložišta glavnina emisija česticama (PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$) i benzo(a)pirenom potiče od ložišta na biomasu (ogrjevno drvo).



Slika 2.2-2. Raspodjela procijenjenih emisija PM_{10} prema izvoru na području Osijeka u razdoblju 2015.-2022.



Slika 2.2-3. Raspodjela procijenjenih emisija $PM_{2.5}$ prema izvoru na području Osijeka u razdoblju 2015.–2022.

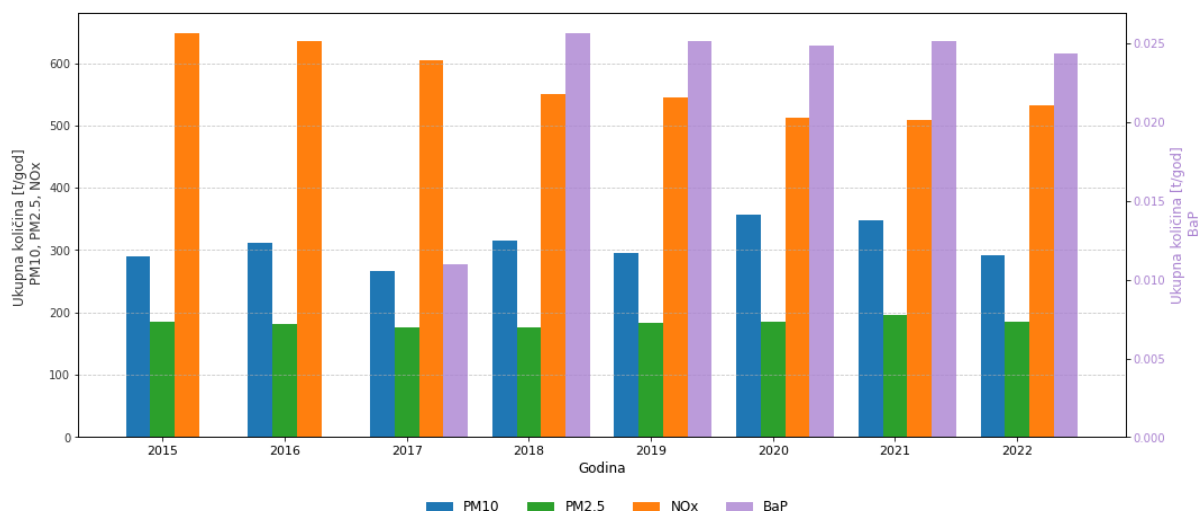


Slika 2.2-4. Raspodjela procijenjenih emisija BaP prema izvoru na području Osijeka u razdoblju 2018.–2022.

Zapažen je blagi porast udjela sektora javnih energana, a smanjenje malih ložišta kroz razdoblje analize. Zaključno, mala ložišta i cestovni promet značajno doprinose onečišćenju zraka jer emisije iz ovih izvora izravno ulaze u najniži sloj atmosfere, gdje se zadržavaju duže i imaju izraženiji utjecaj na kvalitetu zraka. Zbog toga njihov utjecaj često nadmašuje njihove udjele u ukupnim emisijama dušikovih oksida (NO_x), lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}) te benzo(a)pirena (BaP) u PM₁₀.

Osim toga, ovi izvori u značajnoj mjeri doprinose i emisijama ugljikovog monoksida (CO) te čađe (BC), koja dodatno utječe na degradaciju kvalitete zraka i ima negativne posljedice na ljudsko zdravlje.

Na sljedećoj slici prikazana je ukupna količina godišnjih emisijama NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} i BAP na području Grada Osijeka u razdoblju 2015.–2022.



Slika 2.2-5. Godišnje emisije NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} i BaP na području Osijeka u razdoblju 2015.–2022.

Čimbenici koji najčešće utječu na onečišćenje zraka lebdećim česticama su emisije iz energetskog sektora prvenstveno mala ložišta uz dominaciju izgaranja biomase u kućanstvu te sektor prometa. U emisijama PM₁₀ iz prometa dominira cestovni promet pri čemu u emisiji podjednako sudjeluju emisije od izgaranja pogonskog goriva i fugalne emisije od trošenja cesta i trošenja guma i kočnica. Značajni izvori su i industrijska djelatnost te poljoprivreda.

2.3. Analiza čimbenika koji su uzrokovali onečišćenost zraka

Prema Akcijskom planu³, rezultati mjerenja koncentracije PM₁₀ na mjernoj postaji Osijek-1 jasno ukazuju na to da su dnevne fluktuacije koncentracija povezane ne samo s meteorološkim uvjetima, već i s uobičajenom aktivnošću stanovništva. Najveće koncentracije zabilježene su u sezoni grijanja i radnim danima, dok su vikendi karakterizirani nižim koncentracijama. Dnevni maksimumi koncentracija PM₁₀ javljaju se u jutarnjim i poslijepodnevnim satima tijekom najvećih prometnih gužvi, dok večernje koncentracije mogu biti povezane s utjecajem lokalnih izvora emisija, poput ložišta te nepovoljnim meteorološkim uvjetima koji sprječavaju disperziju onečišćenja. Ovakav dnevni hod

³ Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka za razdoblje 2024.–2028., Oikon d.o.o., Zagreb, veljača 2024.

koncentracija nije primijećen na pozadinskim postajama Kopački rit i Desinić, što potvrđuje značajan utjecaj lokalnih izvora onečišćenja.

Povezanost između godišnjeg hoda srednjih dnevnih koncentracija PM_{10} i koncentracija onečišćujućih tvari NO_x također ukazuje na doprinos onečišćenju iz lokalnog cestovnog prometa, a posebno je to bilo izraženo tijekom 2020. godine kada su zbog „lockdowna“ zabilježena znatna smanjenja koncentracija dušikovih oksida. Analize su također pokazale da su prekoračenja graničnih vrijednosti PM_{10} , koja su se najčešće događala u zimskom razdoblju, uglavnom bila pod utjecajem nepovoljnih meteoroloških uvjeta, poput magle i slabog vjetrova, koji pogoduju nakupljanju emisija iz lokalnih ložišta.

Modeliranje raspodjele onečišćenja provedeno kemijskim transportnim modelom LOTOS-EUROS pokazuje da model generalno podcjenjuje stvarne koncentracije, osobito u urbanim sredinama, gdje visoki gradijenti onečišćenja nisu potpuno reproducirani. Prosječna koncentracija PM_{10} za Aglomeraciju Osijek prema modelu bila je znatno niža od stvarnih izmjerenih vrijednosti, što se može pripisati nesigurnostima u modeliranju koje proizlaze iz aproksimacije podataka na razini ćelije mreže. Također, rezultati modeliranja nisu uzeli u obzir utjecaj građevinskih radova, koji su značajno utjecali na povećanje koncentracija tijekom ljeta, što je doprinijelo visokoj srednjoj godišnjoj koncentraciji u 2021. godini.

Uzimajući u obzir rezultate kvantitativne analize, jasno je da meteorološki uvjeti, prekogranično onečišćenje i prirodni izvori imaju značajan utjecaj na koncentracije PM_{10} u Osijeku, dok su među lokalnim izvorima emisija najvažniji mali ložišta. Ovi rezultati podcrtavaju potrebu za daljnjim poboljšanjima u praćenju kvalitete zraka, kao i preciznijim modeliranjem uz korištenje detaljnijih i točnijih podataka o emisijama, osobito u urbanim područjima poput Osijeka.

Godišnjim izvješćem o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu⁴ na mjernoj postaji AMP Osijek-1 zabilježen je 91 dan prekoračenja granične vrijednosti dnevne koncentracije PM_{10} (u daljnjem tekstu: prekoračenja) što predstavlja povećanje u odnosu na 2020. kada su zabilježena prekoračenja graničnih vrijednosti PM_{10} tijekom 74 dana. Time je kvaliteta zraka na području grada Osijeka ocijenjena II kategorijom.

Na povećanje broja dana prekoračenja granične vrijednosti za lebdeće čestice – PM_{10} mogli su utjecati radovi koji su se odvijali u neposrednoj blizini AMP Osijek-1. Naime, u siječnju 2021. započeli su radovi na obnovi Tvrdje, izgradnji vrelodvodnih te vodovodnih i odvodnih instalacija, kao i Centra za posjetitelje, a koji su se odvijali cijelu godinu. Grad Osijek je dopisom od 22. 11. 2021. (KLASA: 351-02/20-01/1, URBROJ: 2158/01-15-02/01-21-24) obavijestio nadležno Ministarstvo o stanju koje bi moglo imati utjecaj na mikrolokaciju same postaje te kvalitetu mjerenja onečišćenja zraka. Ministarstvo je isti dopis prosljedilo DHMZ-u, a koji su svojim dopisom od 13. 12. 2021. (KLASA: 920-06/21-01/18, URBROJ: 554-09/01-21-2) utvrdili da građevinski radovi u blizini lokacije mogu utjecati na koncentracije lebdećih čestica PM_{10} s obzirom na izraženiju resuspenziju lebdećih čestica u vanjskom zraku zbog povećane aktivnosti motorni vozila i građevinskih strojeva.

Godišnjim izvješćem o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu⁵ na mjernoj postaji AMP Osijek-1 zabilježeno je 69 dana prekoračenja granične vrijednosti, ali su korišteni

⁴ Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini (DHMZ)

⁵ Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2022. godini (DHMZ)

podatci mjerenja u originalu te nisu korigirani u skladu s rezultatima studije ekvivalencije. Stoga kvaliteta zraka nije određena. Naime, na mjernim postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka instalirana je mjerna oprema za mjerenje koncentracija lebdećih čestica PM_{10} optičkom metodom ortogonalnog raspršenja svjetlosti. Za pojedine postaje trenutno ne postoje studije ekvivalencije za mjernu opremu koja mjeri optičkom metodom ortogonalnog raspršenja. Stoga na tim postajama mjerni podaci nisu korigirani korekcijskim faktorima i nije bilo moguće izraditi ocjenu kvalitete zraka za PM_{10} . DHMZ će u suradnji s IMI-em, nacionalnim referentnim laboratorijem za mjerenje koncentracija lebdećih čestica PM_{10} i $PM_{2,5}$, u sljedećem razdoblju provesti studije ekvivalencije.

Na mjernoj postaji Osijek-2, podatci su korigirani u skladu s rezultatima studije ekvivalencije. A broj dana prekoračenja je bio 10. Stoga što broj dana prekoračenja granične vrijednosti nije veći od 35, kvaliteta zraka na toj mjernoj postaji ocijenjena je I kategorijom.

Ova izvješća ukazuju na to da je kvaliteta zraka u Osijeku u posljednjih nekoliko godina podložna promjenama zbog različitih čimbenika, uključujući vremenske uvjete, građevinske aktivnosti i prekogranično onečišćenje te stoga zahtijeva daljnje mjere za smanjenje emisija i očuvanje zdravlja građana.

3. OCJENA PROVEDENIH MJERA I NJIHOVE UČINKOVITOSTI

Program zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 19A/21) obuhvatio je 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 smanjivanje ukupnih emisija iz prometa,
- mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije.

Za svaku mjeru u Programu ukratko su opisana polazišta za njezino donošenje, dani opisi mjera i aktivnosti te prikazani ključni pokazatelji njihove provedbe.

Mnoge mjere predviđene Programom zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024. istovremeno pripadaju različitim sektorima i djeluju sinergijski te doprinose ostvarenju više ciljeva. Posebno se ističu mjere za smanjenje ukupnih emisija iz prometa te mjere za povećanje energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije. Njihova provedba donosi brojne pozitivne učinke, uključujući smanjenje emisija onečišćujućih tvari koje uzrokuju zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje, kao i smanjenje emisija stakleničkih plinova, čime se doprinosi ublažavanju klimatskih promjena.

Do donošenja Akcijskog plana poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka za razdoblje 2024.–2028. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 9/24), Grad Osijek je nastavio provoditi mjere iz Akcijskog plana smanjenja onečišćenja česticama (PM₁₀) za razdoblje 2015.–2020. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 8/15), čije je važenje produljeno do kraja 2023. godine. Poseban naglasak stavljen je na projekte u sektoru prometa, energetske učinkovitosti i zelene infrastrukture, financirane vlastitim i EU sredstvima, s ciljem poboljšanja kvalitete zraka i smanjenja onečišćenja PM₁₀ česticama.

Mjere Programa zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024. i mjere produljenog Akcijskog plana provodile su se paralelno, djelujući komplementarno i zajednički doprinoseći smanjenju emisija PM₁₀ čestica. Detaljan pregled provedenih mjera dostupan je u nastavku ovoga Izvješća o provedbi Programa zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024.

3.1. Prioritetne mjere i aktivnosti

Mjera M6.1-1.	Provoditi mjere definirane Akcijskim planom poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek, subjekti Grada Osijeka
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	Akcijski plan smanjenja onečišćenja česticama (PM₁₀) za Grad Osijek donesen je 2015. godine⁶, s razdobljem provedbe do 2020., uz mogućnost produljenja do 2023. godine. Plan je izrađen u skladu sa Zakonom o zaštiti zraka i imao je za cilj smanjenje onečišćenja zraka te poboljšanje kvalitete života građana. Međutim, i u 2020. godini nastavila su se prekoračenja graničnih vrijednosti za PM₁₀ čestice, što je ukazivalo na potrebu izrade novog Akcijskog plana. Prema članku 54. stavku 1. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24), propisano je da se akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka donosi u slučajevima kada razine onečišćujućih tvari u zraku prekoračuju granične vrijednosti. Izradu akcijskog plana osigurava nadležno upravno tijelo jedinice lokalne samouprave, a plan mora biti usvojen od strane predstavničkog tijela te jedinice. Grad Osijek je u kolovozu 2020. započeo proces izrade novog Akcijskog plana. U skladu sa zakonskim obvezama, nacrt plana dvaput je dostavljen nadležnom Ministarstvu na mišljenje te je proveden postupak savjetovanja s javnošću. No, zbog postupka koji je Europska komisija pokrenula protiv Republike Hrvatske zbog nepravilne primjene Direktive o kvaliteti zraka, Ministarstvo je uputilo nacrt na doradu kako bi se dokument što bolje uskladio s europskim standardima i zahtjevima. U svrhu poboljšanja konačnog dokumenta, stručne službe Grada Osijeka surađivale su s Ministarstvom i Državnim hidrometeorološkim zavodom (DHMZ), koji je izradio modelarske podloge koncentracija onečišćenja za 2021. godinu i proveo analizu scenarija mjera za poboljšanje kvalitete zraka. S obzirom na to da je postupak prikupljanja podataka i analize zahtijevao više vremena, primjena mjera iz postojećeg Akcijskog plana formalno je produljena do kraja 2023. godine. Paralelno s izradom novog Akcijskog plana, Gradsko vijeće Grada Osijeka je u listopadu 2021. donijelo i niz strateških dokumenata, uključujući Program zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024., Akcijski plan energetske i klimatski održivog razvitka (SECAP) te Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja. Grad Osijek je donio Izvešće o provedbi Akcijskog plana smanjenja onečišćenja česticama (PM₁₀) za Grad Osijek za 2021. i 2022. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 17 od 5. prosinca 2023.). Na 22. sjednici Gradskog vijeća Grada Osijeka, održanoj 27. svibnja 2024. godine u Velikoj vijećnici Osječko-baranjske županije, jednoglasno je usvojen Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka za razdoblje 2024.–2028. godine (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 9 od 4. lipnja 2024.) koji je izrađen u skladu s člankom 5. Pravilnika o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluke Komisije 2011/850/EU (NN 26/23). Člankom 5. stavkom 2. stare Uredbe o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih

⁶ Akcijski plan smanjenja onečišćenja česticama (PM₁₀) za Grad Osijek (Službeni glasnik Grada Osijeka, br. 8/15)

Mjera M6.1-1.	Provoditi mjere definirane Akcijskim planom poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka
	postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16) propisane su dvije mjerne postaje za grad Osijek. Mjerna postaja Osijek-1 ostaje na ranije navedenoj lokaciji (ugao Trpimirove i Ulice Cara Hadrijana), a sukladno naprijed navedenom prijedlogu propisana je i nova mjerna postaja Osijek-2 u dvorištu Osnovne škole Ljudevita Gaja. Nova mjerna postaja izgrađena je 2021. u sklopu projekta „AirQ - modernizacija državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka“, a puštena je službeno u rad u travnju 2022. godine. Tijekom 2021. nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja i DHMZ proveli su i modernizaciju postojeće mjerne postaje Osijek-1. Rezultati praćenja koncentracija čestica PM₁₀ na mjernoj postaji Osijek-1 pokazali su višestruka prekoračenja graničnih vrijednosti. U 2021. godini broj prekoračenja iznosio je 91 dan. Time je kvaliteta zraka na području grada Osijeka ocijenjena II kategorijom. Na povećanje broja dana prekoračenja granične vrijednosti za lebdeće čestice PM₁₀ mogli su utjecati radovi koji su se odvijali u neposrednoj blizini AMP Osijek-1. Naime, u siječnju 2021. započeli su radovi na obnovi Tvrđe, izgradnji vrelovodnih te vodovodnih i odvodnih instalacija, kao i Centra za posjetitelje, a koji su se odvijali cijelu godinu. Grad Osijek je svojim dopisom od 22. 11. 2021. (KLASA: 351-02/20-01/1, URBROJ: 2158/01-15-02/01-21-24) obavijestio nadležno Ministarstvo o stanju koje bi moglo imati utjecaj na mikrolokaciju same postaje te kvalitetu mjerenja onečišćenja zraka. Ministarstvo je isti dopis prosljedilo DHMZ-u, a koji su svojim dopisom od 13. 12. 2021. (KLASA: 920-06/21-01/18, URBROJ: 554-09/01-21-2) utvrdili da građevinski radovi u blizini lokacije mogu utjecati na koncentracije lebdećih čestica PM₁₀ s obzirom na izraženiju resuspenziju lebdećih čestica u vanjskom zraku zbog povećane aktivnosti motorni vozila i građevinskih strojeva. Iako je Akcijski plan smanjenja onečišćenja česticama (PM₁₀) za Grad Osijek za razdoblje od početka 2015. do kraja 2020. godine (Službeni glasnik Grada Osijeka, br. 8/15) istekao, Grad Osijek je do donošenja novog plana nastavio provoditi projekte u sektoru prometa, energetske učinkovitosti i zelene infrastrukture, financirane vlastitim i EU sredstvima, s ciljem poboljšanja kvalitete zraka i smanjenja onečišćenja PM₁₀ česticama. Uz mjere produljenog Akcijskog plana (do kraja 2023.), provodile su se i mjere Programa zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024. Ovi dokumenti djeluju komplementarno i zajedno doprinose smanjenju emisija PM₁₀ čestica, a dio mjera detaljnije je obrađen u nastavku Izvješća o provedbi Programa zaštite zraka.
Ocjena realizacije	Realizirano.

Mjera M6.1-2.	Poticati i podupirati razvoj projektnih ideja, inovativnih koncepata, smjerova poduzetništva i akademske zajednice, koji su u skladu s ciljevima ovog Programa, putem bespovratnih potpora nacionalnih i EU fondova
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek, znanstvene i akademske institucije, komercijalna društva i instituti koji se bave zaštitom okoliša i održivim razvojem, udruge i sve ostale organizacije s jasnom vizijom razvoja rješenja kojima se postižu ciljevi zaštite okoliša
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	Grad Osijek aktivno potiče razvoj projektnih ideja, inovativnih koncepata i smjerova poduzetništva, posebno u području održivog razvoja i energetske učinkovitosti. Kroz različite mjere i programe, Grad nastoji potaknuti poduzetnike, akademsku zajednicu i druge dionike te ih usmjeriti na korištenje bespovratnih potpora iz nacionalnih i EU fondova. Kao dio svojih napora, Grad Osijek je proveo Javni poziv za dodjelu potpora iz Općeg programa poticanja razvoja poduzetništva za 2024. godinu. Ovaj program ima za cilj jačanje konkurentnosti poduzetnika na tržištu, podizanje razine njihovih znanja i vještina te podršku inovativnim projektima koji mogu doprinijeti smanjenju emisija štetnih plinova i poboljšanju kvalitete života. Iako specifične informacije o projektima vezanim uz zaštitu zraka nisu detaljno razrađene, ovakvi programi pružaju priliku za financijsku podršku projektima koji doprinose smanjenju emisija iz raznih sektora. Također, u proteklom razdoblju, Grad Osijek poduzeo je niz aktivnosti usmjerenih na zaštitu i poboljšanje kvalitete zraka. Kroz suradnju s državnim institucijama, regionalnim razvojnim agencijama i fondovima Europske unije, Grad je aktivno poticao prijavu projekata za sufinanciranje te pružao podršku dionicima u ostvarivanju financijske potpore. Osim toga, poseban naglasak stavljen je na informiranje i poticanje privatnog sektora, znanstvenih i akademskih institucija te neprofitnih organizacija, čime se uklanjaju prepreke za pristup nacionalnim i EU fondovima. Grad je organizirao stručne rasprave, forume i okrugle stolove, tijekom kojih su predstavljene mogućnosti financiranja projekata usmjerenih na smanjenje emisija iz prometa, energetske sustava i drugih izvora onečišćenja. U okviru tih aktivnosti, Grad Osijek također je podupirao istraživanje i inovacije, potičući razvoj novih rješenja za zaštitu okoliša. Grad je aktivno sudjelovao u projektima koji povezuju regionalne, nacionalne i međunarodne dionike, s ciljem ostvarivanja sufinanciranja putem dostupnih fondova, čime je dodatno osigurao podršku za projekte koji imaju dugoročan pozitivan utjecaj na zaštitu zraka i održivost grada. Više informacija o ostvarenom sufinanciranju i dostupnim sredstvima za projekte nalazi se u nastavku ovog izvješća.
Ocjena realizacije	Realizirano.

3.2. Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka

Mjera M6.2-1.	Ugraditi ciljeve i mjere zaštite zraka u strateške dokumente i dokumente prostornog uređenja Grada Osijeka
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Nadležno upravno tijelo za vođenje postupka strateške studije; Članovi Stručnog povjerenstva imenovani od strane županije; Grad Osijek
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), Uredbi o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17) i Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17) za projekte za koje je to propisano provode se postupci strateške procjene i procjene utjecaja na okoliš koji u sebi uključuju i procjenu utjecaja na kvalitetu zraka, utjecaj na klimatske promjene te propisane mjere zaštite zraka. Radi ostvarivanja ciljeva zaštite i poboljšanja kvalitete zraka te smanjenja rizika od onečišćenja ciljevi i mjere zaštite zraka kontinuirano se ugrađuju u strateške, planske i programske dokumente Grada Osijeka i dokumente prostornog uređenja. Zaštita zraka ugrađena je u ciljeve/prioritete/mjere zaštite okoliša temeljnih strateških dokumenata politike regionalnog razvoja. Prilikom izrade prostornih planova svih razina, odnosno njihovih izmjena i/ili dopuna, ciljevi i mjere zaštite zraka se propisuju i noveliraju sukladno zahtjevima nadležnih javnopravnih tijela i posebnim propisima. Prostorni plan uređenja Grada Osijeka (u daljnjem tekstu: PPUG Osijeka) donesen je 2005. i objavljen u "Službenom glasniku Grada Osijeka" br. 8/05. Nakon osnovnog PPUG Osijeka doneseno je nekoliko izmjena i dopuna PPUG Osijeka, koje su objavljene u "Službenom glasniku Grada Osijeka" br. 5/09, 17A/09-ispr., 12/10, 12/12, 20A/18, 8A/19-pročišćeni tekst, 24/22). Manje izmjene i dopune iz 2022. godine odnosile su se na stvaranje planskih preduvjeta za realizaciju urbane preobrazbe prostora bivše ljevaonice - OLT. Odredbama za provedbu, određene su mjere sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš koje se provode sukladno posebnim propisima te uvjetima i mjerama utvrđenim prostornim planom, kao i primjenom mjera utvrđenih kroz postupke procjene utjecaja na okoliš za pojedinačne zahvate koji se provode po posebnom propisu. U 2021. godini Gradsko vijeće usvojilo je Akcijski plan energetske i klimatske održivosti (engl. <i>Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP</i>), koji je izradio DOOR u okviru projekta Compete4SECAP. SECAP za Grad Osijek sadrži 25 mjera ublažavanja i 14 mjera prilagodbe na klimatske promjene, a provedba je planirana za razdoblje od 2020. do 2030. godine. Cilj SECAP-a je smanjenje emisije CO₂ za 42,15 % do 2030. godine u odnosu na 2010. godinu, čime se ispunjava cilj od 40 % smanjenja prema Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju. Mjere uključuju: - Energetske obnove javnih i stambenih zgrada te projektiranje solarnih elektrana. - Zamjena gradskog voznog parka električnim vozilima i daljnju izgradnju biciklističke infrastrukture. - mjere prilagodbe kao što su zelena infrastruktura (zeleni krovovi, kišni vrtovi) i rekonstrukcija vodne infrastrukture s obzirom da SECAP također prepoznaje prijetnje klimatskih promjena u Osijeku, poput toplinskih valova i povećanih oborina.

Mjera M6.2-1.	Ugraditi ciljeve i mjere zaštite zraka u strateške dokumente i dokumente prostornog uređenja Grada Osijeka
Ocjena realizacije	Realizirano. Mjera se kontinuirano provodi u procesu izrade strateških, planskih i programskih dokumenata kao i dokumenata prostornog uređenja na svim razinama.

Mjera M6.2-2.	Jačanje kapaciteta praćenja, modeliranja i informiranja javnosti o kvaliteti zraka
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek, nadležno upravno tijelo za poslove zaštite okoliša
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	Odsjek za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti Grada Osijeka odgovoran je za provedbu mjera zaštite okoliša u skladu s važećim zakonodavstvom, s ciljem unaprjeđenja stanja okoliša, održivog gospodarenja otpadom, energetske učinkovitosti i cjelovitog upravljanja okolišem. Poseban fokus stavlja se na izradu strateških dokumenata zaštite zraka te uspostavu sustava za programiranje, planiranje, provedbu i nadzor mjera zaštite okoliša. Kroz kontinuiranu edukaciju i razmjenu iskustava, Grad Osijek nastoji ojačati stručne kapacitete za učinkovitiju provedbu ovih poslova. Jedan od ključnih izazova bio je proširenje mreže mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, jer je postojećom postajom AMP Osijek-1, uspostavljeno 2005. godine, bila pokrivena samo uska zona uz prometnicu. Kako bi se osigurala bolja procjena izloženosti stanovništva onečišćenju zraka, prepoznata je potreba za dodatnim mjernim postajama. Grad Osijek aktivno je sudjelovao u analiziranju mogućnosti financiranja tih postaja iz nacionalnih i EU fondova, uz razmatranje primjene naprednih tehnologija za preciznije praćenje kvalitete zraka. U travnju 2022. godine službeno je puštena u rad nova automatska mjerna postaja AMP Osijek-2, smještena na lokaciji Osnovne škole Ljudevita Gaja. Ova postaja, uz koncentraciju lebdećih čestica PM₁₀, omogućava mjerenje i PM_{2,5} čestica, čime se povećava preciznost praćenja kvalitete zraka. U 2021. godini zabilježena su prekoračenja praga obavješćivanja za čestice. Javnost je o istome pravovremeno informirana priopćenjem na mrežnoj stranici Grada Osijeka i objavom preporuka o posebnim mjerama zaštite zdravlja, ljudi i okoliša koje se poduzimaju prilikom prekoračenja pragova upozorenja i praga obavješćivanja⁷. Grad Osijek također je stavio veliki naglasak na digitalizaciju i implementaciju naprednih sustava za prikupljanje i analizu podataka o kvaliteti zraka. Ovaj pristup omogućava pravovremeno donošenje odluka i usmjeravanje mjera zaštite zraka prema najugroženijim područjima, čime se osigurava učinkovitiji odgovor na promjene u kvaliteti zraka. U okviru sustava za upravljanje energijom, Grad Osijek primjenjuje ISO 50001 standard, koji omogućava kontinuirano poboljšanje energetske učinkovitosti, smanjenje potrošnje energije i racionalizaciju upotrebe resursa. Na razini gradske uprave, ovaj sustav uključuje praćenje potrošnje energije i vode u zgradama na lokacijama Franje Kuhača 7 i 9 te Ruđera Boškovića 1. U izvještajnom razdoblju, uspješno je proveden recertifikacijski audit i produžen

⁷ Mjere iz Priloga 6. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).

Mjera M6.2-2.	Jačanje kapaciteta praćenja, modeliranja i informiranja javnosti o kvaliteti zraka
	certifikat ISO 50001 na sljedeće tri godine, čime je osnažena usmjerenost Grada Osijeka na održivo upravljanje energetskim resursima. Ove mjere i aktivnosti Grada Osijeka čine temelj za budući razvoj održivih rješenja i energetske učinkovitosti, uz stalno praćenje, unaprjeđenje i prilagodbu postojećih sustava zaštite okoliša.
Ocjena realizacije	Realizirano.

Mjera M6.2-3.	Provesti mjerenja posebne namjene kada postoji sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Utvrđeni onečišćivači Grad Osijek, nadležno upravno tijelo za poslove zaštite okoliša
Rok provedbe	Prema potrebi
Realizacija	Navedena obveza propisana je člankom 36. (1) Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24): „Na zahtjev inspektora zaštite okoliša Državnog inspektorata ili po prijavi građana da je došlo do onečišćenja zraka, izvršno tijelo Grada Zagreba ili jedinice lokalne samouprave utvrđuje opravdanost zahtjeva ili prijave i u roku od pet dana donosi odluku o potrebi provedbe mjerenja posebne namjene odnosno procjene razine onečišćenosti.“ Za ocjenu kvalitete zraka u aglomeraciji Osijek, od 2022. godine, dvije su mjerne postaje: Osijek-1 i Osijek-2. Kroz AIRQ Projekt, 2021. godine u aglomeraciji Osijek uspostavljena je nova mjerna postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka Osijek-2 kao gradska pozadinska lokacija za mjerenje PM_{2,5}. Ujedno se mjerno mjesto Osijek-2 koristi za određivanje PPI (Osijek za PPI PM_{2,5}). Naime, prema Uredbi 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), planirana je uspostava mjerne postaje Osijek-2 PPI PM_{2,5}. Ova mjerna postaja Osijek-2 PPI PM_{2,5} uspostavljena je 2023. godine. Mjerna postaja državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Osijek-1 prema tipu područja u kojem je smještena te u odnosu na izvore emisije koji najznačajnije klasificirana je kao gradska prometna postaja. Mjerna postaja smještena je u blizini raskršća: Europske avenije i Biljske ceste, a od obližnjih prometnica udaljena je 15-ak metara. Prema Programu mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 12/23), na mjernoj postaji Osijek-1 više se ne provode mjerenja sumpornog dioksida (SO₂), ugljikovog monoksida (CO) i benzena. Na mjernoj postaji Osijek-1 je 2021. utvrđena II. kategorija kvalitete zraka za lebdeće čestice PM₁₀ (čestice manje od 10 µm) dok su koncentracije svih ostalih praćenih onečišćujućih tvari bile unutar propisanih graničnih vrijednosti (GV) i razvrstane u I. kategoriju kvalitete zraka. Na povećanje broja dana prekoračenja granične vrijednosti za lebdeće čestice PM₁₀ mogli su utjecati radovi koji su se odvijali u neposrednoj blizini AMP Osijek-1. Naime, u siječnju 2021. započeli su radovi na obnovi Tvrdje, izgradnji vrelovodnih te vodovodnih i odvodnih instalacija, kao i Centra za posjetitelje, a koji su se odvijali cijelu godinu. Grad Osijek je svojim dopisom od 22. 11. 2021. (KLASA: 351-02/20-01/1, URBROJ: 2158/01-15-02/01-21-24) obavijestio Ministarstvo o stanju koje bi moglo imati utjecaj na mikrolokaciju same postaje te kvalitetu mjerenja onečišćenja zraka. Ministarstvo je isti dopis proslijedilo

Mjera M6.2-3.	Provesti mjerenja posebne namjene kada postoji sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka
	DHMZ-u, a koji su svojim dopisom od 13. 12. 2021. (KLASA: 920-06/21-01/18, URBROJ: 554-09/01-21-2) utvrdili da građevinski radovi u blizini lokacije mogu utjecati na koncentracije lebdećih čestica PM ₁₀ s obzirom na izraženiju resuspenziju lebdećih čestica u vanjskom zraku zbog povećane aktivnosti motorni vozila i građevinskih strojeva. Zaključno, mjerenja ove vrste nisu provedena u izvještajnom razdoblju.
Ocjena realizacije	Nije bilo potrebe za primjenom ove mjere.

Mjera M6.2-4.	Informiranje javnosti o kvaliteti zraka
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	Obavješćavanje i informiranje javnosti se provodi prema Prilogu 6. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) gdje su definirane posebne mjere zaštite zdravlja ljudi i okoliša koje se poduzimaju prilikom pojave prekoračenja pragova upozorenja i praga obavješćivanja. Grad Osijek je provodio aktivnosti usmjerene na osiguravanje pristupa informacijama o kvaliteti zraka sukladno zakonskim obvezama. Redovito su objavljivane informacije o stanju kvalitete zraka, provedenim mjerama zaštite i planovima putem službenih internetskih stranica Grada, čime se omogućio lakši pristup podacima za građane, udruge i nadležna tijela. Podaci dobiveni s postaja državne mreže sastavni su dio informacijskog sustava zaštite zraka na razini RH i koriste se za potrebe izrade Godišnjeg izvješća o kvaliteti zraka i za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka između nadležnog Ministarstva te Europske komisije. Ažurirani podaci o mjerenjima koncentracija onečišćujućih tvari dostupni su na internetskim stranicama nadležnog Ministarstva (http://iszz.azo.hr/iskzl/), a Informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO) dostupan je na adresi: https://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=160. Informacije vezane uz zaštitu zraka na području Grada Osijeka redovito se objavljuju na internetskim stranicama Grada: https://www.osijek.hr/. Javnost se obavještava putem medija, televizije, radija, novina, interneta. Također, u 2022. godini postavljeno je ukupno 5 senzora za praćenje kvalitete zraka. Ovi senzori omogućuju kontinuirano praćenje koncentracija onečišćivača u zraku, što je ključno za informiranje javnosti i usmjeravanje mjera zaštite okoliša. Ovaj sustav omogućuje pravovremeno reagiranje na opasne koncentracije onečišćivača i poduzimanje odgovarajućih mjera za zaštitu zdravlja građana. U slučaju prekoračenja graničnih vrijednosti emisija ili potencijalne opasnosti za ljudsko zdravlje i okoliš, informacije su pravovremeno komunicirane putem službenih kanala i medija, kako bi građani bili obaviješteni o potrebnim mjerama opreza.
Ocjena realizacije	Realizirano.

Mjera M6.2-5.	Pri pojavi prekoračenja praga upozorenja za pojedine onečišćujuće tvari donijeti (kratkoročni) akcijski plan
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Utvrđeni onečišćivači Grad Osijek, nadležno upravno tijelo za poslove zaštite okoliša
Rok provedbe	Prema potrebi
Realizacija	Prema članku 55. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24), ako u određenoj zoni ili aglomeraciji postoji rizik da će razine onečišćujućih tvari prekoračiti prag upozorenja za sumporov dioksid i dušikov dioksid odnosno prekoračiti jednu ili više graničnih vrijednosti (GV) ili ciljnih vrijednosti, za svaki od tih slučajeva predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave nadležno za tu zonu ili aglomeraciju dužno je donijeti kratkoročni akcijski plan koji sadrži mjere koje se moraju poduzeti u kratkom roku kako bi se smanjio rizik ili trajanje takvog prekoračenja. Izradu kratkoročnog akcijskog plana osigurava nadležno upravno tijelo jedinice lokalne samouprave. Stoga ako u zoni onečišćujuće tvari prekoračuju kritičnu razinu ili prag obavješćivanja, jedinice lokalne samouprave zajednički surađuju u izradi kratkoročnog akcijskog plana. Prilikom pojave prekoračenja pragova upozorenja za određene onečišćujuće tvari (SO₂ i NO₂) te praga obavješćivanja ili praga upozorenja za prizemni ozon (O₃), izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave na čijem je području došlo do prekoračenja dužno je poduzeti posebne mjere zaštite zdravlja ljudi i okoliša, što uključuje mjere upozorenja i savjeta stanovništvu i mjere ograničenja i zabrane te odrediti način njihove provedbe sukladno Prilogu 6. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku. Također, izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave dužno je o pojavi te o prestanku prekoračenja pragova upozorenja i praga obavješćivanja osigurati obavješćivanje javnosti posredstvom medija i to u skladu s člankom 10. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku. Iz godišnjih izvješća o praćenju kvalitete zraka državne i gradske mreže mjernih postaja za trajno praćenje kvalitete zraka razvidno je da su maksimalne izmjerene vrijednosti satnih koncentracija SO₂ i NO₂ na području Grada Osijeka bile značajno ispod propisanih pragova upozorenja u svim godinama izvještajnog razdoblja. Tijekom izvještajnog razdoblja nisu u rad pušteni novi izvori emisija u zrak zbog kojih bi se povećao rizik za prekoračenje pragova upozorenja za SO₂ i/ili NO₂ te je ocijenjeno da nije nužna izrada kratkoročnog akcijskog plana.
Ocjena realizacije	Nije bilo potrebe za primjenom ove mjere.

3.3. Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima

Mjera M6.3-1.	Nastaviti s provođenjem mjera za smanjenje emisije NO_x iz procesa izgaranja goriva u sektorima kućanstva, usluga, industriji i van-cestovnom prometu
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Vlasnici / operateri postrojenja, vlasnici stambenih objekata, Grad Osijek
Rok provedbe	Trajno
Realizacija	Grad Osijek je kroz različite projekte i inicijative podupirao mjere usmjerene na povećanje energetske učinkovitosti u industriji, kućanstvima, uslužnom sektoru i van-cestovnom prometu, čime je posredno doprinio smanjenju emisija dušikovih oksida (NO_x) iz procesa izgaranja goriva. Grad Osijek je poduzeo značajne korake u smanjenju emisija dušikovih oksida (NO_x) iz procesa izgaranja goriva u sektorima kućanstava, usluga, industrije i van-cestovnog prometa. Usvajanjem Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti (SECAP) 2020. godine, grad je definirao 25 mjera ublažavanja klimatskih promjena koje se provode do 2030. godine. Predviđeno je smanjenje emisija CO₂ za 42,15% do 2030. godine u odnosu na 2010. Ovaj plan obuhvaća mjere poput energetske obnove zgrada, modernizacije javne rasvjete i implementacije solarnih elektrana, čime se potiče korištenje obnovljivih izvora energije i smanjuje potreba za fosilnim gorivima, što indirektno doprinosi smanjenju emisija NO_x. Prema Akcijskom planu energetske učinkovitosti Grada Osijeka za razdoblje 2022.-2024., implementacijom mjera u promatranom periodu očekivane su uštede od 16.236,36 MWh/god i smanjenje emisija CO₂ od 3.099,63 t/god. Onečišćivači tj. vlasnici i/ili korisnici nepokretnih izvora dužni su osigurati redovito praćenje (mjerenje) emisije onečišćujućih tvari u zrak te voditi evidenciju o obavljenim mjeranjima, rezultatima mjerenja, o učestalosti mjerenja, o upotrijebljenom gorivu i o radu uređaja za smanjivanje emisija. Sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 3/22) navedeni podaci dostavljaju se u Registar onečišćavanja okoliša (ROO). Prema podacima iz ROO, emisija NO_x su u kontinuiranom padu. Mjera smanjenja emisija NO_x usko je povezana s provedbom politika u sektorima prometa i energetike, koje su detaljnije opisane u pripadajućim poglavljima ovog izvješća. Grad Osijek aktivno je sudjelovao u sufinanciranju energetske obnove javnih i stambenih zgrada, poticao korištenje ekološki prihvatljivih izvora grijanja te modernizaciju sustava grijanja u kućanstvima i poslovnim subjektima. Provedba ovih mjera ostvarena je kroz međusektorsku suradnju i integraciju s politikama energetske učinkovitosti, čime su stvoreni uvjeti za dugoročno smanjenje emisija NO_x i poboljšanje kvalitete zraka u Osijeku.
Ocjena realizacije	Realizirano.

Mjera M6.3-2.	Nastaviti s provođenjem mjera za smanjenje emisije nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) u industrijskim postrojenjima, kao i iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Vlasnici / operateri postrojenja, vlasnici stambenih objekata, Grad Osijek
Rok provedbe	Trajno

Mjera M6.3-2.	Nastaviti s provođenjem mjera za smanjenje emisije nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) u industrijskim postrojenjima, kao i iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama
Realizacija	Smanjivanje emisija NMHOS provodi se sukladno: Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21), Uredbi o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 86/21), Uredbi o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina (NN 135/06), Uredbi o tehničkim standardima zaštite okoliša za smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju tijekom punjenja motornih vozila benzinom na benzinskim postajama (NN 44/16, 107/19), Uredbi o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj (NN 76/18, 140/24) i Programu kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine (NN 90/19). U proteklom četverogodišnjem razdoblju na području Grada Osijeka provedene su aktivnosti usmjerene na smanjenje emisija nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS), u skladu s važećim propisima i najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) u proizvodnim procesima, skladištenju i rukovanju, prijenosu (transportu) i uporabi organskih otapala. Industrijski subjekti koji koriste organska otapala, kao i postrojenja za skladištenje i distribuciju goriva, obvezni su implementirati tehničke mjere za smanjenje emisija NMHOS-a sukladno Uredbama. Granične vrijednosti emisija hlapivih organskih spojeva za određene aktivnosti definirane su točkom VI Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21). Sve aktivnosti postrojenja u kojima se koriste organska otapala i proizvodi koji sadrže hlapive organske spojeve operater je dužan prijaviti u Registar postrojenja u kojima se koriste organska otapala ili proizvodi koji sadrže hlapive organske spojeve (HOS) iz Priloga 5. Uredbe, a emisije onečišćujućih tvari u Registar onečišćenja okoliša (ROO). Obveza ugradnje uređaja za rekuperiranje para u spremnicima za skladištenje benzina na terminalima tj. benzinskim postajama definirana je Uredbom o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina. Benzinske postaje samostalno financiraju ugradnju i ispitivanje sustava povrata para prema svom poslovnom planu, a maloprodajna mjesta koja prolaze značajnije tehnološko preuređenje bit će opremljena tim sustavom u skladu s poslovnim odlukama. Aktivnosti u kojima se koriste organska otapala ili proizvodi koji sadrže otapala značajno je smanjena odnosno emisije NMHOS nisu zabilježene tijekom promatranog razdoblja prema podacima iz ROO. Dodatno, poslovni subjekti koji koriste organska otapala u svojim procesima (npr. lakirnice, tiskare, kemijske industrije) bili su obvezni prilagoditi svoje proizvodne tehnologije i skladišne sustave kako bi smanjili emisije NMHOS-a, što je u praksi postignuto primjenom <i>end-of-pipe</i> tehnologija i poboljšanjem upravljanja otapalima. Tijekom izvještajnog razdoblja nije bilo značajnih odstupanja u provedbi mjera, a kontinuirano se provodilo praćenje kvalitete zraka i inspeksijski nadzor kako bi se osiguralo pridržavanje propisanih standarda i smanjio utjecaj emisija NMHOS-a na okoliš i zdravlje stanovništva.
Ocjena realizacije	Realizirano.

Mjera M6.3-3.	Nastaviti s provođenjem mjera za smanjenje emisija NH₃ racionalnim korištenjem mineralnih gnojiva kao i provedbom edukacija poljoprivrednika o pravilnoj upotrebi stajskog gnojiva i racionalnijem korištenju mineralnog gnojiva radi smanjenja emisije (NH₃)
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Korisnici dušičnih gnojiva / Grad Osijek
Rok provedbe	Trajno
Realizacija	Racionalna upotreba mineralnih gnojiva u poljoprivredi u Gradu Osijeku bila je aktivno podržana kroz različite inicijative i politike. S obzirom na značaj poljoprivrede u okolini grada, mjera je već djelomično realizirana, osobito na zelenim površinama unutar grada koje ne koriste mineralna gnojiva, čime je smanjen utjecaj na emisiju NH₃ u urbanom području. Grad Osijek, kao administrativno središte velikog poljoprivrednog područja, kontinuirano podržava razvoj i implementaciju naprednih tehnologija u poljoprivredi, uključujući preciznu poljoprivredu. Precizna poljoprivreda omogućava bolju kontrolu nad primjenom gnojiva, čime se smanjuje potreba za prekomjernim korištenjem mineralnih gnojiva, a time i emisije NH₃. Uvođenjem tih tehnologija moguće je ostvariti bolju racionalizaciju resursa, povećanje prinosa i kvalitete proizvoda te smanjenje negativnog utjecaja na okoliš. Na nacionalnoj razini, u okviru Nacionalnog programa ruralnog razvoja, poljoprivrednici su poticani na edukaciju i obuku koja uključuje pravilnu upotrebu stajskog gnojiva i racionalnu primjenu mineralnih gnojiva. Ministarstvo poljoprivrede, kroz Savjetodavnu službu, nudi smjernice za smanjenje emisija amonijaka te poljoprivrednicima pruža podršku u primjeni učinkovitih tehnologija koje omogućuju smanjenje utjecaja na okoliš. Iako je mjera djelomično realizirana, daljnji naponi potrebni su za potpunu implementaciju. Podrška tehnološkom razvoju, edukacija poljoprivrednika i šira primjena sustava precizne poljoprivrede ključni su za daljnje smanjenje emisija NH₃ i racionalizaciju korištenja gnojiva. U proteklom četverogodišnjem razdoblju na području Grada Osijeka provedene su aktivnosti usmjerene na smanjenje emisija amonijaka iz poljoprivrede kroz poticanje racionalne primjene mineralnih i organskih gnojiva te promociju ekološke poljoprivrede. Naime, Grad Osijek je od 2020. godine poduzeo značajne korake u poticanju ekološke poljoprivrede. U 2020. godini, Grad je proširio Javni poziv za dodjelu potpora u poljoprivredi s četiri nove mjere, uključujući one usmjerene na jačanje ekološke proizvodnje. U 2022. godini, Grad je dodijelio potpore za ekološku proizvodnju, pokrivajući troškove kontrole i certificiranja ekološke proizvodnje. U 2024. godini, Grad je nastavio s potporama u poljoprivredi, objavivši Javni poziv za dodjelu potpora u poljoprivredi na području grada Osijeka. Osim financijskih potpora, Upravni odjel za gospodarstvo Grada Osijeka aktivno potiče aktivnosti za razvoj ekološke poljoprivrede, prepoznajući njezinu važnost za održivi razvoj lokalne zajednice. Ove inicijative pokazuju predanost Grada Osijeka u promicanju ekološke poljoprivrede i podršci poljoprivrednicima koji se odlučuju za održive metode proizvodnje.
Ocjena realizacije	Realizirano, s jasnim potencijalom za daljnji napredak u budućnosti.

Mjera M6.3-4.	Nastaviti provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom kako je propisano Planom gospodarenja otpadom Grada Osijeka za razdoblje 2017. - 2022.
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek
Rok provedbe	Trajno
Realizacija	Plan gospodarenja otpadom Grada Osijeka za razdoblje 2017.-2022. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 6/18) donijelo je Gradsko vijeće Grada Osijeka na 18. sjednici održanoj 11. travnja 2018., uz prethodnu suglasnost upravnog tijela Osječko-baranjske županije nadležnog za poslove zaštite okoliša (KLASA: 351-01/18-02/27, URBROJ: 2158/1-01-17/05-18-5, od 12. ožujka 2018.). Tijekom njegove primjene nisu rađene izmjene ni dopune. Grad Osijek je tijekom provedbe Plana gospodarenja otpadom Grada Osijeka za razdoblje 2017.-2022. provodio sve mjere u svrhu ostvarivanja propisanih ciljeva. Iako je provedba Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. dovršena s istekom 2022. godine, Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23), njegovim člankom 173. stavkom 3. propisana je obveza izvješćivanja i za 2023. godinu. U izvještajnom razdoblju, Gradsko vijeće donijelo je: - Izvešće Grada Osijeka o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine za 2023. godinu (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 4 od 29. veljače 2024.) - Izvešće Grada Osijeka o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine za 2022. godinu (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 3 od 7. ožujka 2023.) - Izvešće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. na području Grada Osijeka u 2021. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 4 od 28. ožujka 2022.) Grad Osijek i društvo Unikom d.o.o., na području grada Osijeka nastavili su s provedbom mjera kojima je građanima osigurana mogućnost odvajanja otpada i to putem spremnika za odvojeno prikupljanje otpada na kućnom pragu te putem reciklažnih dvorišta, a čime se, između ostaloga, želi spriječiti spaljivanja kućnog otpada na otvorenom i u kućnim ložištima. Tijekom 2021. započela je izgradnja četvrtog reciklažnog dvorišta na području grada Osijeka - Donji Grad, a projekt je financiran sredstvima Kohezijskog fonda i Grada Osijeka. U sklopu projekta provedene su i edukacijske aktivnosti za građane i djecu na temu odvajanja otpada i potrebe smanjenja količine otpada. Grad Osijek je nastavio i tijekom 2023. nabavljati spremnike za odvojeno sakupljanje biootpada preko projekata za nabavu komunalne opreme sufinanciranih sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. U 2023. nabavljeno je 500 spremnika za biootpad temeljem natječaja o neposrednom sudjelovanju Fonda u sufinanciranju poticanja mjera odvojenog sakupljanja komunalnog otpada, davanjem sredstava pomoći u 2022., a na novi natječaj u 2023. prijavljena je nabava dodatnih 600 spremnika za biootpad čija je nabava bila realizirana u 2024. godini. Biootpad se i dalje obrađuje na kompostani na Biljskoj cesti. Građevni otpad s područja grada zbrinjava se na odlagalištu inertnog otpada s reciklažnim dvorištem za građevni otpad u Sarvašu. Na području Grada Osijeka trenutno je aktivno odlagalište „Lončarica Velika“ koje ima preostali kapacitet od 129.560 m³. Iako je prema Planovima gospodarenja otpadom trebalo biti zatvoreno do kraja 2022. godine, izgradnja

Mjera M6.3-4.	Nastaviti provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom kako je propisano Planom gospodarenja otpadom Grada Osijeka za razdoblje 2017. - 2022.
	novog regionalnog Centra za gospodarenje otpadom (RCGO) Orlovnjak još nije završena. Kako bi se osigurali kapaciteti za odlaganje otpada do početka rada Centra, planirano je povećanje kapaciteta postojećeg odlagališta nadvišenjem, a Grad Osijek je angažirao IPZ Uniprojekt terra d.o.o. za izradu idejnog rješenja. Odlagališta Nemetin i Sarvaš u potpunosti su sanirana i zatvorena. Na području Grada Osijeka izgrađena su sva četiri planirana reciklažna dvorišta te jedno mobilno reciklažno dvorište za prigradska naselja. Također, izgrađeno je i reciklažno dvorište za građevni otpad u Sarvašu, dok je u tijeku postupak za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju kazete za zbrinjavanje azbesta. Kompostana za obradu biootpada također je izgrađena i aktivna, čime se omogućuje obrada biootpada prikupljenog od građana i s javnih površina.⁸ Kao što je navedeno, na području grada Osijeka, aktivna su četiri reciklažna dvorišta – Jug II, Retfala, Gornji grad i Donji grad te jedno mobilno reciklažno dvorište za prikupljanje otpada na području prigradskih naselja. Prikupljanje otpadnog papira/kartona, plastike, metala i stakla vrši se i po sustavu „od vrata do vrata“ u svim kućanstvima na području grada Osijeka i to putem podijeljenih spremnika u odgovarajućim bojama. Glomazni otpad prikuplja se u reciklažnim dvorištima i u okviru javne usluge najmanje jednom u kalendarskoj godini na obračunskom mjestu korisnika javne usluge (po pozivu) koji je za kućanstvo bez naknade. Tijekom 2023. putem natječaja FZOEU-a, nabavljeno je 1000 spremnika za odvojeno sakupljanje plastike i 270 spremnika za odvojeno sakupljanje papira, a prijavljena je i nabava novih 1240 spremnika za odvojeno sakupljanje papira, 740 spremnika za odvojeno sakupljanje plastike, 200 spremnika za odvojeno sakupljanje metala i 200 spremnika za odvojeno sakupljanje stakla. Grad Osijek je ostvario zacrtani cilj smanjenja količine otpada koja se odlaže na odlagalištu Lončarica Velika. Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. -2022. godine postavljen je cilj smanjenja odložene količine otpada od 25% količine otpada koji se odlaže na odlagalište u odnosu na ukupno odloženu količinu iz 2015. godine. Količina komunalnog otpada odloženog na odlagalište Lončarica Velika u Gradu Osijeku znatno se smanjivala tijekom posljednjih godina. U 2015. godini ta je količina iznosila 25.748,10 tona. Prethodnih godina, smanjenje je bilo evidentno, pa je 2020. godine ta količina bila 16.086,22 tona, a 2021. čak 14.065,97 tona. U 2022. godini količina otpada porasla je na 16.193,47 tona, što ipak predstavlja smanjenje od ukupno 37% u odnosu na 2015. godinu. U 2023. godini količina komunalnog otpada odloženog na odlagalište ponovno je porasla i iznosila 22.028,04 tona. Putem obrasca objavljenog na internetskoj stranici Grada Osijeka (https://www.osijek.hr/gradska-uprava/gradski-uredi-odjeli-i-sluzbe/upravni-odjel-za-komunalno-gospodarstvo-prometnu-i-mjesnu-samoupravu/odsjek-komunalnog-redarstva/prijava-nepropisno-odbacenog-otpada/) građani mogu prijaviti nepropisano odbačeni otpad. Prijava dolazi Upravnom odjelu za komunalno gospodarstvo, promet i mjesnu samoupravu te se odmah po primitku dostavlja Unikomu d.o.o. koji izlazi na teren te uklanja i na propisani način zbrinjava zatečeni otpad.

⁸ Izvešće Grada Osijeka o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine za 2023. godinu

Mjera M6.3-4.	Nastaviti provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom kako je propisano Planom gospodarenja otpadom Grada Osijeka za razdoblje 2017. - 2022.
	Grad Osijek kontinuirano poduzima mjere za smanjenje nepropisnog odlaganja otpada i sanaciju divljih odlagališta. Tijekom 2022. godine sanirane su 23 lokacije onečišćene otpadom, a u 2023. godini broj divljih odlagališta porastao je na 27, no sve su onečišćene lokacije također sanirane. Iako su ove akcije učinkovite, s obzirom na to da se radi o mjestima na koja se otpad nepropisno odlaže već godinama, i dalje se može očekivati njihovo ponovno onečišćenje u budućnosti. Za sprječavanje daljnjeg odlaganja otpada u okoliš, Grad Osijek i Unikom d.o.o. provode kontinuirane informativno-edukacijske aktivnosti, kako bi podigli svijest građana i potaknuli odgovorno ponašanje prema okolišu. Grad Osijek poduzeo je niz mjera s ciljem smanjenja nastanka otpada i promicanja održivog gospodarenja otpadom. Poseban naglasak stavljen je na prevenciju nastanka komunalnog otpada, uz aktivno uključivanje građana kroz edukativne inicijative koje potiču pravilno odvajanje otpada i implementaciju ekološki prihvatljivih rješenja. U svrhu sprječavanja nastanka otpada na području Grada Osijeka provedena je informativno-edukativna kampanja Unikoma d.o.o. "Eko City LegOSi" koja je obuhvaćala niz aktivnosti koje su doprinijele podizanju svijesti građana o mjerama sprječavanja nastanka otpada, odvojenog sakupljanja komunalnog otpada i njegovog zbrinjavanja. Projektom "Eko City LegOSi" provela se sustavna kampanja, koja je obuhvatila sve ciljane skupine s posebnim naglaskom na najmlađe - djecu predškolskog i osnovnoškolskog uzrasta. Edukacije su provedene kroz razne aktivnosti, uključujući radionice, javne kampanje i distribuciju informativnih materijala čija je realizacija detaljnije opisana u nastavku kroz provedbu mjere 6.3-5.
Ocjena realizacije	Realizirano.

Mjera M6.3-5.	Nastaviti provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom i otpadnim vodama
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek
Rok provedbe	Trajno
Realizacija	Grad Osijek je u travnju 2024. organizirao prvi Eco City Waste Fest, festival posvećen održivom gospodarenju otpadom i zaštiti okoliša. Cilj je educirati građane, osobito osnovnoškolce, o važnosti pravilnog zbrinjavanja otpada i otpadnih voda kroz interaktivne radionice, predavanja i zabavne aktivnosti. Festival je okupio gradska poduzeća, udruge i sportske klubove te pružio priliku za terensku nastavu i praktično učenje. Ovaj edukativni događaj je pružio priliku za dublje razumijevanje gospodarenja otpadom, smanjenje bacanja hrane te promociju održivog života. Provedbom informativno-edukativne kampanje "Eko City LegOSi", sudjelovanjem na stručnim konferencijama te uspostavom interaktivne aplikacije Moj Unikom, Grad Osijek i Unikom d.o.o. ostvarili su značajan napredak u podizanju svijesti građana o održivom gospodarenju otpadom. Aktivnosti su bile usmjerene na sve dobne skupine, s posebnim naglaskom na edukaciju djece i mladih, čime se osigurava dugoročna promjena navika u upravljanju otpadom. Osijek je prvi veliki grad u Hrvatskoj koji je premašio 50%

Mjera M6.3-5.	Nastaviti provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom i otpadnim vodama
	odvojeno sakupljenog otpada, čime je postigao visoke europske standarde u primarnoj selekciji otpada. Paralelno s edukacijom građana, Grad Osijek je dodatno unaprijedio infrastrukturu za pravilno odvajanje otpada. Reciklabilni otpad prikuplja se putem sustava "od vrata do vrata", kao i na četiri reciklažna dvorišta, uključujući mobilno reciklažno dvorište u prigradskim naseljima. Ova dvorišta omogućuju besplatno odlaganje čak 52 vrste otpada, uključujući i problematični otpad. Dodatno, reciklažna dvorišta Gornji grad i Donji grad opremljena su prešama za baliranje otpada, čime se olakšava njegov transport do oporabitelja. Unikom d.o.o. predstavio je svoja postignuća i dobre prakse na domaćim i međunarodnim konferencijama, gdje je osječki model gospodarenja otpadom prepoznat kao primjer uspješne provedbe sustava odvajanja otpada i edukacije građana. Organizirane edukativne aktivnosti, uključujući predavanja, radionice i prezentacije, pokazale su kako sustavna edukacija može doprinijeti boljem razumijevanju i prihvatanju odgovornog gospodarenja otpadom. Sudjelovanje na konferencijama, poput Waste Management 2023. u Beogradu i 10. Međunarodne konferencije o zaštiti okoliša u Poreču, dodatno je potvrdilo uspješnost osječkog modela. Uvođenjem inovativnih rješenja, poput Reskulpt parka, digitalnih alata te suradnje s obrazovnim institucijama, Grad Osijek kontinuirano poboljšava sustav gospodarenja otpadom. Posebno se ističe kompostana na Biljskoj cesti, gdje se od prikupljenog biootpada proizvodi visokokvalitetni kompost koji se koristi na zelenim površinama Grada i prodaje građanima. Također, planirana je izgradnja reciklažnog dvorišta za glomazni otpad, koje će uključivati njegovu preradu, što će dodatno smanjiti količinu otpada odloženog na odlagalištu Lončarica Velika. Nastavak edukacije građana ostaje ključna mjera u postizanju još boljih rezultata u zaštiti okoliša, smanjenju otpada i povećanju stope reciklaže. Dugoročni cilj je dodatno unaprijediti postojeće prakse te osigurati održivi razvoj grada kroz odgovorno upravljanje resursima i otpadom.⁹ U svrhu sprječavanja nastanka otpada na području Grada Osijeka provedena je sustavna kampanja informativno-izobraznih aktivnosti, što kroz projekt Grada Osijeka „Izobrazno-informativne aktivnosti iz područja gospodarenja otpadom – “Čist grad – naš ponOS” te izobrazne aktivnosti Unikoma d.o.o. kroz koje su provedene mjere promoviranja kućnog kompostiranja, sprječavanja nastanka otpada od hrane u kućanstvima, kao i podjela kućnih kompostera (organko) kroz pilot projekt u sklopu projekta „Region2Sustain“. Planom predviđena mjera organizacije uvjeta i akcija sakupljanja i razmjene isluženih proizvoda provedene je kroz projekte izgradnje reciklažnih dvorišta u sklopu kojih je uspostavljen kutak za ponovnu upotrebu proizvoda.¹⁰ Projekt "JEDRO – Javne politike za održivi razvoj: voda, energetika, otpad", koji je provodila Zelena akcija kao nositelj projekta u razdoblju od 29. listopada 2020. do 29. listopada 2023. godine, značajno je doprinio unaprjeđenju sustava upravljanja u ključnim područjima zaštite okoliša. Projekt, čija je ukupna

⁹ Izvješće Grada Osijeka o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine za 2023. godinu

¹⁰ Izvješće Grada Osijeka o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine za 2022. godinu

Mjera M6.3-5.	Nastaviti provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom i otpadnim vodama
	vrijednost iznosila 477.046,77 EUR, financiran je sredstvima Europske unije iz Europskog socijalnog fonda. Kroz analizu podataka, izradu smjernica i njihovu prezentaciju donositeljima odluka, omogućeno je bolje razumijevanje i primjena održivih modela u upravljanju vodama, gospodarenju otpadom i korištenju obnovljivih izvora energije. Poseban naglasak stavljen je na participativnost i uključivanje javnosti u procese donošenja odluka, čime se osigurava dugoročna održivost i prilagodba javnih politika ekološkim i ekonomskim izazovima. Kroz suradnju s resornim institucijama, akademskom zajednicom i organizacijama civilnog društva, projekt je postavio temelje za poboljšanje sustava upravljanja i primjenu održivih rješenja na nacionalnoj i lokalnoj razini. Projekt "ODRŽIVA PARTICIPACIJA", kojeg provodi Udruga Zeleni Osijek u razdoblju od 24. travnja 2023. do 24. travnja 2024. godine, usmjeren je na informiranje i educiranje građana i mladih o održivom gospodarenju otpadom te jačanje njihove uloge u procesima donošenja odluka. Projekt, čija je vrijednost 13.251,30 EUR, financiran je sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i Grada Osijeka. Kroz stručna predavanja građanima su pružene informacije o njihovim pravima i mogućnostima sudjelovanja u javnim procesima vezanim uz gospodarenje otpadom, sukladno Aarhuškoj konvenciji i Zakonu o zaštiti okoliša. Paralelno su organizirana predavanja o ekološki prihvatljivim modelima gospodarenja otpadom i primjerima dobre prakse u Hrvatskoj i inozemstvu. U edukacijama su sudjelovale stručnjakinje s Pravnog fakulteta u Osijeku, predstavnici Zelene akcije iz Zagreba te volonteri i studenti Sveučilišta u Osijeku. Tijekom 2023. godine održana su stručna predavanja o pravnom okviru zaštite okoliša, mogućnostima prijave nepravilnosti te provedbi EU propisa u području otpada. Kao dio projekta, izrađen je informativno-edukativni film "Reciklaža (ne)informacija – Neinformirana javnost u području gospodarenja otpadom", koji je premijerno prikazan na Pravnom fakultetu u Osijeku. Projekt naglašava važnost aktivnog sudjelovanja građana u zaštiti okoliša te doprinosi jačanju dijaloga između civilnog društva i donositelja odluka. Sve navedene aktivnosti bile su ključne za unaprjeđenje sustava gospodarenja otpadom te smanjenje količine otpada koji završava na odlagalištu, što doprinosi smanjenju emisija čestica, nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) i metana.
Ocjena realizacije	Realizirano.

3.4. Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa

Mjera M6.4-1.	Nastaviti s modernizacijom voznog parka javnog gradskog prijevoza, vozila Grada Osijeka i vozila kojima se koriste društva u vlasništvu Grada Osijeka
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	GPP Osijek, Grad Osijek
Rok provedbe	2024.
Realizacija	Grad Osijek je poduzeo značajne korake u modernizaciji voznog parka javnog prijevoza, što je doprinijelo smanjenju emisija štetnih tvari u zraku, poboljšanju kvalitete usluga i smanjenju troškova održavanja. Grad Osijek trenutno ima 8 autobusnih linija, koje uključuju ukupno 21 dnevnu liniju. Autobusni prijevoz povezuje sve ključne dijelove grada i okolna naselja, omogućujući stanovnicima jednostavan pristup različitim uslugama, školama i poslovnim područjima. Također, u gradu su na raspolaganju 2 tramvajske linije s 13 dnevnih linija, koje pružaju dodatne mogućnosti za gradski prijevoz, smanjujući prometne gužve i emisiju štetnih plinova u urbanim područjima. Grad Osijek je s Gradskim prijevozom putnika d.o.o. provodio projekt „I-SharE LIFE“ - pozicioniran unutar tematskog prioriteta “Air Quality and Emissions including the Urban Environment” LIFE pod-programa za Okoliš i Učinkovitost Resursa. Glavni cilj projekta I-SharE LIFE, je smanjenje količine štetnih emisijskih čestica, posebno PM₁₀ i NO₂ što direktno utječe i na klimatski cilj projekta, a to je smanjenje emisija stakleničkih plinova iz cestovnog prometa i urbane mobilnosti. Kroz projekt je osigurano 8 električnih vozila u sustavu dijeljenih vozila u gradu Osijeku. Opći cilj I-SharE LIFE projekta je smanjenje broja konvencionalnih osobnih vozila s unutarnjim izgaranjem u uporabi u navedenim gradovima, čime se smanjuje pritisak emisijskih čestica na atmosferu u navedenim urbanim područjima i demonstrira tehnološka i ekonomska održivost tranzicije na sustav dijeljenih električnih vozila. Ujedno je kroz projekt postavljeno i 5 stanica za praćenje kvalitete zraka s kompletnom senzora za mjerenje koncentracija NO, NO₂, CO₂, CO, O₃, PM₁, PM_{2,5}, PM₁₀ u zraku i senzora za mjerenje dodatnih meteoroloških parametara: temperatura, relativna vlažnost, tlak zraka, UV zračenje. Gradski prijevoz putnika d.o.o., koji je u 2021. prevezao ukupno 2.064.941 putnika, u 2022. ostvario je čak broj od 6.832.632 prevezena putnika. Na ovo povećanje broja putnika sigurno je utjecao nastavak provedbe projekata vezanih uz modernizaciju sustava gradskog prijevoza i poticanje građana na korištenje javnog prijevoza. Tijekom izvještajnog razdoblja Gradski prijevoz putnika provodio je projekte financirane sredstvima Europske unije temeljem Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija“: „Nabava autobusa za gradski prijevoz putnika d.o.o.“ kroz koji je u 2022. nabavljeno 13 novih autobusa EURO 6 norme (marke MAN i Mercedes) kao zamjena za stare autobuse norme EURO 1, 2, 3 i 4, u svrhu smanjenja emisija CO₂. Grad Osijek planira daljnje ulaganje u modernizaciju svog voznog parka s ciljem povećanja energetske učinkovitosti i smanjenja emisija štetnih plinova. Do sredine 2026. godine, u planu je nabava 17 električnih autobusa koji će zamijeniti dio postojećih diesel autobusa, čime će se dodatno povećati udio održivog prijevoza u sustavu javnog prijevoza. Što se tiče promicanja eko-vožnje, Grad Osijek godinama radi na modernizaciji vozila u sustavu gradskog prometa, zamjenjujući vozila na fosilna goriva onima koja imaju manju emisiju i promovirajući vozila na alternativna goriva (struja,

Mjera M6.4-1.	Nastaviti s modernizacijom voznog parka javnog gradskog prijevoza, vozila Grada Osijeka i vozila kojima se koriste društva u vlasništvu Grada Osijeka
	vodik) osiguravajući građanima korištenje automobila na električni pogon, električne bicikle i romobile u sustavu gradskih dijeljenih vozila kao i dovoljan broj punionica za električna vozila kako bi svi privatni vlasnici imali gdje napuniti vlastite automobile. Promocija vozila na alternativna goriva i pozitivan primjer javnopravnih tijela i poduzeća u vlasništvu Grada Osijeka doveo je do toga da se povećao i broj registriranih privatnih vozila na električni ili hibridni pogon u gradu.
Ocjena realizacije	Dugoročna mjera (kontinuirano se provodi).

Mjera M6.4-2.	Nastaviti s unaprjeđenjem intermodalnog prometa
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	GPP Osijek, Grad Osijek
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	U prethodnom četverogodišnjem razdoblju, Grad Osijek je aktivno radio na implementaciji mjera zacrtanih u Strategiji prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017.-2030.) i Master planu prometnog razvoja Grada Osijeka i Osječko-baranjske županije (2018.), koji su usmjereni na poticanje intermodalnog prometa. Intermodalni prijevoz uključuje kombinaciju različitih prijevoznih sredstava, s naglaskom na održive oblike prometa, kao što su biciklizam, hodanje i javni prijevoz. Grad Osijek kontinuirano poduzima korake prema unaprjeđenju intermodalnog prometa, integrirajući različite oblike prijevoza kako bi poboljšao mobilnost građana i smanjio negativan utjecaj na okoliš. <u>Modernizacija tramvajske infrastrukture</u> U sklopu projekta "Modernizacija tramvajske infrastrukture u Osijeku", koji je započeo 2022. godine, provode se opsežni radovi na obnovi tramvajskih pruga i postaja. Ovaj projekt, vrijedan 12.353.113,35 EUR, sufinanciran je s 85% iz sredstava Europske unije, dok preostalih 15% pokriva Državni proračun Republike Hrvatske. Projekt je planiran za završetak do svibnja 2025. godine. <u>Nabava novih vozila za javni prijevoz</u> Grad Osijek planira nabaviti 10 niskopodnih tramvaja do kraja 2025. godine, čime će se poboljšati pristupačnost i udobnost za putnike. Također, planira se nabava 17 električnih autobusa do sredine 2026. godine, što će smanjiti emisije štetnih plinova i doprinositi održivosti gradskog prijevoza. <u>Unaprjeđenje prometne infrastrukture</u> Izgradnja novog podvožnjaka u Osijeku predstavlja značajan iskorak u modernizaciji prometne infrastrukture. Vrijednost projekta iznosi 12.353.113,35 EUR, od čega je 85% sufinancirano iz sredstava Europske unije, a preostalih 15% iz Državnog proračuna Republike Hrvatske. <u>Razvoj intermodalnih terminala</u> Luka Osijek planira izgraditi novi terminal za rasute terete vrijedan 34 milijuna eura. Ovaj projekt ima za cilj razvoj efikasnog intermodalnog transporta tereta, smanjenje operativnih troškova i povećanje udjela prometa unutarnjim plovnim putovima u odnosu na cestovni i željeznički promet. <u>E-mobilnost Grada Osijeka</u> Projekt „E-mobilnost grada Osijeka“ proveden je pod kodom poziva KK.07.4.2.19 u razdoblju od 02. 09. 2019. do 01. 09. 2021. godine. Nositelj

Mjera M6.4-2.	Nastaviti s unaprjeđenjem intermodalnog prometa
	projekta bio je Grad Osijek, dok je Gradski prijevoz putnika d.o.o. (GPP) Osijek sudjelovao kao partner na projektu. Ukupna vrijednost projekta iznosila je 1.331.942,13 EUR, pri čemu je Europska unija sufinancirala 1.132.150,81 EUR. <u>Uvođenje sustava za praćenje kvalitete zraka</u> Grad Osijek postavio je 5 senzora za praćenje kvalitete zraka, od kojih je jedan trenutno u funkciji. Ovi senzori omogućuju praćenje razine onečišćenja i poduzimanje odgovarajućih mjera za poboljšanje kvalitete zraka. Zaključno, kroz ove inicijative, Grad Osijek nastoji stvoriti održiviji i učinkovitiji prometni sustav, integrirajući različite oblike prijevoza i tehnologije za dobrobit svojih građana. Za ostvarenje održivosti prometnog sektora, Grad Osijek također je promovirao aktivni prijevoz, poput biciklizma i pješčenja, kroz infrastrukturne projekte i povećanu sigurnost prometa te podržao razvoj shema dijeljenja vozila. Korištenje biciklističkih staza, uvođenje sistema za iznajmljivanje bicikala i poboljšanje uvjeta za pješake značajno je povećalo udio održivih oblika prijevoza, smanjujući ovisnost o osobnim automobilima. Iako su provedene mnoge mjere, potrebna je daljnja podrška u širenju intermodalne mreže, modernizaciji infrastrukture i integraciji različitih oblika prijevoza, kako bi se postigao dugoročni cilj smanjenja emisije štetnih tvari u okoliš i poboljšanja kvalitete života u Osijeku.
Ocjena realizacije	Dugoročna mjera (kontinuirano se provodi).

Mjera M6.4-3.	Razvijati inteligentni transportni sustav (ITS)
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	U prethodnom razdoblju, Grad Osijek započeo je implementaciju razvoja inteligentnih transportnih sustava (ITS), s ciljem unaprjeđenja prometne infrastrukture, smanjenja zastoja i gužvi te pozitivnog utjecaja na kvalitetu zraka. ITS sustavi omogućuju prikupljanje podataka u stvarnom vremenu, što omogućava optimizaciju prometnih tokova, povećanje sigurnosti i udobnosti putnika, a istovremeno smanjuje emisije štetnih plinova i poboljšava učinkovitost prijevoza. Kako bi osigurao uspješnu implementaciju ITS-a, Grad Osijek započeo je s modernizacijom prometne signalizacije i razvojem centraliziranog sustava za upravljanje prometom. Ovaj sustav omogućava bolje informiranje vozača, preusmjeravanje prometa na alternativne rute i daje prioritet javnom prijevozu, čime se poboljšava protočnost prometa i smanjuje vrijeme putovanja. Dodatno, provedene su aktivnosti usmjerene na uvođenje sustava za jednostavno informiranje putnika o javnom prijevozu i plaćanju usluga. Ove mjere pridonose poboljšanju kvalitete usluge i povećanju broja korisnika, a istovremeno su omogućile bolje usklađivanje vozničkih redova različitih podsustava javnog prijevoza. Nadalje, osigurana je obuka za osoblje kako bi se podržao razvoj i primjena novih tehnologija u prometnom sustavu. U budućnosti, Grad Osijek nastavit će

Mjera M6.4-3.	Razvijati inteligentni transportni sustav (ITS)
	širiti ITS sustav i usmjeravati daljnje napore na poboljšanje koordinacije između različitih prometnih modova. Grad Osijek provodi projekt "Pametno upravljanje prometom i mjerenje kvalitete zraka" (kod: EnU-7/22) s ciljem unapređenja prometnog sustava i praćenja okolišnih parametara. Ukupna vrijednost investicije iznosi 79.721,50 EUR, od čega su 31.888,60 EUR bespovratna sredstva, dok Grad Osijek sufinancira 60% troškova. Projekt traje 12 mjeseci. Cilj projekta je poboljšati promet kroz inteligentno upravljanje, povećati dostupnost javnih usluga putem digitalizirane uprave te smanjiti negativne utjecaje na okoliš praćenjem kvalitete zraka, buke, lebdećih čestica, brzine vjetra i padalina. Glavne aktivnosti uključuju nadogradnju GIS baze s podacima o kvaliteti zraka i meteorološkim podacima, čime će se osigurati bolje praćenje i upravljanje okolišnim uvjetima. Grad Osijek je prijavitelj i nositelj ovog projekta.
Ocjena realizacije	Dugoročna mjera (kontinuirano se provodi).

Mjera M6.4-4.	Nastaviti ulagati u razvoj tračne prometne infrastrukture i proširenje područja dostupnosti tračnog javnog prijevoza
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	GPP Osijek, Grad Osijek
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	Jedan od ključnih projekata za 2022. godinu bila je modernizacija tramvajske infrastrukture na području grada Osijeka. Ovaj projekt obuhvaća poboljšanje postojećih tramvajskih pruga i električnih sustava, što će omogućiti veću učinkovitost i smanjenje troškova održavanja. Kroz ove inicijative postignut je značajan napredak u širenju dostupnosti tračne prometne infrastrukture, što je rezultiralo povećanjem udjela korisnika javnog prijevoza, kao i smanjenjem opterećenja na cestovnom prometu. Gradski prijevoz putnika d.o.o., je u 2021. prevezao ukupno 2.064.941 putnika, a u 2022. ostvario je čak broj od 6.832.632 prevezana putnika. Na ovo povećanje broja putnika sigurno je utjecao nastavak provedbe projekata vezanih uz modernizaciju sustava gradskog prijevoza i poticanje građana na korištenje javnog prijevoza. Tijekom izvještajnog razdoblja Gradski prijevoz putnika d.o.o. provodio je projekte financirane sredstvima Europske unije temeljem Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija“. Modernizacija tramvajske infrastrukture u Osijeku ima za cilj ulaganje u dugotrajnu imovinu, kako bi se obnovila postojeća tramvajska mreža. To uključuje izgradnju novih ispravljačkih stanica, novi kilometri pruge i postavljanje novih kontaktnih mreža. Kroz povezane projekte, planira se nabava 23 nova tramvaja i 27 autobusa koji će imati manju potrošnju goriva i električne energije. Ovim ulaganjima očekuje se smanjenje troškova sirovina, materijala i rezervnih dijelova, kao i povećanje prihoda zbog veće sigurnosti, pouzdanosti i komfora, što će privući veći broj putnika. Također, modernizacija će doprinijeti smanjenju emisije onečišćujućih tvari u zrak. Grad Osijek planira daljnje ulaganje u modernizaciju svog voznog parka s ciljem povećanja energetske učinkovitosti i smanjenja emisija štetnih plinova. Do kraja 2025. godine, planira se nabava 10 novih niskopodnih tramvaja, čime će se omogućiti lakši pristup za osobe s invaliditetom i smanjenje potrošnje energije.
Ocjena realizacije	Realizirano.

Mjera M6.4-5.	Reorganizacija prometa
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	GPP Osijek, Grad Osijek
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	Grad Osijek kontinuirano je razmatrao i implementirao različite modele prometne hijerarhije s ciljem prioritizacije javnog prijevoza i ekološki prihvatljivih oblika prijevoza, kao što su biciklizam i pješčenje. U sklopu reorganizacije gradskog prometa, provedene su mjere koje su davale prednost javnom prijevozu i vozilima s niskim emisijama, poput električnih autobusa, a u odnosu na osobne automobile pogonjene fosilnim gorivima. Grad je također nastavio s planiranjem i izgradnjom dodatnih pješačkih zona i biciklističkih staza, čime se poticao održiviji oblik mobilnosti. Povećana dostupnost biciklističkih staza i pješačkih zona omogućila je građanima i posjetiteljima grada da se lakše prevoze bez automobila, smanjujući time emisiju štetnih tvari i gužve u prometu. <u>Projekt GREENPATH</u> Grad Osijek sudjeluje u projektu GREENPATH (kod: CE0200886), čija je ukupna vrijednost 139.721,60 EUR, od čega je osigurano 111.777,28 EUR bespovratnih sredstava, dok korisnici sudjeluju s 27.944,32 EUR. Projekt traje 36 mjeseci. Projekt GREENPATH usmjeren je na razvoj održivih rješenja za prijevoz na posao u funkcionalnim urbanim područjima (FUA). Njegova osnovna ideja je smanjenje ovisnosti o individualnim automobilima kroz poticanje korištenja javnog prijevoza, dijeljenih prijevoznih sredstava, biciklizma i pješčenja. Projekt će kroz pilot-aktivnosti testirati različite inicijative, uključujući: - Promicanje javnoga i zajedničkog prijevoza - Poticanje zaposlenika da koriste bicikl i hodanje kao način dolaska na posao - Primjenu novih tehnologija i digitalnih platformi za bolje upravljanje prometnim podacima Cilj projekta GREENPATH je pronaći učinkovita rješenja koja se mogu mjeriti, prilagoditi i primijeniti u različitim gradovima kako bi se smanjila emisija štetnih plinova, rasteretio promet i poboljšala kvaliteta života. Projekt će omogućiti razvoj i evaluaciju rješenja koja su realna, mjerljiva i ostvariva, s ciljem poboljšanja održive mobilnosti i smanjenja negativnog utjecaja prometa na okoliš. <u>PROJEKT OPTI-UP CE0200713</u> Projekt OPTI-UP (akronim: OPTI-UP) provodi se u razdoblju od svibnja 2024. do listopada 2026. godine s ciljem optimizacije mreža javnog prijevoza u malim i srednjim gradovima središnje Europe. Fokus projekta je na integraciji javnog prijevoza s urbanim planiranjem te primjeni pristupa temeljenog na podacima kako bi se poboljšala učinkovitost i ekološka održivost prijevoza. Ukupni proračun projekta iznosi 2.260.985,94 EUR, dok proračun GPP Osijek unutar projekta iznosi 157.080,00 EUR. Ovaj projekt doprinosi unaprjeđenju javnog prijevoza i njegovom prilagođavanju suvremenim izazovima održivog urbanog razvoja.
Ocjena realizacije	Realizirano.

Mjera M6.4-6.	Nastaviti širenje mreža stanica za punjenje alternativnim gorivima
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek, komercijalna društva koja se bave predmetnim djelatnostima
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	Grad Osijek nastavio je s implementacijom politike smanjenja emisija stakleničkih plinova, posebice u području prometa. U skladu s politikama Europske unije, Grad je ulagao u unaprjeđenje prometa vozilima na alternativna goriva, posebno električnim vozilima. Ovaj prijelaz je postepeno proveden kroz zamjenu vozila s fosilnim gorivima vozilima na električni pogon, čime je smanjen negativan utjecaj na kvalitetu zraka, osobito u gusto naseljenim gradskim područjima. Na području Grada Osijeka u 2021. godini bilo je registrirano 46 901 vozilo, a tijekom 2022. godine 48 498 vozila. Što se tiče odabira pogonskog goriva, još uvijek je najzastupljeniji <i>diesel</i>. Međutim, zahvaljujući promociji alternativnih goriva, slijedeći trend iz prethodnih godina i u 2021. i 2022. primjetan je lagani porast novoregistriranih vozila koje za svoj pogon koriste alternativne vrste goriva. Za smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak, posebno je bitno naglasiti kako je na području Grada Osijeka u 2021. registrirano 120 novih vozila na električni pogon te 473 vozila na hibridni pogon (sa ili bez vanjskog punjenja), a što je za čak 65 više električnih i 222 više hibridna vozila nego što je bilo registrirano u 2020. U 2022. registrirano je 171 električno vozilo te 694 hibridna vozila (sa ili bez vanjskog punjenja), a što je u odnosu na 2021. povećanje za 51 električno vozilo te 221 hibridno vozilo.
Ocjena realizacije	Dugoročna mjera (kontinuirano se provodi).

Mjera M6.4-7.	Nastaviti širiti i unaprjeđivati biciklističku infrastrukturu
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek, biciklističke udruge i zainteresirani dionici
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	Za ostvarivanje održivosti prometnog sektora u Osijeku, kontinuirano se potiče prijelaz na "aktivno" putovanje biciklom. Razvoj i proširenje biciklističke infrastrukture ključni su za smanjenje korištenja osobnih automobila i preusmjeravanje prometa na biciklizam. Osiguravanje sigurnih i ekološki prihvatljivih biciklističkih ruta, koje su povezane i obuhvaćaju cijeli grad, doprinosi rastu biciklizma i smanjenju emisija štetnih plinova. Tijekom 2021., provodio se i projekt „E-mobilnost Grad Osijeka“ kojim se uspostavio sustav javnih bicikala na području grada Osijeka, odnosno sustav dijeljenog korištenja bicikala kao nadopune javnog prijevoza. Uz to, uveden je integrirani sustav jedinstvene karte kako bi se povećalo korištenje javnog prijevoza i smanjile emisije CO₂ i drugih onečišćujućih tvari iz prometa. U Osijeku postoji osnovna biciklistička infrastruktura, koja je već naprednija u nekim dijelovima grada. Potrebno je nastaviti razvijati biciklističku mrežu, proširujući je i unaprjeđujući kvalitetu putem novih sadržaja poput parkinga za bicikle, javnih bicikala, integracije u javni prijevoz i sl. Za dugoročan razvoj potrebno je izraditi Program razvoja biciklističke infrastrukture, uključujući suradnju s udrugama koje promiču biciklizam. Također, nužno je provoditi promotivne aktivnosti kako bi se povećao broj biciklista u gradu.

Mjera M6.4-7.	Nastaviti širiti i unaprjeđivati biciklističku infrastrukturu
	Kvalitetna biciklistička infrastruktura najbolji je poticaj za korištenje bicikla kao prijevoznog sredstva umjesto osobnog vozila za prijevoz na području grada. Grad Osijek ima cca 57.000 m biciklističke infrastrukture (2022.). Unaprjeđenje biciklističke infrastrukture podrazumijeva daljnji razvoj biciklističkih staza u skladu s potrebama građana i razvojem grada. Prema Godišnjem izvješću o provedbi akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Osijeka za 2023. godinu, Grad Osijek samostalno provodi mjeru <i>Izgradnja biciklističkih staza</i>. Cilj ove mjere je olakšati prihvaćanje alternativnih načina prijevoza od strane građana jačanjem pješačke i biciklističke infrastrukture. Aktivnosti koje su obuhvaćene ovom mjerom su: - osiguravanje adekvatne pješačko-biciklističke infrastrukture koja će omogućiti sigurnost pješaka i biciklista - uvođenje inteligentnog upravljanja u prometu (semafori sa senzorima ili brojačima vremena) - izgradnja prateće infrastrukture koja omogućava aktivno korištenje bicikala (parking za bicikle, pylon za popravak bicikala). Za omogućavanje pristupa Zgradi 1. Gospodarskog centra u Osijeku izgrađena je pješačko-biciklistička staza za potrebe razvoja infrastrukture u poduzetničkim zonama, ali i povećanja pristupačnosti novoizgrađene Zgrade 1. Gospodarskog centra u Osijeku. Grad Osijek provodi projekt "Biciklističke staze Grada Osijeka - 2021.-2027." (kod projekta: IP.2.1.03.0006), koji ima ukupnu vrijednost od 4.200.000,00 EUR, od čega su 2.380.000,00 EUR bespovratna sredstva, a preostala sredstva korisnika iznose 1.820.000,00 EUR. Projekt traje 36 mjeseci. Projekt je prijavljen na natječaj ITU - Izgradnja biciklističke infrastrukture UA Osijek, a cilj mu je unaprijediti biciklističku infrastrukturu kroz izgradnju novih dionica biciklističkih staza u različitim dijelovima grada Osijeka. Planirane su sljedeće dionice: - staza kroz naselje Višnjevci i Josipovac (duljine 4.766 m) - staza duž Ulice Matije Gupca i Vukovarske ulice (duljine 1.150 m) - staza u Huttlerovoj ulici (dionica od Divaltove do Ulice cara Hadrijana, duljine 560 m) - staza u Osječkoj ulici i Ulici Svete Ane u naselju Tenja (duljine 2.645 m) Ovaj projekt omogućit će bolju povezanost grada, potičući održivi promet i povećavajući sigurnost biciklista, a također će doprinijeti smanjenju negativnog utjecaja prometa na okoliš. Osijek već ima 60 kilometara biciklističkih staza, a ovim projektom dodaje novih 9,1 kilometara, čime se povećava sigurnost, potiče rekreacija i olakšava svakodnevni prijevoz za građane.
Ocjena realizacije	Dugoročna mjera (kontinuirano se provodi).

Mjera M6.4-8.	Povećanje komunikacije i vidljivosti prometnog sustava u javnosti
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	Kako bi se povećala potražnja za javnim prijevozom, važno je razvijati i promovirati pozitivnu sliku javnog prometnog sustava kao pouzdanog, sigurnog i ekološki prihvatljivog načina prijevoza. Kontinuirana i kvalitetna promidžba doprinosi većoj informiranosti građana o svim relevantnim informacijama vezanim uz prometnu infrastrukturu. Grad Osijek kontinuirano poduzima mjere za unaprjeđenje intermodalnog prometa i povećanje komunikacije o prometnom sustavu, s ciljem poboljšanja kvalitete života građana i smanjenja negativnih utjecaja na okoliš. U 2022. godini, Grad Osijek implementirao je ključne projekte za modernizaciju gradskog prijevoza: <u>Modernizacija tramvajske infrastrukture</u> Nakon provedene modernizacije, tramvaji su krenuli prometovati krajem 2024. godine, povezujući ključne dijelove grada. Ova modernizacija tramvajske infrastrukture donosi značajna poboljšanja u brzini, udobnosti i ekološkoj održivosti javnog prijevoza. Implementacija novih tehnologija i obnovljenih tramvajskih linija osigurava učinkovitiji, sigurniji i ekološki prihvatljiviji prijevoz za sve korisnike. <u>Nabava novih autobusa</u> Planira se nabava 17 električnih autobusa do sredine 2026. godine, čime će se smanjiti emisije i povećati energetska učinkovitost javnog prijevoza. Trenutno, gradski prijevoz uključuje: - - 8 autobusnih linija s 21 dnevnom linijom i - 2 tramvajske linije s 13 dnevnih linija. Grad Osijek aktivno radi na poboljšanju komunikacije i vidljivosti prometnog sustava kroz: - Modernizaciju prometne signalizacije jer se razvija centralizirani sustav upravljanja prometom za bolje informiranje vozača, preusmjeravanje prometa na alternativne rute i prioritet za javni prijevoz. - Uvođenje sustava za informiranje o javnom prijevozu i plaćanje usluga što doprinosi poboljšanju kvalitete usluge i povećanju broja korisnika.
Ocjena realizacije	Dugoročna mjera (kontinuirano se provodi).

3.5. Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije

Mjera M6.5-1.	Provedba mjera iz Akcijskog plana energetske održivosti razvika i prilagodbe klimatskim promjenama grada Osijeka – SECAP
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek / prema definiranom u SECAP-u
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	U 2021. godini Gradsko vijeće usvojilo je Akcijski plan energetske i klimatske održivosti razvika (engl. <i>Sustainable Energy and Climate Action Plan</i> – SECAP), koji je izradio DOOR u okviru projekta Compete4SECAP. SECAP za Grad Osijek sadrži 25 mjera ublažavanja i 14 mjera prilagodbe na klimatske promjene, a provedba je planirana za razdoblje od 2020. do 2030. godine. Cilj SECAP-a je smanjenje emisije CO₂ za 42,15% do 2030. godine u odnosu na 2010. godinu, čime se ispunjava cilj od 40% smanjenja prema Sporazumu gradonačelnika za klimu i energiju. Mjere uključuju: - Energetske obnove javnih i stambenih zgrada te projektiranje solarnih elektrana. - Zamjena gradskog voznog parka električnim vozilima i daljnju izgradnju biciklističke infrastrukture. - SECAP također prepoznaje prijetnje klimatskih promjena u Osijeku, poput toplinskih valova i povećanih oborina te predlaže mjere prilagodbe kao što su zelena infrastruktura (zeleni krovovi, kišni vrtovi) i rekonstrukcija vodne infrastrukture. SECAP se fokusira na dugoročne utjecaje klimatskih promjena na područje lokalne zajednice, uzima u obzir energetske učinkovitost te daje mjerljive ciljeve i rezultate vezane uz smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂. Uz to, SECAP sadrži mjere za smanjenje energetske siromaštva i podršku socijalno ugroženim skupinama, s ukupnim procijenjenim ulaganjima od 2 milijarde kuna za mjere ublažavanja i 15 milijuna kuna za mjere prilagodbe. S ciljem osiguravanja sustavne i dugoročne provedbe mjera predviđenih akcijskim planom u planu je izrada četverogodišnjeg izvješća o provedbi Akcijskog plana energetske i klimatske održivosti razvika Grada Osijeka. U sklopu ovog procesa izradit će se kontrolni inventar, koji će omogućiti praćenje napretka i usporedbu trenutnog stanja s postignutim rezultatima. Ovaj će inventar pomoći u prepoznavanju razlika između početnih vrijednosti emisija i potrošnje energije te budućih smanjenja, omogućujući učinkovitu evaluaciju implementiranih mjera i prilagodbu strategije prema potrebama. Grad Osijek provodi projekt PAZIGRAD (kod projekta: IP.2.1.03.0006), s ukupnom vrijednošću od 111.210,00 EUR, od čega su 44.484,00 EUR bespovratna sredstva, a preostala sredstva korisnika iznose 66.726,00 EUR. Projekt traje 24 mjeseca. Cilj projekta je digitalizacija sustava upravljanja javnom rasvjetom putem GIS platforme, kao i objedinjavanje podataka na hardverskoj opremi u vlasništvu grada. U okviru projekta planira se razvoj hardverske i softverske infrastrukture, koja će omogućiti centralizaciju IT sustava na lokalnom serveru. Ovaj sustav bit će temeljen na virtualizaciji, čime će se povećati efikasnost rada i omogućiti bolje upravljanje podacima. Također, planira se izrada platforme za prikupljanje podataka o prometu, koja će biti dostupna građanima putem web stranice. Projekt uključuje

Mjera M6.5-1.	Provedba mjera iz Akcijskog plana energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama grada Osijeka – SECAP
	implementaciju Gradskog oka, uključujući nabavu opreme za internu i eksternu upotrebu aplikacije te implementaciju sustava za mobilni nadzor u prometnom redarstvu. U sklopu toga, planira se nabava namještaja za prostorije za nadzor postavljenih prometnih kamera. Zaposlenici gradske uprave bit će odgovorni za nadzor prometa u mirovanju na lokacijama u Osijeku. Ovaj projekt ima ključnu ulogu u povećanju efikasnosti upravljanja prometom, smanjenju problema vezanih uz prometno zagušenje i poboljšanju kvalitete života građana Osijeka.
Ocjena realizacije	Dugoročna mjera (kontinuirano se provodi).

Mjera M6.5-2.	Širenje, osiguravanje opskrbe i povećanje učinkovitosti centralnog toplinskog sustava (CTS) ulaganjem u infrastrukturu toplovoda
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek, HEP Toplinarstvo
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	Korištenje centralnog toplinskog sustava (CTS) u urbanim područjima pokazalo je značajne prednosti u odnosu na individualno grijanje, uključujući veću energetske efikasnost i niže emisije štetnih tvari u zrak. Uvođenjem i širenjem kogeneracijskih postrojenja, posebno s plinskim turbinama, postignuta je visoka efikasnost proizvodnje topline i električne energije. Osim toga, CTS omogućava integraciju obnovljivih izvora energije, što doprinosi smanjenju emisija i povećanju održivosti. U Osijeku je realiziran projekt zamjene 4,4 km spojnog vrelovoda između Termoelektrane-toplane Osijek i toplane Pogona Osijek. Naime, tijekom 2023. godine završen je projekt „Zamjena spojnog vrelovoda od TE-TO do toplane Pogona Osijek“. Zamijenjeno je posljednjih 1.281,57 metara trase, obavljen tehnički pregled, ishođena uporabna dozvola i s početkom ogrjevnice sezone 2024. novi vrelovod je u funkciji. Zamjenom vrelovoda povećan je kapacitet toplinske mreže za oko 50 MW, smanjeni su gubici toplinske energije te su stvoreni preduvjeti za integraciju obnovljivih izvora energije u sustav. Ovim projektom povučena su sva sredstva koja su bila dodijeljena temeljem ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava (6.107.090,80 EUR). Također, u Termoelektrani-toplani Osijek provode se investicijski zahvati poput izgradnje akumulatora topline, nove toplinske stanice i nove parne kotlovnice, što će dodatno doprinijeti sigurnosti i učinkovitosti opskrbe toplinskom energijom za građane Osijeka. U 2021. godini izgrađeni su vrelovodni priključak Vila Batory (dimenzija NO40, duljina trase 44 m) koji je započet u 2020. godini, vrelovodni priključak S. Radića 38 (dimenzija NO40, duljina trase 4 m) te izmještanje vrelovodne magistrale u dvorištu OŠ Mladost (dimenzija NO200, duljina trase 22 m). Izveden je dio vrelovodnog priključka za dogradnju Elektrotehničke i prometne škole u 2021. godini, a ostatak je izveden u 2022. godini. U 2021. godini revitalizirane su sljedeće dionice: - Deniveliranje vrelovodne mreže u Tvrdi (dimenzije NO40-NO80, duljina trase 181 m) - Zamjena vrelovodnog raspleta u Županijskoj 15 Spin (dimenzije NO 40 do NO100, duljina trase 192 m)

Mjera M6.5-2.	Širenje, osiguravanje opskrbe i povećanje učinkovitosti centralnog toplinskog sustava (CTS) ulaganjem u infrastrukturu toplovoda
	- Zamjena vrelovodnog raspleta Županija – I. Gimnazija (dimenzija NO50, duljina trase 71 m) - Zamjena vrelovodnog priključka za Trgovačku školu (dimenzija NO40, duljina trase 99 m). U 2022. godini revitalizirane su sljedeće dionice: - Deniveliranje vrelovodne mreže u naselju Tvrđa (dimenzije NO40-NO80, duljina trase 185m) - Rekonstrukcija sustava nadzora detekcije curenja predizoliranih cijevi u naseljima Donji grad, Drvljanik i Drinska) - Izmještanje vrelovodnog priključka Zeleno polje 5 (DN65, duljina trase 35m) - Izmještanje vrelovoda S. Vraz (DN100, duljina trase 48m) U 2023. godini revitalizirane su sljedeće dionice: - Deniveliranje vrelovodne mreže u naselju Tvrđa (DN40-DN80, duljina trase 133m) - Rekonstrukcija sustava nadzora detekcije curenja predizoliranih cijevi u naseljima Donji grad, Drvljanik i Drinska) - Zamjena vrelovodnog priključka Građevinsko geodetska škola Osijek Drinska 16A (DN80, DN50, duljina trase 128m) - Vrelovodni rasplet Cesarićeva ulica (DN40, duljina trase 27m). Dovršeni su novi priključci vrelovoda za nekoliko objekata u Osijeku. Završen je vrelovodni priključak za Objedinjeni hitni bolnički prijem (23 m trase), priključenje stambenog objekta Stanka Vraza 13 (5m trase), završeni radovi za poslovne objekte Stjepana Radića 30 (14m trase) i Sjenjak 109 (6m trase) te stambeni objekt Dobriše Cesarića 9 (5m trase). U proteklom razdoblju na području Grada Osijeka nastavljeno je širenje dostupnosti CTS-a, čime su se stvoreni preduvjeti za smanjenje korištenja individualnih uređaja koji koriste goriva s većim emisijama štetnih plinova, poput lož-ulja, drva ili peleta. Osim toga, provedene su aktivnosti na revitalizaciji dotrajale vrelovodne mreže, što je omogućilo povećanje energetske učinkovitosti sustava i smanjenje toplinskih gubitaka. Ove mjere također su dovele do smanjenja emisija CO₂ i povećanja sigurnosti opskrbe toplinskom energijom za kućanstva i poslovne korisnike u gradu.
Ocjena realizacije	Dugoročna mjera (kontinuirano se provodi).

Mjera M6.5-3.	Poticati zamjenu starih uređaja za loženje novim energetski učinkovitijim uređajima koji imaju niže emisije onečišćujućih tvari (posebice čestica i benzo(a)pirena)
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Pojedinačni mali proizvođači topline
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	U prethodnom četverogodišnjem razdoblju, Grad Osijek aktivno je provodio mjeru zamjene starih uređaja za loženje novim, energetski učinkovitijim sustavima s nižim emisijama onečišćujućih tvari, osobito čestica i benzo(a)pirena. Ključne aktivnosti provedene do 2024. godine: - Grad je omogućio građanima pristup državnim poticajima za zamjenu starih ložišta kroz Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. - Kroz lokalne medije i online platforme organizirane su informativne kampanje koje su podigle svijest o važnosti zamjene starih uređaja za grijanje te prednostima novih, ekološki prihvatljivih rješenja. Kroz ove aktivnosti, Grad Osijek nastavlja smanjivati energetske troškove građana, povećavajući istovremeno energetske učinkovitost i kvalitetu života. Implementacijom mjere, smanjene su emisije PM₁₀ i PM_{2,5} čestica i benzo(a)pirena, što je doprinijelo poboljšanju kvalitete zraka u Osijeku.
Ocjena realizacije	Dugoročna mjera (kontinuirano se provodi).

Mjera M6.5-4.	Nastaviti širenje korisnika plinske mreže
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Distributer plina
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	U izvještajnom razdoblju Grad Osijek nije provodio specifične projekte usmjerene na širenje korisnika plinske mreže. Međutim, tijekom tog razdoblja realizirani su značajni projekti u području energetske infrastrukture, poput obnove toplinske mreže. U studenom 2021. godine započela je realizacija projekta zamjene spojnog vrelovoda od TE-TO Osijek do Toplane Pogona Osijek. Vrijednost projekta iznosila je 78 milijuna kuna, od čega je 46 milijuna kuna osigurano iz Europskog fonda za regionalni razvoj, dok je ostatak financiran iz sredstava Hrvatske elektroprivrede. Radovi su obuhvatili zamjenu 4,4 kilometra postojećeg spojnog vrelovoda promjera 550 milimetara novim vrelovodom promjera 800 milimetara. Ova investicija omogućila je smanjenje gubitaka toplinske energije i potrošnje električne energije te otvorila mogućnosti za daljnje širenje mreže u Osijeku. Završetkom projekta otvorene su mogućnosti za daljnje širenje centralnog grijanja na području grada. Iako ovi projekti nisu izravno povezani s plinskom infrastrukturom, njihova realizacija doprinosi ukupnom poboljšanju energetske učinkovitosti i kvalitete života građana Osijeka.
Ocjena realizacije	Dugoročna mjera (kontinuirano se provodi).

Mjera M6.5-5.	Analizirati mogućnost integracije obnovljivih izvora energije u centralni toplinski sustav grada Osijeka
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Osječko-baranjska županija, Grad Osijek, HEP Toplinarstvo
Rok provedbe	2022.
Realizacija	U prethodnom četverogodišnjem razdoblju, Grad Osijek nastavio je koristiti prirodni plin kao glavni izvor goriva za svoj centralni toplinski sustav (CTS), dok su se istovremeno istraživale mogućnosti za integraciju obnovljivih izvora energije u sustav toplinarstva. Jedan od najvažnijih potencijala za uvođenje obnovljivih izvora energije u toplinarstvo predstavlja geotermalna energija, koja nudi značajan potencijal za proizvodnju topline u urbanim područjima. Grad Osijek aktivno istražuje mogućnosti korištenja geotermalne energije kako bi smanjio emisije CO₂ i povećao energetske učinkovitost. Provede se istraživanja geotermalnog potencijala u okolini Osijeka, s ciljem uključivanja ove energije u sustav toplinarstva. Istraživanja, vrijedna 8.128.243,00 EUR bez PDV-a, obuhvaćaju područja s postojećim toplinskim sustavima koji prema geološko-geofizičkim podacima imaju dobar geotermalni potencijal. Za smanjenje ovisnosti o fosilnim gorivima, Grad Osijek započeo je s analizama i razmatranjem tehničko-tehnoloških mogućnosti za primjenu geotermalne energije. U tom kontekstu provedene su preliminarne studije izvodljivosti i tehničke analize koje će pomoći u procjeni opcija za implementaciju geotermalne energije u gradskom sustavu grijanja. Iako primjena geotermalne energije zahtijeva veća početna ulaganja, ona bi mogla značajno doprinijeti održivosti i smanjenju ekološkog otiska toplinskog sustava grada Osijeka. Osim toga, HEP Toplinarstvo planira izgraditi novu kombi termoelekttranu u Osijeku, vrijednu oko 85 milijuna eura, koja će proizvoditi 85 MW električne i 75 MW toplinske energije. Ovaj projekt omogućit će širenje centralnog grijanja na području grada i pružiti dodatne mogućnosti za integraciju obnovljivih izvora energije u sustav. Uvođenjem i širenjem kogeneracijskih postrojenja, posebno s plinskim turbinama, Grad Osijek ostvaruje visoku energetske učinkovitost i smanjenje emisija štetnih tvari. Osim toga, centralni toplinski sustav omogućava integraciju obnovljivih izvora energije, što doprinosi povećanju održivosti sustava. U 2023. godini, realiziran je projekt zamjene 4,4 km spojnog vrelovoda između TE-TO Osijek i toplane Pogona Osijek. Ovaj projekt, koji je završio krajem 2023. godine, uključivao je zamjenu 1.281,57 m trase, obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole. Novi vrelovod, koji je u funkciji od početka ogrjevnog sezone 2024., omogućava povećanje kapaciteta toplinske mreže za oko 50 MW, smanjuje gubitke toplinske energije i stvara preduvjete za daljnju integraciju obnovljivih izvora energije u sustav. Projekt je financiran sredstvima u iznosu od 6.107.090,80 EUR. Ovi projekti i istraživanja čine važan korak prema smanjenju emisija CO₂, povećanju energetske učinkovitosti i održivom razvoju Grada Osijeka.
Ocjena realizacije	Realizacija u tijeku.

Mjera M6.5-6.	Uvrštavanje područja istraživanja i/ili proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i integracija u dokumente prostornog uređenja
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Osječko-baranjska županija, Grad Osijek
Rok provedbe	2022.
Realizacija	Grad Osijek započeo je proces integracije obnovljivih izvora energije (OIE) u svoj energetske sustav, uz paralelno planiranje prostora potrebnog za ovu vrstu energetske proizvodnje. Obnovljivi izvori energije, poput sunčeve i geotermalne energije, zahtijevaju specifična prostorna rješenja, osobito u urbanim sredinama gdje je prostor ograničen. Stoga, uvrštavanje OIE u prostorno-planski okvir Grada Osijeka od ključne je važnosti za ubrzanje njihove primjene. Prostorni plan uređenja Grada Osijeka (u daljnjem tekstu: PPUG Osijeka) donesen je 2005. i objavljen u "Službenom glasniku Grada Osijeka" br. 8/05. Nakon osnovnog PPUG Osijeka doneseno je nekoliko Izmjena i dopuna PPUG Osijeka, koje su objavljene u "Službenom glasniku Grada Osijeka" br. 5/09, 17A/09-ispr., 12/10, 12/12, 20A/18, 8A/19-pročišćeni tekst, 24/22). Grad Osijek poduzeo je značajne korake u integraciji obnovljivih izvora energije (OIE) u svoj prostorni plan. U prosincu 2022. godine započela je javna rasprava o Izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Grada Osijeka, s ciljem prilagodbe plana za uključivanje područja namijenjenih istraživanju i proizvodnji energije iz OIE. Izmjenama i dopunama PPUG 2024. godine predviđeno je propisivanje obveze korištenja obnovljivih izvora energije u građevinama i proizvodnim procesima unutar zona gospodarske namjene. Ova mjera temelji se na prepoznatom neiskorištenom potencijalu tih zona, posebno u kontekstu primjene sunčanih elektrana, čime se omogućuje učinkovitije i održivije korištenje energetske resursa. Grad Osijek također aktivno istražuje geotermalni potencijal u okolini grada, s ciljem korištenja geotermalne energije u sustavu toplinarstva. Ova istraživanja, vrijedna 8.128.243,00 EUR-a bez PDV-a, obuhvaćaju područja s postojećim centralnim toplinskim sustavima koji prema geološko-geofizičkim podacima imaju dobar geotermalni potencijal. Ove aktivnosti predstavljaju značajan korak prema integraciji obnovljivih izvora energije u prostorno-planski okvir Osijeka, potičući održivi razvoj grada i smanjenje emisija CO₂. Nadalje, prema Godišnjem izvješću o provedbi akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Osijeka za 2023. godinu, Grad Osijek samostalno provodi mjeru <i>Izgradnja kapaciteta za proizvodnju energije iz OIE u sustavu Grada Osijeka</i> koja obuhvaća instalaciju najnovijih dostupnih tehnologija za korištenje obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne energije. Izgradnja fotonaponske elektrane za proizvodnju električne energije za vlastitu potrošnju u samostalnom ili mrežnom radu obuhvaća sljedeću opremu i radove: - fotonaponske sunčane module, njihove nosače, pretvarače i opremu fotonaponskog kruga, - akumulatore električne energije (samo u slučaju ugradnje otočnih sustava), - ostalu opremu za pravilan rad sustava (opremanje obračunskog mjernog mjesta FNE u mrežnom radu i sl.), - građevinske radove nužne za ugradnju prethodno navedene opreme (prodori, betoniranje postolja i sl.).

Mjera M6.5-6.	Uvrštavanje područja istraživanja i/ili proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i integracija u dokumente prostornog uređenja
	Glavni cilj je poboljšanje energetske učinkovitosti u javnim zgradama uz korištenje zelenih krovova i zidova, proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije (OIE) pomoću solarnih panela i promicanje uporabe EE i OIE u javnom i privatnom sektoru. Tijekom ovog izvještajnog razdoblja postavljeno je 210 kW fotonaponskih elektrana na 3 lokacije: Kulturni centar snage 30 kW, Dvorana Jug 2 snage 150 kW i DV Latica snage 30 kW. Projekt „JEDRO – Javne politike za održivi razvoj: voda, energetika, otpad“ trajao je od 29. listopada 2020. do 29. listopada 2023. godine, s ciljem unapređenja sustava upravljanja u ključnim područjima: vodama, energetici i otpadu. Nositelj projekta je Zelena akcija, a partneri uključuju Zeleni Osijek, DOOR, Zelenu energetska zadruga (ZEZ), i druge organizacije. Projekt je financiran iz Europskog socijalnog fonda s ukupnom vrijednošću od 477.046,77 EUR. Projekt se fokusirao na analizu i unaprjeđenje modela u upravljanju obnovljivim izvorima energije, s naglaskom na organizaciju proizvodnje električne energije putem energetske zadruga, participativnost te razvoj politika na nacionalnoj i lokalnoj razini. Aktivnosti su obuhvatile istraživanje modela koji uključuju suradnju zajednice i energetske zadruga, kao i promoviranje održivih i ekološki prihvatljivih rješenja u proizvodnji energije. Tijekom 2023. godine izrađene su smjernice za poboljšanje upravljanja u tri tematska područja, uključujući obnovljive izvore energije. Rezultati su predstavljeni ključnim dionicima na tri okrugla stola održana u Zagrebu. Ove smjernice služe kao temelj za daljnji razvoj održivih politika, čime projekt doprinosi smanjenju klimatskih promjena i unaprjeđenju ekološke održivosti. Projekt EYES-HEARDS-HANDS Urban Revolution (EHHUR) je inicijativa koja uključuje 33 partnera iz 8 zemalja: Belgije, Hrvatske, Danske, Grčke, Italije, Portugala, Španjolske i Turske. Cilj ovog projekta je postizanje klimatske neutralnosti i otpornosti na klimatske promjene, uz stvaranje čistog tla, vode i zdravijeg života. To će se postići kroz sustavni pristup koji integrira znanstvena, tehnološka i financijska rješenja, a istovremeno angažira i educira javnu upravu te širu zajednicu građana. Projektno rješenje koje će se primjenjivati u Osijeku uključuje renovaciju jednog bloka zgrade ukupne površine 4.416,99 m², s dodatnih 70.000 m² zelene površine, uključujući zelene krovove i zidove te solarnu elektranu. Renovacija će se fokusirati na arhitektonske inovacije koje povećavaju otpornost na klimatske promjene, koristeći lokalne materijale te unoseći zelene elemente kao što su zeleni zidovi i ozelenjavanje. Obnovom ovog područja, Osijek će dobiti atraktivni centar grada koji je prilagođen potrebama lokalnog stanovništva. Planira se izgradnja prostora za ljude bez automobila, s brojnim prostorima za društvene susrete i kulturne aktivnosti, što će povećati kulturnu vrijednost i prepoznatljivost ovog dijela grada. Projekt također uključuje podizanje svijesti među građanima, aktivno sudjelovanje zajednice u donošenju odluka te prikupljanje povratnih informacija. Sve aktivnosti u Osijeku financirat će se u iznosu od 130.000 EUR, dok će TD Obnovljivi izvori energije Osijek d.o.o. dobiti 20.000 EUR za specifične aktivnosti vezane uz obnovljive izvore energije.
Ocjena realizacije	Realizirano.

Mjera M6.5-7.	Nastaviti subvencionirati energetske obnovu u sektoru zgradarstva i obiteljskih kuća
Nositelji i sudionici / obveznici provedbe	Grad Osijek, Javni i privatni dionici te komercijalna društva za upravljanje i održavanje stambenih, apartmanskih te poslovnih objekata
Rok provedbe	Kontinuirano
Realizacija	Grad Osijek je poduzeo prve korake prema dekarbonizaciji zgradarstva kroz implementaciju mjera energetske obnove. Sektor zgradarstva, kao veliki potrošač energije, odgovoran je za značajan udio emisija CO₂, stoga je nužno nastaviti s obnovom zgrada i obiteljskih kuća, s posebnim naglaskom na starije zgrade izgrađene prije 1987. godine koje imaju najveći potencijal za uštede energije. Energetska obnova u Osijeku uključivala je zamjenu stolarije, toplinsku zaštitu zgrada, ugradnju učinkovitih sustava grijanja i korištenje obnovljivih izvora energije. U sklopu edukativnih aktivnosti energetske učinkovitosti Grad Osijek je u 2021. proveo aktivnost „Informiranje i edukacija ranjivih skupina građana grada Osijeka u opasnosti od energetske siromaštva o mogućnosti prijave na „Javni poziv za financiranje energetske obnove obiteljskih kuća za ranjive skupine građana u opasnosti od energetske siromaštva“. Aktivnost je provedena u suradnji s Upravnim odjelom za socijalnu zaštitu, umirovljenike i zdravstvo, Odsjekom za socijalnu zaštitu, umirovljenike i demografiju Grada Osijeka i Centrom za socijalnu skrb Osijek te je identificirala šest korisnika koji su primatelji zajamčene minimalne naknade i koji su prihvatljivi za prijavu. Podugovoren je izvršitelj aktivnosti koji je po otvaranju Poziva za financiranje energetske obnove obiteljskih kuća za ranjive skupine građana u opasnosti od energetske siromaštva pružio stručnu pomoć za prijavu identificiranim korisnicima koji su prihvatljivi za prijavu. Prema Godišnjem izvješću o provedbi akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Osijeka, tijekom 2023. godine u Gradu Osijeku provedeno je 10 mjera energetske učinkovitosti u javnom sektoru. Između ostalog, i mjera <i>Sufinanciranje kamate kredita za energetske obnovu višestambenih zgrada</i>. provedba integralne obnove planirana je na 20 objekata. Grad Osijek će samostalno ili u suradnji s OBŽ omogućiti sufinanciranje dijela kamata na kredite iz projekta „Kreditiranje energetske obnove višestambenih zgrada s područja Grada Osijeka“. Sufinanciranjem kamata omogućit će se provedba integralne energetske obnove višestambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora kojom će biti obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetskih performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20): obnova ovojnice zgrade, ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje ili poboljšanje postojećih sustava, zamjena postojećih sustava pripreme potrošne tople vode sustavima koji koriste OIE, ugradnja termostatskih ventila, uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom, uvođenje sustava automatskog nadzora i mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama. Nadalje, projektna dokumentacija izrađena je u skladu s Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20) kako bi se postigle poboljšane energetske performanse i zadovoljili energetske standardi. Završena je projektna dokumentacija za energetske obnovu zgrada dječjih vrtića Stribor, Jabuka i Sunčica. U svrhu prijave na Poziv za dostavu projektnih prijedloga „Energetska obnova zgrada javnog sektora“, prilagođena je postojeća dokumentacija za energetske obnovu ETC Mačkamama i Dječjeg vrtića Krijesnica, koja je izvorno izrađena

Mjera M6.5-7.	Nastaviti subvencionirati energetske obnovu u sektoru zgradarstva i obiteljskih kuća
	2019. godine. Također, izrađena je projektna dokumentacija za izgradnju sunčanih elektrana, uključujući SE Mačkamama snage 80 kWp, SE Krijesnica snage 13 kWp te SE Latica snage 36 kWp. Dodatno, izrađena je Studija potencijala proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije na vanjskim površinama Zapadne tribine Stadiona Gradski vrt postavljanjem fotonaponskih panela. Izrađena je i projektna dokumentacija koja obuhvaća pripremu infrastrukture za prilagodbu klimatskim promjenama, izradu studije izvodljivosti za rekonstrukciju i dogradnju ŠRC Copacabana, provođenje energetske pregleda Zgrade HNK, izradu dokumentacije za energetske obnovu Dječjeg kazališta Branka Mihaljevića te dokumentaciju za obnovu i izgradnju sunčane elektrane na zgradi Javne vatrogasne postrojbe (JVP). Uz to, provedena je izmjena studije izvodljivosti Centra za posjetitelje, izrađen je idejni projekt za fotonaponske elektrane KC Osijek te ostala relevantna projektna dokumentacija. Za potrebe prijave druge faze uređenja Športsko rekreacijskog centra Copacabana izrađena je Projektna dokumentacija za energetske obnovu zgrade Restorana na ŠRC Copacabana koja će obuhvatiti neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetske performansi i energetske zahtjeva za rasvjetu prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20): - obnova ovojnice zgrade - ugradnja visokoučinkovitih sustava za grijanje/hlađenje i pripremu PTV koji koriste OIE te visokoučinkovitih sustava za prozračivanje - ugradnja termostatskih ventila - uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom te mjerenja potrošnje energije i vode u zgradama - korištenje energetske učinkovitih svjetiljki i odgovarajuće regulacije izlaznog svjetlosnog toka - instalacija integriranih fotonaponskih sustava za proizvodnju električne energije za vlastite potrebe. Energetskom obnovom zgrade OŠ Franje Krežme i DV Radost su obuhvaćene neke od sljedećih aktivnosti, a sve u cilju postizanja boljih energetske performansi prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.
Ocjena realizacije	Dugoročna mjera (kontinuirano se provodi).

4. OSTVARIVANJE MJERA IZ PLANA I DRUGIH DOKUMENATA ZAŠTITE KVALITETE ZRAKA

4.1. Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13)

Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (u daljnjem tekstu: Plan) definira ciljeve i prioritete u zaštiti zraka i ozonskog sloja te u ublažavanju klimatskih promjena tijekom petogodišnjeg razdoblja. Plan je izradilo tadašnje Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Budući da nakon 2017. godine nije donesen novi plan zaštite zraka, u ovom Izvješću tablično je prikazana provedba mjera predviđenih Planom za razdoblje od 2013. do 2017. godine.

Plan propisuje sljedeće prioritetne mjere i aktivnosti za četiri tematske skupine:

- mjere zaštite zraka i poboljšanja kvalitete zraka,
- mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari u zrak,
- mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija postojanih organskih onečišćujućih tvari i teških metala,
- mjere za zaštitu ozonskog sloja,
- mjere za ublažavanje klimatskih promjena,
- mjere s međusektorskim utjecajem.

U nastavku su prikazane mjere iz Plana s osvrtom na njihovo ostvarivanje na području Grada Osijeka.

Mjere zaštite zraka i poboljšanja kvalitete zraka

Preventivne mjere očuvanja kvalitete zraka	
MPR-1 Međusektorske mjere i instrumenti zaštite okoliša.	Ocjena: nije primjenjivo
MPR-2 Donošenje nove uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka.	Ocjena: nije primjenjivo
MPR-3 Donošenje nove uredbe o utvrđivanju lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka i popisu mjernih mjesta za praćenje koncentracija onečišćujućih tvari za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o procjenjivanju i upravljanju kvalitetom zraka.	Ocjena: nije primjenjivo
MPR-4 Donošenje novog Programa mjerenja razine onečišćenosti na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.	Ocjena: nije primjenjivo
MPR-5 Unaprjeđenje sustava praćenja kvalitete zraka na postajama iz državne mreže i osiguranje kvalitete mjerenja i podataka.	Ocjena: mjera 6.2-2. krajem 2021. godine puštena je u rad nova AMP Osijek-2. Ujedno se mjerno mjesto Osijek-2 koristi za određivanje PPI (Osijek za PPI PM _{2,5}).
MPR-6 Prilagodba i nadogradnja Informacijskog sustava zaštite zraka sukladno zahtjevima Zakona o zaštiti zraka i Pravilnika o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka.	Ocjena: nije primjenjivo
MPR-7 Izmjene i dopune Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša u dijelu koji se odnosi na emisije u zrak i jačanje kapaciteta jedinica	Ocjena: nije primjenjivo

lokalne i područne (regionalne) samouprave u vođenju Registra onečišćavanja okoliša.	
MPR-8 Unaprjeđenje sustava praćenja emisijama onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova na nacionalnoj razini sukladno obvezama iz međunarodnih ugovora.	Ocjena: nije primjenjivo
MPR-9 Osiguranje dostave podataka u bazu podataka o kvaliteti zraka kao sastavnog dijela Informacijskog sustava zaštite zraka.	Ocjena: nije primjenjivo
Kratkoročne mjere kada postoji rizik od prekoračivanja praga upozorenja	
MKR-1 Jačanje kapaciteta jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave za pripremu Kratkoročnih akcijskih planova.	Ocjena: za provedbu mjere 6.2-3. nije bilo potrebe jer u izvještajnom razdoblju nije bilo prekoračenja propisanih pragova upozorenja
MKR-2 Primjena posebnih mjera zaštite zdravlja ljudi i okoliša i mjera pravovremenog i cjelovitog informiranja javnosti.	Ocjena: nije primjenjivo
Mjere za postizanje graničnih vrijednosti za određene onečišćujuće tvari u zraku	
MGV-1 Skupina mjera međunarodne suradnje i razmjene informacija te praćenje kvalitete zraka u Slavonskom Brodu u cilju doprinosa poboljšanju kvalitete zraka na području Slavonskog Broda.	Ocjena: nije primjenjivo
MGV-2 Jačanje kapaciteta jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave za pripremu Akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka.	Ocjena: mjera 6.1-1. je provedena.

Mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari u zrak

Mjere za smanjivanje emisije NO_x	
MOT-3 Daljnje smanjivanje emisija NO _x iz procesa izgaranja goriva u uređajima za loženje.	Ocjena: mjera 6.3-1. je provedena
Mjere za smanjivanje emisije NH₃	
MOT-5 Ograničavanje emisija NH ₃ učinkovitim gospodarenjem stajskim gnojivom i racionalnim korištenjem mineralnih gnojiva.	Ocjena: provedba mjere 6.3-3. kontinuirano se provodila.
Mjere za smanjivanje emisije HOS-a	
MOT-6 Smanjivanje i ograničavanje emisija hlapivih organskih spojeva iz različitih proizvodnih i uslužnih djelatnosti.	Ocjena: provedba mjere 6.3-2. kontinuirano se provodila.
Mjere za smanjivanje emisije PM_{2,5}	
MOT-7 Smanjivanje emisija PM _{2,5} iz procesa izgaranja goriva u postrojenjima za proizvodnju električne i toplinske energije.	Ocjena: međusektorska mjera čija se provedba provodila unutar skupine mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu OIE.

Mjere s međusektorskim utjecajem

Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije	
MEN-4 Poticanje izgradnje kogeneracijskih postrojenja	Ocjena: nije primjenjivo
MEN-6 Ekološki dizajn proizvoda koji koriste energiju	Ocjena: nije primjenjivo
MEN-7 Poticanje primjene obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije.	Ocjena: provedeno unutar skupine mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu OIE.
MEN-11 Poticanje primjene obnovljivih izvora u proizvodnji toplinske/rashladne energije.	Ocjena: provedeno unutar skupine mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu OIE.
Promet	
MTR-8 Razvoj održivih prometnih sustava u urbanim područjima.	Ocjena: provedeno unutar skupine mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa.

4.2. Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine (NN 90/19)

Vlada Republike Hrvatske donijela je 19. rujna 2019. godine Odluku o donošenju Programa kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine (NN 90/19), koji je izradilo nadležno Ministarstvo.

Ovaj Program ima za cilj ispunjavanje obveza smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zraku, uključujući sumporov dioksid (SO₂), dušikove okside (NO_x), nemetanske hlapive organske spojeve (NMHOS), amonijak (NH₃) i sitne lebdeće čestice (PM_{2,5}), za razdoblje od 2020. do 2029. te od 2030. godine nadalje. Njegova provedba doprinosi smanjenju antropogenih emisija ovih tvari kako bi se poboljšala kvaliteta zraka i smanjili negativni učinci na ljudsko zdravlje i okoliš.

Mjere predviđene Programom zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024. direktno ili indirektno doprinose smanjenju emisija onečišćujućih tvari te postizanju kvalitete zraka koja ne predstavlja značajan rizik za zdravlje i okoliš.

5. PROVEDBA OBVEZA IZ MEĐUNARODNIH UGOVORA IZ PODRUČJA ZAŠTITE ZRAKA

Na međunarodnoj razini politike i mjere zaštite zraka definirane su kroz konvencije i protokole. Za provedbu međunarodnih ugovora nadležna su središnja tijela državne uprave Republike Hrvatske.

Prema članku 17. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24), radi provedbe ispunjenja ugovornih obveza preuzetih međunarodnim ugovorima i sporazumima iz područja zaštite zraka po potrebi se donose nacionalni planovi, programi i izvješća. Prijedlog planova, programa i izvješća iz stavka 1. ovoga članka izrađuje Ministarstvo, a donosi Vlada.

Obveze Republike Hrvatske, koje proizlaze iz međunarodnih ugovora te iz punopravnog članstva u Europskoj uniji, provode se kroz nacionalne politike te, u tom smislu, ne postoji izravna obveza koja bi se odnosila na JLS-e. Te nacionalne obveze se propisima i programsko planskim dokumentima države prenose vertikalno do lokalne razine.

Konvencija o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima (Geneva, 1979)

Na temelju notifikacije o sukcesiji Republika Hrvatska stranka je Konvencije od 8. listopada 1991. NN-MU br. 12/93.

Konvencija ima okvirni karakter (države su preuzele općenite obveze), a detaljnije obveze država potpisnica uređene su sljedećim protokolima:

- Protokol o dugoročnom financiranju Programa suradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku na velike udaljenosti u Europi (EMEP) uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. (Geneva, 1984.). Na temelju notifikacije o sukcesiji Republika Hrvatska stranka je Konvencije od 8. listopada 1991. „Narodne novine“-MU broj: 12/93.
- Protokol o daljnjem smanjenju emisija sumpora uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. (Oslo, 1994.). Objavljen je u „Narodne novine“-MU broj:17/98 i ispravak br. 3/99, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 27. travnja 1999.
- Protokol o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. (Göteborg, 1999.). Republika Hrvatska potpisala je Protokol 1999. Objavljen je u „Narodne novine“-MU broj: 04/08, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 5. siječnja 2009. a taj datum je objavljen u „Narodne novine“-MU broj: 7/08
- Protokol o nadzoru emisija hlapljivih organskih spojeva ili njihovih prekograničnih strujanja uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (Geneva, 1991.). Objavljen je u „Narodne novine“-MU broj: 10/07, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 1. lipnja 2008. godine, a taj je datum objavljen u „Narodne novine“-MU broj: 2/08.
- Protokol o nadzoru emisija dušikovih oksida ili njihovih prekograničnih strujanja uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (Sofia, 1988.), objavljen je u „Narodne novine“-MU broj: 10/07., stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 1. lipnja 2008. godine a taj je datum objavljen u „Narodne novine“-MU broj: 2/08.

- Protokol o teškim metalima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (Aarhus, 1998.), objavljen je u „Narodne novine“-MU broj: 05/07, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 5. prosinca 2007., a taj datum je objavljen u „Narodne novine“-MU broj: 9/07.
- Protokol o postojećim organskim onečišćujućim tvarima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (Aarhus, 1998.), objavljen je u „Narodne novine“-MU broj: 05/07., stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 5. prosinca 2007., a taj je datum objavljen u „Narodne novine“-MU broj: 09/07.

Sve mjere iz Program zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 19A/21), direktno ili indirektno utječu na smanjenje onečišćenja zraka.

6. PODACI O IZREČENIM KAZNAMA

Prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24), Grad Osijek, kao jedinica lokalne samouprave, nema ovlasti za izricanje kazni za nezakonito onečišćenje zraka.

U razdoblju od 2021. do kraja 2024. na području Grada Osijeka nije izrečena nijedna kazna za onečišćenje zraka na temelju Zakona o zaštiti zraka.

7. PODACI O KORIŠTENJU FINANCIJSKIH SREDSTAVA ZA ZAŠTITU I POBOLJŠANJE KVALITETE ZRAKA

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.

Tijekom izvještajnog razdoblja utrošena su znatna sredstva u poboljšanje energetske učinkovitosti zgrada u vlasništvu Grada Osijeka i to većinom vrtića i škola. Tako su obnovljene OŠ Franje Krežme i DV Radost. Oba su projekta sufinancirana sredstvima Europske unije i to u 60 % iznosa, a dio sufinanciranja vlastitih sredstava Grad Osijek je uspio dobiti i iz Fonda za sufinanciranje provedbe EU projekata (15 %).

Pripremana je i projektna dokumentacija za daljnju energetske obnovu drugih objekata u vlasništvu Grada Osijeka (OŠ Retfala, OŠ Josipovac).

U tablici u nastavku navedene su mjere financirane iz Proračuna Grada Osijeka, kao i iznosi sufinanciranja.

MJERA	NAZIV MJERE	PROCJENA SREDSTAVA
M6.1-1	Provoditi mjere definirane Akcijskim planom poboljšanja kvalitete zraka na području grada Osijeka	Prema procjeni u Akcijskom planu.
M6.1-2.	Poticati i podupirati razvoj projektnih ideja, inovativnih koncepata, smjerova poduzetništva i akademske zajednice, koji su u skladu s ciljevima ovog Programa, putem bespovratnih potpora nacionalnih i EU fondova	Provedba mjera nije zahtijevala dodatna financijska sredstva.
M6.2-1	Ugraditi ciljeve i mjere zaštite zraka u strateške dokumente i dokumente prostornog uređenja Grada Osijeka	Uključeno u sredstva osigurana za troškove strateške procjene i procjene utjecaja na okoliš.
M6.2-2.	Jačanje kapaciteta praćenja, modeliranja i informiranja javnosti o kvaliteti zraka	Provedba mjera nije zahtijevala dodatna financijska sredstva.
M6.2-3.	Provesti mjerenja posebne namjene kada postoji sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka	Nije bilo potrebe za provedbom mjerenja.
M6.2-4.	Informiranje javnosti o kvaliteti zraka	Provedba mjera nije zahtijevala dodatna financijska sredstva.
M6.2-5.	Pri pojavi prekoračenja praga upozorenja za pojedine onečišćujuće tvari donijeti (kratkoročni) akcijski plan	Nije bilo potrebe za donošenjem plana.
M6.3-1	Nastaviti s provođenjem mjera za smanjenje emisije NO _x iz procesa izgaranja goriva u sektorima kućanstva, usluga, industriji i van-cestovnom prometu	-
M6.3-2.	Nastaviti s provođenjem mjera za smanjenje emisije nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) u industrijskim postrojenjima, kao i iz	U skladu s osiguranim sredstvima operatera.

MJERA	NAZIV MJERE	PROCJENA SREDSTAVA
	uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama	
M6.3-3.	Nastaviti s provođenjem mjera za smanjenje emisija NH ₃ racionalnim korištenjem mineralnih gnojiva kao i provedbom edukacija poljoprivrednika o pravilnoj upotrebi stajskog gnojiva i racionalnijem korištenju mineralnog gnojiva radi smanjenja emisije (NH ₃)	Provedba mjera nije zahtijevala dodatna financijska sredstva.
M6.3-4.	Nastaviti provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom kako je propisano Planom gospodarenja otpadom Grada Osijeka za razdoblje 2017. - 2022.	Iz sredstava namijenjenih za gospodarenje otpadom.
M6.3-5.	Nastaviti provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom i otpadnim vodama	Iz sredstava namijenjenih za gospodarenje otpadom.
M6.4-1.	Nastaviti s modernizacijom voznog parka javnog gradskog prijevoza, vozila Grada Osijeka i vozila kojima se koriste društva u vlasništvu Grada Osijeka	3.373.474,00 EUR - Zamjena vozila javnog prijevoza novima sa smanjenom ili nultom emisijom CO ₂
M6.4-2.	Unaprjeđenje intermodalnog prometa	1.331.942,13 EUR – Realizirano kroz projekt E-mobilnost grada Osijeka (Gradski prijevoz putnika d.o.o. Osijek).
M6.4-3.	Razvijati inteligentni transportni sustav (ITS)	Sredstva su osigurana u projektu GREENPATH, projektu PAZIGRAD u sljedećem programskom razdoblju.
M6.4-4.	Ulaganja u razvoj tračne prometne infrastrukture i proširenje područja dostupnosti tračnog javnog prijevoza	35.462.094,36 EUR - Projekt Modernizacija tramvajske infrastrukture na području grada Osijeka (Gradski prijevoz putnika d.o.o. Osijek).
M6.4-5.	Reorganizacija prometa	157.080,00 EUR - Projekt OPTI-UP koji se provodi od svibnja 2024. (Gradski prijevoz putnika d.o.o. Osijek).
M6.4-6.	Širenje mreže stanica za punjenje alternativnim gorivima	Realizirano kroz projekt ELEN HEP-a.
M6.4-7.	Širiti i unaprjeđivati biciklističku infrastrukturu	519.762,14 EUR - realizirano kroz projekt Biciklističke staze grada Osijeka – Biljska cesta i Tenjska cesta.
M6.4-8.	Povećanje komunikacije i vidljivosti prometnog sustava u javnosti	U sklopu ostalih ostvarenih projekata.
M6.5-1.	Provedba mjera iz Akcijskog plana energetske održivosti razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama grada Osijeka – SECAP	Prema predviđenom planu u SECAP-u.
M6.5-2.	Širenje, osiguravanje opskrbe i povećanje učinkovitosti centralnog toplinskog sustava (CTS) ulaganjem u infrastrukturu toplovođa	Projekt Hrvatske elektroprivrede (HEP) pod nazivom "Zamjena spojnog vrelovoda od Termoelektrane-toplane Osijek do toplane Pogona Osijek" provodio se u razdoblju od 2019. do 2023. godine. Ukupna vrijednost projekta iznosila je 11,6 milijuna eura, od čega je 6,17 milijuna eura sufinancirano iz fondova EU.

MJERA	NAZIV MJERE	PROCJENA SREDSTAVA
M6.5-3.	Zamjena starih uređaja za loženje novim energetski učinkovitijim uređajima koji imaju niže emisije onečišćujućih tvari (posebice čestica i benzo(a)pirena)	Provedba mjera nije zahtijevala dodatna financijska sredstva.
M6.5-4.	Nastaviti širenje korisnika plinske mreže	U skladu s osiguranim sredstvima HEP Plin.
M6.5-5.	Analizirati mogućnost integracije obnovljivih izvora energije u centralni toplinski sustav grada Osijeka	U skladu s osiguranim sredstvima HEP Toplinarstva.
M6.5-6.	Uvrštavanje područja istraživanja i/ili proizvodnje energije iz obnovljivih izvora u dokumente prostornog uređenja	U sklopu osiguranih sredstava Grada (Prostorni planovi).
M6.5-7.	Nastaviti subvencionirati energetske obnovu u sektoru zgradarstva i obiteljskih kuća	12.568,00 EUR - Sufinanciranje kamate kredita za energetske obnovu višestambenih zgrada 199.526,00 EUR - Izrada projektne dokumentacije za energetske obnovu javnih zgrada 184.226,00 EUR - Izgradnja kapaciteta za proizvodnju energije iz OIE u sustavu Grada Osijeka

8. PRIJEDLOG IZMJENA I DOPUNA POSTOJEĆIH DOKUMENATA TE DRUGE PODATKE OD ZNAČENJA ZA ZAŠTITU KVALITETE ZRAKA

Izrađeno Izvešće pokazalo je da su mjere predviđene Programom zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024. provedene u izvještajnom razdoblju.

Na 22. sjednici Gradskog vijeća Grada Osijeka, održanoj 27. svibnja 2024. godine u Velikoj vijećnici Osječko-baranjske županije, jednoglasno je usvojen Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka za razdoblje 2024.-2028. godine (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 9 od 4. lipnja 2024.) koji je izrađen u skladu s člankom 5. Pravilnika o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluke Komisije 2011/850/EU (NN 26/23).

U narednom razdoblju potrebno je sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24) izraditi Program zaštite zraka za novo četverogodišnje razdoblje te po njegovoj provedbi izraditi (četverogodišnje) izvješće.

Sukladno članku 19., stavku 1. Zakona o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19), potrebno je izraditi Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja.

9. IZVORI PODATAKA

9.1. Zakonski propisi

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)

Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 86/21)

Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina (NN 135/06)

Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša za smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju tijekom punjenja motornih vozila benzinom na benzinskim postajama (NN 44/16, 107/19)

Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj (NN 76/18, 140/24)

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)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluke Komisije 2011/850/EU (NN 26/23)

Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 3/22)

Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine (NN 90/19)

Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13)

9.2. Planski i izvještajni dokumenti

Program zaštite zraka Grada Osijeka za razdoblje 2021.–2024. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 19A)

Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Osijeka za razdoblje 2024.–2028. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 9/24).

Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Zagreb, studeni 2024.

Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Zagreb, prosinac 2023.

Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Zagreb, veljača 2023.

Godišnje izvješće o provedbi akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Osijeka za 2023. godinu, Regionalna energetska agencija Sjever, Koprivnica, listopad 2024.

Godišnje izvješće o provedbi akcijskog plana energetske učinkovitosti Grada Osijeka za 2022. godinu, Regionalna energetska agencija Sjever, Koprivnica, rujan 2023.

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Osijeka za razdoblje 2022.–2024., Regionalna energetska agencija Sjever, Koprivnica, svibanj 2022.

Izvješće o provedbi Akcijskog plana smanjenja onečišćenja česticama (PM₁₀) za Grad Osijek za 2021. i 2022. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 17 od 5. prosinca 2023.)

Izvješće Grada Osijeka o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine za 2023. godinu (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 4 od 29. veljače 2024.)

Izvješće Grada Osijeka o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine za 2022. godinu (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 3 od 7. ožujka 2023.)

Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. na području Grada Osijeka u 2021. (Službeni glasnik Grada Osijeka br. 4 od 28. ožujka 2022.)

Izvješće o realizaciji plana održavanja i razvoja distribucijske mreže toplinskog sustava Grada Osijeka za 2023. godinu, HEP Topinarstvo, Pogon Osijek, Osijek, ožujak 2024.

Izvješće o realizaciji plana održavanja i razvoja distribucijske mreže toplinskog sustava Grada Osijeka za 2022. godinu, HEP Topinarstvo, Pogon Osijek, Osijek, ožujak 2023.

Izvješće o realizaciji plana održavanja i razvoja distribucijske mreže toplinskog sustava Grada Osijeka za 2021. godinu, HEP Topinarstvo, Pogon Osijek, Osijek, ožujak 2022.

Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. (lipanj 2023.)

9.3. Internetski izvori

Državni zavod za statistiku. *Popis stanovništva 2011., Popis stanovništva 2021.* Dostupno na: <http://www.dzs.hr>

Baza podataka o kvaliteti zraka na području RH. *Informacijski sustav za zaštitu zraka.* Dostupno na: <http://iszz.azo.hr/>

Informacijski sustav za zaštitu zraka. *Godišnja izvješća državne mreže.* Dostupno na: <https://iszz.azo.hr/iskzl/godizvrpt.htm?pid=0&t=1>

Javni preglednik Registra onečišćavanja okoliša. Dostupno na: <https://roo.azo.hr/rpt.html>