

2024



NASTAVNI ZAVOD ZA
JAVNO ZDRAVSTVO

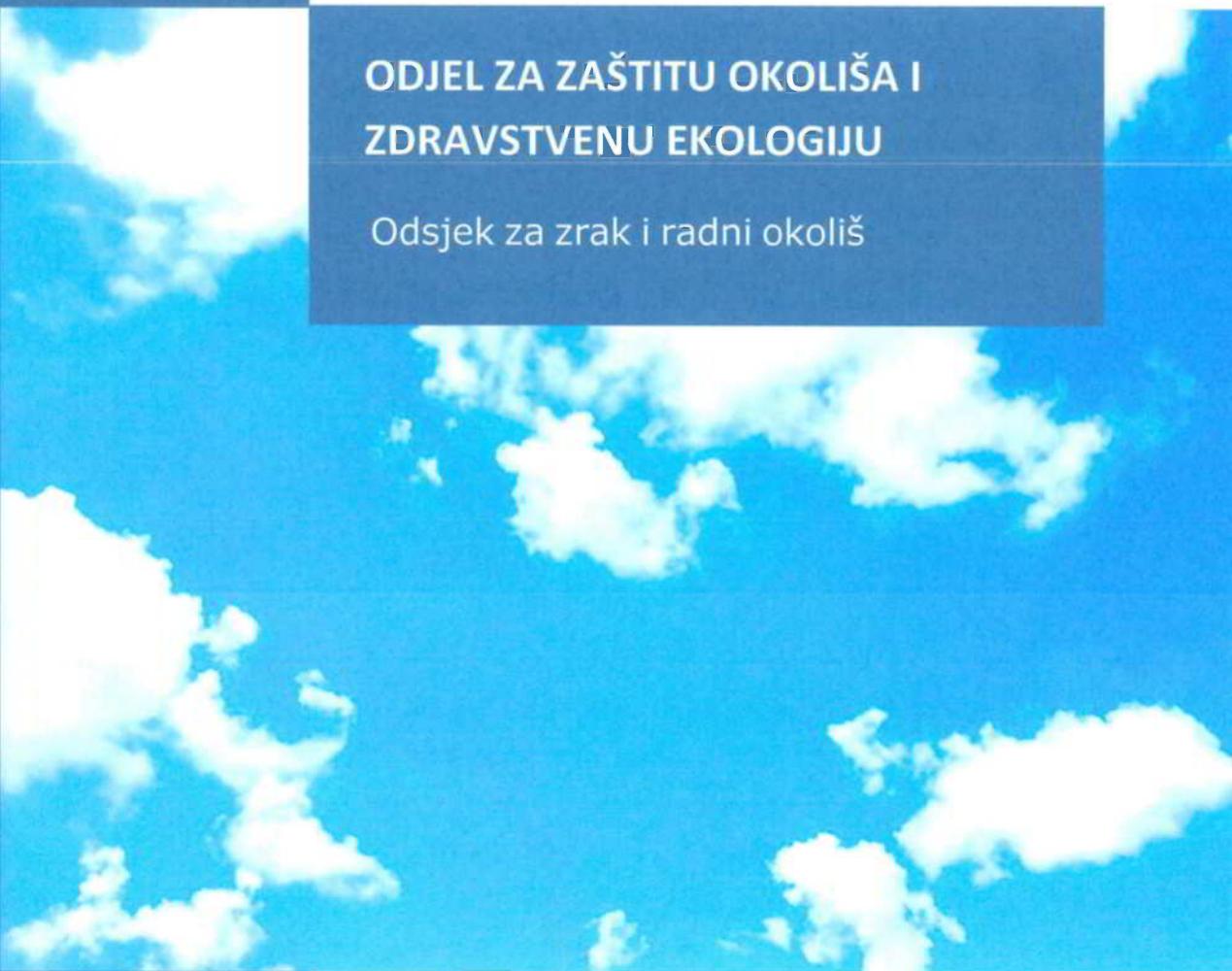
GODIŠNJE IZVJEŠĆE

KVALITETA ZRAKA NA POSTAJI
IMISIJSKOG MONITORINGA
OMIŠALJ LNG

Godina ispitivanja: 2024.

ODJEL ZA ZAŠТИTU OKOLIŠA I
ZDRAVSTVENU EKOLOGIJU

Odsjek za zrak i radni okoliš



**KVALITETA ZRAKA
NA POSTAJI IMISIJSKOG MONITORINGA
OMIŠALJ LNG**

Godina ispitivanja: 2024.

Izvještaj broj: KZ-3/2024

Rijeka, ožujak 2025.

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE
Kvaliteta zraka - Omišalj LNG 2024.

Naslov: Kvaliteta zraka na postaji imisijskog monitoringa Omišalj LNG
Godina ispitivanja: 2024.

Izvještaj broj: KZ-3/2024

Izvršitelj: Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije
Odjel za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju
Odsjek za zrak i radni okoliš

Naručitelj: LNG HRVATSKA d.o.o.
Slavonska avenija 1B
HR-10000 ZAGREB

Ugovor br.: UG-020/2023 od 27.03.2023.

Podatke validirali: Goran Crvelin, dipl.sanit.ing.
Dario Kontošić, mag.sanit.ing.

Izvještaj izradio: Goran Crvelin, dipl.sanit.ing.

*Rezultati se odnose isključivo na analizirane uzorke
i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.*

Odsjek za zrak i radni okoliš
Voditelj:

Goran Crvelin, dipl.sanit.ing.

Odjel za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju
Voditelj:

naslovni doc.dr.sc. Marin Glad, dipl.sanit.ing.

Ravnatelj:

Doc.dr.sc. Željko Linšak, dipl.sanit.ing.

Nastavni zavod za javno zdravstvo
Primorsko-goranske županije
Rijeka, Krešimirova 52/a
101

SADRŽAJ:

UVOD	5
1. PROPISI I GRANIČNE VRIJEDNOSTI	6
2. METAPODACI	8
3. METODE MJERENJA	10
4. REZULTATI I RASPRAVA	11
4.1. Sumporov dioksid	12
4.2. Dušikov dioksid	13
4.3. Ozon	14
4.4. Ugljikov monoksid	16
4.5. Lebdeće čestice PM ₁₀	17
4.6. Meteorološki podaci	18
5. INTERPRETACIJA U ODNOSU NA PRAGOVE PROCJENE	20
6. KATEGORIZACIJA PREMA STUPNUJU ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA	23
7. ZAKLJUČAK	24
8. LITERATURA	25
PRILOG 1-12	26-37

UVOD

Puštanjem u rad imisijske automatske mjerne postaje Omišalj LNG početkom 2020. godine uspostavljeno je praćenje kvalitete zraka na utjecajnom području budućeg LNG terminala. Postaja je uključena u lokalnu mrežu za praćenje kvalitete zraka Primorsko-goranske županije. Trenutni podaci o koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku dostupni su na portalu „Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj“ pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (iszz.azo.hr/iskzl), kao i na internetskim stranicama Zavoda (zzjzpgz.hr/usluge/monitoring/kvaliteta-zraka/).

Od 01.02.2021. godine postaja je predana na korištenje naručitelju LNG Hrvatska d.o.o koji je ugovorio monitoring sa Nastavnim zavodom za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije kao ovlaštenom pravnom osobom za obavljanje djelatnosti praćenja kvalitete zraka.



Slika 1: Položaj mjerne postaje Omišalj LNG u prostoru,
Izvor: Google Earth, 2021.

1. PROPISI I GRANIČNE VRIJEDNOSTI

Prema Zakonu o zaštiti zraka (1), rezultati mjerenja uspoređuju se s odredbama Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2), a validacija i obrada podataka provodi se sukladno Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (3).

Prema definiciji iz Zakona:

- granična vrijednost (GV) je razina onečišćenosti koju treba postići u zadanom razdoblju i ispod koje, na temelju znanstvenih spoznaja, ne postoji ili je najmanji mogući rizik od štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini i jednom kad je postignuta ne smije se prekoračiti;
- ciljna vrijednost (CV) je razina onečišćenosti određena s ciljem izbjegavanja, sprečavanja ili umanjivanja štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini koju treba, ako je to moguće, dostići u zadanom razdoblju.

Prema članku 24. Zakona o zaštiti zraka (1) kvaliteta zraka određenog područja svrstava se u dvije kategorije za svaki parametar koji se prati:

- I kategorija – čist ili neznatno onečišćen zrak ($C < GV/CV$)
- II kategorija – onečišćen zrak ($C > GV/CV$)

gdje je C izmjerena koncentracija, a GV/CV granična/ciljna vrijednost.

U tablicama I i II navedene su granične vrijednosti kvalitete zraka prema navedenoj Uredbi (2) za onečišćujuće tvari koje se ispituju u zraku na AP Omišalj LNG. Svi validirani podaci uzeti su u obradu, a satne, 8-satne i dnevne koncentracije su preračunate samo ako je evidentirano više od 75% valjanih podataka, ne uključujući gubitke podataka zbog redovnog umjeravanja ili održavanja mjernih uređaja.

Kategorizacija kvalitete zraka provedena je prema parametrima koji imaju obuhvat podataka najmanje 85%. Također se kategorija kvalitete zraka može utvrditi i za parametre kod kojih je premašen broj dozvoljenih prekoračenja unutar godine dana, neovisno o obuhvatu podataka, ali u 2024. nije zabilježen takav slučaj.

Obzirom da Direktiva 2008/50/EC navodi da zahtjevi za minimalnim obuhvatom podataka i vremenskom pokrivenosti ne uključuju gubitak podataka zbog redovitog umjeravanja ili normalnog održavanja instrumenata, potrebno je podesiti zahtjev za minimalni obuhvat podataka prije provjere da li je ovaj uvjet ispunjen. U tom slučaju primjenjuje se naputak iz Vodiča za anekse Odluke o razmjeni informacija 97/101/EC, kao i izmjena Odluke 2001/752/EC, koji navode da je 5% dobra aproksimacija udjela vremena u kalendarskoj godini posvećena planiranom održavanju opreme i kalibraciji, što je potvrđeno i na više EIONET sastanaka (European Environment Information and Observation Network).

Stoga je moguće smanjiti zahtjev za minimalnim obuhvatom podataka za 5%, kao razumnom količinom vremena, za gubitak podataka koji se smatra redovitim održavanjem. Iz pragmatičnih razloga preporuča se kao minimalan obuhvat podataka koji će se koristiti za provjeru sukladnosti uzeti 85% umjesto 90% za sva mjerjenja (4).

Mjerenja frakcija lebdećih čestica provodila su se automatskim mjeračem lebdećih čestica PM₁₀, model MP101, ENVEA, Francuska, mjerna metoda apsorpcija β-zračenja. Obzirom da se mjerjenja ne provode referentnom gravimetrijskom metodom, postoji obaveza provođenja testova ekvivalencije od strane referentnog laboratoriјa za čestice najmanje jednom u pet godina kako bi mogli, prema hrvatskim propisima, odrediti kategorizaciju kvalitete zraka. Određivanje ekvivalencije te posljedično korigiranje rezultata automatskog mjerjenja na pojedinim mjernim mjestima nužni su iz razloga sastava i oblika lebdećih čestica karakterističnih za promatrano područje, utjecaj dizajna mjernog uređaja, temperature u uređaju (gubitak hlapivog dijela) i drugih čimbenika koji mogu utjecati na izmjerene koncentracije.

Tablica I: Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na **zaštitu zdravlja ljudi**

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost GV	Učestalost dozvoljenih prekoračenja (n>GV u 1 god)
Sumporov dioksid, SO ₂	1 sat	350 µg/m ³	24 puta
	24 sata	125 µg/m ³	3 puta
Dušikov dioksid, NO ₂	1 sat	200 µg/m ³	18 puta
	1 godina	40 µg/m ³	-
Ugljikov monoksid, CO	najviša dnevna 8-h srednja vrijednost	10 mg/m ³	-
Lebdeće čestice PM ₁₀	24 sata	50 µg/m ³	35 puta
	1 godina	40 µg/m ³	-

Tablica II: Ciljne vrijednosti za prizemni ozon

Cilj	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost
Zaštita zdravlja ljudi	najviša dnevna 8-h srednja vrijednost	120 µg/m ³ ne smije biti prekoračena više od 25 dana u kalendarskoj godini

2. METAPODACI

- Podaci o mreži
- Podaci o postaji
- Informacije o mjernoj tehnici po onečišćujućim tvarima

I PODACI O MREŽI	
I.1. Naziv	Monitoring LNG terminala Krk
I.2. Kratica	PG06
I.3. Tip mreže	Lokalna, mjerena posebne namjene
I.4. Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	
I.4.1. naziv	LNG HRVATSKA
I.4.2. ime odgovorne osobe	Ivan Fugaš, dipl.ing.
I.4.3. adresa	Slavonska avenija 1B, HR-10002 Zagreb
I.4.4. broj telefona i faksa	+385 1 4094 600; fax: +385 1 4094 601
I.4.5. elektronska pošta	info@lng.hr
I.4.6. web adresa	www.lng.hr
I.5. Obavijest o vremenu	UTC+1 (CET)

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE
Kvaliteta zraka - Omišalj LNG 2024.

II PODACI O POSTAJI	
II.1. Opći podaci	
II.1.1. Ime postaje	Omišalj LNG
II.1.2. Ime grada-naselja	Omišalj
II.1.3. Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
II.1.4. Kod postaje	PG0601
II.1.5. Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije
II.1.6. Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	MINGOR, PGŽ, LNG Hrvatska d.o.o.
II.1.7. Ciljevi mjerjenja	Zaštita zdravlja ljudi
II.1.8. Geografske koordinate	N 45°12'49" E 14°33'27" 85 m/nm
II.1.9. NUTS razina IV	
II.1.10. Onečišćujuće tvari koje se mjere	SO ₂ (1), NOx (35), O ₃ (8), PM ₁₀ (24), CO (4)
II.1.11. Meteorološki parametri koji se mjere	brzina (51) i smjer (52) vjetra, temperatura (54), relativna vlažnost (58), oborine (59)
II.1.12. Druge informacije	
II.2. Klasifikacija postaje	
II.2.1. Tip područja	II 2.1.2. Prigradsko (S)
II.2.2. Tip postaje u odnosu na izvor emisija	II 2.2.2. Industrijska SNAP oznaka: 16; Asocirana oznaka: 05 Ekstrakcija i raspodjela fosilnih goriva
II.2.3. Dodatne informacije o postaji	
II.2.3.1. Područje za koje je postaja reprezentativna	Promjer: 1 km u svim smjerovima
II.2.3.2. Gradske i prigradske postaje	Broj stanovnika: 3 000

III. INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA	
III.1. Mjerna oprema	
III.1.1. Naziv parametra	III.1.2. Analitička ili mjerna metoda
Sumporov dioksid (SO ₂)	HRN EN 14212
Dušikovi oksidi (NOx)	HRN EN 14211
Ozon (O ₃)	HRN EN 14625
Ugljikov monoksid (CO)	HRN EN 14626
Lebdeće čestice PM ₁₀	HRN EN 16450 (apsorpcija β-zračenja)
III.2 Značajke uzorkovanja	
III.2.1. Lokacija mjernog mjesta	Rub pločnika (Asocirana oznaka: 4)
III.2.2. visina mjesta uzorkovanja	3 m
III.2.3. učestalost integriranja podataka	1h/ 24h
III.2.4. vrijeme uzorkovanja	kontinuirano

3. METODE MJERENJA

Automatska mjerna postaja Omišalj LNG opremljena je analizatorima za praćenje trenutnih koncentracija onečišćujućih tvari, i to:

1. automatski analizator SO₂ model AF22e, ENVEA, Francuska za određivanje sumporova dioksida, mjerna metoda UV fluorescencija (HRN EN 14212:2012);
2. automatski analizator NO, NO₂ i NO_x, model AC32e, ENVEA, Francuska, za određivanje dušikovih oksida, mjerna metoda kemiluminiscencija (HRN EN 14211:2012);
3. automatski analizator O₃, model O342e, ENVEA, Francuska, za određivanje ozona, mjerna metoda UV fotometrija (HRN EN 14625:2012);
4. automatski analizator CO, model CO12e, ENVEA, Francuska, za određivanje ugljikova monoksida, mjerna metoda apsorpcija IR zračenja (HRN EN 14626:2012);
5. automatski mjerač lebdećih čestica PM₁₀, model MP101, ENVEA, Francuska, mjerna metoda apsorpcija β-zračenja (HRN EN 16450:2017);
6. meteo pretvornik/postaja; model WXT530, proizvođač Vaisala, Finska, za mjerjenje meteoroloških parametara.

Popis skraćenica:

N - broj podataka

OP (%) - obuhvat podataka, razdoblje ispitivanja pokriveno izmijerenim pouzdanim podacima

C_{sr} - prosječna mjesecna vrijednost

C_M - maksimalna dnevna koncentracija

C_{min} - minimalna dnevna/satna koncentracija

n>GV/CV - broj uzoraka kojih je koncentracija iznad odgovarajuće granične/ciljne vrijednosti

C₅₀ - medijan, vrijednost od koje je 50% podataka niže

C₉₈ - 98-percentil, vrijednost od koje je 98% podataka niže

4. REZULTATI I RASPRAVA

Radi lakše preglednosti u Tablici 4. prikazani su zbirni rezultati mjerjenja svih parametara sa AP Omišalj LNG.

Tablica 4: Zbirni rezultati mjerjenja onečišćenja zraka na AP Omišalj LNG ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Mjerna postaja: Omišalj LNG Godina: 2024.

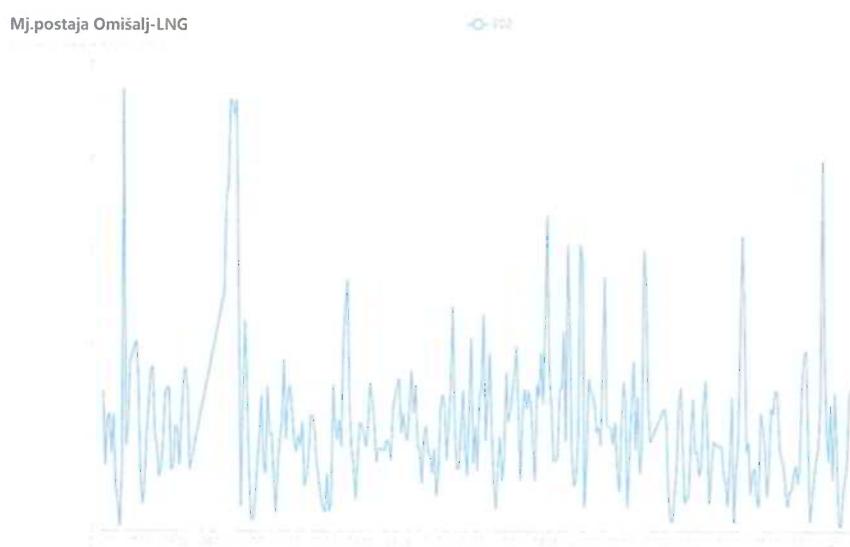
Parametar	N	OP (%)	C _{sr}	C _M	n>GV	C ₅₀	C ₉₈
24-satne koncentracije							
Sumporov dioksid	335	92	1,2	4,8	0	1,0	3,7
Dušikov dioksid	337	92	13	34	-	13	26
Ozon	340	93	67	116	-	67	108
Ugljikov monoksid (mg/m^3)	343	94	0,2	1,3	-	0,2	1,1
Lebdeće čestice PM ₁₀	359	98	17	94	5	15	40
1-satne koncentracije							
Sumporov dioksid	7840	89	1,2	19	0	1,0	4,8
Dušikov dioksid	7868	90	13	97	0	10	43
Ozon	7955	91	67	157	-	64	124
Ugljikov monoksid (mg/m^3)	7986	91	0,2	2,1	-	0,2	1,2
Lebdeće čestice PM ₁₀	8675	99	17	274	-	14	49
8-satni pomični prosjek							
Ozon	8182	93	67	135	131 (27 dana)	64	119
CO (mg/m^3)	8237	94	0,2	1,7	0	0,2	1,2

4.1. Sumporov dioksid

Sumporov dioksid spada u klasične polutante i prisutan je kod sagorijevanja fosilnih goriva. Zbirni rezultati mjerena sumporova dioksida na postaji Omišalj LNG prikazani su u tablici 4.1.1. te na slici 4.1.1.

Tablica 4.1.1.: Zbirni rezultati mjerena sumporovog dioksida ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Mjerna postaja: Omišalj LNG					Godina: 2024.		
Razdoblje usrednjavanja	N	OP (%)	C _{sr}	C _M	n>GV	C ₅₀	C ₉₈
24-sata	335	92	1,2	4,8	n>125 0	1,0	3,7
1-sat	7840	89	1,2	19	n>350 0	1,0	4,8



Slika 4.1.1.: 24-satne koncentracije SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na AP Omišalj LNG

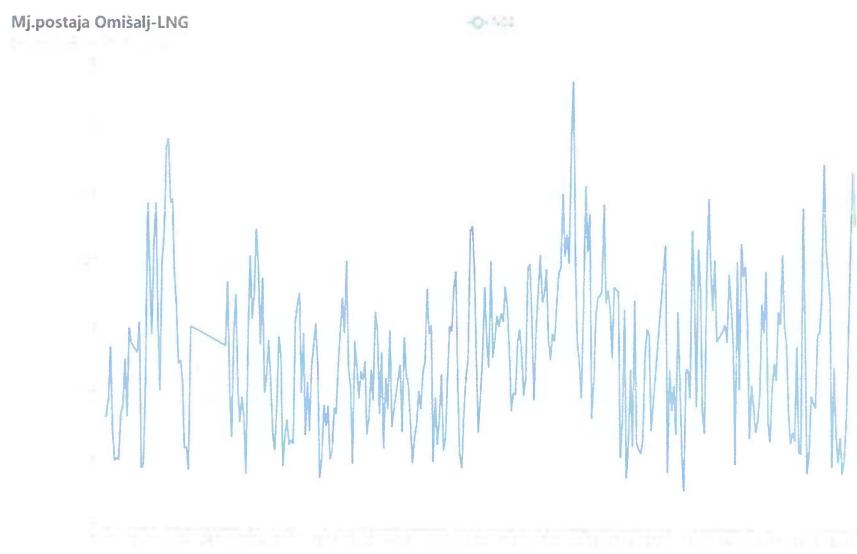
Obuhvat podataka zadovoljava kriterij za stalna mjerena od 90% prema Pravilniku (3). Srednja izmjerena koncentracija sumporova dioksida iznosi $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najviša dnevna koncentracija iznosi $4,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a maksimalna satna $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Niti jednom nije izmjerena koncentracija iznad odgovarajuće dnevne odnosno satne granične vrijednosti (GV= $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ odnosno $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Temeljem navedenog, kvaliteta zraka na postaji Omišalj LNG je I kategorije odnosno zrak je čist ili neznatno onečišćen obzirom na sumporov dioksid.

4.2. Dušikov dioksid

Dušikovi oksidi, od kojih je najznačajniji predstavnik dušikov dioksid, karakteristični su polutanti za onečišćenje iz prometa. Zbirni rezultati mjerena dušikova dioksida na postaji Omišalj LNG prikazani su u tablici 4.2.1. te na slici 4.2.1.

Tablica 4.2.1.: Zbirni rezultati mjerena dušikovog dioksida ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Mjerna postaja: Omišalj LNG				Godina: 2024.			
Razdoblje usrednjavanja	N	OP (%)	C _{sr}	C _M	n>GV	C ₅₀	C ₉₈
24-sata	337	92	13	34	-	13	26
1-sat	7868	90	13	97	n>200 0	10	43



Slika 4.2.1.: 24-satne koncentracije NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na AP Omišalj LNG

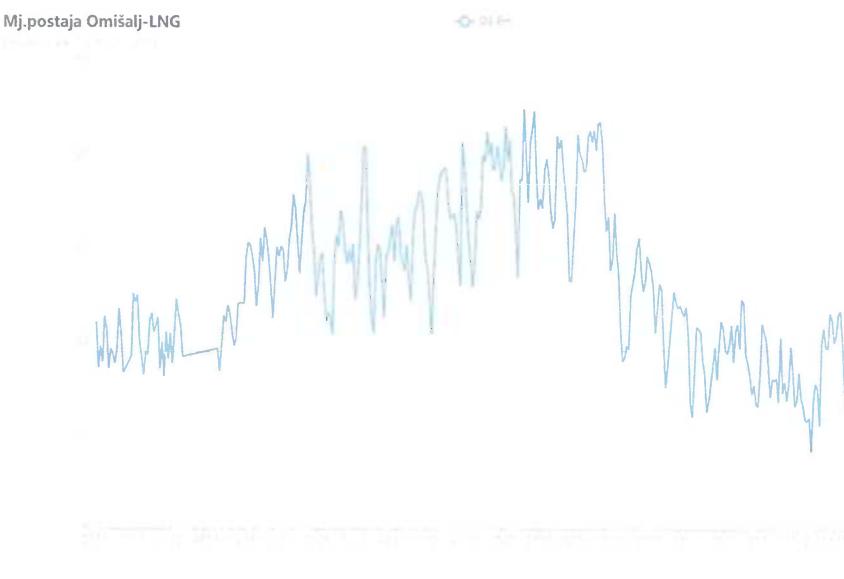
Obuhvat podataka zadovoljava kriterij za stalna mjerena od 90% prema Pravilniku (3). Srednja izmjerena koncentracija dušikovog dioksida iznosi $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najviša dnevna koncentracija iznosi $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a maksimalna satna $97 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Niti jednom nije izmjerena koncentracija iznad odgovarajuće satne granične vrijednosti (GV= $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Temeljem navedenog, kvaliteta zraka na postaji Omišalj LNG je I kategorije odnosno zrak je čist ili neznatno onečišćen obzirom na dušikov dioksid.

4.3. Ozon

Ozon je sekundarni polutant koji nastaje fotokemijskim reakcijama u atmosferi primarno iz reaktivnih ugljikovodika i dušikovih oksida, ali i drugih prekursora ozona. Zbirni rezultati mjerjenja ozona na postaji Omišalj LNG prikazani su u tablici 4.3.1. te na slici 4.3.1.

Tablica 4.3.1.: Zbirni rezultati mjerjenja ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Mjerna postaja: Omišalj LNG					Godina: 2024.		
Razdoblje usrednjavanja	N	OP (%)	C _{sr}	C _M	n>GV	C ₅₀	C ₉₈
24-sata	340	93	67	116	-	67	108
1-sat	7955	91	67	157	-	64	124
8h-pomični prosjek	8182	93	67	135	n>120 131 (27 dana)	64	119



Slika 4.3.1.: 24-satne koncentracije O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na AP Omišalj LNG

Obuhvat podataka zadovoljava kriterij za stalna mjerjenja od 90% prema Pravilniku (3). Srednja godišnja koncentracija prizemnog ozona iznosi $67 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najviša dnevna koncentracija iznosi $116 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a maksimalna satna koncentracija $157 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najviši zabilježeni osmosatni pomični prosjek iznosi $135 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a ukupno je zabilježeno 131 prekoračenje ciljne vrijednosti ($\text{CV}= 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) kroz ukupno 27 dana u kalendarskoj godini (Tablica 4.3.2.) što je iznad Uredbom (2) dopuštenih 25 dana sa prekoračenjem ciljne vrijednosti. Niti jednom nije dostignut prag obavješćivanja ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ili prag upozorenja ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) za prizemni ozon. Temeljem navedenog, kvaliteta zraka na postaji Omišalj LNG je **II kategorije** odnosno zrak je onečišćen obzirom na prizemni ozon.

Tablica 4.3.2.: Datumi pojavljivanja prekoračenja ciljnih vrijednosti za 8-satni pomični prosjek koncentracija ozona (120 µg/m³)

Postaja: Omišalj LNG

Godina: 2024.

SIJEČANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	VELJAČA 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	OŽUJAK 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
TRAVANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	SVIBANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	LIPANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
SRPANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	KOLOVOZ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	RUJAN 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
LISTOPAD 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	STUDENI 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	PROSINAC 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

UKUPNO: 27 dana

Za razliku od stratosferskog ozona koji ima ulogu u zaštiti od zračenja (ozonski omotač), prizemni ili troposferski ozon jak je oksidans i nadražuje dišni sustav. Ozon je sekundarni polutant koji nastaje fotokemijskim reakcijama prekursora ozona pod utjecajem sunčevog svjetla, a dio ozona dospijeva do nas i prekograničnim transportom, na što ukazuju visoke koncentracije tijekom noći. Treba naglasiti da veći dio područja Mediterana teško može zadovoljiti ciljne vrijednosti za ozon iz CAFE direktive (Cleaner Air for Europe, 2008/50/EC).

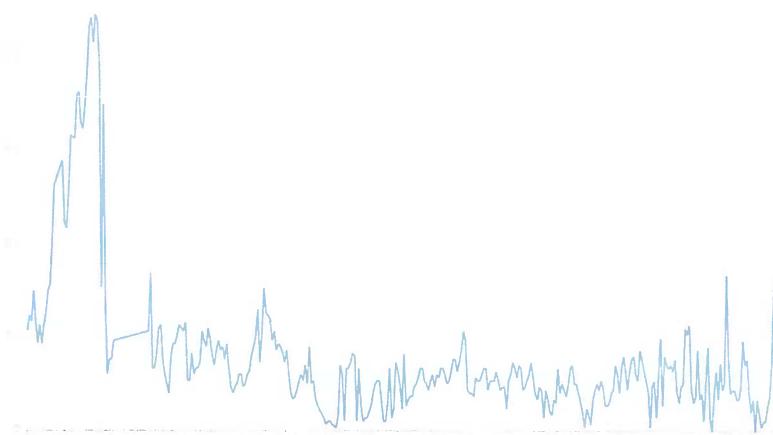
4.4. Ugljikov monoksid (CO)

Ugljikov monoksid je plin bez boje i mirisa a nastaje nepotpunim izgaranjem ili anaerobnom razgradnjom organskog materijala. Zbirni rezultati praćenja ugljikova monoksida na postaji Omišalj LNG prikazani su u tablici 4.4.1. i na slici 4.4.1.

Tablica 4.4.1.: Zbirni rezultati mjerena ugljikovog monoksida (mg/m^3)

Mjerna postaja: Omišalj LNG	Godina: 2024.						
Razdoblje usrednjavanja	N	OP (%)	C_{sr}	C_M	n>GV	C_{50}	C_{98}
24-sata	343	94	0,2	1,3	-	0,2	1,1
1-sat	7986	91	0,2	2,1	-	0,2	1,2
8h-pomični prosjek	8237	94	0,2	1,7	n>10 0	0,2	1,2

Mj.postaja Omišalj-LNG



Slika 4.4.1. 24-satne koncentracije CO (mg/m^3) na AP Omišalj LNG

Obuhvat podataka zadovoljava kriterij za stalna mjerena od 90% prema Pravilniku (3). Srednja godišnja koncentracija ugljikovog monoksida iznosi $0,2 \text{ mg}/\text{m}^3$. Najviša dnevna koncentracija iznosi $1,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ a maksimalna satna koncentracija $2,1 \text{ mg}/\text{m}^3$. Najviši zabilježeni osmosatni pomični prosjek iznosi $1,7 \text{ mg}/\text{m}^3$ i ispod je odgovarajuće granične vrijednosti ($\text{GV}= 10 \text{ mg}/\text{m}^3$). Temeljem navedenog, kvaliteta zraka na postaji Omišalj LNG je I kategorije odnosno zrak je čist ili neznatno onečišćen obzirom na ugljikov monoksid.

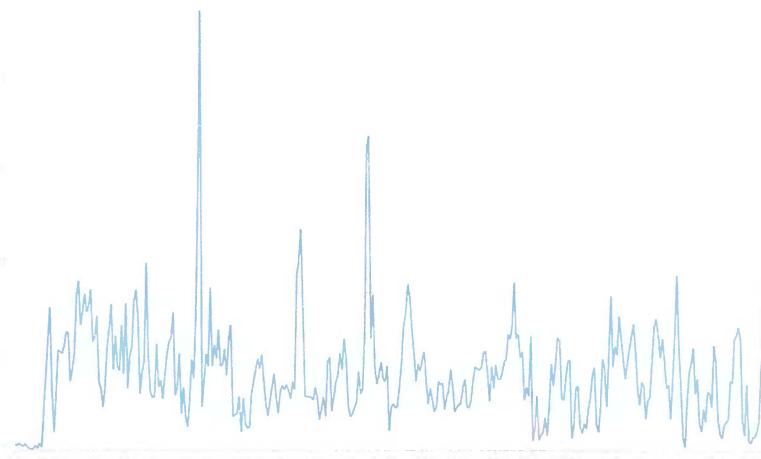
4.5. Lebdeće čestice PM₁₀

Lebdeće čestice emitiraju se iz raznih izvora, od kojih su neki i prirodni. Sa stanovišta kvalitete zraka važniji su antropogeni izvori: termoelektrane, industrijski procesi, promet i domaćinstva. Lebdeće čestice PM₁₀ frakcija su ukupnih lebdećih čestica aerodinamičkog promjera manjeg od 10 µm i kao takve mogu prodrijeti u respiratorni sustav čovjeka. Zbirni rezultati mjerjenja lebdećih čestica PM₁₀ na postaji Omišalj LNG prikazani su u tablici 4.5.1. te na slici 4.5.1.

Tablica 4.5.1.: Zbirni rezultati mjerjenja lebdećih čestica PM₁₀ (µg/m³)

Mjerna postaja: Omišalj LNG					Godina: 2024.		
Razdoblje usrednjavanja	N	OP (%)	C _{sr}	C _M	n>GV	C ₅₀	C ₉₈
24-sata	359	98	17	94	n>50 5	15	40
1-sat	8675	99	17	274	-	14	49

Mj.postaja Omišalj-LNG



Slika 4.5.1: 24-satne koncentracije PM₁₀ (µg/m³) na AP Omišalj LNG

Obuhvat podataka zadovoljava kriterij za stalna mjerena od 90% prema Pravilniku (3). Srednja izmjerena koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica iznosi 17 µg/m³. Najviša dnevna koncentracija iznosi 94 µg/m³, a maksimalna satna 274 µg/m³. Zabilježeno je pet prekoračenja dnevne (24-satne) granične vrijednosti (GV= 50 µg/m³) što je ispod Uredbom (2) dopuštenih 35 prekoračenja tijekom kalendarske godine. Prekoračenja su zabilježena na dane 30.03., 31.03., 01.04., 21.06. i 22.06.2024. godine. Prema navedenom, ovo područje može se svrstati u I kategoriju kvalitete zraka, odnosno zrak je čist ili neznatno onečišćen lebdećim česticama PM₁₀, ali sukladno hrvatskim propisima ovu ocjenu moguće je donijeti tek nakon održenih testova ekvivalencije.

4.6. Meteorološki podaci

AP Omišalj LNG opremljena je meteorološkom opremom koja mjeri smjer i brzinu vjetra, temperaturu zraka, tlak zraka, relativnu vlažnost i količinu oborina. Ovi podaci služe kao dopuna izmjerenim koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku i mogu se koristiti prilikom interpretacije rezultata mjerjenja. Zbirni rezultati mjerjenja smjera i brzine vjetra usrednjeni na 24 sata sa AP Omišalj LNG prikazani su u tablici 4.6 i na slikama 4.6.1 i 4.6.2.

Tablica 4.6: Zbirni rezultati praćenja smjera ($^{\circ}$) i brzine vjetra (m/s)

Mjerna postaja: Omišalj LNG

Godina: 2024.

Mjeseci	N	PS	v_{sr}	v_{min}	v_{Max}	D_{Max}
Siječanj	31	137	1,3	0,5	4,4	19.01.
Veljača	29	157	0,9	0,5	2,6	23.02.
Ožujak	31	166	1,0	0,6	1,7	28.03.
Travanj	30	166	1,0	0,6	2,5	10.04.
Svibanj	31	179	0,7	0,3	1,1	09.05.
Lipanj	30	183	0,8	0,5	3,6	24.06.
Srpanj	31	173	0,8	0,6	1,2	20.07.
Kolovoz	31	171	0,7	0,6	1,0	06.08.
Rujan	30	172	0,9	0,4	1,8	19.09.
Listopad	31	164	0,6	0,3	1,3	04.10.
Studeni	30	139	0,9	0,3	2,0	30.11.
Prosinac	31	108	1,7	0,4	4,3	08.12.
Vrijednost za razdoblje	366	160	0,9	0,3	4,4	19.01.

N – broj opažanja

PS – prevladavajući smjer vjetra u stupnjevima ($^{\circ}$)

v_{sr} – srednja brzina vjetra (m/s)

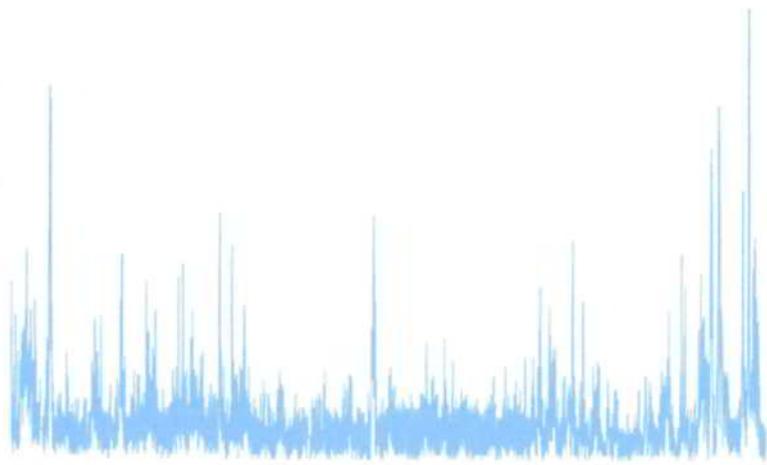
v_{min} – najmanja brzina vjetra (m/s)

v_{Max} – najviša brzina vjetra (m/s)

D_{Max} – Dan zabilježene maksimalne brzine vjetra (v_{Max})

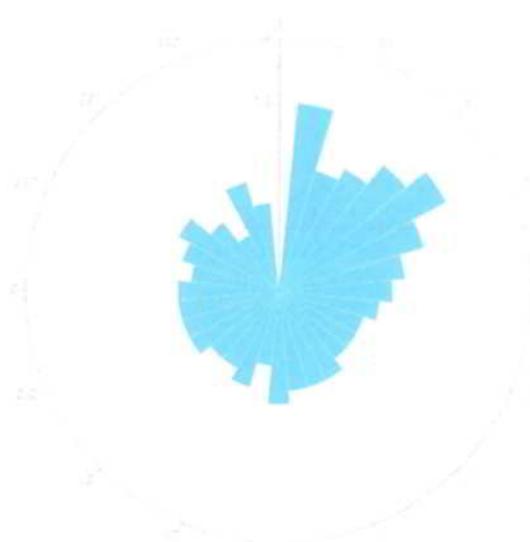
U 2024. godini prevladavajući smjer vjetra bilježi se iz pravca jug (S; 160°) sa prosječnom brzinom od 0,9 m/s (3,2 km/h). Najveća brzina vjetra usrednjena na 24 sata u 2024. godini zabilježena je 19. siječnja i iznosila je 4,4 m/s (16 km/h).

Mj.postaja Omišalj-LNG



Slika 4.6.1.: Rezultati mjerjenja prosječne brzine vjetra (m/s)

Mj.postaja Omišalj-LNG - Brz.vj



Slika 4.6.2.: Odnos prevladavajući smjer/ brzina vjetra u 2025. godini

5. INTERPRETACIJA REZULTATA U ODNOSU NA PRAGOVE PROCJENE

Prema Zakonu o zaštiti zraka definiraju se:

- *donji prag procjene*: razina onečišćenosti ispod koje se za procjenu kvalitete okolnog zraka može koristiti samo tehnika modeliranja ili tehnika objektivne procjene,
- *gornji prag procjene*: razina onečišćenosti ispod koje se za procjenu kvalitete okolnog zraka može koristiti kombinacija mjerena na stalnom mjestu i tehnika modeliranja i /ili indikativnih mjerena.

Uz analizu rezultata mjerena provedena je i interpretacija rezultata u odnosu na gornji i donji prag procjene. Pri tome je primijenjena Tablica A iz Priloga 2. Uredbe (2) koja se odnosi na granice procjenjivanja s obzirom na zdravlje ljudi. Granice procjenjivanja dane su u tablici 5.1., a zbirni rezultati procjenjivanja u tablici 5.2.

Tablica 5.1.: Gornji i donji pragovi procjene koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zdravlje ljudi za onečišćujuće tvari koji se mjere na AP Omišalj LNG

Onečišćujuća tvar	Prag procjene	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos praga procjene	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO ₂	gornji	kalendarska godina	24 sata	75 µg/m ³ (60% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
	donji	kalendarska godina	24 sata	50 µg/m ³ (40% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
NO ₂	gornji	kalendarska godina	1 sat	140 µg/m ³ (70% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	32 µg/m ³ (80% GV)	
	donji	kalendarska godina	1 sat	100 µg/m ³ (50% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	26 µg/m ³ (65% GV)	
PM ₁₀	gornji	kalendarska godina	24 sata	35 µg/m ³ (70% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	28 µg/m ³ (70% GV)	
	donji	kalendarska godina	24 sata	25 µg/m ³ (50% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	20 µg/m ³ (50% GV)	
CO	gornji	kalendarska godina	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	7 mg/m ³ (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	5 mg/m ³ (50% GV)	-

Tablica 5.2.: Zbirni rezultati procjenjivanja na postaji Omišalj LNG

Postaja: Omišalj LNG

Godina: 2024.

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Donji prag procjene	Gornji prag procjene	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO ₂	24 sata	ispod	ispod	N>GPP = 0 N>DPP = 0 (dozvoljeno 3)
NO ₂	1 sat	ispod	ispod	N>GPP = 0 N>DPP = 0 (dozvoljeno 18)
	1 godina	ispod	ispod	-
PM ₁₀	24 sata	prekoračen	ispod	N>GPP = 15 N>DPP = 52 (dozvoljeno 35)
	1 godina	ispod	ispod	-
CO	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	ispod	ispod	-

N>GPP – broj uzoraka većih od gornjeg praga procjene

N>DPP – broj uzoraka većih od donjeg praga procjene

Od 335 obrađenih 24-satnih koncentracija sumporovog dioksida niti jedan uzorak ne prelazi gornju ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ili donju granicu procjenjivanja ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Učestalost dozvoljenih prekoračenja je 3 puta u kalendarskoj godini.

Od 7868 obrađenih satnih koncentracija dušikovog dioksida niti jedna ne prelazi gornju ($140 \mu\text{g}/\text{m}^3$) odnosno donju granicu procjenjivanja ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Učestalost dozvoljenih prekoračenja je 18 puta u kalendarskoj godini. Srednja godišnja koncentracija dušikovog dioksida iznosi $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i ispod je gornjeg i donjeg praga procjene na godišnjoj razini (28 odnosno $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Od 359 obrađenih 24-satnih koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ gornju granicu procjenjivanja ($35 \mu\text{g}/\text{m}^3$) prelazi 15 uzoraka (4%), dok donju granicu procjenjivanja ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) prelazi 52 uzoraka (14%). Učestalost dozvoljenih prekoračenja je 35 puta u kalendarskoj godini, pa je prema navedenom, zadovoljen gornji ali prekoračen donji prag procjene obzirom na lebdeće čestice PM₁₀ za vrijeme usrednjavanja od 24 sata. Srednja godišnja koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ iznosi $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i ispod je gornjeg i donjeg praga procjene na godišnjoj razini (28 odnosno $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Srednja godišnja koncentracija ugljikova monoksida dobivena iz 8-satnih pomičnih prosjeka iznosi $0,2 \text{ mg}/\text{m}^3$ i ispod je gornjeg i donjeg praga procjene na godišnjoj razini (7 odnosno $5 \text{ mg}/\text{m}^3$).

6. KATEGORIZACIJA PODRUČJA PREMA STUPNUJU ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA

Na temelju usporedbe rezultata mjerjenja s graničnim i ciljnim vrijednostima iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2), sukladno Zakonu o zaštiti zraka (1) područje Omišlja se prema stupnju onečišćenosti zraka svrstava u kategorije kako slijedi.

Tablica 6.: Kategorije kvalitete zraka prema stupnju onečišćenosti

Postaja: Omišalj LNG

Godina: 2024.

Onečišćujuća tvar	Nedovoljno/ nema podataka	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Sumporov dioksid		X	
Dušikov dioksid		X	
Ozon			X
Ugljikov monoksid		X	
Lebdeće čestice PM ₁₀		X ¹	

¹ - uvjetna klasifikacija obzirom da nije utvrđen stupanj ekvivalencije rezultata prema referentnoj metodi ispitivanja

7. ZAKLJUČAK

Obradom i analizom podataka imisijskog monitoringa na AP Omišalj LNG u 2024. godini, prema stupnju onečišćenosti zraka područje mogućeg utjecaja može se klasificirati kao:

1. **II kategorija kvalitete zraka** odnosno onečišćen zrak prema izmjerenim koncentracijama **prizemnog ozona** zbog zabilježenih 27 dana sa prekoračenjem ciljne vrijednosti izračunate iz 8-satnih pomičnih prosjeka izmjerenih koncentracija ozona. Za razliku od stratosferskog ozona koji ima ulogu u zaštiti od zračenja (ozonski omotač), prizemni ili troposferski ozon jak je oksidans i nadražuje dišni sustav. Ozon je sekundarni polutant koji nastaje fotokemijskim reakcijama prekursora ozona pod utjecajem sunčevog svjetla, a dio ozona dospijeva do nas i prekograničnim transportom, na što ukazuju visoke koncentracije tijekom noći. Treba naglasiti da veći dio područja Mediterana teško može zadovoljiti ciljne vrijednosti za ozon iz CAFE direktive (Cleaner Air for Europe, 2008/50/EC).
2. Prema izmjerenim imisijskim koncentracijama **sumporova dioksida, dušikovog dioksida i ugljikovog monoksida** zadovoljene su odgovarajuće granične vrijednosti za navedene parametre te se područje mjerne postaje Omišalj LNG svrstava u **I kategoriju kvalitete zraka** odnosno zrak je čist ili neznatno onečišćen obzirom na ove onečišćujuće tvari.
3. Prema izmjerenim imisijskim koncentracijama **PM₁₀ frakcije lebdećih čestica** na području AP Omišalj LNG zrak je čist ili neznatno onečišćen obzirom na ovu onečišćujuću tvar te se ovo područje može svrstati u **I kategoriju kvalitete zraka**, ali sukladno hrvatskim propisima ovu ocjenu moguće je donijeti tek nakon odrađenih testova ekvivalencije.
4. U 2024. godini zabilježeno je pet prekoračenja dnevne granične vrijednosti za PM₁₀ frakciju lebdećih čestica, što je unutar Uredbom dopuštenih 35 puta u kalendarskoj godini. Nadalje, zabilježeno je i 131 prekoračenja ciljne vrijednosti za prizemni ozon kroz ukupno 27 dana u kalendarskoj godini što je iznad dopuštenih 25 dana sa prekoračenjem ciljne vrijednosti. U 2024. godini satne koncentracije ozona nisu dosizale upozoravajuću ili kritični razinu.
5. Izmjerene koncentracije svih mjerenih parametara kreću se u očekivanom rasponu i u razini su vrijednosti koje se bilježe na području Primorsko-goranske županije.
6. Koncentracije svih pet mjerenih onečišćujućih tvari ispod su gornjeg i donjeg praga procjene za pripadajuće vrijeme usrednjavanja. Iznimka su izmjerene koncentracije PM₁₀ frakcije lebdećih čestica koje prekoračuju donji prag procjene za vrijeme usrednjavanja od 24 sata.

8. LITERATURA

1. Zakon o zaštiti zraka, NN 127/2019, 57/2022 i 136/2024
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 77/2020
3. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, NN 72/2020
4. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Zagreb, 2024.
5. Kvaliteta zraka na području Primorsko-goranske županije, Objedinjeni izvještaj za razdoblje 01.01.-31.12.2024., Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Rijeka, 2025.

PRILOG 1-12

- Rezultati mjerjenja usrednjeni na 24h po mjesecima

AMP Omišalj LNG

01/2024.

Datum	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	brzina vjetra [m/s]	smjer vjetra [°]	temp [°C]	tlak [hPa]	Rel. vlaga [%]
1. sij	1,5	8,4	51,1	0,3	1,2	1,4	214	12	1001	77
2. sij	0,7	8,4	41,4	0,4	1,0	0,8	159	9	1003	82
3. sij	1,2	9,8	47,8	0,4	1,4	0,9	214	12	997	79
4. sij	1,3	13,7	43,4	0,5	1,1	0,8	231	12	997	77
5. sij	0,8	7,6	53,8	0,4	0,9	1,4	174	13	998	76
6. sij	1,3	5,1	60,0	0,3	1,4	1,8	130	13	988	86
7. sij	0,5	5,3	43,5	0,3	0,8	2,1	139	9	988	59
8. sij	0,3	5,2	55,4	0,3	0,4	2,8	112	5	999	52
9. sij	0,1	8,5	47,8	0,3	0,3	1,7	131	2	1011	49
10. sij	0,6	9,3	48,4	0,4	0,3	2,1	88	1	1016	53
11. sij	4,8	12,7	55,8	0,5	1,1	1,4	68	4	1012	37
12. sij	0,9	8,4	64,1	0,5	0,4	1,5	126	5	1012	44
13. sij	1,1	15,1	52,3	0,6	1,5	0,8	125	5	1009	56
14. sij	1,8	13,9	46,4	0,8	0,7	0,7	78	7	1001	78
15. sij	-	-	-	-	-	1,3	66	8	992	97
16. sij	-	-	-	-	-	0,6	150	9	999	45
17. sij	2,0	13,2	40,9	0,9	23,6	0,8	183	10	993	98
18. sij	1,6	15,6	37,9	0,9	30,9	1,3	186	12	986	90
19. sij	0,6	4,6	57,7	0,7	13,2	4,4	34	7	997	67
20. sij	0,3	4,7	69,7	0,7	3,7	3,7	72	3	1015	38
21. sij	0,5	11,0	67,4	0,8	11,7	1,0	144	7	1020	25
22. sij	1,0	24,5	47,0	1,0	21,6	0,6	133	7	1018	53
23. sij	-	-	-	-	-	0,8	192	10	1018	67
24. sij	1,7	14,6	46,4	0,9	20,9	1,0	81	9	1017	73
25. sij	1,8	21,4	48,2	1,1	22,4	0,8	132	10	1013	79
26. sij	1,1	24,6	46,0	1,1	25,4	0,7	125	10	1014	72
27. sij	0,9	16,1	54,7	1,0	25,3	1,0	141	10	1018	60
28. sij	0,6	10,4	64,1	1,0	14,8	1,1	142	10	1024	39
29. sij	0,7	20,1	56,1	1,1	17,4	0,6	171	9	1024	43
30. sij	1,0	22,1	53,9	1,2	21,0	0,7	181	9	1023	50
31. sij	1,5	28,8	48,2	1,3	33,1	0,5	117	8	1021	57

AMP Omišalj LNG

02/2024.

Datum	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	brzina vjetra	smjer vjetra	temp	tlak	Rel. vлага
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[mg/m ³]	[µg/m ³]	[m/s]	[°]	[°C]	[hPa]	[%]
1. velj	1,5	29,4	39,9	1,3	36,5	0,5	112	8	1015	68
2. velj	1,5	24,5	46,7	1,3	27,0	0,7	137	10	1017	58
3. velj	0,7	24,8	43,2	1,3	29,8	0,5	143	10	1014	69
4. velj	0,7	19,2	52,6	1,3	33,6	0,6	101	10	1012	71
5. velj	1,1	16,9	47,3	1,2	29,7	0,7	80	11	1012	84
6. velj	1,1	12,4	53,8	0,5	31,1	0,7	186	11	1010	81
7. velj	0,7	12,7	45,7	1,1	34,6	0,5	163	11	1003	86
8. velj	1,2	11,2	54,1	0,4	23,2	0,7	227	12	998	82
9. velj	1,7	6,1	70,2	0,2	24,4	1,5	306	12	993	85
10. velj	1,8	6,2	66,0	0,2	28,9	1,7	161	13	986	81
11. velj	1,5	4,4	56,3	0,2	14,7	1,4	148	12	982	88
12. velj	0,7	15,3	46,5	0,3	13,2	1,0	97	11	993	77
13. velj	-	-	-	-	9,3	1,3	129	12	1004	47
14. velj	-	-	-	-	13,7	0,6	149	11	1012	51
15. velj	-	-	-	-	22,2	0,7	184	11	1011	62
16. velj	-	-	-	-	26,5	0,7	179	11	1010	57
17. velj	-	-	-	-	31,4	0,6	184	10	1015	75
18. velj	-	-	-	-	17,3	0,9	131	13	1018	66
19. velj	-	-	-	-	24,7	0,7	182	11	1012	72
20. velj	-	-	-	-	18,0	0,8	177	12	1013	53
21. velj	-	-	-	-	17,1	0,9	122	12	1012	56
22. velj	-	-	-	-	27,0	1,4	242	11	1003	77
23. velj	-	-	-	-	16,4	2,6	202	11	991	79
24. velj	-	-	-	-	31,8	1,1	184	11	997	73
25. velj	-	-	-	-	13,3	0,9	110	10	999	77
26. velj	-	-	-	-	20,3	0,7	134	10	996	84
27. velj	-	-	-	-	22,1	0,7	179	13	999	72
28. velj	-	-	-	-	31,9	0,9	134	14	1004	62
29. velj	2,6	13,8	48,0	0,3	34,4	1,0	84	15	1002	56

Umjeravanje analizatora SO₂, NOx, CO i O₃; 13.-28.02.

AMP Omišalj LNG

03/2024.

Datum	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	brzina vjetra [m/s]	smjer vjetra [°]	temp [°C]	tlak [hPa]	Rel. vlaga [%]
1. ožu	3,6	18,7	41,0	0,5	28,9	0,7	148	12	996	81
2. ožu	3,7	10,7	54,1	0,2	12,0	0,9	102	11	999	90
3. ožu	4,6	6,8	58,8	0,2	16,9	0,9	204	12	998	86
4. ožu	4,6	14,8	57,4	0,3	19,1	0,9	167	12	995	75
5. ožu	4,5	17,7	58,2	0,3	40,3	0,9	162	14	999	57
6. ožu	4,6	10,6	63,1	0,3	20,3	1,3	150	11	1003	74
7. ožu	2,4	8,0	59,0	0,2	12,5	1,5	85	10	1005	49
8. ožu	0,3	10,0	50,4	0,2	11,3	1,3	74	9	1005	61
9. ožu	1,4	8,3	56,2	0,2	11,5	1,1	126	10	1000	96
10. ožu	2,3	4,1	62,7	0,1	23,0	1,5	172	13	994	86
11. ožu	1,6	14,4	58,4	0,2	13,5	0,8	146	10	993	91
12. ožu	0,7	20,6	57,2	0,3	15,1	0,7	136	10	1000	86
13. ožu	0,1	15,8	53,5	0,3	10,9	0,7	189	12	1005	57
14. ožu	0,1	17,8	69,7	0,3	16,2	0,8	168	12	1006	60
15. ožu	0,4	22,6	68,0	0,3	20,4	0,6	183	12	1006	69
16. ožu	0,7	19,7	70,4	0,3	23,2	0,7	152	13	1007	78
17. ožu	1,0	13,8	70,2	0,3	24,3	0,6	165	14	1009	73
18. ožu	1,5	18,9	67,6	0,4	29,6	0,6	186	13	1004	82
19. ožu	0,8	10,2	65,1	0,2	11,7	1,1	162	13	1006	54
20. ožu	0,6	11,5	66,8	0,2	13,8	1,1	156	13	1010	49
21. ožu	1,6	14,2	73,7	0,3	20,9	1,0	159	13	1010	67
22. ožu	1,1	11,2	77,8	0,2	7,8	1,0	173	17	1007	51
23. ožu	1,0	7,2	79,3	0,2	13,6	1,2	215	15	1000	70
24. ožu	0,6	5,9	79,2	0,2	7,4	1,6	170	11	996	53
25. ožu	0,2	9,1	71,1	0,2	5,0	1,0	166	12	997	48
26. ožu	0,7	14,5	66,1	0,3	10,3	0,9	180	11	992	62
27. ožu	1,0	13,0	54,2	0,3	19,6	1,1	165	13	985	87
28. ožu	1,2	4,6	74,0	0,3	15,4	1,7	289	12	992	78
29. ožu	1,8	7,0	79,0	0,3	29,0	1,2	245	16	1002	72
30. ožu	1,0	8,2	80,3	0,3	55,0	1,3	172	17	999	58
31. ožu	0,8	7,9	77,1	0,3	76,6	1,0	169	17	998	63

AMP Omišalj LNG

04/2024.

Datum	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	brzina vjetra	smjer vjetra	temp	tlak	Rel. vlaga
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[mg/m ³]	[µg/m ³]	[m/s]	[°]	[°C]	[hPa]	[%]
1. tra	1,5	6,3	82	0,2	94	1,1	161	15	995	77
2. tra	1,6	6,7	69	0,2	9,3	1,3	175	14	1001	73
3. tra	1,3	6,4	63	0,3	15	0,8	184	14	1005	73
4. tra	1,0	16	67	0,3	21	0,6	173	15	1008	79
5. tra	0,9	17	77	0,3	18	0,8	177	15	1011	73
6. tra	1,0	18	77	0,3	35	0,8	183	16	1012	74
7. tra	0,9	10	85	0,2	18	0,7	215	17	1009	75
8. tra	1,2	15	77	0,3	23	0,7	190	18	1007	72
9. tra	0,5	7,1	81	0,2	20	0,8	190	18	1005	62
10. tra	0,6	11	67	0,1	26	2,5	79	18	1005	52
11. tra	0,8	7,4	82	0,1	18	1,5	102	19	1014	45
12. tra	1,2	12	88	0,1	18	1,0	158	21	1016	46
13. tra	1,2	14	94	0,2	22	0,7	136	22	1014	42
14. tra	1,1	16	95	0,2	16	0,6	216	20	1011	56
15. tra	0,7	12	90	0,2	24	0,6	242	19	1003	65
16. tra	0,6	3,9	82	0,1	27	1,6	167	15	992	69
17. tra	0,4	5,3	73	0,2	7,3	1,1	145	11	993	57
18. tra	0,3	9,4	70	0,2	7,7	0,9	164	11	998	50
19. tra	0,2	7,8	83	0,2	7,9	1,0	181	12	1002	38
20. tra	0,6	9,3	68	0,2	12	1,0	161	12	998	52
21. tra	0,2	5,3	82	0,3	3,9	1,0	156	12	1002	39
22. tra	0,3	5,8	69	0,3	11	1,8	104	10	1002	46
23. tra	1,6	9,1	49	0,4	5,8	1,3	69	9	997	70
24. tra	1,1	8,6	57	0,2	4,7	1,1	157	9	995	78
25. tra	1,0	12	54	0,3	5,1	0,6	169	9	997	84
26. tra	1,2	15	51	0,5	12	0,6	240	11	1001	80
27. tra	0,9	17	62	0,4	15	0,6	169	14	1006	73
28. tra	2,0	15	70	0,4	17	0,7	189	16	1008	68
29. tra	2,4	20	71	0,4	20	0,6	187	19	1009	56
30. tra	2,7	12	84	0,3	18	0,7	142	22	1006	42

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE
Kvaliteta zraka - Omišalj LNG 2024.

AMP Omišalj LNG

05/2024.

Datum	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	brzina vjetra [m/s]	smjer vjetra [°]	tem p [°C]	tlak [hPa]	Rel. vlaga [%]
1. svib	1,4	11	74	0,3	21	0,6	169	19	1000	67
2. svib	0,9	4,9	72	0,3	15	0,9	260	16	997	82
3. svib	0,7	14	69	0,3	10	0,5	168	14	999	81
4. svib	0,3	12	64	0,3	7,5	0,8	132	17	1003	69
5. svib	0,8	9,8	68	0,3	11	0,6	153	16	1004	78
6. svib	1,2	12	67	0,2	14	0,4	220	17	1003	76
7. svib	1,1	11	61	0,3	17	0,4	230	16	1002	86
8. svib	1,0	13	62	0,2	11	0,8	174	17	1004	79
9. svib	0,9	7,1	83	0,1	7,8	1,1	142	19	1007	47
10. svib	1,1	8,4	100	0,1	13	1,0	80	21	1007	38
11. svib	1,6	12	107	0,1	14	0,8	138	20	1007	42
12. svib	1,4	9,6	106	0,1	13	0,8	130	21	1006	43
13. svib	1,2	16	69	0,2	14	0,4	185	20	1004	62
14. svib	0,7	15	66	0,2	13	0,5	127	17	1001	79
15. svib	0,9	8,6	58	0,2	11	0,4	189	19	1000	66
16. svib	-	13	52	0,2	15	0,6	153	18	997	83
17. svib	-	6,1	76	0,2	13	0,7	241	19	999	65
18. svib	0,9	11	74	0,3	38	0,6	232	19	1002	65
19. svib	1,0	9,0	80	0,2	41	0,6	183	20	1001	77
20. svib	1,0	15	65	0,2	48	0,5	171	19	999	76
21. svib	0,8	7,7	61	0,1	30	0,8	238	17	996	96
22. svib	1,3	9,1	70	0,1	12	0,6	204	18	1001	75
23. svib	-	-	-	-	-	0,5	150	18	1004	80
24. svib	-	-	-	-	-	0,3	221	20	1007	67
25. svib	1,6	12	74	0,0	11	0,7	150	20	1005	62
26. svib	1,1	7,3	81	0,0	11	0,7	120	20	1005	59
27. svib	1,3	15	83	0,0	14	0,7	142	21	1006	63
28. svib	1,0	12	78	0,0	11	0,8	156	21	1003	66
29. svib	1,0	11	80	0,0	6,5	0,7	157	21	1003	54
30. svib	-	-	-	-	-	0,6	279	20	996	76
31. svib	1,7	5,0	71	0,0	11	0,9	267	19	993	84

AMP Omišalj LNG

06/2024.

Datu m	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	brzina vjetra [m/s]	smjer vjetra [°]	temp [°C]	tlak [hPa]	Rel. vлага [%]
1. lip	1,3	6,9	75	0,1	7,2	0,6	201	19	1000	70
2. lip	1,6	7,9	74	0,2	19	0,6	192	20	1004	80
3. lip	0,9	10	58	0,2	20	0,5	223	18	1002	88
4. lip	0,9	9,0	79	0,0	8,3	0,5	213	20	1003	79
5. lip	0,5	12	79	0,2	12	0,6	169	21	1004	78
6. lip	1,0	13	88	0,2	15	0,7	172	22	1006	77
7. lip	1,1	18	88	0,2	16	0,6	170	24	1005	71
8. lip	0,8	15	79	0,3	21	0,5	194	24	1002	77
9. lip	0,8	15	90	0,2	17	0,6	207	24	998	69
10. lip	0,6	5,1	78	0,0	24	0,6	273	23	994	74
11. lip	0,9	10	72	0,2	20	0,7	222	21	998	75
12. lip	0,4	6,3	58	0,1	9,7	1,2	96	19	1001	69
13. lip	0,6	8,3	59	0,0	7,2	1,1	98	17	1003	69
14. lip	1,3	12	67	0,0	7,8	0,5	187	20	1005	58
15. lip	1,5	5,9	76	0,0	9,2	0,5	239	22	1002	66
16. lip	1,4	6,8	95	0,1	10,3	0,6	221	23	1000	61
17. lip	0,8	12	89	0,1	17	0,6	212	24	1004	66
18. lip	1,1	15	73	0,1	12	0,6	171	25	1006	66
19. lip	1,5	15	83	0,2	13	0,6	159	25	1006	63
20. lip	2,4	18	96	0,2	25	0,5	141	27	1007	57
21. lip	1,1	19	71	0,2	65	0,6	199	28	1003	64
22. lip	0,7	11	77	0,1	68	0,6	252	27	998	59
23. lip	0,7	5,6	90	0,0	24	2,1	75	26	999	45
24. lip	1,1	4,6	93	0,0	34	3,6	69	25	1000	50
25. lip	1,5	8,8	80	0,1	17	1,2	208	25	1001	58
26. lip	0,9	12	72	0,2	14	0,7	197	23	1000	78
27. lip	0,6	13	61	0,0	17	0,6	170	23	999	79
28. lip	1,4	23	80	0,1	19	0,7	201	25	1004	71
29. lip	2,1	23	87	0,2	15	0,7	162	28	1005	59
30. lip	0,7	20	86	0,2	15	0,6	195	27	1000	63

AMP Omišalj LNG

07/2024.

Datum	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	brzina vjetra [m/s]	smjer vjetra [°]	temp [°C]	tlak [hPa]	Rel. vlaga [%]
1. srp	1,1	13	82	0,2	18	0,7	191	26	999	72
2. srp	0,7	7,3	76	0,1	4,2	1,2	106	24	997	49
3. srp	1,4	10	60	0,3	9,3	0,8	165	23	997	46
4. srp	1,5	13	69	0,1	9,9	0,7	159	23	998	52
5. srp	2,3	18	77	0,1	9,2	0,6	205	25	1003	56
6. srp	1,0	14	79	0,1	9,4	0,6	224	25	1002	58
7. srp	1,4	12	92	0,1	14	0,6	210	26	1001	58
8. srp	1,9	20	91	0,1	19	0,7	168	27	1003	59
9. srp	1,1	13	98	0,2	27	0,7	125	31	1003	52
10. srp	0,6	14	105	0,2	30	0,6	210	31	1002	57
11. srp	0,2	16	98	0,2	36	0,6	207	30	1002	62
12. srp	0,7	15	103	0,2	33	0,6	200	30	1000	67
13. srp	1,0	16	95	0,2	26	0,6	203	29	998	61
14. srp	0,5	16	90	0,2	21	0,6	237	29	1000	59
15. srp	0,8	18	96	0,1	15	0,6	221	29	1001	48
16. srp	1,7	17	92	0,2	19	0,7	190	30	1000	51
17. srp	1,2	14	92	0,2	17	0,8	187	30	1002	52
18. srp	1,3	8,9	103	0,1	19	1,0	141	31	1005	43
19. srp	1,5	10	114	0,2	21	0,8	135	31	1003	46
20. srp	1,7	10	98	0,2	15	1,2	116	25	998	66
21. srp	2,0	14	108	0,2	9,8	0,8	157	26	998	57
22. srp	1,3	15	85	0,2	13	0,8	192	25	1000	72
23. srp	0,6	13	93	0,2	11	0,9	145	28	1003	54
24. srp	1,3	10	82	0,2	8,3	0,9	123	29	1001	45
25. srp	1,5	11	70	0,2	9,3	0,6	199	27	1001	43
26. srp	1,3	20	92	0,2	15	0,6	164	27	1002	48
27. srp	1,5	20	83	0,2	14	0,6	166	27	1004	60
28. srp	1,3	15	109	0,2	14	1,0	171	29	1006	59
29. srp	1,0	9,7	92	0,2	8,8	1,1	102	28	1007	43
30. srp	0,5	15	95	0,2	11	0,7	134	27	1006	38
31. srp	1,6	18	105	0,3	13	0,6	195	28	1003	46

AMP Omišalj LNG

08/2024.

Datum	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	brzina vjetra [m/s]	smjer vjetra	temp [°C]	tlak [hPa]	Rel. vlaga [%]
1. kol	1,4	21	105	0,3	17	0,8	183	28	1000	57
2. kol	1,9	17	105	0,3	14	0,7	198	26	997	65
3. kol	1,4	18	90	0,1	8,3	0,6	149	27	997	49
4. kol	2,2	20	90	0,1	9,2	0,7	148	27	1000	41
5. kol	3,4	14	95	0,1	9,8	0,8	147	28	1000	43
6. kol	1,7	13	86	0,1	10	1,0	103	28	1000	47
7. kol	1,3	15	93	0,2	14	0,9	160	28	1000	54
8. kol	0,8	14	102	0,2	15	0,8	186	28	1001	58
9. kol	0,8	17	99	0,2	9,3	0,7	152	29	1004	48
10. kol	0,8	19	88	0,2	9,2	0,7	176	30	1007	48
11. kol	1,5	20	78	0,2	11	0,6	190	31	1006	48
12. kol	1,5	25	75	0,2	15	0,6	187	31	1002	52
13. kol	2,1	21	93	0,1	18	0,7	160	30	999	54
14. kol	1,0	22	96	0,2	18	0,7	208	29	1000	63
15. kol	3,1	20	97	0,2	17	0,6	217	30	1003	53
16. kol	2,2	29	92	0,2	18	0,6	216	30	1003	50
17. kol	0,8	34	86	0,2	21	0,6	237	29	1000	58
18. kol	0,5	21	91	0,2	21	0,6	224	28	996	65
19. kol	0,6	14	68	0,1	17	0,7	182	23	997	82
20. kol	1,0	13	68	0,1	11	0,8	116	25	999	67
21. kol	3,1	9,8	91	0,1	18	0,8	145	27	999	60
22. kol	2,9	17	92	0,1	13	0,7	219	27	1002	47
23. kol	0,3	26	94	0,2	18	0,6	170	27	1003	58
24. kol	0,7	21	97	0,2	15	0,6	164	28	1004	61
25. kol	1,6	24	103	0,2	15	0,6	173	29	1002	54
26. kol	1,5	8,3	106	0,2	17	0,9	124	30	1002	44
27. kol	1,5	11	109	0,2	19	0,9	150	28	1004	50
28. kol	1,4	16	110	0,2	20	0,6	175	29	1005	51
29. kol	1,1	17	111	0,2	25	0,7	145	29	1005	52
30. kol	1,1	18	116	0,1	24	0,8	131	30	1005	45
31. kol	0,9	18	116	0,1	27	0,7	159	30	1005	40

AMP Omišalj LNG

09/2024.

Datum	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	brzina vjetra	smjer vjetra	temp	tlak	Rel. vлага
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[mg/m ³]	[µg/m ³]	[m/s]	[°]	[°C]	[hPa]	[%]
1. ruj	1,8	24	107	0,2	36	0,7	141	29	1003	46
2. ruj	2,7	17	108	0,2	24	0,6	167	28	1001	47
3. ruj	1,2	18	99	0,2	25	0,6	171	27	1003	59
4. ruj	1,1	17	97	0,2	20	0,6	175	26	1003	64
5. ruj	1,1	13	85	0,1	21	0,8	178	24	1000	74
6. ruj	0,9	18	78	0,1	11	0,7	162	22	1001	74
7. ruj	1,2	18	71	0,1	14	0,5	183	24	1005	71
8. ruj	0,7	18	67	0,1	12	0,6	151	24	1002	68
9. ruj	0,4	5,4	70	0,0	25	1,3	212	22	992	84
10. ruj	1,1	8,0	92	0,1	2,0	1,0	103	23	997	45
11. ruj	1,6	17	72	0,1	4,9	0,6	116	22	998	53
12. ruj	1,4	3,9	70	0,1	12	1,5	245	19	993	85
13. ruj	0,3	6,4	60	0,1	2,2	1,8	68	14	995	58
14. ruj	0,8	12	40	0,1	3,3	0,5	172	13	1000	70
15. ruj	1,4	6,2	44	0,1	3,9	0,6	225	15	1001	74
16. ruj	1,8	17	52	0,2	7	0,5	138	16	1000	53
17. ruj	0,9	6,5	51	0,1	3,2	1,7	101	16	1004	59
18. ruj	1,4	6,0	69	0,2	9,2	1,2	154	19	1006	51
19. ruj	0,6	5,7	77	0,3	19	1,8	89	21	1004	55
20. ruj	0,9	6,7	73	0,1	14	1,6	94	20	1008	55
21. ruj	3,0	13	80	0,2	19	0,7	152	21	1009	48
22. ruj	2,7	15	80	0,2	24	0,5	157	20	1007	58
23. ruj	1,4	15	69	0,2	24	0,4	158	19	1003	73
24. ruj	1,0	7,4	72	0,2	11	0,7	255	19	1000	82
25. ruj	-	-	-	-	11	0,8	288	19	1003	82
26. ruj	-	-	-	-	15	1,0	327	21	1001	78
27. ruj	-	-	-	-	19	1,2	333	23	998	73
28. ruj	-	-	-	-	20	1,5	208	19	999	74
29. ruj	-	-	-	-	2,6	1,5	110	17	1011	46
30. ruj	-	-	-	-	5,2	0,6	135	15	1010	52

AMP Omišalj LNG

10/2024.

Datum	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	brzina vjetra [m/s]	smjer vjetra [°]	temp [°C]	tlak [hPa]	Rel. vlaga [%]
1. lis	1,3	21	45	0,1	13	0,4	177	16	1005	72
2. lis	1,2	4	60	0,0	14	1,0	236	17	997	94
3. lis	0,4	12	53	0,1	5	0,9	213	14	994	92
4. lis	0,1	9	46	0,1	4	1,3	112	14	995	71
5. lis	0,1	11	38	0,2	6	0,5	119	14	1000	69
6. lis	0,4	7	23	0,1	5	0,6	174	15	1001	67
7. lis	0,7	16	0	0,2	9	0,5	195	15	1005	81
8. lis	1,4	11	3	0,1	11	0,7	253	18	1001	79
9. lis	1,5	6	68	0,1	16	0,9	280	20	996	80
10. lis	0,9	3	66	0,1	18	1,1	315	19	992	86
11. lis	0,3	12	60	0,1	6	0,9	153	17	999	62
12. lis	0,4	12	60	0,1	4	0,6	155	17	1007	56
13. lis	0,4	10	54	0,1	9	0,4	220	16	1006	79
14. lis	1,1	23	41	0,2	20	0,3	158	17	1009	81
15. lis	1,4	18	50	0,2	18	0,5	169	18	1009	80
16. lis	0,8	9	47	0,1	9	1,1	102	18	1011	65
17. lis	0,9	21	31	0,2	20	0,5	161	18	1010	88
18. lis	0,6	18	23	0,2	33	0,4	147	18	1007	88
19. lis	0,7	9	37	0,2	18	0,8	109	18	1006	73
20. lis	1,3	7	57	0,1	22	0,9	83	18	1013	55
21. lis	1,6	19	48	0,2	21	0,4	190	17	1018	66
22. lis	1,1	25	41	0,2	29	0,4	150	18	1017	74
23. lis	0,3	20	41	0,2	24	0,4	142	18	1017	76
24. lis	0,7	17	44	0,2	20	0,5	120	15	1017	93
25. lis	1,0	20	31	0,2	15	0,4	137	16	1014	95
26. lis	0,9	14	32	0,3	19	0,4	153	17	1012	91
27. lis	1,2	20	47	-	21	0,4	190	18	1013	83
28. lis	0,9	15	46	0,2	27	0,5	114	17	1014	82
29. lis	0,6	15	45	0,1	22	0,5	135	18	1013	63
30. lis	0,5	14	57	0,0	13	0,7	85	19	1012	53
31. lis	0,3	19	58	0,1	10	0,6	128	18	1013	52

AMP Omišalj LNG

11/2024.

Datum	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	brzina vjetra	smjer vjetra	temp	tlak	Rel. vлага
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[mg/m ³]	[µg/m ³]	[m/s]	[°]	[°C]	[hPa]	[%]
1. stu	b	17	50	0,2	15	0,5	186	17	1012	66
2. stu	1,4	14	51	0,0	14	0,5	133	16	1011	61
3. stu	0,1	5	50	0,2	7	1,3	62	14	1015	49
4. stu	0,6	20	52	0,3	11	0,5	140	14	1014	46
5. stu	0,9	11	56	0,1	11	1,2	75	14	1014	45
6. stu	2,0	22	43	0,2	19	0,6	103	13	1016	59
7. stu	3,2	19	53	0,2	26	0,6	118	13	1018	58
8. stu	2,4	20	54	0,2	28	0,5	95	13	1016	62
9. stu	0,9	15	50	0,2	25	0,6	97	12	1014	61
10. stu	1,0	7	68	0,2	20	0,9	75	12	1011	44
11. stu	0,4	11	57	0,2	24	1,0	56	9	1013	50
12. stu	0,6	9	53	0,1	19	1,0	45	8	1012	56
13. stu	0,7	7	51	0,1	13	1,6	52	8	1012	53
14. stu	0,4	8	44	0,1	14	1,5	72	7	1011	55
15. stu	0,3	10	39	0,2	7	0,8	222	9	1011	54
16. stu	1,3	17	38	0,3	15	0,6	138	11	1009	57
17. stu	1,1	15	34	0,3	25	0,4	180	11	1003	78
18. stu	0,9	20	35	0,3	38	0,3	145	13	1001	86
19. stu	0,4	8	48	0,1	22	0,4	261	13	998	93
20. stu	0,6	7	60	0,1	14	1,7	201	12	986	73
21. stu	1,3	11	56	0,1	3	0,9	225	8	992	60
22. stu	1,3	13	42	0,3	1	1,4	155	8	989	72
23. stu	1,5	11	44	0,1	10	0,7	188	7	1014	55
24. stu	1,5	16	36	0,1	17	0,5	160	10	1021	69
25. stu	0,9	16	39	0,0	19	0,5	240	12	1016	75
26. stu	0,8	21	39	0,2	22	0,6	162	13	1011	88
27. stu	0,7	15	30	0,3	12	0,7	213	12	1012	97
28. stu	0,5	14	31	0,0	15	0,5	211	12	1011	90
29. stu	0,3	9	54	0,0	6	1,4	93	11	1013	43
30. stu	0,4	7	40	0,1	4	2,0	61	9	1016	54

AMP Omišalj LNG

12/2024.

Datum	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	brzina vjetra [m/s]	smjer vjetra	temp [°C]	tlak [hPa]	Rel. vlaga [%]
1. pro	0,4	7	44	0,2	9	1,9	66	10	1012	57
2. pro	0,6	7	38	0,1	6	1,9	59	9	1008	52
3. pro	0,7	14	39	0,2	13	0,9	72	7	1005	63
4. pro	0,5	6	51	0,1	12	2,7	123	9	1007	50
5. pro	0,7	6	44	0,2	9	4,1	57	7	1010	47
6. pro	1,6	24	30	0,5	23	0,7	118	7	1005	69
7. pro	1,9	15	39	0,2	19	0,8	182	8	1001	73
8. pro	1,9	4	43	0,1	7	4,3	93	9	988	53
9. pro	1,0	6	38	0,1	3	3,3	82	8	997	54
10. pro	0,1	10	23	0,1	3	2,1	57	8	1006	54
11. pro	0,3	10	31	0,1	6	1,5	55	8	1011	56
12. pro	0,6	9	31	0,1	6	1,5	53	6	1016	57
13. pro	0,8	15	27	0,1	7	1,0	46	6	1017	60
14. pro	0,9	15	19	0,3	15	0,6	142	7	1009	96
15. pro	1,4	18	36	0,2	15	0,6	149	9	1012	70
16. pro	4,0	28	36	0,2	24	0,6	115	9	1021	64
17. pro	1,9	21	36	0,1	25	0,6	125	9	1019	79
18. pro	1,1	19	30	0,1	26	0,6	195	9	1015	87
19. pro	0,8	18	48	0,1	24	1,0	214	10	1004	86
20. pro	1,4	5	60	0,0	6	3,2	153	9	996	65
21. pro	0,6	12	51	0,1	3	1,2	54	7	1010	43
22. pro	1,5	7	49	0,1	14	1,5	187	6	999	71
23. pro	0,9	5	65	0,0	2	4,1	83	6	988	55
24. pro	0,1	7	61	0,0	2	1,6	118	7	1003	38
25. pro	0,1	4	56	0,0	3	2,3	62	8	1016	43
26. pro	0,4	5	61	0,1	3	2,6	63	8	1020	45
27. pro	0,6	8	64	0,1	4	1,8	58	10	1019	37
28. pro	0,7	15	58	0,2	6	1,0	123	13	1015	30
29. pro	1,4	22	48	0,5	17	0,5	157	12	1015	56
30. pro	1,5	27	36	0,4	23	0,5	134	10	1017	71
31. pro	1,7	23	28	0,5	37	0,4	140	9	1019	81

- **DODATAK:**

- **Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije**
o dozvoli za obavljanje djelatnosti Praćenja kvalitete zraka
- **Potvrda o akreditaciji br. 1127**

- Kraj izvještaja o ispitivanju –



P/8138662

REPUBLIKA HRVATSKAMINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ZELENE TRANZICIJE

Uprava za klimatsku tranziciju

KLASA: UP/I-351-05/25-04/2

URBROJ: 517-03-3-1-25-2

Zagreb, 10. ožujka 2025.

Nastavni ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE	
Primljeno:	13 - 03 - 2025
Ur. br.:	710-02/23-01/52

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, na temelju članka 40. stavka 2. i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09 i 110/21) te članka 62. Zakona o zaštiti zraka (Narodne novine, broj 127/19, 57/22 i 136/24), povodom zahtjeva ustanove NASTAVNOG ZAVODA ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE, Krešimirova 52a, Rijeka, OIB: 45613787772, zastupanog po ravnatelju Željku Linšaku, OIB: 78588351699, za izdavanje dozvole za obavljanje djelatnosti praćenja kvalitete zraka, donosi

RJEŠENJE

I. Izdaje se dozvola NASTAVNOM ZAVODU ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE, Krešimirova 52a, Rijeka, OIB: 45613787772, za obavljanje djelatnosti praćenja kvalitete zraka prema metodama:

- HRN EN 14212:2012 (*EN 14212:2012*), HRN EN 14212:2012/Ispr.1:2014 (*EN 14212:2012/AC:2014*) – Određivanje koncentracije sumporova dioksida; SO₂: do 1000 µg/m³
- HRN EN 14626:2012 (*EN 14626:2012*) – Određivanje koncentracije ugljikova monoksida; CO: do 100 mg/m³
- HRN EN 14211:2012 (*EN 14211:2012*) – Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida; NO₂: do 500 µg/m³, NO: do 1200 µg/m³
- HRN EN 14625:2012 (*EN 14625:2012*) – Određivanje koncentracije ozona; O₃: do 500 µg/m³
- VDI 4320 Part 2:2012 – Određivanje ukupne taložne tvari Bergerhoffovom metodom; Granica kvantifikacije UTT: 3,8 mg/m²d
- HRN EN 15841:2010 (*EN 15841:2009*) – Određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari; Granica kvantifikacije As: 0,02 µg m²d, Cd: 0,06 µg m²d, Pb: 0,09 µg m²d, Ni: 0,77 µg m²d

- Vlastita metoda M 57-200, Izdanje: 2, 2023-02-01 – Određivanje talija u taložnoj tvari; Granica kvantifikacije T₁: 0,01 µg/m²d
 - HRN EN 12341:2023 (*EN 12341:2023*) – Određivanje masene koncentracije PM₁₀ i PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica; PM₁₀: 1 do 150 µg/m³, PM_{2,5}: 1 do 120 µg/m³
 - HRN EN 14902:2007 (*EN 14902:2005*), HRN EN 14902/AC:2007 (*EN 14902:2005/AC:2006*) – Određivanje koncentracije Pb, Cd, As i Ni u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica; Granica kvantifikacije Pb: 0,48 ng/m³, Cd: 0,03 ng/m³, As: 0,21 ng/m³, Ni: 1,01 ng/m³
 - Kontinuirano mjerjenje analizatorom koncentracije sumporovodika u zraku UV fluorescencijom uz prethodno uklanjanje SOx i konverziju H₂S u SO₂
 - Kontinuirano mjerjenje analizatorom koncentracija amonijaka – automatska mjerna metoda – kemiluminiscencija uz prethodnu konverziju NH₃ u NOx
 - HRN EN 14662-3:2015 (*EN 14662-3:2015*) – Standardna metoda za mjerjenje koncentracija benzena – 3. dio: Automatsko uzorkovanje prosisavanjem uz istovremenu analizu plinskom kromatografijom
 - Određivanje koncentracija merkaptana – automatska mjerna metoda – plinska kromatografija sa elektrokemijskim senzorom specifičnim za reducirane sumporne spojeve
- II. Dozvola za metode mjerena iz točke I. podtočaka 1. do 11. ovoga rješenja izdaje se do 02. prosinca 2027. godine odnosno do isteka važenja potvrde o akreditaciji.
- III. Dozvola za metode mjerena iz točke I. podtočaka 12. i 13. ovoga rješenja izdaje se do 15. prosinca 2027. godine uz uvjet da za svaku godinu važenja dozvole Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije do 15. prosinca tekuće godine dostavi Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije novu potvrdu referentnog laboratoriјa za metodu mjerena iz točke I. podtočke 12. ovoga rješenja.
- IV. Ako Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije ne ispuni uvjet iz točke III. ovoga rješenja, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije ukida dozvolu za metode mjerena iz točke I. podtočaka 12. i 13. ovoga rješenja.
- V. Pravna osoba je dužna obavijestiti ovo Ministarstvo o promjeni ispunjavanja uvjeta za izdavanje ove dozvole u roku od 8 dana od dana nastale promjene.
- VI. Danom izvršnosti ovoga rješenja stavlja se izvan snage rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-351-02/23-08/9, URBROJ: 517-04-2-1-23-2 od 27. siječnja 2023..

Obrázloženje

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE, Krešimirova 52a, Rijeka, OIB: 45613787772, zastupan po ravnatelju Željku Linšaku, OIB: 78588351699 (u dalnjem tekstu: Zavod), podnio je 07. ožujka 2025. godine Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije zahtjev da se obavljanje djelatnosti praćenja kvalitete zraka, osim prema metodama utvrđenim u točki I. rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-351-02/23-08/9, URBROJ: 517-04-2-1-23-2 od 27. siječnja 2023., odobri i prema dodatnim ažuriranim metodama mjerjenja: Vlastita metoda M 57-200, Izdanje: 2, 2023-02-01 – Određivanje talija u taložnoj tvari; Granica kvantifikacije Tl: 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ d i HRN EN 12341:2023 (EN 12341:2023) – Određivanje masene koncentracije PM₁₀ i PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica; PM₁₀: 1 do 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM_{2,5}: 1 do 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Uz zahtjev Zavod je sukladno članku 64. Zakona o zaštiti zraka priložio slijedeće dokaze: Potvrda o akreditaciji br. 1127 (KLASA: 383-02/22-30/032, URBROJ: 569-02/10-23-7 od 23. veljače 2023.) prema zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025 izdane od strane Hrvatske akreditacijske agencije.

U provedenom postupku, sukladno članku 10. i članku 50. Zakona o općem upravnom postupku, izvršen je uvid u predmete Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-351-02/22-04/22, KLASA: UP/I-351-02/17-10/134, KLASA: UP/I-351-02/19-08/02, KLASA: UP/I-351-02/20-08/14 i KLASA: UP/I-351-02/23-08/9 kojim je Zavodu dana dozvola za obavljanje djelatnosti praćenja kvalitete zraka i emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora i to u slijedeću dokumentaciju: potvrde o radnom stažu za šestero radnika, preslike diploma radnika, opis radnog iskustva radnika, izvadak iz zemljische knjige od 07. ožujka 2016. godine (broj zemljischenknjižnog uloška br. 5328), Ugovor o zakupu poslovног prostora te Potvrdu o stručno-tehničkoj sposobljenosti od 16. prosinca 2024. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije je izvršilo uvid i u službenu evidenciju Sudskog registra Republike Hrvatske gdje je utvrđeno da je Zavod registriran za obavljanje djelatnosti praćenja kvalitete zraka.

Nadalje u provedenom postupku, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije je dodatno izvršilo uvid i u Registar akreditacija pri Hrvatskoj akreditacijskoj agenciji objavljen na službenoj mrežnoj stranici te iz Priloga potvrdi o akreditaciji br. 1127 (KLASA: 383-02/22-30/032, URBROJ: 569-02/10-24-41 od 27. lipnja 2024.) utvrdilo da Zavod, sukladno članku 63. stavku 1. podstavku 4. Zakona o zaštiti zraka, raspolaže mjernom opremom te je i dalje sposobljen i ispunjava uvjete za obavljanje djelatnosti praćenja kvalitete zraka prema slijedećim metodama: HRN EN 14212:2012 (EN 14212:2012), HRN EN 14212:2012/Ispr.1:2014 (EN 14212:2012/AC:2014) – Određivanje koncentracije sumporova dioksida; SO₂: do 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, HRN EN 14626:2012 (EN 14626:2012) – Određivanje koncentracije ugljikova monoksida; CO: do 100 mg/m³, HRN EN 14211:2012 (EN 14211:2012) – Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida; NO₂: do 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, NO: do 1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, HRN EN 14625:2012 (EN 14625:2012) – Određivanje koncentracije ozona; O₃: do 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, VDI 4320 Part 2:2012 – Određivanje ukupne taložne tvari Bergerhoffovom metodom; Granica kvantifikacije UTT: 3,8 mg/m²d, HRN EN 15841:2010 (EN 15841:2009) – Određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari; Granica kvantifikacije As: 0,02 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ d, Cd: 0,06 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ d, Pb: 0,09 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ d, Ni: 0,77 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ d, Vlastita metoda M 57-200, Izdanje: 2, 2023-02-01 – Određivanje talija u taložnoj tvari; Granica kvantifikacije Tl: 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ d, HRN EN 12341:2023 (EN 12341:2023) – Određivanje masene koncentracije PM₁₀ i PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica; PM₁₀: 1 do 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM_{2,5}: 1 do 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, HRN EN

14902:2007 (*EN 14902:2005*), HRN EN 14902/AC:2007 (*EN 14902:2005/AC:2006*) – Određivanje koncentracije Pb, Cd, As i Ni u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica; Granica kvantifikacije Pb: 0,48 ng/m³, Cd: 0,03 ng/m³, As: 0,21 ng/m³, Ni: 1,01 ng/m³, Kontinuirano mjerjenje analizatorom koncentracije sumporovodika u zraku UV fluorescencijom uz prethodno uklanjanje SOx i konverziju H₂S u SO₂ i Kontinuirano mjerjenje analizatorom koncentracija amonijaka – automatska mjerna metoda – kemiluminiscencija uz prethodnu konverziju NH₃ u NOx. Potvrda o akreditaciji istječe 02. prosinca 2027. godine, pa je temeljem članka 70. stavka 1. Zakona o zaštiti zraka odlučeno kao u točki II. ovog rješenja.

Nadalje, iz priložene Potvrde o stručno-tehničkoj sposobljenosti s popratnim mišljenjem izdane 16. prosinca 2024. od strane referentnog laboratorijskog društva Ekonerg d.o.o., utvrđeno je da Zavod sukladno članku 63. stavku 1. podstavku 4. i stavku 3. Zakona o zaštiti zraka raspolaže mjerom opremom te da je stručno-tehnički sposobljen za praćenje kvalitete zraka prema metodi mjerjenja HRN EN 14662-3:2015 (*EN 14662-3:2015*) – Standardna metoda za mjerjenje koncentracija benzena – 3. dio: Automatsko uzorkovanje prosisavanjem uz istovremenu analizu plinskom kromatografijom te dodatno i prema metodi mjerjenja Određivanje koncentracija merkaptana – automatska mjerna metoda – plinska kromatografija sa elektrokemijskim senzorom specifičnim za reducirane sumporne spojeve. Temeljem članka 70. stavka 2. Zakona o zaštiti zraka odlučeno kao u točki III. ovoga rješenja.

Člankom 70. stavkom 3. Zakona o zaštiti zraka propisano je da u slučaju da pravna osoba-ispitni laboratorijski objekti koja je ishodila dozvolu iz stavka 2. istog članka Zakona o zaštiti zraka ne dostavi potvrdu referentnog laboratorijskog objekta iz članka 64. stavaka 3. i 5. istog Zakona za pojedinu godinu važenja te dozvole, Ministarstvo ukida tu dozvolu, te je stoga odlučeno kao u točki IV. ovoga rješenja.

Uvidom u kompletну dokumentaciju te službene evidencije Sudskog registra Republike Hrvatske i Registra akreditacija pri Hrvatskoj akreditacijskoj agenciji utvrđeno je da je Zavod sposobljen za obavljanje djelatnosti praćenja kvalitete zraka, da zapošljava šest radnika s odgovarajućim obrazovanjem i iskustvom te raspolaže vlastitim radnim prostorom, sve u skladu s uvjetima iz članka 63. stavka 1. podstavka 1., 2. i 3. Zakona o zaštiti zraka.

Člankom 70. stavkom 5. Zakona o zaštiti zraka propisano je da u slučaju promjene ispunjavanja uvjeta za izdavanje dozvole iz članka 62. ovoga Zakona, pravna osoba je dužna u roku od 8 dana od dana nastale promjene o tome izvestiti Ministarstvo, stoga je odlučeno kao u točki V. ovoga rješenja.

Slijedom navedenog, stavlja se izvan snage rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-351-02/23-08/9, URBROJ: 517-04-2-1-23-2 od 27. siječnja 2023. kako je i odlučeno u točki VI. ovoga rješenja.

Slijedom iznesenog odlučeno je kao u izreci rješenja sukladno članku 62. Zakona o zaštiti zraka.

Upravna pristojba na ovo rješenje nije naplaćena sukladno članku 8. točki 2. Zakona u upravnim pristojbama (Narodne novine, br. 115/16 i 144/22).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom nadležnom Upravnom sudu u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja.

Tužba se predaje navedenom upravnom суду neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom odnosno dostavlja elektronički.



DOSTAVITI:

1. NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE, Krešimirova 52a, 51000 Rijeka
2. Evidencija, ovdje
3. Pismohrana, ovdje

Potvrda o akreditaciji

Accreditation Certificate

Ovime se utvrđuje da je
This is to recognize that

osposobljen prema zahtjevima norme
is competent according to
HRN EN ISO/IEC 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017;
EN ISO/IEC 17025:2017)
za/ to carry out

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO
PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE
Odjel za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju
Krešimirova 52 a, HR-51000 Rijeka

Ispitivanje hrane, voda, otpada, krutih oporabljenih goriva,
sedimenta, mulja, tla, predmeta opće uporabe, vanjskog zraka,
emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora i kontrola
mikrobiološke čistoće objekata u proizvodnji hrane;
Azorkovanje voda i okolišnih uzoraka u proizvodnji hrane
Testing of food, waters, waste, solid recovered fuels, sediments, sludges,
soils; objects of common use, ambient air; pollution emission in the air from
stationary sources and hygiene control in food production facilities;
Sampling of waters and environmental samples in food production

u području opisanom u prilogu koji je sastavni dio ove potvrde o
akreditaciji.
for the scope described in the annex which is the constituent part of
this accreditation certificate.

Br./No.: 1127
Klasa/Ref.No.: 383-02/22-30/032
Urbroj/Id.No.: 569-02/10-23-7
Zagreb, 2023-02-23

Akreditacija istječe-Accreditation expiry: 2027-12-02
Prva akreditacija-Initial accreditation: 2007-12-05

HAA je potpisnica multilateralnog sporazuma s Europskom organizacijom za akreditaciju (EA)
HAA is a signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement

Ravnateljica:
Director General:
mr. sc. Mirela Žečević



Hrvatska akreditacijska agencija
Croatian Accreditation Agency