



GODIŠNJI IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETE ZRAKA NA PODRUČJU MJERNE POSTAJE „KAREPOVAC“

1.siječnja 2021.god. – 31.prosinca 2021.god.



Split, siječanj / 2022.

Broj ispitnog izvještaja: 2021/021-4

Naslov izvještaja: Preliminarni izvještaj o ispitivanju kvalitete zraka na području mjerne postaje „Karepovac“

Datum ispitivanja: razdoblje od 1.siječnja 2021. do 31.prosinca 2021.godine

Izvršitelj: Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije
Služba za zdravstvenu ekologiju
Odjel za ispitivanje zraka, tla i buke

Zahtjev:

- Ugovor o ispitivanju kvalitete zraka na SO₂ i NO_x od 24.4.2020.
- Ugovor o mjerenju lebdećih čestica i metala od 24.4.2020.
- Ugovor o mjerenju amonijaka od 24.4.2020.
- Ugovor o mjerenju H₂S od 8.3.2016.
- Ugovor o mjerenju kvalitete zraka UTT i udjela metala od 24.4.2020.

Naručitelj: Čistoća d.d., Put Mostina 49, 21000 Split

Voditelj Odjela za ispitivanje zraka, tla i buke: Mr.sc. Nenad Periš, dipl.ing.

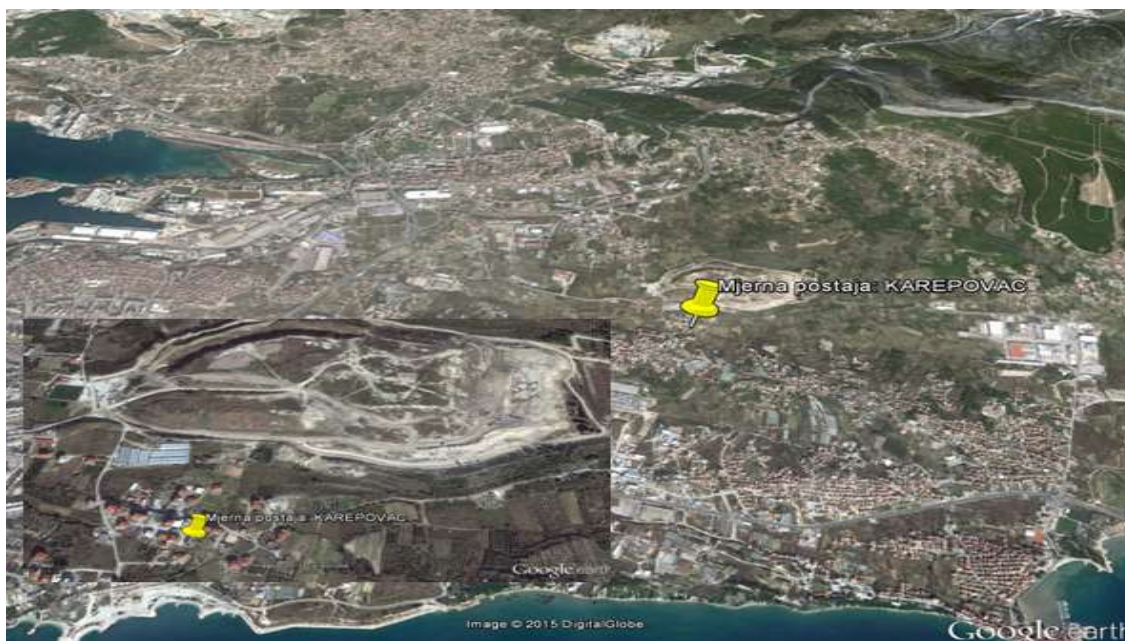
SADRŽAJ

1. UVOD	4
2. ZAKONI, PRAVILNICI I UREDBE	5
3. METODE	10
3.1. GRANICE DETEKCIJE	11
4. MJERNA POSTAJA „KAREPOVAC“	12
5. REZULTATI MJERENJA.....	16
5.1. REZULTATI MJERENJA MASENE KONCENTRACIJE PM10.....	16
5.2. REZULTATI MJERENJA METALA U PM10.....	28
5.3. REZULTATI MJERENJA UTT I METALA U UTT	43
5.4. REZULTATI MJERENJA PLINOVA	47
6. KATEGORIZACIJA ZRAKA	49
7. PROCJENJIVANJE KONCENTRACIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI	51
8. IZJAVA O SUKLADNOSTI.....	54

1. UVOD

Temeljem Ugovora o praćenju kvalitete zraka između NZZJZ SDŽ i naručitelja Čistoća d.d., a u skladu rješenja izdanog od Ministarstva zaštite okoliša i energetike (Klasa: UP/I-351-02/19-26/01; Ur. broj: 517-04-2-19-2 od 15. ožujka 2019. godine) i Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19), te Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) obavljeno je praćenje kvalitete zraka na području mjesta „Karepovac“ mjerenjem PM10 - gravimetrija, metala u PM10 (Pb, Cd, As i Ni), mjerenje ukupne taložne tvari (UTT), metala (Pb, Cd, As i Ni) u UTT, te mjerenje plinova: sumporovodika (H_2S), amonijaka (NH_3), sumporovog dioksida (SO_2) i dušikovog dioksida (NO_2). Obrada uzoraka i analiza podataka obavljena je u skladu s Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) i Pravilnikom o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 3/16).

Postaja je vlasništvo NZZJZ SDŽ. Postavljena je u naselju Kamen na kosom terenu, u smjeru vjetra (jugozapadno od odlagališta). Zbog konfiguracije terena postavljena je na polovici nagiba (prema PRILOGU 1. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka NN 72/20).



Slika 1. Položaj mjerne postaje „Karepovac“

2. ZAKONI, PRAVILNICI I UREDBE

- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 3/16)

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

članak 21.

(1) Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

- **prva kategorija kvalitete zraka** – čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon,
- **druga kategorija kvalitete zraka** – onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon.

(2) Kategorija kvalitete zraka iz stavka 1. ovoga članka utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnosi se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava.

(3) Kategorija kvalitete zraka iz stavka 1. ovoga članka utvrđuje se jedanput godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

(4) Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske s popisom kategorija kvalitete zraka izrađuje Ministarstvo.

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

članak 23.

(1) Za svako stalno mjerno mjesto iz članka 31. i 32. Zakona o zaštiti zraka, pravna osoba – ispitni laboratorij, te za sva mjerna mjesta iz državne mreže za praćenje kvalitete zraka iz članka 27. Zakona o zaštiti zraka referentni laboratoriji moraju za svaku kalendarsku godinu izraditi izvješće o praćenju kvalitete zraka.

(2) Izvješće o praćenju kvalitete zraka mora sadržavati podatke o:

- pravnoj osobi – ispitnom laboratoriju ili referentnom laboratoriju koji obavlja praćenje kvalitete zraka,
- mjernim mjestima uzimanja uzoraka i opsegu mjerenja,
- vremenu i načinu uzimanja uzoraka,
- korištenim metodama mjerenja i mjernoj opremi,
- osiguravanju kvalitete podataka prema zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025,
- ostalim podacima iz područja osiguravanja kvalitete, kao što su osiguravanje kontinuiteta, sudjelovanje u usporednim mjerenjima, odstupanja od propisane metodologije i razlozi za to.

(3) Izvješće iz stavka 2. ovoga članka sadrži sljedeće podatke po onečišćujućim tvarima:

- razini onečišćenosti zraka te o datumima i razdobljima onečišćenosti zraka koje prekoračuju granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve za prizemni ozon;
- prekoračenju praga obavješćivanja i pragova upozorenja te o datumima i razdobljima;
- izračunatim statističkim parametrima onečišćenosti zraka za onečišćujuće tvari prema mjerilima određenim u prilogu 8. ovoga Pravilnika – aritmetičkoj sredini, medijanu, 98. percentilu i maksimalnoj vrijednosti, obuhvatu podataka (postotak od ukupno mogućeg broja podataka, te broju podataka za relevantna vremena usrednjavanja);
- prosječnoj godišnjoj vrijednosti prekursora ozona, policikličkih aromatskih ugljikovodika i kemijskog sastava u lebdećim česticama PM2.5;
- razini onečišćenosti zraka u odnosu na gornji i donji prag procjene;
- kriterijima primijenjenim prilikom ocjenjivanja onečišćenosti zraka;
- uzrocima prekoračenja granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročnog cilja za prizemni ozon.

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

Pravilnik propisuje u Prilogu 7. Metode mjerenja i modeliranja Dio 1. Metode mjerenja za praćenje kvalitete zraka automatske mjerne metode za određivanje H₂S i NH₃.

Tablica 1. Automatske mjerne metode (Prilog 7. Dio 1. Tablica E. NN 72/20)

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
H ₂ S	UV fluorescencija uz prethodno uklanjanje SO _x i konverziju H ₂ S u SO ₂	Kontinuirano mjerenje analizatorom
NH ₃	Mjerenje koncentracija amonijaka – automatska mjerna metoda – kemiluminiscencija uz prethodnu konverziju NH ₃ u NO _x	Kontinuirano mjerenje analizatorom

PRAĆENJE I PROCJENJIVANJE KVALITETE ZRAKA

Tablica 2. Granične vrijednosti količina onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Prilog 1. Tablica A, Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
PM10	24 sata	50 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarska godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Olovo (Pb) u PM10	kalendarska godina	0,5 µg/m ³	-
Sumporov dioksid (SO ₂)	1 sat	350 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarska godine
	24 sata	125 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarska godine
Dušikov dioksid (NO ₂)	1 sat	200 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarska godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-

* **GV - granična vrijednost:** Granična razina onečišćenosti ispod koje, na temelju znanstvenih spoznaja, ne postoji, ili je najmanji mogući, rizik štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini i jednom kad je postignuta ne smije se prekoračiti.

Tablica 3. Ciljne vrijednosti za arsen, kadmij, nikal u PM10 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Prilog 1. Tablica C, Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20))

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV)
Arsen (As) u PM10	Kalendarska godina	6 ng/m ³
Kadmij (Cd) u PM10	Kalendarska godina	5 ng/m ³
Nikal (Ni) u PM10	Kalendarska godina	20 ng/m ³

* **CV - ciljna vrijednost** : Koncentracija onečišćujućih tvari u zraku, utvrđena s ciljem izbjegavanja, sprječavanja ili smanjenja štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i na okoliš kao cjelinu, koja se mora postići gdje je god to moguće unutar zadanog razdoblja;

Tablica 4. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) (Prilog 1. Tablica D.)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporovodik (H ₂ S)	1 sat	7 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	5 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Amonijak (NH ₃)	24 sata	100 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 putatijekom kalendarske godine
Merkaptani	24 sata	3 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 putatijekom kalendarske godine

Tablica 5. Granične vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj (Prilog 1. Tablica E, Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20))

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV)
UTT	Kalendarska godina	350 mg/m ² d
Olovo (Pb)	Kalendarska godina	100 µg/m ² d
Kadmij (Cd)	Kalendarska godina	2 µg/m ² d
Arsen (As)	Kalendarska godina	4 µg/m ² d
Nikal (Ni)	Kalendarska godina	15 µg/m ² d
Živa (Hg)	Kalendarska godina	1 µg/m ² d
Talij (Tl)	Kalendarska godina	2 µg/m ² d

Tablica 6. Granice procjenjivanja količina onečišćujućih tvari s obzirom na zdravlje ljudi (Prilog 2. Tablica A, NN 77/20)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja	Dozvoljena prekoračenja
PM10 (grav.)	Kalendarska godina	24 sata	Gornja	35 µg/m ³	35 puta
			Donja	25 µg/m ³	35 puta
		1 godina	Gornja	28 µg/m ³	-
			Donja	20 µg/m ³	-
Pb u PM10	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	0,35 µg/m ³	-
			Donja	0,25 µg/m ³	-
As u PM10	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	3,6 ng/m ³	-
			Donja	2,4 ng/m ³	-
Ni u PM10	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	14 ng/m ³	-
			Donja	10 ng/m ³	-
Cd u PM10	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	3 ng/m ³	-
			Donja	2 ng/m ³	-
Sumporov dioksid (SO₂)	Kalendarska godina	24 sata	Gornja	75 µg/m ³	3 puta
			Donja	50 µg/m ³	3 puta
Dušikov dioksid (NO₂)	Kalendarska godina	1 sat	Gornja	140 µg/m ³	18 puta
			Donja	100 µg/m ³	18 puta
		1 godina	Gornja	32 µg/m ³	
			Donja	26 µg/m ³	

- **GORNJA GRANICA PROCJENJIVANJA** je propisana razina onečišćenosti ispod koje se ocjenjivanje onečišćenosti može obavljati kombinacijom mjerenja i metoda procjene na temelju standardiziranih matematičkih modela i/ili drugih mjerodavnih metoda procjene.
- **DONJA GRANICA PROCJENJIVANJA** je propisana razina onečišćenosti ispod koje se ocjenjivanje onečišćenosti može obavljati samo s pomoću metoda procjene na temelju standardiziranih matematičkih modela i/ili drugih mjerodavnih metoda procjene.

NORMATIVNA REGULATIVA

1. HRN EN ISO/IEC 17025 – Opći zahtjevi za osposobljenost ispitnih i umjernih laboratorija

REGULATIVA I SMJERNICE EU

1. Direktiva 2008/50/EZ europskog parlamenta i Vijeća
2. Direktiva Komisije (EU) 2015/1480
3. Provedbena odluka Komisije od 12.prosinca 2011. O utvrđivanju pravila za Direktive 2004/107/EZ I 2008/50/EZ Europskog parlamenta I Vijeća u pogledu uzajamne razmjene informacija I izvješćivanja o kvaliteti zraka (2011/850/EU).
4. Guidance on the Decision 2011/850/EU
5. Criteria for EUROAIRNET The EEA Air Quality Monitoring and Information Network, EEA Technical Report No.12.“QA/QC checks on air quality data in AIRBASE and on the Eol 2004. Data Procedures and results”; ETC/ACC Technical paper 2005/3 September 2005; Wim Mol and Patrick von Hooydonk.

3. METODE

Analitička ispitivanja obavljena su prema akreditiranim referentnim metodama (Br.akreditacije: 1166, Klasa: 383-02/18-30/037; Ur.br: 569-02/7-21-4 izdano od Hrvatske akreditacijske agencije 16. veljače 2021. godine, Zagreb):

- HRN EN 12341:2014 – Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM10 or PM2,5 mass concentration of suspended particulate matter *
- HRN EN 14902: 2007 - Kvalitete vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM10 frakciji lebdećih čestica *
- VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method - za određivanje ukupne taložne tvari (UTT) *
- Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (EN 15841:2009)*

- HRN EN 14212:2012: Kvaliteta vanjskog zraka - Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom- automatski se provode satna mjerenja količina sumporova dioksida (SO₂) *
- EN 14212:2012/Isp.1: Ambient air-Standard method for the measurement of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence *
- Kontinuirano mjerenje analizatorom koncentracije sumporovodika u zraku ultraljubičastom fluorescencijom uz prethodno uklanjanje SO_x i konverziju H₂S u SO₂
- HRN EN 14211:2012: Kvaliteta vanjskog zraka - Standardna metoda za mjerenje koncentracije dušikova dioksida dušikova monoksida u zraku metodom kemiluminiscencije - automatski se provode satna mjerenja količina dušikovog dioksida (NO₂)*
- Kontinuirano mjerenje analizatorom koncentracija amonijaka u zraku kemiluminiscencijom katalitičkom konverzijom NH₃ u NO_x konverziju.

*akreditirana metoda

3.1. GRANICE DETEKCIJE

GRANICA DETEKCIJE – provjera praga prisutnosti ili odsutnosti određene komponente. Svaka metoda mjerenja podliježe ograničenjima u pogledu najmanjeg iznosa koji se može odrediti.

Granice detekcije metode određivanja metala (As, Cd, Ni i Pb u PM10) određene su prema zahtjevima norme HRN EN 14902:2007 - Kvaliteta vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM10 frakciji lebdećih čestica (Tablica 7.)

Tablica 7. Granice detekcije metode određivanja kadmija, nikla, olova i arsena u PM10

Analit	Granica detekcije metode (ng/m ³)
Arsen	0,2*
Kadmij	0,04*
Nikal	1,1*
Olovo	1,2*

Granica detekcije metode određivanja ukupne taložne tvari određena je prema zahtjevu norme VDI 4320 Part 2 Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method (Tablica 8.).

Granica detekcije metode za određivanje metala (Pb, Cd, As i Ni) u UTT-u određena je prema zahtjevu norme HRN EN 15841:2009 - Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla (Tablica 9.).

Tablica 8. Granica detekcije metode određivanja ukupne taložne tvari

Analit	Granica detekcije metode (mg/m ² d)
UTT	3,79*

Tablica 9. Granice detekcije metode određivanja kadmija, nikla, olova, arsena, u UTT

Analit	Granica detekcije metode (µg/m ² d)
Arsen	0,010*
Kadmij	0,0021*
Nikal	0,58*
Olovo	0,065*

* akreditirana metoda

4. MJERNA POSTAJA „KAREPOVAC“

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Čistoća d.d.
I.4.1.	Naziv	Čistoća d.d.
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	Mr.sc. Lukša Regio, dipl.iur.
I.4.3.	Adresa	Put Mostina 49, Split
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/ 323-710 Fax.021/323-713
II PODACI O POSTAJI		
II 1.	Ime postaje	KAREPOVAC
II 1.1.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Split, područje Kamen, udaljenost od odlagališta otpada „Karepovac“ 300 m na kosom terenu
II 1.2.	Nacionalni ili lokalni broj	
II 1.3.	Kod postaje	

II 1.3.a	Ime vlasnika postaje	NZZJZ SDŽ
II 1.3.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.4.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Čistoća d.d. Ministarstvo energetike i gospodarskog razvoja
II 1.5.	Ciljevi mjerenja	Praćenje kvalitete zraka i utjecaja blizine odlagališta otpada „Karepovac“
II 1.6.	Geografske koordinate AMS Karepovac	N 43°31' 47,90" E 16°30' 48,24"
II 1.6a.	Geografske koordinate za mjerenje UTT (lokacija Bergerhoffovih sedimentatora)	Karepovac 1.Lokacija 5. N 43°31' 20,51" E 16°30' 17,24" Karepovac 2.Lokacija 6. N 43°31' 5,58" E 16°30' 30,23"
II 1.7.	NUTS	IV
II 1.8.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<ul style="list-style-type: none"> PM10 - gravimetrija Maseni udjeli As, Cd, Ni, Pb u PM10 UTT – gravimetrija Maseni udjeli As, Cd, Ni, Pb u UTT H₂S – automatski metodom ultraljubičaste fluorescencije NH₃ - automatski metodom kemiluminiscencije SO₂ – automatski metodom ultraljubičaste fluorescencije NO₂ – automatski metodom kemiluminiscencije
II 1.9.	Meteorološki parametri koji se mjere	Temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1.10.	Druge informacije	Mjerenja se obavljaju prema zakonski propisanim metodama
III KLASIFIKACIJA POSTAJE		
III 1.1.	Tip područja	
III 1.2.	Gradsko	Trajno izgrađeno područje
III 1.3.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna 2. Odlagalište otpada
III 1.4.	Dodatne informacije o postaji	
III 1.5.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Područje odlagališta otpada „Karepovac“
III 1.6.	Prometne postaje	300 m jugozapadno od odlagališta otpada „Karepovac“
IV MJERNA OPREMA		
IV 1.	Naziv mjerne opreme	<p>*SEQ 47/50 Sven Leckel</p> <p>*ICP MS-NexION 350 – Perkin Elmer</p> <p>*Bergerhoff-ov sedimentator</p> <p>*H₂S/SO₂ - Thermo Scientific 450i</p> <p>*NH₃ – APNA 370 Horiba</p> <p>*SO₂ – APSA 370 Horiba</p> <p>*NO₂ – APNA 370 Horiba</p>
IV 1.2.	Analitička metoda	<ul style="list-style-type: none"> HRN EN 12341:2014 – standardna gravimetrijska metoda za određivanje koncentracije frakcija PM10 i PM2,5 u lebdećim česticama* HRN EN 14902:2007 - Kvaliteta vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM10 frakciji lebdećih čestica* UTT- VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric

		<p>depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method*</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 15841:2009- Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari * • HRN EN 14212:2012 - Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporovog dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom* • HRN EN 14212:2012/Isp.1 - Ambient air-Standard method for the measurement of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence* • Kontinuirano mjerenje analizatorom koncentracije sumporovodika u zraku ultraljubičastom fluorescencijom uz prethodno uklanjanje SOx i konverziju H₂S u SO₂* • HRN EN 14211:2012- Standardna metoda za mjerenje koncentracije dušikovog dioksida i dušikovog monoksida u zraku metodom kemiluminiscencije* • Kontinuirano mjerenje analizatorom koncentracija amonijaka u zraku kemiluminiscencijom katalitičkom konverzijom NH₃ u NOx*
IV 1.3.	Značajke uzorkovanja	Stalno mjerno mjesto uz neprekidno mjerenje koncentracije onečišćujućih tvari sukladno čl.4 stav (1) Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
IV 1.4.	Lokacija mjernog mjesta	Terasa privatnog objekta sukladno Prilogu 1. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
IV 1.5.	Visina mjernog mjesta	4 m
IV 1.6.	Učestalost integriranja podataka	<p>Dnevno – gravimetrijsko određivanje količine PM10, te As, Cd, Ni i Pb u PM10 – Sekvencijalni uzorkivač Sven Leckel SEQ 47/50</p> <p>Mjesečno – UTT, te As, Cd, Ni, Pb, Tl, Hg u UTT</p> <p>Satno, dnevno – automatski analizatori za mjerenje koncentracije H₂S – sa aparata THERMO 450i</p> <p>Satno, Dnevno - automatski analizator za mjerenje koncentracije SO₂ i NO₂– sa aparata Horiba APSA 370 i APNA 370</p> <p>Dnevno – automatski analizator za mjerenje koncentracije NH₃ sa aparata Horiba</p>
IV 1.7.	Vrijeme uzorkovanja	<p>PM10: 15 ± 2 dana</p> <p>UTT: 30 ± 2 dana</p> <p>H₂S: satno i 24 satno</p> <p>NH₃: 24 satno</p> <p>SO₂: satno i 24 satno</p> <p>NO₂: satno</p>

*akreditirane metode i instrumenti korišteni u akreditiranim metodama



Slika 2. Automatska mjerna stanica „Karepovac“



Slika 3. Lokacija mjernih mjesta Karepovac 1 (5.) i Karepovac 2 (6.)

5. REZULTATI MJERENJA

5.1. REZULTATI MJERENJA MASENE KONCENTRACIJE PM10

Tablica 10. Rezultati mjerenja masene koncentracije PM10 (1.1.- 20.9.2021.)

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10 (µg/m ³)	Granična vrijednost (*GV) (µg/m ³)
141/21	1.sij	910	55,13	16,51	50
142/21	2.sij	445	55,12	8,07	
143/21	3.sij	680	55,11	12,34	
144/21	4.sij	435	55,13	7,89	
145/21	5.sij	685	55,12	12,43	
146/21	6.sij	695	55,11	12,61	
147/21	7.sij	895	55,12	16,24	
148/21	8.sij	720	55,12	13,06	
149/21	9.sij	480	55,11	8,71	
150/21	10.sij	735	55,1	13,34	
151/21	11.sij	620	55,12	11,25	
152/21	12.sij	630	55,12	11,43	
153/21	13.sij	860	55,13	15,60	
224/21	14.sij	440	55,12	7,98	
225/21	15.sij	385	55,12	6,98	
226/21	16.sij	350	55,11	6,35	
227/21	17.sij	475	55,12	8,62	
228/21	18.sij	640	55,12	11,61	
229/21	19.sij	1210	55,11	21,96	
230/21	20.sij	985	55,12	17,87	
231/21	21.sij	810	55,11	14,70	
232/21	22.sij	1125	55,11	20,41	
233/21	23.sij	1655	55,12	30,03	
234/21	24.sij	920	55,12	16,69	
235/21	25.sij	545	55,11	9,89	
236/21	26.sij	405	55,12	7,35	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10 (µg/m³)	Granična vrijednost (*GV) (µg/m³)
300/21	27.sij	620	47,9	11,25	50
487/21	28.sij	855	51,1	15,51	
488/21	29.sij	600	51,1	10,88	
489/21	30.sij	500	51,1	9,07	
490/21	31.sij	1210	51,1	21,95	
491/21	1.vlj	570	51,1	10,34	
492/21	2.vlj	760	51,1	13,93	
493/21	3.vlj	770	51,1	14,44	
494/21	4.vlj	730	51,1	14,30	
495/21	5.vlj	1050	51,1	20,05	
496/21	6.vlj	1150	51,1	20,86	
497/21	7.vlj	1270	51,1	23,04	
498/21	8.vlj	910	51,1	16,51	
499/21	9.vlj	695	55,12	12,61	
500/21	10.vlj	810	55,12	14,70	
604/21	11.vlj	405	55,12	7,35	
605/21	12.vlj	450	55,13	8,16	
606/21	13.vlj	770	55,12	13,97	
607/21	14.vlj	515	55,12	9,34	
608/21	15.vlj	530	55,12	9,62	
609/21	16.vlj	935	55,12	16,96	
610/21	17.vlj	1415	55,11	25,68	
611/21	18.vlj	1100	55,11	19,96	
612/21	19.vlj	1365	55,11	24,77	
613/21	20.vlj	605	55,12	10,98	
614/21	21.vlj	1760	55,11	31,94	
615/21	22.vlj	1050	55,11	19,05	
616/21	23.vlj	1490	55,11	27,04	
790/21	24.vlj	1840	54,22	33,94	
791/21	25.vlj	3395	55,16	61,55	
792/21	26.vlj	2835	55,13	51,42	
793/21	27.vlj	1345	55,13	24,40	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10 (µg/m³)	Granična vrijednost (*GV) (µg/m³)
794/21	28.vlj	1460	55,12	26,49	50
795/21	1.ožu	1375	55,12	24,95	
796/21	2.ožu	1665	54,90	30,33	
797/21	3.ožu	1435	55,12	26,03	
798/21	4.ožu	1320	55,12	23,95	
799/21	5.ožu	1305	55,11	23,68	
800/21	6.ožu	680	55,12	12,34	
801/21	7.ožu	1220	55,13	22,13	
802/21	8.ožu	1715	55,12	31,11	
803/21	9.ožu	1065	55,12	19,32	
804/21	10.ožu	3275	53,47	61,25	
931/21	11.ožu	1595	54,45	29,29	
932/21	12.ožu	1155	55,16	20,94	
933/21	13.ožu	995	55,11	18,05	
934/21	14.ožu	1120	55,12	20,32	
935/21	15.ožu	530	55,12	9,62	
936/21	16.ožu	770	55,12	13,97	
937/21	17.ožu	450	55,12	8,16	
938/21	18.ožu	625	55,12	11,34	
939/21	19.ožu	675	55,12	12,25	
940/21	20.ožu	830	55,13	15,06	
941/21	21.ožu	880	55,12	15,97	
942/21	22.ožu	690	55,12	12,52	
943/21	23.ožu	620	55,12	11,25	
944/21	24.ožu	555	55,11	10,07	
1117/21	25.ožu	875	55,12	15,87	
1118/21	26.ožu	1070	55,12	19,41	
1119/21	27.ožu	1115	55,12	20,23	
1120/21	28.ožu	1005	55,12	18,23	
1121/21	29.ožu	1245	55,12	22,59	
1122/21	30.ožu	1390	55,12	25,22	
1123/21	31.ožu	1305	55,11	23,68	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10 (µg/m³)	Granična vrijednost (*GV) (µg/m³)
1124/21	1.tra	1325	55,11	24,04	50
1125/21	2.tra	2085	55,12	37,83	
1126/21	3.tra	1220	55,12	22,13	
1127/21	4.tra	255	55,12	4,63	
1128/21	5.tra	310	55,13	5,62	
1129/21	6.tra	545	55,12	9,89	
1201/21	7.tra	315	55,12	5,71	
1202/21	8.tra	560	55,12	10,16	
1203/21	9.tra	845	55,11	15,33	
1204/21	10.tra	925	55,13	16,78	
1205/21	11.tra	685	55,13	12,43	
1206/21	12.tra	810	55,12	14,70	
1207/21	13.tra	820	55,12	14,88	
1208/21	14.tra	360	55,11	6,53	
1209/21	15.tra	600	55,12	10,89	
1210/21	16.tra	630	55,12	11,43	
1211/21	17.tra	805	55,12	14,60	
1212/21	18.tra	850	55,12	15,42	
1213/21	19.tra	1065	55,12	19,32	
1214/21	20.tra	695	55,12	12,61	
1414/21	21.tra	485	55,12	8,80	
1415/21	22.tra	570	55,12	10,34	
1416/21	23.tra	630	49,28	12,78	
1417/21	24.tra	795	55,15	14,42	
1418/21	25.tra	990	55,13	17,96	
1419/21	26.tra	965	55,12	17,51	
1420/21	27.tra	950	55,12	17,24	
1421/21	28.tra	1210	55,11	21,96	
1422/21	29.tra	1550	55,11	28,13	
1423/21	30.tra	1690	55,12	30,66	
1424/21	1.svi	1675	55,11	30,39	
1425/21	2.svi	1615	55,12	29,30	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (μg)	Volumen protoka (m^3)	c PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Granična vrijednost (*GV) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1426/21	3.svi	1010	55,11	18,33	50
1427/21	4.svi	905	55,12	16,42	
1428/21	5.svi	920	55,11	16,69	
1510/21	6.svi	715	55,13	12,97	
1511/21	7.svi	930	55,12	16,87	
1512/21	8.svi	740	55,12	13,43	
1513/21	9.svi	700	55,11	12,70	
1514/21	10.svi	610	55,13	11,06	
1515/21	11.svi	755	55,12	13,70	
1516/21	12.svi	840	55,12	15,24	
1517/21	13.svi	590	55,11	10,71	
1518/21	14.svi	460	55,11	8,35	
1519/21	15.svi	530	55,12	9,62	
1520/21	16.svi	430	55,12	7,80	
1521/21	17.svi	450	55,12	8,16	
1522/21	18.svi	725	55,11	13,16	
1716/21	19.svi	670	55,12	12,16	
1717/21	20.svi	620	55,11	11,25	
1718/21	21.svi	425	55,12	7,71	
1719/21	22.svi	480	55,12	8,71	
1720/21	23.svi	750	55,11	13,61	
1721/21	24.svi	1030	55,12	18,69	
1722/21	25.svi	1640	55,12	29,75	
1723/21	26.svi	880	55,11	15,97	
1724/21	27.svi	655	55,12	11,88	
1725/21	28.svi	790	55,12	14,33	
1726/21	29.svi	520	55,12	9,43	
1727/21	30.svi	495	55,11	8,98	
1728/21	31.svi	330	55,11	5,99	
1729/21	1.lip	630	55,12	11,43	
1730/21	2.lip	615	55,12	11,16	
1786/21	3.lip	1085	55,15	19,67	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10 (µg/m³)	Granična vrijednost (*GV) (µg/m³)
1787/21	4.lip	965	55,12	17,51	50
1788/21	5.lip	1210	55,12	21,95	
1789/21	6.lip	920	55,11	16,69	
1790/21	7.lip	875	55,12	15,87	
1791/21	8.lip	935	55,13	16,96	
1792/21	9.lip	1285	55,11	23,32	
1793/21	10.lip	1150	55,12	20,86	
1794/21	11.lip	1030	55,12	18,69	
1795/21	12.lip	755	55,12	13,70	
1796/21	13.lip	725	55,12	13,15	
1797/21	14.lip	635	55,12	11,52	
1798/21	15.lip	595	55,13	10,79	
1935/21	16.lip	830	55,13	15,06	
1936/21	17.lip	1090	55,12	19,78	
1937/21	18.lip	1150	55,12	20,86	
1938/21	19.lip	1020	55,12	18,51	
1939/21	20.lip	1220	55,12	22,13	
1940/21	21.lip	1775	55,13	32,20	
1941/21	22.lip	3105	55,12	56,33	
1942/21	23.lip	4020	55,12	72,93	
1943/21	24.lip	4810	55,12	87,26	
1944/21	25.lip	5315	55,12	96,43	
1945/21	26.lip	3020	55,12	54,79	
1946/21	27.lip	775	55,12	14,06	
1947/21	28.lip	865	55,12	15,69	
1948/21	29.lip	955	55,12	17,33	
1949/21	30.lip	3050	55,12	55,33	
2100/21	1.srp	2755	55,13	49,97	
2101/21	2.srp	925	55,12	16,78	
2102/21	3.srp	635	55,13	11,52	
2103/21	4.srp	675	55,13	12,24	
2104/21	5.srp	600	55,12	10,89	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10 (µg/m ³)	Granična vrijednost (*GV) (µg/m ³)
2105/21	6.srp	560	55,12	10,16	50
2106/21	7.srp	745	55,13	13,51	
2107/21	8.srp	1025	55,12	18,60	
2108/21	9.srp	1570	55,12	28,48	
2109/21	10.srp	745	55,12	13,52	
2110/21	11.srp	1280	55,13	23,22	
2111/21	12.srp	955	55,12	17,33	
2112/21	13.srp	1105	55,13	20,04	
2113/21	14.srp	990	55,12	17,96	
2199/21	15.srp	2225	55,13	40,36	
2200/21	16.srp	665	55,12	12,06	
2201/21	17.srp	1015	55,12	18,41	
2202/21	18.srp	965	55,13	17,50	
2203/21	19.srp	760	55,12	13,79	
2204/21	20.srp	410	55,12	7,44	
2205/21	21.srp	1025	55,12	18,60	
2206/21	22.srp	1000	55,13	18,14	
2207/21	23.srp	1145	55,12	20,77	
2208/21	24.srp	1480	55,13	26,85	
2209/21	25.srp	1310	55,13	23,76	
2210/21	26.srp	995	55,12	18,05	
2211/21	27.srp	1470	55,12	26,67	
2361/21	28.srp	1925	55,12	34,92	
2362/21	29.srp	2640	55,12	47,90	
2363/21	30.srp	2385	54,78	43,54	
2364/21	31.srp	1480	55,12	26,85	
2365/21	1.kol	1245	55,12	22,59	
2366/21	2.kol	2120	55,12	38,46	
2367/21	3.kol	1125	55,13	20,41	
2368/21	4.kol	1105	55,12	20,05	
2369/21	5.kol	1345	55,11	24,41	
2370/21	6.kol	595	55,12	10,79	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10 (µg/m³)	Granična vrijednost (*GV) (µg/m³)
2371/21	7.kol	795	55,13	14,42	50
2372/21	8.kol	850	55,12	15,42	
2373/21	9.kol	1115	55,12	20,23	
2374/21	10.kol	1490	55,12	27,03	
2462/21	11.kol	1480	55,09	26,87	
2463/21	12.kol	1475	55,13	26,75	
2464/21	13.kol	1310	55,13	23,76	
2465/21	14.kol	1110	55,12	20,14	
2466/21	15.kol	1330	55,12	24,13	
2467/21	16.kol	1970	55,13	35,73	
2468/21	17.kol	1495	55,11	27,13	
2469/21	18.kol	1145	55,12	20,77	
2470/21	19.kol	785	55,12	14,24	
2471/21	20.kol	775	55,12	14,06	
2472/21	21.kol	1600	55,12	29,03	
2473/21	22.kol	1100	55,12	19,96	
2474/21	23.kol	935	55,12	16,96	
2475/21	24.kol	965	55,12	17,51	
2476/21	25.kol	510	55,12	9,25	
2656/21	26.kol	545	55,13	9,89	
2657/21	27.kol	470	55,12	8,53	
2658/21	28.kol	480	55,11	8,71	
2659/21	29.kol	180	55,12	3,27	
2660/21	30.kol	245	55,11	4,45	
2661/21	31.kol	415	55,12	7,53	
2662/21	1.ruj	520	55,12	9,43	
2663/21	2.ruj	465	55,12	8,44	
2664/21	3.ruj	860	55,12	15,60	
2665/21	4.ruj	945	55,12	17,14	
2666/21	5.ruj	870	55,12	15,78	
2667/21	6.ruj	1105	55,10	20,05	
2668/21	7.ruj	1605	55,12	29,12	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10 (µg/m³)	Granična vrijednost (*GV) (µg/m³)
2789/21	8.ruj	1180	55,12	21,41	50
2790/21	9.ruj	1215	55,12	22,04	
2791/21	10.ruj	1485	55,12	26,94	
2792/21	11.ruj	1400	55,12	25,40	
2793/21	12.ruj	1400	55,11	25,40	
2794/21	13.ruj	1935	55,11	35,11	
2795/21	14.ruj	1920	55,12	34,83	
2796/21	15.ruj	1640	55,12	29,75	
2797/21	16.ruj	1440	55,12	26,12	
2798/21	17.ruj	1320	55,12	23,95	
2799/21	18.ruj	1285	55,12	23,31	
2800/21	19.ruj	790	55,11	14,33	
2801/21	20.ruj	715	55,12	12,97	
2802/21	21.ruj	420	55,11	7,62	
2968/21	22.ruj	455	55,12	8,25	
2969/21	23.ruj	305	55,12	5,53	
2970/21	24.ruj	705	55,12	12,79	
2971/21	25.ruj	755	55,11	13,70	
2972/21	26.ruj	690	55,12	12,52	
2973/21	27.ruj	1315	55,12	23,86	
2974/21	28.ruj	1335	55,12	24,22	
2975/21	29.ruj	810	55,12	14,70	
2976/21	30.ruj	1250	55,11	22,68	
2977/21	1.lis	425	55,12	7,71	
2978/21	2.lis	830	55,12	15,06	
2979/21	3.lis	655	55,11	11,89	
2980/21	4.lis	835	55,12	15,15	
2981/21	5.lis	785	55,12	14,24	
3052/21	6.lis	835	55,12	15,15	
3053/21	7.lis	540	55,11	9,80	
3054/21	8.lis	300	55,13	5,44	
3055/21	9.lis	380	55,12	6,89	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10 (µg/m³)	Granična vrijednost (*GV) (µg/m³)
3056/21	10.lis	150	55,12	2,72	50
3057/21	11.lis	95	55,12	1,72	
3058/21	12.lis	405	55,12	7,35	
3059/21	13.lis	485	55,12	8,80	
3060/21	14.lis	260	55,12	4,72	
3061/21	15.lis	420	55,12	7,62	
3062/21	16.lis	370	55,13	6,71	
3063/21	17.lis	440	55,12	7,98	
3064/21	18.lis	710	55,12	12,88	
3065/21	19.lis	1195	55,11	21,68	
3272/21	20.lis	1185	55,12	21,50	
3273/21	21.lis	925	55,12	16,78	
3274/21	22.lis	865	55,12	15,69	
3275/21	23.lis	1020	55,12	18,51	
3276/21	24.lis	450	55,12	8,16	
3277/21	25.lis	815	55,12	14,79	
3278/21	26.lis	925	55,12	16,78	
3279/21	27.lis	940	55,12	17,05	
3280/21	28.lis	1635	55,13	29,66	
3281/21	29.lis	1950	55,12	35,38	
3282/21	30.lis	2225	55,12	40,37	
3283/21	31.lis	980	55,12	17,78	
3284/21	1.stu	1175	55,12	21,32	
3285/21	2.stu	780	55,11	14,15	
3370/21	3.stu	920	55,11	16,69	
3371/21	4.stu	1425	55,11	25,86	
3372/21	5.stu	960	55,12	17,42	
3373/21	6.stu	620	55,12	11,25	
3374/21	7.stu	690	55,11	12,52	
3375/21	8.stu	1120	55,12	20,32	
3376/21	9.stu	545	55,12	9,89	
3377/21	10.stu	700	55,11	12,70	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10 (µg/m³)	Granična vrijednost (*GV) (µg/m³)
3378/21	11.stu	1375	55,12	24,95	50
3379/21	12.stu	1835	55,11	33,30	
3380/21	13.stu	1590	55,12	28,85	
3381/21	14.stu	740	55,12	13,43	
3382/21	15.stu	550	55,12	9,98	
3383/21	16.stu	1405	55,11	25,49	
3533/21	17.stu	1130	55,13	20,50	
3534/21	18.stu	1290	55,12	23,40	
3535/21	19.stu	630	55,12	11,43	
3536/21	20.stu	840	55,12	15,24	
3537/21	21.stu	695	55,12	12,61	
3538/21	22.stu	955	55,12	17,33	
3539/21	23.stu	635	55,12	11,52	
3540/21	24.stu	850	55,12	15,42	
3541/21	25.stu	985	55,12	17,87	
3542/21	26.stu	520	55,12	9,43	
3543/21	27.stu	665	55,12	12,06	
3544/21	28.stu	655	55,11	11,89	
3545/21	29.stu	530	55,12	9,62	
3546/21	30.stu	225	55,12	4,08	
3693/21	1.pro	760	55,12	13,79	
3694/21	2.pro	805	55,13	14,60	
3695/21	3.pro	800	55,12	14,51	
3696/21	4.pro	370	55,12	6,71	
3697/21	5.pro	675	55,12	12,25	
3698/21	6.pro	370	55,12	6,71	
3699/21	7.pro	315	55,00	5,73	
3700/21	8.pro	480	55,13	8,71	
3701/21	9.pro	560	55,12	10,16	
3702/21	10.pro	320	55,12	5,81	
3703/21	11.pro	275	55,12	4,99	
-	12.pro	-	-	-	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10 (µg/m ³)	Granična vrijednost (*GV) (µg/m ³)
-	13.pro	-	-	-	50
-	14.pro	-	-	-	
3775/21	15.pro	280	55,15	5,08	
3776/21	16.pro	250	55,15	4,53	
3777/21	17.pro	530	55,12	9,62	
3778/21	18.pro	625	55,12	11,34	
3779/21	19.pro	665	55,12	12,06	
3780/21	20.pro	865	55,12	15,69	
3781/21	21.pro	665	55,12	12,06	
3782/21	22.pro	1080	55,12	19,59	
3783/21	23.pro	1250	55,14	22,67	
3784/21	24.pro	675	55,12	12,25	
3785/21	25.pro	1080	55,12	19,59	
3786/21	26.pro	1145	55,12	20,77	
3787/21	27.pro	1165	55,12	21,14	
3788/21	28.pro	770	55,13	13,97	
50/22	29.pro	1065	55,12	19,32	
51/22	30.pro	800	55,12	14,51	
52/22	31.pro	460	55,12	8,35	

*GV – dopuštena granična dnevna (24 satna) vrijednost (Tablica 2.str. 7.)

Obuhvat podataka bio je 99,18 %

Granična dnevna vrijednost za lebdeće čestice PM10 iznosi $GV = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Prema Prilogu 1. Tablica A. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) dopušteno je, tijekom jedne kalendarske godine, 35 dnevnih prekoračenja granične vrijednosti. Na mjernoj postaji „Karepovac“ u 2021. godini u razdoblju od 1. siječnja do 31. prosinca 2021. zabilježeno je **devet** prekoračenja GV za masenu koncentraciju lebdećih čestica PM10. Srednja izmjerena godišnja vrijednost PM10 iznosila je $17,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$ što je niže od godišnje granične vrijednosti ($GV 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), koju propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. (NN 77/20).

5.2. REZULTATI MJERENJA METALA U PM10

Tablica 11. Količine metala (As, Cd, Ni i Pb) u PM10 (1.1. – 31.12. 2021.)

Analitički broj:	Datum	V (m ³)	c(As) (ng/m ³)	c(Cd) (ng/m ³)	c(Ni) (ng/m ³)	c(Pb) (µg/m ³)
141/21	1.sij	55,13	0,625	0,4615	3,229	0,0073
142/21	2.sij	55,12	0,932	0,1848	3,794	0,0044
143/21	3.sij	55,11	0,799	0,1639	2,390	0,0045
144/21	4.sij	55,13	0,815	0,1279	3,726	0,0041
145/21	5.sij	55,12	0,920	0,3245	3,604	0,0073
146/21	6.sij	55,11	0,760	0,1525	2,940	0,0042
147/21	7.sij	55,12	1,052	0,2894	4,205	0,0061
148/21	8.sij	55,12	1,027	0,2447	3,519	0,0040
149/21	9.sij	55,11	3,570	0,1919	4,776	0,0034
150/21	10.sij	55,1	0,852	0,2865	4,465	0,0059
151/21	11.sij	55,12	1,003	0,1716	4,625	0,0030
152/21	12.sij	55,12	0,732	0,1823	3,835	0,0047
153/21	13.sij	55,13	0,309	0,4016	48,224	0,0106
224/21	14.sij	55,12	0,463	0,1548	4,276	0,0057
225/21	15.sij	55,12	0,333	0,0916	3,656	0,0036
226/21	16.sij	55,11	0,253	0,1403	159,978	0,0049
227/21	17.sij	55,12	0,203	0,1183	34,564	0,0048
228/21	18.sij	55,12	0,173	0,1527	7,859	0,0054
229/21	19.sij	55,11	0,213	0,6805	5,472	0,0141
230/21	20.sij	55,12	2,129	0,2503	5,507	0,0090
231/21	21.sij	55,11	0,187	0,2495	5,826	0,0063
232/21	22.sij	55,11	0,248	0,1569	5,890	0,0069
233/21	23.sij	55,12	0,308	0,1237	6,110	0,0070
234/21	24.sij	55,12	0,488	0,1151	7,391	0,0056
235/21	25.sij	55,11	0,110	0,0943	12,360	0,0045
236/21	26.sij	55,12	0,215	0,1189	8,026	0,0045

Analitički broj:	Datum	V (m³)	c(As) (ng/m³)	c(Cd) (ng/m³)	c(Ni) (ng/m³)	c(Pb) (µg/m³)
300/21	27.sij	55,12	0,126	0,1462	5,780	0,0041
487/21	28.sij	55,12	2,356	0,3769	4,420	0,0252
488/21	29.sij	55,13	0,714	0,3556	2,341	0,0260
489/21	30.sij	55,12	1,155	0,3814	2,662	0,0099
490/21	31.sij	55,12	1,428	0,3802	2,953	0,0176
491/21	1.vlj	55,11	1,392	0,8083	3,146	0,0137
492/21	2.vlj	54,55	0,796	0,5019	3,110	0,0141
493/21	3.vlj	53,31	0,871	0,3470	3,090	0,0187
494/21	4.vlj	51,05	1,712	0,5169	2,541	0,0144
495/21	5.vlj	52,36	1,062	1,0877	3,776	0,0180
496/21	6.vlj	55,12	1,305	0,3356	3,668	0,0099
497/21	7.vlj	55,13	1,260	0,5535	2,888	0,0117
498/21	8.vlj	55,12	1,254	0,3455	2,288	0,0091
499/21	9.vlj	55,12	0,944	0,3477	4,091	0,0068
500/21	10.vlj	55,12	0,966	0,5246	4,533	0,0262
604/21	11.vlj	55,12	0,354	0,4295	4,624	0,0090
605/21	12.vlj	55,13	0,655	0,3349	5,163	0,0212
606/21	13.vlj	55,12	1,041	0,6862	4,794	0,0133
607/21	14.vlj	55,12	1,048	0,3418	6,537	0,0090
608/21	15.vlj	55,12	0,651	0,2382	3,674	0,0072
609/21	16.vlj	55,12	0,544	0,7233	11,239	0,0119
610/21	17.vlj	55,11	0,396	0,8435	11,461	0,0287
611/21	18.vlj	55,11	0,874	0,5155	7,555	0,0110
612/21	19.vlj	55,11	0,586	0,7148	8,940	0,0179
613/21	20.vlj	55,12	0,466	0,4842	5,967	0,0096
614/21	21.vlj	55,11	0,558	0,4637	7,635	0,0155

Analički broj:	Datum	V (m ³)	c(As) (ng/m ³)	c(Cd) (ng/m ³)	c(Ni) (ng/m ³)	c(Pb) (µg/m ³)
615/21	22.vlj	55,11	0,414	0,5365	6,148	0,0135
616/21	23.vlj	55,11	0,288	0,9205	20,846	0,0128
790/21	24.vlj	54,22	0,741	0,7274	13,059	0,0162
791/21	25.vlj	55,16	1,163	0,9331	10,089	0,0229
792/21	26.vlj	55,13	0,609	0,7211	8,273	0,0142
793/21	27.vlj	55,13	0,306	1,0484	5,111	0,0136
794/21	28.vlj	55,12	0,435	0,4721	4,418	0,0089
795/21	1.ožu	55,12	0,398	0,2861	4,415	0,0059
796/21	2.ožu	54,9	0,465	0,6862	4,401	0,0108
797/21	3.ožu	55,12	0,316	0,2733	3,716	0,0077
798/21	4.ožu	55,12	0,264	0,2396	4,568	0,0070
799/21	5.ožu	55,11	0,233	0,2919	3,475	0,0084
800/21	6.ožu	55,12	0,243	0,1325	3,323	0,0092
801/21	7.ožu	55,13	0,174	0,3454	2,892	0,0112
802/21	8.ožu	55,12	0,349	0,3205	8,716	0,0095
803/21	9.ožu	55,12	0,525	0,6442	4,689	0,0117
804/21	10.ožu	53,47	0,549	0,6511	5,735	0,0173
931/21	11.ožu	54,45	0,323	0,5163	6,232	0,0094
932/21	12.ožu	55,16	0,241	0,4499	6,748	0,0100
933/21	13.ožu	55,11	0,213	0,6153	5,115	0,0103
934/21	14.ožu	55,12	0,161	0,7231	3,618	0,0199
935/21	15.ožu	55,12	0,091	0,7465	2,231	0,0160
936/21	16.ožu	55,12	0,127	0,9831	7,948	0,0412
937/21	17.ožu	55,12	0,138	0,6277	2,908	0,0131
938/21	18.ožu	55,12	0,113	0,3299	2,891	0,0089
939/21	19.ožu	55,12	0,153	0,4243	2,219	0,0096

Analički broj:	Datum	V (m ³)	c(As) (ng/m ³)	c(Cd) (ng/m ³)	c(Ni) (ng/m ³)	c(Pb) (µg/m ³)
940/21	20.ožu	55,13	0,201	0,7266	2,627	0,0168
941/21	21.ožu	55,12	0,637	0,6618	3,124	0,0130
942/21	22.ožu	55,12	0,245	0,1438	2,564	0,0053
943/21	23.ožu	55,12	0,284	0,5851	4,005	0,0261
944/21	24.ožu	55,11	0,256	1,5285	4,288	0,0209
1117/21	25.ožu	55,12	0,208	0,4536	4,938	0,0096
1118/21	26.ožu	55,12	0,335	1,0154	4,870	0,0137
1119/21	27.ožu	55,12	0,396	0,9425	5,535	0,0400
1120/21	28.ožu	55,12	0,347	0,7667	6,439	0,0127
1121/21	29.ožu	55,12	0,120	0,6553	4,259	0,0107
1122/21	30.ožu	55,12	0,102	0,5558	4,052	0,0072
1123/21	31.ožu	55,11	0,224	0,7965	6,683	0,0114
1124/21	1.tra	55,11	0,530	0,8680	5,185	0,0137
1125/21	2.tra	55,12	0,312	0,3968	3,393	0,0105
1126/21	3.tra	55,12	0,308	0,4230	4,186	0,0096
1127/21	4.tra	55,12	0,238	0,2967	6,741	0,0077
1128/21	5.tra	55,13	0,480	0,5930	6,252	0,0146
1129/21	6.tra	55,12	0,185	0,3152	30,017	0,0057
1201/21	7.tra	55,12	0,128	0,3584	3,433	0,0062
1202/21	8.tra	55,12	0,088	2,0866	3,730	0,0194
1203/21	9.tra	55,11	0,147	0,4142	3,862	0,0099
1204/21	10.tra	55,13	0,150	0,4293	3,454	0,0071
1205/21	11.tra	55,13	0,156	0,3987	7,699	0,0075
1206/21	12.tra	55,12	0,189	1,1534	3,865	0,0130
1207/21	13.tra	55,12	0,217	0,3966	5,611	0,0061
1208/21	14.tra	55,11	0,110	0,5117	7,757	0,0046

Analitički broj:	Datum	V (m³)	c(As) (ng/m³)	c(Cd) (ng/m³)	c(Ni) (ng/m³)	c(Pb) (µg/m³)
1209/21	15.tra	55,12	0,148	0,4676	7,366	0,0082
1210/21	16.tra	55,12	0,229	0,3435	4,531	0,0055
1211/21	17.tra	55,12	0,404	0,8804	2,553	0,0088
1212/21	18.tra	55,12	0,632	0,3229	3,453	0,0073
1213/21	19.tra	55,12	0,416	0,9758	3,447	0,0107
1214/21	20.tra	55,12	0,196	0,2450	5,534	0,0044
1414/21	21.tra	55,12	0,120	0,2474	6,422	0,0053
1415/21	22.tra	55,12	0,237	0,2022	6,203	0,0057
1416/21	23.tra	49,28	0,249	0,2400	7,135	0,0056
1417/21	24.tra	55,15	0,345	0,2874	8,034	0,0231
1418/21	25.tra	55,13	0,312	0,3014	6,860	0,0118
1419/21	26.tra	55,12	0,384	0,6587	5,595	0,0085
1420/21	27.tra	55,12	0,397	0,5687	5,864	0,0083
1421/21	28.tra	55,11	0,403	0,2023	7,472	0,0056
1422/21	29.tra	55,11	0,483	0,2386	7,545	0,0059
1423/21	30.tra	55,12	0,438	0,1058	9,614	0,0043
1424/21	1.svi	55,11	1,601	0,0842	7,290	0,0044
1425/21	2.svi	55,12	0,384	0,1457	6,371	0,0173
1426/21	3.svi	55,11	0,274	0,2172	6,728	0,0062
1427/21	4.svi	55,12	0,221	0,2653	4,892	0,0061
1428/21	5.svi	55,11	0,259	0,2632	5,526	0,0066
1510/21	6.svi	55,13	0,352	0,2025	8,571	0,0072
1511/21	7.svi	55,12	0,310	0,0703	3,990	0,0055
1512/21	8.svi	55,12	0,185	0,0517	2,988	0,0051
1513/21	9.svi	55,11	0,134	0,0621	2,382	0,0051
1514/21	10.svi	55,13	0,165	0,0528	2,431	0,0049

Analitički broj:	Datum	V (m³)	c(As) (ng/m³)	c(Cd) (ng/m³)	c(Ni) (ng/m³)	c(Pb) (µg/m³)
1515/21	11.svi	55,12	0,218	0,0525	4,077	0,0057
1516/21	12.svi	55,12	0,242	0,0600	3,293	0,0060
1517/21	13.svi	55,11	0,159	0,0367	2,979	0,0039
1518/21	14.svi	55,11	0,085	0,0391	2,673	0,0032
1519/21	15.svi	55,12	0,089	0,0423	2,366	0,0037
1520/21	16.svi	55,12	0,129	0,0988	2,576	0,0050
1521/21	17.svi	55,12	0,107	0,0523	2,316	0,0046
1522/21	18.svi	55,11	0,139	0,0672	3,853	0,0041
1716/21	19.svi	55,12	0,132	0,0677	3,963	0,0034
1717/21	20.svi	55,11	0,182	0,0376	3,765	0,0040
1718/21	21.svi	55,12	0,224	0,0515	3,001	0,0025
1719/21	22.svi	55,12	0,268	0,0627	5,506	0,0040
1720/21	23.svi	55,11	0,275	0,0621	6,389	0,0035
1721/21	24.svi	55,12	0,288	0,0805	6,872	0,0040
1722/21	25.svi	55,12	0,414	0,0836	4,234	0,0051
1723/21	26.svi	55,11	0,266	0,1303	3,685	0,0030
1724/21	27.svi	55,12	0,221	0,0601	3,538	0,0027
1725/21	28.svi	55,12	0,252	0,0584	5,357	0,0035
1726/21	29.svi	55,12	0,231	0,0621	5,115	0,0029
1727/21	30.svi	55,11	0,230	0,0764	3,854	0,0035
1728/21	31.svi	55,11	0,236	0,0569	2,479	0,0030
1729/21	1.lip	55,12	0,723	1,2687	2,770	0,0048
1730/21	2.lip	55,12	0,566	0,3287	2,996	0,0057
1786/21	3.lip	55,15	0,544	0,1735	15,641	0,0056
1787/21	4.lip	55,12	0,597	0,3598	17,399	0,0074
1788/21	5.lip	55,12	0,573	0,1564	9,173	0,0061

Analički broj:	Datum	V (m³)	c(As) (ng/m³)	c(Cd) (ng/m³)	c(Ni) (ng/m³)	c(Pb) (µg/m³)
1789/21	6.lip	55,11	0,450	0,1088	11,941	0,0060
1790/21	7.lip	55,12	0,481	0,1064	18,780	0,0062
1791/21	8.lip	55,13	0,513	0,0932	6,532	0,0052
1792/21	9.lip	55,11	0,613	0,1199	7,024	0,0047
1793/21	10.lip	55,12	0,588	0,1252	4,835	0,0049
1794/21	11.lip	55,12	0,589	0,3515	5,745	0,0062
1795/21	12.lip	55,12	0,620	0,1704	10,925	0,0043
1796/21	13.lip	55,12	0,527	0,1207	11,472	0,0047
1797/21	14.lip	55,12	0,335	0,0752	5,509	0,0026
1798/21	15.lip	55,13	0,565	0,0956	9,420	0,0035
1935/21	16.lip	55,13	0,363	0,0912	3,583	0,0058
1936/21	17.lip	55,12	0,267	0,0776	3,521	0,0036
1937/21	18.lip	55,12	0,247	0,0806	5,235	0,0032
1938/21	19.lip	55,12	0,170	0,0694	4,555	0,0035
1939/21	20.lip	55,12	0,265	0,0830	4,007	0,0045
1940/21	21.lip	0,462	0,419	0,0963	5,947	0,0047
1941/21	22.lip	0,608	0,551	0,1046	6,318	0,0052
1942/21	23.lip	1,005	0,912	0,1459	8,407	0,0094
1943/21	24.lip	1,093	0,992	0,1669	9,079	0,0096
1944/21	25.lip	1,000	0,908	0,1717	11,813	0,0091
1945/21	26.lip	0,714	0,648	0,1145	9,089	0,0068
1946/21	27.lip	0,237	0,215	0,0634	4,525	0,0030
1947/21	28.lip	0,211	0,192	0,0602	4,324	0,0028
1948/21	29.lip	0,217	0,197	0,0542	4,089	0,0028
1949/21	30.lip	0,728	0,661	0,0952	6,705	0,0052
2100/21	1.srp	0,601	0,545	0,1198	8,107	0,0047

Analitički broj:	Datum	V (m³)	c(As) (ng/m³)	c(Cd) (ng/m³)	c(Ni) (ng/m³)	c(Pb) (µg/m³)
2101/21	2.srp	55,12	0,189	0,1164	4,034	0,0024
2102/21	3.srp	55,13	0,137	0,1100	5,683	0,0025
2103/21	4.srp	55,13	0,214	0,2052	4,523	0,0025
2104/21	5.srp	55,12	0,172	0,1037	3,089	0,0025
2105/21	6.srp	55,12	0,167	0,0565	4,028	0,0027
2106/21	7.srp	55,13	0,191	0,0687	5,058	0,0042
2107/21	8.srp	55,12	0,185	0,0707	5,168	0,0027
2108/21	9.srp	55,12	0,233	0,0716	4,631	0,0035
2109/21	10.srp	55,12	0,137	0,0456	3,525	0,0023
2110/21	11.srp	55,13	0,200	0,0733	3,850	0,0043
2111/21	12.srp	55,12	0,266	0,1276	3,890	0,0041
2112/21	13.srp	55,13	0,237	0,1410	5,715	0,0042
2113/21	14.srp	55,12	0,221	0,1008	6,539	0,0040
2199/21	15.srp	55,13	0,308	0,0711	5,599	0,0041
2200/21	16.srp	55,12	0,151	0,0397	13,969	0,0023
2201/21	17.srp	55,12	0,158	0,0665	3,749	0,0047
2202/21	18.srp	55,13	0,229	0,0647	8,799	0,0029
2203/21	19.srp	55,12	0,187	0,0684	3,849	0,0023
2204/21	20.srp	55,12	0,175	0,0510	2,837	0,0025
2205/21	21.srp	55,12	0,284	0,0620	1,900	0,0040
2206/21	22.srp	55,13	0,219	0,0708	3,181	0,0045
2207/21	23.srp	55,12	0,373	0,1068	2,631	0,0058
2208/21	24.srp	55,13	0,353	0,0895	2,398	0,0044
2209/21	25.srp	55,13	0,277	0,0893	2,693	0,0042
2210/21	26.srp	55,12	0,200	0,0724	2,217	0,0035
2211/21	27.srp	55,12	0,266	0,1067	5,907	0,0055

Analički broj:	Datum	V (m ³)	c(As) (ng/m ³)	c(Cd) (ng/m ³)	c(Ni) (ng/m ³)	c(Pb) (µg/m ³)
2361/21	28.srp	55,12	0,343	0,1311	10,123	0,0054
2362/21	29.srp	55,12	0,551	0,1514	8,162	0,0060
2363/21	30.srp	54,78	0,647	0,1622	9,877	0,0076
2364/21	31.srp	55,12	0,394	0,1057	9,143	0,0039
2365/21	1.kol	55,12	0,391	0,0932	5,857	0,0039
2366/21	2.kol	55,12	0,413	0,1083	5,432	0,0050
2367/21	3.kol	55,13	0,244	0,0565	6,176	0,0029
2368/21	4.kol	55,12	0,185	0,1003	8,507	0,0038
2369/21	5.kol	55,11	0,233	0,0735	17,050	0,0040
2370/21	6.kol	55,12	0,226	0,0599	8,515	0,0031
2371/21	7.kol	55,13	0,209	0,0857	5,271	0,0025
2372/21	8.kol	55,12	0,242	0,0502	4,575	0,0020
2373/21	9.kol	55,12	0,190	0,0795	7,905	0,0031
2374/21	10.kol	55,12	0,276	0,0791	11,368	0,0053
2462/21	11.kol	55,09	0,294	0,0884	5,224	0,0057
2463/21	12.kol	55,13	0,307	0,1033	2,856	0,0070
2464/21	13.kol	55,13	0,261	0,0836	3,310	0,0065
2465/21	14.kol	55,12	0,196	0,0731	3,174	0,0042
2466/21	15.kol	55,12	0,275	0,1668	3,220	0,0047
2467/21	16.kol	55,13	0,357	0,1869	3,344	0,0063
2468/21	17.kol	55,11	0,289	0,1215	15,288	0,0055
2469/21	18.kol	55,12	0,275	0,2183	6,300	0,0050
2470/21	19.kol	55,12	0,216	0,1053	7,655	0,0057
2471/21	20.kol	55,12	0,194	0,2017	8,061	0,0049
2472/21	21.kol	55,12	1,456	0,5825	20,922	0,0058
2473/21	22.kol	55,12	0,414	0,1435	16,821	0,0057

Analitički broj:	Datum	V (m³)	c(As) (ng/m³)	c(Cd) (ng/m³)	c(Ni) (ng/m³)	c(Pb) (µg/m³)
2474/21	23.kol	55,12	0,222	0,0889	7,046	0,0048
2475/21	24.kol	55,12	0,257	0,0843	8,413	0,0048
2476/21	25.kol	55,12	0,110	0,0505	4,397	0,0027
2656/21	26.kol	55,13	0,183	0,0609	2,787	0,0023
2657/21	27.kol	55,12	0,145	0,0616	3,099	0,0025
2658/21	28.kol	55,11	0,160	0,0512	3,742	0,0024
2659/21	29.kol	55,12	0,104	0,0422	2,809	0,0018
2660/21	30.kol	55,11	0,081	0,0370	3,567	0,0019
2661/21	31.kol	55,12	0,101	0,0290	2,230	0,0019
2662/21	1.ruj	55,12	0,137	0,0428	3,330	0,0029
2663/21	2.ruj	55,12	0,192	0,0568	2,586	0,0036
2664/21	3.ruj	55,12	0,303	0,0666	2,373	0,0032
2665/21	4.ruj	55,12	0,297	0,0688	3,987	0,0043
2666/21	5.ruj	55,12	0,424	0,1045	3,899	0,0049
2667/21	6.ruj	55,10	0,326	0,1046	2,286	0,0045
2668/21	7.ruj	55,12	0,479	0,1443	2,763	0,0058
2789/21	8.ruj	55,12	0,228	0,1085	3,729	0,0038
2790/21	9.ruj	55,12	0,279	0,1246	3,726	0,0043
2791/21	10.ruj	55,12	0,430	0,1265	3,631	0,0069
2792/21	11.ruj	55,12	0,300	0,1157	3,375	0,0054
2793/21	12.ruj	55,11	0,385	0,2138	3,457	0,0047
2794/21	13.ruj	55,11	0,675	0,2322	4,664	0,0062
2795/21	14.ruj	55,12	0,702	0,2628	4,634	0,0136
2796/21	15.ruj	55,12	0,425	0,2615	3,843	0,0062
2797/21	16.ruj	55,12	0,325	0,1947	3,387	0,0059
2798/21	17.ruj	55,12	0,277	0,2218	3,363	0,0067

Analitički broj:	Datum	V (m³)	c(As) (ng/m³)	c(Cd) (ng/m³)	c(Ni) (ng/m³)	c(Pb) (µg/m³)
2799/21	18.ruj	55,12	0,219	0,0744	4,382	0,0035
2800/21	19.ruj	55,11	0,192	0,1354	6,189	0,0037
2801/21	20.ruj	55,12	0,103	0,0779	2,736	0,0023
2802/21	21.ruj	55,11	0,083	0,0405	3,440	0,0016
2968/21	22.ruj	55,12	0,222	0,0697	3,896	0,0027
2969/21	23.ruj	55,12	0,284	0,0523	17,030	0,0027
2970/21	24.ruj	55,12	0,143	0,0468	6,081	0,0023
2971/21	25.ruj	55,11	0,200	0,2138	3,820	0,0039
2972/21	26.ruj	55,12	0,245	0,0732	3,337	0,0038
2973/21	27.ruj	55,12	0,264	0,0631	5,036	0,0031
2974/21	28.ruj	55,12	0,307	0,0736	13,835	0,0045
2975/21	29.ruj	55,12	0,244	0,0711	3,958	0,0038
2976/21	30.ruj	55,11	0,306	0,0849	5,091	0,0039
2977/21	1.lis	55,12	0,130	0,0387	11,908	0,0019
2978/21	2.lis	55,12	0,192	0,0701	3,456	0,0033
2979/21	3.lis	55,11	0,146	0,0768	2,466	0,0026
2980/21	4.lis	55,12	0,208	0,0677	3,560	0,0029
2981/21	5.lis	55,12	0,271	0,0989	2,878	0,0045
3052/21	6.lis	55,12	0,163	0,0902	3,668	0,0040
3053/21	7.lis	55,11	0,119	0,0478	1,731	0,0024
3054/21	8.lis	55,13	0,086	0,0382	2,485	0,0016
3055/21	9.lis	55,12	0,070	0,0375	1,802	0,0015
3056/21	10.lis	55,12	0,134	0,0563	1,582	0,0032
3057/21	11.lis	55,12	0,312	0,0469	2,039	0,0020
3058/21	12.lis	55,12	0,176	0,0619	1,758	0,0031
3059/21	13.lis	55,12	0,145	0,0690	1,951	0,0023

Analitički broj:	Datum	V (m³)	c(As) (ng/m³)	c(Cd) (ng/m³)	c(Ni) (ng/m³)	c(Pb) (µg/m³)
3060/21	14.lis	55,12	0,084	0,0315	1,895	0,0016
3061/21	15.lis	55,12	0,165	0,0716	3,272	0,0035
3062/21	16.lis	55,13	0,126	0,0439	1,997	0,0022
3063/21	17.lis	55,12	0,138	0,0806	2,033	0,0037
3064/21	18.lis	55,12	0,236	0,0971	3,145	0,0044
3065/21	19.lis	55,11	0,412	0,1347	4,041	0,0059
3272/21	20.lis	55,12	0,407	0,1267	3,970	0,0081
3273/21	21.lis	55,12	0,303	0,1191	1,982	0,0057
3274/21	22.lis	55,12	0,234	0,0702	4,110	0,0036
3275/21	23.lis	55,12	0,213	0,0815	3,060	0,0036
3276/21	24.lis	55,12	0,178	0,0647	1,941	0,0034
3277/21	25.lis	55,12	0,371	0,1069	2,485	0,0058
3278/21	26.lis	55,12	0,606	0,1718	3,796	0,0073
3279/21	27.lis	55,12	0,501	0,1836	5,862	0,0078
3280/21	28.lis	55,13	0,358	0,1599	3,456	0,0070
3281/21	29.lis	55,12	0,359	0,1198	2,533	0,0200
3282/21	30.lis	55,12	0,412	0,3304	2,391	0,0110
3283/21	31.lis	55,12	0,606	0,1722	4,036	0,0080
3284/21	1.stu	55,12	0,422	0,1766	3,784	0,0062
3285/21	2.stu	55,11	0,251	0,1017	5,381	0,0050
3370/21	3.stu	55,11	0,181	0,0321	1,555	0,0026
3371/21	4.stu	55,11	0,149	0,0528	2,222	0,0022
3372/21	5.stu	55,12	0,121	0,0588	2,710	0,0043
3373/21	6.stu	55,12	0,111	0,0460	1,936	0,0033
3374/21	7.stu	55,11	0,111	0,0589	3,228	0,0025
3375/21	8.stu	55,12	0,169	0,1114	2,385	0,0054

Analitički broj:	Datum	V (m³)	c(As) (ng/m³)	c(Cd) (ng/m³)	c(Ni) (ng/m³)	c(Pb) (µg/m³)
3376/21	9.stu	55,12	0,132	0,0463	1,543	0,0026
3377/21	10.stu	55,11	0,141	0,0624	1,576	0,0041
3378/21	11.stu	55,12	0,293	0,1205	2,746	0,0072
3379/21	12.stu	55,11	0,375	0,1527	2,810	0,0097
3380/21	13.stu	55,12	0,350	0,1465	3,289	0,0101
3381/21	14.stu	55,12	0,152	0,1031	2,242	0,0066
3382/21	15.stu	55,12	0,170	0,0813	6,848	0,0043
3383/21	16.stu	55,11	0,498	0,1483	3,235	0,0065
3533/21	17.stu	55,13	0,441	0,1703	3,402	0,0064
3534/21	18.stu	55,12	0,436	0,1737	4,426	0,0107
3535/21	19.stu	55,12	0,176	0,1057	2,735	0,0049
3536/21	20.stu	55,12	0,106	0,1241	2,245	0,0059
3537/21	21.stu	55,12	0,154	0,1359	2,127	0,0045
3538/21	22.stu	55,12	0,216	0,1815	2,723	0,0073
3539/21	23.stu	55,12	0,164	0,1181	3,003	0,0051
3540/21	24.stu	55,12	0,261	0,1081	2,110	0,0048
3541/21	25.stu	55,12	0,369	0,1849	3,145	0,0073
3542/21	26.stu	55,12	0,111	0,0874	1,857	0,0032
3543/21	27.stu	55,12	0,087	0,0649	1,718	0,0036
3544/21	28.stu	55,11	0,076	0,0526	1,352	0,0024
3545/21	29.stu	55,12	0,061	0,1129	1,416	0,0054
3546/21	30.stu	55,12	0,060	0,0608	1,593	0,0028
3693/21	1.pro	55,12	0,123	0,2486	1,671	0,0067
3694/21	2.pro	55,13	0,073	0,1593	1,452	0,0074
3695/21	3.pro	55,12	0,143	0,1106	1,100	0,0044
3696/21	4.pro	55,12	0,218	0,1536	1,061	0,0031

Analički broj:	Datum	V (m³)	c(As) (ng/m³)	c(Cd) (ng/m³)	c(Ni) (ng/m³)	c(Pb) (µg/m³)
3697/21	5.pro	55,12	0,204	0,1135	1,264	0,0031
3698/21	6.pro	55,12	0,106	0,1546	0,927	0,0039
3699/21	7.pro	55,00	0,182	0,0760	1,342	0,0024
3700/21	8.pro	55,13	0,147	0,0664	1,153	0,0021
3701/21	9.pro	55,12	0,131	0,0853	1,058	0,0034
3702/21	10.pro	55,12	0,077	0,0875	1,183	0,0029
3703/21	11.pro	55,12	0,072	0,0563	0,988	0,0040
-	12.pro	-	-	-	-	-
-	13.pro	-	-	-	-	-
-	14.pro	-	-	-	-	-
3775/21	15.pro	55,15	0,112	0,0716	5,128	0,0042
3776/21	16.pro	55,15	0,121	0,1135	2,047	0,0034
3777/21	17.pro	55,12	0,180	0,0656	3,421	0,0036
3778/21	18.pro	55,12	0,168	0,1757	3,839	0,0044
3779/21	19.pro	55,12	0,185	0,1426	3,658	0,0139
3780/21	20.pro	55,12	0,188	0,2162	2,284	0,0060
3781/21	21.pro	55,12	0,104	0,0828	3,682	0,0035
3782/21	22.pro	55,12	0,202	0,1655	13,385	0,0045
3783/21	23.pro	55,14	0,185	0,1415	3,007	0,0105
3784/21	24.pro	55,12	0,194	0,1231	4,675	0,0056
3785/21	25.pro	55,12	0,036	0,0349	2,383	0,0028
3786/21	26.pro	55,12	0,150	0,3097	2,894	0,0080
3787/21	27.pro	55,12	0,219	0,4345	2,805	0,0079
3788/21	28.pro	55,13	0,106	0,1243	1,855	0,0032
50/22	29.pro	55,12	0,158	0,2161	2,229	0,0071
51/22	30.pro	55,12	0,113	0,1527	6,270	0,0055

Analitički broj:	Datum	V (m ³)	c(As) (ng/m ³)	c(Cd) (ng/m ³)	c(Ni) (ng/m ³)	c(Pb) (µg/m ³)
52/22	31.pro	55,12	0,065	0,0742	2,055	0,0028

Obuhvat podataka bio je 99,18 %.

Srednja godišnja vrijednost izmjerenih dnevnih količina lebdećih čestica (PM10) iznosi 17,93 µg/m³ i niža je od propisane dopuštene granične vrijednosti (GV 40 µg/m³) propisane Uredbom o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. (NN 77/20) (Tablica 12.). Maksimalna dnevna izmjerena vrijednost lebdećih čestica (PM10) zabilježena je 25. lipnja 2021. godine (96,43 µg/m³).

Srednje godišnje vrijednosti svih ispitanih metala nakon statističke obrade svih izmjerenih dnevnih vrijednosti metala u PM10 su niže od graničnih i ciljnih vrijednosti propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. (NN 77/20). Usporedba srednjih godišnjih vrijednosti mjerenja s graničnim i ciljnim vrijednostima iz Uredbe prikazana je u Tablici 12. Najviše vrijednosti mjerenja metala, tijekom 2021. godine su za: arsen 9. siječnja (3,570 ng/m³), kadmij 8. travnja (2,087 ng/m³), nikal 16. siječnja (159,98 ng/m³) i olovo 16.ožujka (0,0412 µg/m³).

Tablica 12. Statističke srednje izmjerene vrijednosti za mjernu postaju „Karepovac“

Onečišćujuća tvar	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	As u PM10 (ng/m^3)	Cd u PM10 (ng/m^3)	Ni u PM10 (ng/m^3)	Pb u PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
N	362	363	362	362	362
Csr	17,93	0,364	0,234	5,614	0,0068
Median	15,42	0,250	0,125	3,929	0,0052
Cmax	96,43	3,570	2,087	159,98	0,0412
Max mjesec 2021.	25.lipnja	9. siječnja	8.travnja	16.siječnja	16.ožujak
Percentil 98	-	1,373	0,981	17,322	0,0230
Percentil 90,4	29,18	-	-	-	-
Obuhvat podataka	99,18 %	99,18 %	99,18 %	99,18 %	99,18 %
GV*	40	-	-	-	0,5
CV*	-	6	5	20	-

N – broj 24 satnih uzoraka

Csr – srednja količina

Cmax –maksimalna dnevna količina

Obuhvat podataka – izmjereni postotak valjanih podataka tijekom mjerenja

GV – granična godišnja vrijednost

CV – ciljna godišnja vrijednost

* Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. (NN 77/20)

5.3. REZULTATI MJERENJA UTT I METALA U UTT

Sadržaj ukupne taložne tvari određen je na dvije lokacije u blizini odlagališta „Karepovac“ (lokacija 5 i 6.). U tablici 13. i 14. navedeni su dosad obrađeni rezultati mjerenja ukupne taložne tvari (UTT) i metala (Pb, Cd, Ni i As) u UTT, na mjernoj postaji „Karepovac“ u razdoblju od siječnja do prosinca 2021. Analitički određeni rezultati mjerenja uspoređeni su s vrijednostima iz Priloga 1. Uredbe o graničnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20). Sve izmjerene vrijednosti ukupne taložne tvari (UTT) i metala u UTT (Pb, Cd, As, Ni) niže su od graničnih godišnjih vrijednosti propisanih Uredbom (vrijeme usrednjavanja 1 godina) (Slika 4.).

Tablica 13. Statistički podaci određivanja UTT i metala u UTT na mjernoj postaji Karepovac (5.)

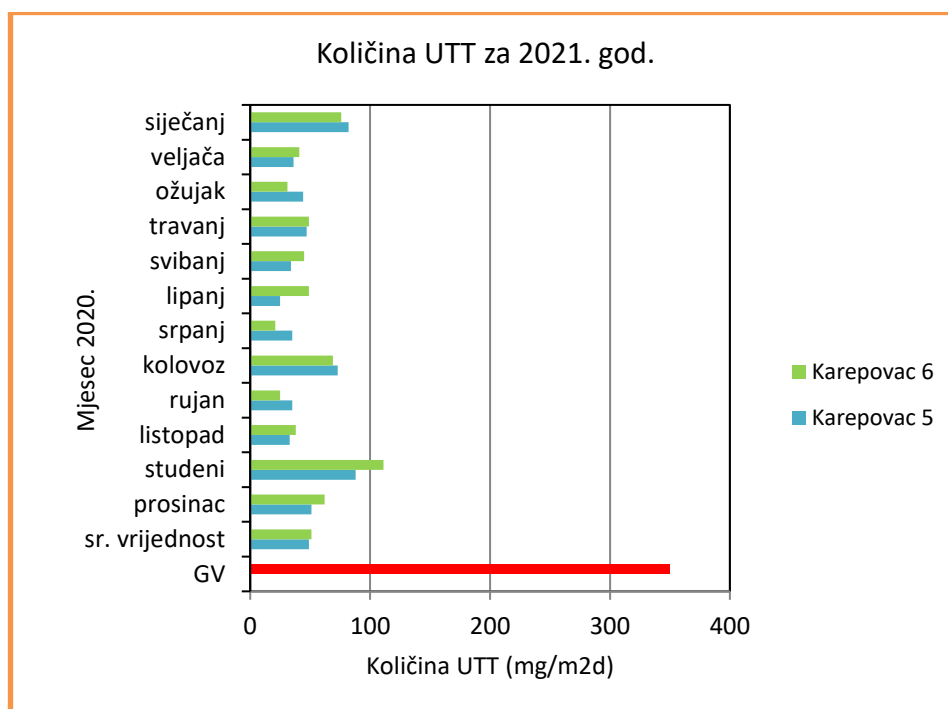
Mjesec 2021.	C (UTT)* (mg/m ² d)	As* (µg/m ² d)	Cd* (µg/m ² d)	Ni* (µg/m ² d)	Pb* (µg/m ² d)
Siječanj	82	0,167	0,052	1,552	1,354
Veljača	36	0,082	0,352	3,113	5,364
Ožujak	44	0,049	0,187	0,662	2,111
Travanj	47	0,202	0,164	2,354	2,605
Svibanj	34	0,147	0,042	2,536	1,647
Lipanj	25	0,115	0,044	1,757	1,050
Srpanj	35	0,110	0,093	1,965	1,879
Kolovoz	73	0,186	0,024	3,024	1,555
Rujan	35	0,129	0,021	4,134	2,320
Listopad	33	0,089	0,013	1,707	1,192
Studenj	88	0,352	0,129	3,151	3,350
Prosinac	51	0,127	0,034	6,158	2,824
**GV	350	100	2	4	15

Tablica 14. Statistički podaci određivanja UTT i metala u UTT na mjernoj postaji Karepovac (6.)

Mjesec 2021.	C (UTT) (mg/m ² d)	As* (µg/m ² d)	Cd* (µg/m ² d)	Ni* (µg/m ² d)	Pb* (µg/m ² d)
Siječanj	76	0,162	0,041	2,459	1,391
Veljača	41	0,110	0,339	2,448	10,015
Ožujak	31	0,017	0,156	0,872	1,387
Travanj	49	0,309	0,080	1,382	1,750
Svibanj	45	0,151	0,068	1,206	1,833
Lipanj	49	0,238	0,895	2,796	3,670
Srpanj	21	0,038	0,044	1,279	1,117
Kolovoz	69	0,182	0,025	2,986	1,607
Rujan	25	0,100	0,012	4,977	2,148
Listopad	38	0,097	0,027	1,929	1,802
Studenj	111	0,399	0,082	2,703	3,480
Prosinac	62	0,401	0,075	13,272	5,482
**GV	350	100	2	4	15

*akreditirana metoda

*GV – propisane granične godišnje vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj (Prilog 1. Tablica E) Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)



Slika 4. Količina UTT na mjernoj postaji Karepovac u 2021.god

Tablica 15. Statistička obrada rezultata mjerenja UTT (mg/m²d)

Mjerna postaja	„Karepovac 1“ (5.)	„Karepovac 2“ (6.)
N	12	12
Csr	49	51
Cmax	88	111
Max.mjesec 2021.	Studeni 2021.	Studeni 2021.
Raspon	25 - 88	21 - 111
Percentil 98	87	103
Obuhvat podataka	100 %	100 %
GV	350	350

N – broj godišnjih uzoraka

Csr – srednja godišnja koncentracija

Cmax –maksimalna mjesečna koncentracija

Max.mjesec – mjesec u kojem je izmjerena maksimalna vrijednost

Obuhvat podataka – izmjereni postotak valjanih podataka tijekom godine

GV – granična godišnja vrijednost

Tablica 16. Statistički podatci određivanja metala u UTT na mjernoj postaji „Karepovac 1”

(5)

Onečišćujuća tvar	*Pb u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Cd u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*As u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Ni u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
N	12	12	12	12
Csr	2,271	0,096	0,146	2,676
Cmax	5,364	0,352	0,352	6,158
Max.mjesec 2021.	veljača	veljača	studenj	prosinac
Raspon	1,192 – 5,364	0,021 - 0,352	0,049 - 0,352	0,662 - 6,158
Percentil 98	4,921	0,316	0,319	5,713
Obuhvat podataka	100 %	100 %	100 %	100 %
GV	100	2	4	15

Tablica 17. Statistički podatci određivanja metala u UTT na mjernoj postaji „Karepovac”

(6)

Onečišćujuća tvar	*Pb u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Cd u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*As u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Ni u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
N	12	12	12	12
Csr	2,974	0,154	0,184	3,192
Cmax	10,015	0,895	0,401	13,272
Max.mjesec 2021.	veljača	lipanj	prosinac	prosinac
Raspon	1,391 – 10,015	0,012 – 0,895	0,017 – 0,401	0,872 – 13,272
Percentil 98	9,018	0,773	0,401	11,447
Obuhvat podataka	100 %	100 %	100 %	100 %
GV	100	2	4	15

5.4. REZULTATI MJERENJA PLINOVA

Na mjernoj postaji „Karepovac“ tijekom 2021. godine provedena su mjerenja plinova:

- Sumporovodika (H_2S)
- Amonijaka (NH_3)
- Sumporovog dioksida (SO_2)
- Dušikovog dioksida (NO_2).

Mjerenja sumporovodika (H_2S) provedena su na automatskom analizatoru Pulsed Flour Escent H_2S/SO_2 (THERMO/ Ser.br. 1152040020). Redovito umjeravanja i održavanja mjernog analizatora provedeno je u razdoblju od 11.12.2021.-31.12.2021. god., te taj period ne uključuje obuhvat podataka.

Mjerenja amonijaka (NH_3) provedena su na automatskom analizatoru APNA-370 CU/ NH_3 (HORIBA/ Ser.br. SYSV1RC9). Redovito umjeravanja i održavanja mjernog analizatora provedeno je u razdoblju od 1.3.2021. – 11.3.2021. god., te taj period ne uključuje obuhvat podataka.

Mjerenja sumporova dioksida (SO_2) provedena su na automatskom analizatoru APSA-370 (HORIBA/ Ser.br. U6NT0C13). Redovito umjeravanja i održavanja mjernog analizatora provedeno je u razdoblju od 23.6.2021.- 9.7.2021. god., te taj period ne uključuje obuhvat podataka.

Mjerenja dušikova dioksida (NO_2) provedena su na automatskom analizatoru APNA-370 (HORIBA/ Ser.br. 40RXL9RN). Redovito umjeravanja i održavanja mjernog analizatora provedeno je u razdoblju od 7.7.2021.- 21.7.2021. god., te taj period ne uključuje obuhvat podataka.

Validirani mjernih podatci plinova su statistički obrađeni. Rezultati obrađenih statističkih podataka su za plinove navedeni u tablici 18. Rezultati prekoračenja graničnih vrijednosti (GV) koncentracije onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu ljudi, prema zahtjevima Prilog 1.Tablica A, Uredba o razinama onečišćujućih tvari NN 77/20 navedeni su u tablici 19.

Tablica 18. Statistička obrada mjernih rezultata plinova i lebdećih čestica PM10

STATISTIČKA OBRADA MJERNIH REZULTATA ZA RAZDOBLJE 1.1.2021. god. – 31.12.2021. god.					
Statistički parametar/Onečišćujuća tvar	*NO₂ (µg/m ³)	*SO₂ (µg/m ³)	*H₂S (µg/m ³)	*NH₃ (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)
Minimalna satna vrijednost	-0,1	-2,3	-0,74	-	-
Maximalna satna vrijednost	85,42	31,57	17,23	-	-
Srednja vrijednost satnih vremena usrednjavanja	7,14	2,71	0,42	-	-
Medijan satnih vremena usrednjavanja	4,51	2,08	0,31	-	-
Percentile 99,73 satnih vremena usrednjavanja	-	16,22	2,51	-	-
Percentile 99,79 satnih vremena usrednjavanja	54,37	-	-	-	-
Minimalna 24 satna vrijednost	-	-1,14	-0,21	-0,62	1,72
Maximalna 24 satna vrijednost	-	12,55	1,53	11,4	96,43
Srednja vrijednost 24 satnih vremena usrednjavanja	-	2,70	0,42	2,72	19,24
Medijan 24 satnih vremena usrednjavanja	-	2,08	0,39	2,41	15,42
Percentile 90,4 24 satnih vremena usrednjavanja	-	-	-	-	29,18
Percentile 98,1 24 satnih vremena usrednjavanja	-	-	1,05	6,95	-
Percentile 99,2 24 satnih vremena usrednjavanja	-	8,8	-	-	-
Valjanih rezultata satnih vremena usrednjavanja (%)	98,1	98,0	95,0	-	-
Valjanih rezultata 24 satnih vremena usrednjavanja (%)	-	98,3	95,9	98,3	100
Broj prekoračenja satnog GV	0	0	1	-	-
Broj prekoračenja 24 satnog GV	-	0	0	0	9

Tablica 19. Rezultati prekoračenja graničnih vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za 2021. godinu

Onečišćujuća tvar	Granična vrijednost (*GV)	Vrijeme usrednjavanja	Učestalost dopuštenih prekoračenja	Prekoračenje GV
Sumporov dioksid (SO ₂)	350 µg/m ³	1 sat	24 puta tijekom kalendarske godine	0
	125 µg/m ³	24 sata	3 puta tijekom kalendarske godine	0
Dušikov dioksid (NO ₂)	200 µg/m ³	1 sat	18 puta tijekom kalendarske godine	0
	40 µg/m ³	kalendarska godina	-	0
PM10	50 µg/m ³	24 sata	35 puta tijekom kalendarske godine	9
	40 µg/m ³	kalendarska godina	-	0
Olovo (Pb) u PM10	0,5 µg/m ³	kalendarska godina	-	0

* GV – granična vrijednost (Prilog 1.Tablica A, Uredba o razinama onečišćujućih tvari NN 77/20)

6. KATEGORIZACIJA ZRAKA

Kategorizacija kvalitete zraka s obzirom na broj prekoračenih graničnih (GV) i ciljnih vrijednosti (CV) ispitanih onečišćujućih tvari na području mjerne postaje Karepovac tijekom 2021. godine prikazana je u Tablicama 20. i 21.

Zrak je s obzirom na analizirane parametre: koncentracija UTT i sadržaj metala u UTT (Pb, Cd, Ni, As) na dvije mjerne lokacije - **I. kategorije kvalitete**, odnosno neznatno onečišćen zrak, jer su svi analizirani parametri na obje lokacije ispod graničnih vrijednosti (GV), koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. Tablica E. (NN 77/20) (Tablica 20.).

Tablica 20. Kategorizacija kvalitete zraka na lokaciji Karepovac prema sadržaju UTT i metala u UTT

MJERNA POSTAJA	Karepovac 1 (5.)	Karepovac 2 (6.)
* C _{Sr} (UTT) < **GV I kategorija	49 < 350 mg/m ² d <i>I kategorija</i>	51 < 350 mg/m ² d <i>I kategorija</i>
* C _{Sr} (Pb) < **GV I kategorija	2,27 < 100 µg/m ² d <i>I kategorija</i>	2,97 < 100 µg/m ² d <i>I kategorija</i>
* C _{Sr} (Cd) < **GV I kategorija	0,096 < 2 µg/m ² d <i>I kategorija</i>	0,154 < 2 µg/m ² d <i>I kategorija</i>
* C _{Sr} (As) < **GV I kategorija	0,146 < 4 µg/m ² d <i>I kategorija</i>	0,184 < 4 µg/m ² d <i>I kategorija</i>
* C _{Sr} (Ni) < **GV I kategorija	2,676 < 15 µg/m ² d <i>I kategorija</i>	3,192 < 15 µg/m ² d <i>I kategorija</i>

*akreditirana metoda

** GV –granična vrijednost (Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. Tablica E. (NN 77/20))

Zrak je s obzirom na analizirane parametre: količina lebdećih čestica PM₁₀, sadržaj metala (Pb, Cd, Ni, As) u PM₁₀ i izmjerene količine plinova (SO₂; NO₂, H₂S i NH₃) ocijenjen *I. kategorije kvalitete*, odnosno neznatno onečišćen zrak. Sve ispitane srednje vrijednosti su niže od graničnih (GV) i ciljnih vrijednosti (GV), a broj prekoračenja dnevnih i satnih vrijednosti je niži od propisanih vrijednosti iz Uredbe propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. (NN 77/20) (Tablica 21.).

Tablica 21. Kategorizacija kvalitete zraka na području AMS Karepovac za 2021.

MJERNA POSTAJA	AMP- Karepovac
SO ₂ (satna) < 350 µg/m ³	Broj satnih prekoračenja 0 < 24 puta tijekom godine* I kategorija
SO ₂ (dnevna) < 125 µg/m ³	Broj dnevnih prekoračenja 0 < 3 puta tijekom godine* I kategorija
C _{sr} (NO ₂) < *GV	7,14 µg/m ³ < 40 µg/m ³ Broj satnih prekoračenja 0 < 18 puta tijekom godine* I kategorija
C _{sr} (PM ₁₀) < *GV	19,24 µg/m ³ < 40 µg/m ³ Broj dnevnih prekoračenja 9 < 35 puta tijekom godine* I kategorija
C _{sr} PM ₁₀ (As) < **CV	0,364 ng/m ³ < 6 ng/m ³ I kategorija
C _{sr} PM ₁₀ (Cd) < **CV	0,234 ng/m ³ < 5 ng/m ³ I kategorija
C _{sr} PM ₁₀ (Ni) < **CV	5,614 ng/m ³ < 20 ng/m ³ I kategorija
C _{sr} PM ₁₀ (Pb) < *GV	0,007 µg/m ³ < 0,5 µg/m ³ I kategorija
H ₂ S (satni) < 7 µg/m ³	Broj satnih prekoračenja 1 < 24 puta tijekom godine*** I kategorija
H ₂ S (dnevni) < 5 µg/m ³	Broj dnevnih prekoračenja 0 < 7 puta tijekom godine*** I kategorija
NH ₃ (dnevni) < 100 µg/m ³	Broj dnevnih prekoračenja 0 < 7 puta tijekom godine*** I kategorija

* GV –granična vrijednost (Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. Tablica A. (NN 77/20)

** CV – ciljna vrijednost (Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. Tablica C. (NN 77/20)

*** GV –granična vrijednost (Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1.Tablica D, NN 77/20)

7. PROCJENJIVANJE KONCENTRACIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI

Prema zahtjevima i granicama procjenjivanja iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku unutar zone ili aglomeracije s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, vegetacije i ekosustava (Prilog 2. Tablica A, NN 77/20), a uzimajući u obzir gornje i donje granice procjenjivanja za pojedine onečišćujuće tvari i broj prekoračenja, prikazane su pojedinačne ocjene ispitanih parametara u Tablicama 22., 23. i 24.

Granice procjenjivanja koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava, prema zahtjevima Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Prilog 2. Tablica B, NN 77/20) prikazane u Tablici 22. Svi analizirani parametri su niži od propisanih vrijednosti iz Uredbe.

Tablica 22. Procjenjivanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja *	C srednja**	Ocjena prema granici procjenjivanja
PM ₁₀ (grav.)	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	28 µg/m ³	19,24 µg/m ³	✓
			Donja	20 µg/m ³	19,24 µg/m ³	✓
Pb u PM ₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	0,35 µg/m ³	0,007 µg/m ³	✓
			Donja	0,25 µg/m ³	0,007 µg/m ³	✓
As u PM ₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	3,6 ng/m ³	0,364 ng/m ³	✓
			Donja	2,4 ng/m ³	0,364 ng/m ³	✓
Ni u PM ₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	14 ng/m ³	5,614 ng/m ³	✓
			Donja	10 ng/m ³	5,614 ng/m ³	✓
Cd u PM ₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	3 ng/m ³	0,234 ng/m ³	✓
			Donja	2 ng/m ³	0,234 ng/m ³	✓
NO ₂	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	32 µg/m ³	7,14 µg/m ³	✓
			Donja	26 µg/m ³	7,14 µg/m ³	✓

* propisane granice procjenjivanja - Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 2. Tablica A (NN 77/20)

** Csrednja – srednja izmjerena godišnja vrijednost

✓ - zadovoljava

✗ - nezadovoljava

Tablica 23. Procjenjivanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku prema broju prekoračenja s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja	Ocjena prema granici procjenjivanja		
					Prelazi		Dopušteno
PM10 (grav.)	Kalendarska godina	24 sata	Gornja	35 µg/m ³	Prelazi 19 puta	✓	Dopušteno 35 puta*
			Donja	25 µg/m ³	Prelazi 58 puta	✗	Dopušteno 35 puta*
SO ₂	Kalendarska godina	24 sata	Gornja	75 µg/m ³	0	✓	Dopušteno 3 puta*
			Donja	50 µg/m ³	0	✓	Dopušteno 3 puta*
NO ₂	Kalendarska godina	1 sat	Gornja	140 µg/m ³	0	✓	Dopušteno 18 puta*
			Donja	100 µg/m ³	0	✓	Dopušteno 18 puta*

*Dopušteno prekoračenje praga procjene - Uredba o razinama onečišćujućih tvari (Prilog 2. Tablica A, NN 77/20)

✓ - zadovoljava

✗ - nezadovoljava

Tablica 24. Procjenjivanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava

Onečišćujuća tvar	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	* Iznos granice procjenjivanja	Broj prekoračenja	Ocjena prema granici procjenjivanja
Sumporov dioksid (SO ₂)	Zimsko razdoblje	24 sata	Gornja	12 µg/m ³	1	✗
	1.1.-31.3. 1.10.-31.12.		Donja	8 µg/m ³	6	✗

* propisane granice procjenjivanja - Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 2. Tablica B. (NN 77/20)

✓ - zadovoljava

✗ - nezadovoljava

8. IZJAVA O SUKLADNOSTI

- Zaključci su napravljeni na temelju godišnjih mjerenja, odnosno vrijeme usrednjavanja je kalendarska godina - 2021.
- **Izmjerene dnevne vrijednosti lebdećih čestica (PM10)** više su od propisane granične vrijednosti (GV 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) devet puta tijekom 2021. godine što je ispod dopuštene vrijednosti od 35 prekoračenja tijekom godine (Tablica 10.)
- **Srednja izmjerena godišnja vrijednost lebdećih čestica (PM10)** iznosi 17,93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i niža je od propisane granične vrijednosti (GV 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Tablica 12.).
- **Srednje izmjerene vrijednosti metala (As, Cd, Pb i Ni) u lebdećim česticama (PM10)** niže su od graničnih vrijednosti (GV za Pb 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), te također niže od ciljanih vrijednosti (CV za As 6 ng/m^3 ; Cd 5 ng/m^3 i Ni 20 ng/m^3). (Tablica 12.).
- **Srednje godišnje vrijednosti ukupne taložne tvari (UTT)** na dvije lokacije niže su od propisane granične vrijednosti (GV 350 $\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$) (Tablica 15.). Izmjerene srednje godišnje vrijednosti metala u UTT (As, Cd, Pb i Ni) na dvije lokacije niže su od graničnih vrijednosti. (Tablica 16. i 17.).
- **Satne vrijednosti sumporovodika (H₂S)** prelaze graničnu vrijednost (GV_{satna} za H₂S 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) jedan put, što je niže od propisanog zahtjeva (24 puta) iz Uredbe. Istodobno dnevnog prekoračenja granične vrijednosti (GV_{dnevna} za H₂S 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) nije bilo (Tablica 18. i 19.).
- **Dnevne vrijednosti amonijaka (NH₃)** ne prelaze niti jednom graničnu vrijednost (GV_{dnevna} za NH₃ 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Tablica 18. i 19.)
- **Satne i dnevne vrijednosti sumporovog dioksida (SO₂)** ne prelaze niti jednom propisane granične vrijednosti (Tablica 18. i 19.)
- **Satne vrijednosti dušikovog dioksida (NO₂)** ne prelaze niti jednom propisanu graničnu vrijednosti (GV_{satna} za NO₂ 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Tablica 18. i 19.)
- Prema rezultatima svih analiziranih parametara za 2021. godinu zrak se na području Karepovca ocjenjuje **I kategorijom, neznatno onečišćen** (Tablica 20 i 21).
- Srednje godišnje vrijednosti koncentracije lebdećih čestica (PM10), NO₂ i metala (As, Cd, Ni i Pb) u lebdećim česticama su niže od propisanih gornjih i donjih granica procjenjivanja (Tablica 22.)

- Ukupan broj prekoračenja izmjerenih 24 satnih vrijednosti za lebdeće čestice (PM10) prelazi 58 puta donju granicu procjenjivanja (propisano 35 puta tijekom godine)(Tablica 23.).
- Procjenjivanje koncentracije SO₂ u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava u zimskom razdoblju prelazi donju granicu šest puta i gornju granicu jednom.

Napomene:

1. Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na ispitani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja, niti koristiti u reklamne svrhe.
2. Mjerna nesigurnost (MN) iskazuje se samo na zahtjev kupca ili nekog nadležnog organa, kao proširena MN s 95 % vjerojatnosti pokrivanja uz obuhvatni faktor k=2
3. Pri ocjeni sukladnosti rezultata ispitivanja primjenjuje se jednostavno pravilo odlučivanja temeljeno na pravilu podijeljenog rizika, pri čemu se mjerna nesigurnost ne uzima u obzir (ILAC-G8:2019). Rezultati se ocjenjuju kao sukladni kada su vrijednosti unutar granične vrijednosti (GV), a nesukladni kada su iznad GV.

----- Kraj izvještaja -----