

BOSNA I HERCEGOVINA  
FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE  
FEDERALNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

# GODIŠNJI IZVJEŠTAJ O STANJU KVALITETA ZRAKA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE ZA 2018. GODINU



SARAJEVO, APRIL 2019

BOSNA I HERCEGOVINA  
FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE  
FEDERALNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

**GODIŠNJI IZVJEŠTAJ O KVALITETU ZRAKA**  
**U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE**  
**ZA 2018. GODINU**

Sarajevo, april 2019. godine

## Godišnji izvještaj o kvalitetu zraka u Federaciji Bosne i Hercegovine za 2018. godinu

**Izdaje:**

Federalni hidrometeorološki zavod  
Sarajevo Bardakčije 12  
Telefon: +387 33 276 700  
Telefax: +387 33 276 701  
<http://www.fhmzbih.gov.ba/>  
[kontakt@fhmzbih.gov.ba](mailto:kontakt@fhmzbih.gov.ba)

**Glavni i odgovorni urednik:** Almir Bijedić

**Uređivački odbor:** Enis Omerčić  
Enis Krečinić

SADRŽAJ:

1.	Uvod i zakonski okvir .....	4
2.	Mreža stanica za monitoring kvaliteta zraka u Federaciji BiH, raspored i stanje u 2018. godini .....	6
2.1.	Spisak mjernih mjesta, program mjerenja i lokacijski podaci o mjernim mjestima u FBiH u 2018. godini: .....	11
3.	Obrada i validacija podataka: .....	13
4.	Rezultati monitoringa kvaliteta zraka u Federaciji Bosne i Hercegovine u 2018. godini .....	14
4.1.	Rezultati mjerenja sumpordioksida .....	15
4.2.	Rezultati mjerenja azotnog dioksida .....	16
4.3.	Rezultati mjerenja ozona - statistički pokazatelji .....	17
4.4.	Rezultati mjerenja lebdećih čestica PM10 i PM 2.5 .....	18
4.5.	Rezultati mjerenja ugljičnog monoksida .....	20
5.	Pregled nekih statističkih pokazatelja koncentracija zagađujućih materija mjerenih u Federaciji BiH u 2018. godini: .....	21
6.	Pregled dnevnih vrijednosti koncentracija mjerenih polutanata u Federaciji BiH u 2018. godini .....	27
6.1.	Pregled srednjih dnevnih koncentracija azotnog dioksida izmjernih na stanicama u FBiH u 2018. godini: .....	27
6.2.	Pregled srednjih dnevnih koncentracija azotnog dioksida izmjernih na stanicama u FBiH u 2018. godini: .....	33
6.3.	Pregled srednjih dnevnih koncentracija ozona izmjernih na stanicama u FBiH u 2017. godini. ....	37
6.4.	Pregled srednjih dnevnih koncentracija lebdećih čestica PM10 i PM2.5 izmjerenih na stanicama u FBiH u 2018. godini. ....	
6.5.	Pregled srednjih dnevnih koncentracija ugljičnog monoksida izmjerenih na stanicama u FBiH u 2018. godini: .....	47
7.	Pregled statističkih pokazatelja stanja kvaliteta zraka na mjernim mjestima u Federaciji BiH u periodu 2014.-2018. godina .....	50
7.1.	Mjerenja sumpordioksida u periodu 2014.-2018. godina .....	53
7.2.	Mjerenja azotnog dioksida u periodu 2014.-2018. godina .....	56
7.3.	Mjerenja koncentracija ozona u periodu 2014.-2018. godina .....	58
7.4.	Mjerenja koncentracije lebdećih čestica PM10 i PM 2.5 u periodu 2014.-2018. godina .....	60
7.5.	Mjerenja koncentracija ugljičnog monoksida u periodu 2014.-2018. godina .....	63
8.	Zaključak .....	65

## 1. Uvod i zakonski okvir

Monitoring kvaliteta zraka u Federaciji Bosne i Hercegovine je u nadležnosti Federalnog hidrometeorološkog zavoda i nadležnih organa kantona i jedinica lokalne samouprave koji treba da osiguraju mjerna mjesta i mjerne stanice za fiksna mjerenja u federalnoj i lokalnim mrežama za monitoring kvaliteta zraka; kontinuirana i povremena uzorkovanja zagađujućih materija na fiksnim lokacijama; povremena mjerenja i uzorkovanja zagađujućih materija koja nisu obuhvaćena mrežom monitoringa kvaliteta zraka; prijenos, obradu, provjeru validnosti i analizu dobijenih rezultata; provjeru kvaliteta mjernih postupaka i održavanje mjernih mjesta, instrumenata i prateće opreme u cilju osiguranja zahtjeva kvaliteta podataka.

Zakonski okvir u Federaciji BiH iz oblasti monitoringa kvaliteta zraka:

- Zakon o zaštiti zraka („Službene novine FBiH“ broj 33/03; 04/10) sa pravilnicima;
- Zakon o zaštiti okoliša („Službene novine FBiH“ broj 33/03; 38/09);
- Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka („Službene novine FBiH“ 01/12);
- Pravilnik o izmjenama i dopuni Prailnika o monitoringu kvaliteta zraka („Službene novine FBiH“ 09/16).

Po članu 7. Pravilnika o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka kvalitet zraka se prati mjerenjem koncentracija za sumpordioksid, azotne okside, lebdeće čestice PM10 i PM2.5, olovo, benzen, ugljični monoksid, arsen, kadmij, živu, nikal, benzo-a-piren, instrumentima za automatsko mjerenje ili analizom uzoraka.

Postojeći uslovi u Federaciji Bosne i Hercegovine ne omogućavaju redovan monitoring svih navedenih parametara, a pojedini parametri se ne mjere uopšte.

Zakonom propisana metodologija vršenja monitoringa koncentracija pojedinih zagađujućih materija u ambijentalnom zraku (one materije čiji se monitoring vrši) je u skladu sa metodologijom propisanom u zemljama Evropske Unije:

- Referentna metoda za analizu azotnog dioksida i oksida azota u ambijentalnom zraku je kemiluniscencija (CLD), princip mjerenja: modulacioni tip unakrsnog toka uz reducirani pritisak (prema standardu BAS EN 14211).
- Referentna metoda za analizu i princip mjerenja sumpor dioksida u ambijentalnom zraku je ultravioletna fluorescencija (standard: BAS EN 14212).
- Praćenje koncentracije ugljen monoksida u ambijentalnom zraku se vrši metodom ne-disperzivne infracrvene absorpcije (NDIR-CFM) ,a princip mjerenja: modulacija unakrsnog toka (standard BAS EN 14626).
- Monitoring koncentracija lebdećih čestica PM10 i PM2.5 u ambijentalnom zraku se vrši metodom apsorcije beta zračenja (standard: BAS EN 12341-1).
- Monitoring koncentracija prizemnog ozona u ambijentalnom zraku se vrši metodom nedisperzivne ultraljubičaste absorpcije (NDUV) (standard: BAS EN 14625).

Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka propisuje granične i tolerantne vrijednosti za ocjenu kvaliteta zraka, pragove upozorenja i uzbune za različite vremenske periode kao i njihovu

promjenjivost u narednim godinama s ciljem izjednačavanja tolerantnih i graničnih vrijednosti za pojedine zagađujuće materije, kako je navedeno u Tabeli broj 1.

Tabela br.1: Granične vrijednosti, gornja i donja granica ocjenjivanja, tolerantne vrijednosti i pragovi upozorenja / uzbune u 2018. godini propisane Pravilnikom o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka (Sl. Novine FBiH 1/12)

Polutant	Vrijeme prosječenja	Granična vrijednost	Gornja granica ocjenjivanja <sup>(1)</sup>	Donja granica ocjenjivanja <sup>(1)</sup>	Granica tolerancije	Tolerantna vrijednost	Prag uzbune / upozorenja	Minimalna raspoloživost podataka
SO <sub>2</sub>	Jedan sat	350 <sup>(6)</sup> µg/m <sup>3</sup>	-	-	105 <sup>(7)</sup> µg/m <sup>3</sup>	395 <sup>(7)</sup> µg/m <sup>3</sup>	500 <sup>(11)</sup> µg/m <sup>3</sup>	75%
SO <sub>2</sub>	Jedan dan	125 <sup>(6)</sup> µg/m <sup>3</sup>	75 <sup>(2)</sup> µg/m <sup>3</sup>	50 <sup>(2)</sup> µg/m <sup>3</sup>	-	125 µg/m <sup>3</sup>	-	75%
SO <sub>2</sub>	Godina	50 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	50 µg/m <sup>3</sup>	-	90%
NO <sub>2</sub>	Jedan sat	200 <sup>(9)</sup> µg/m <sup>3</sup>	105 <sup>(3)</sup> µg/m <sup>3</sup>	75 <sup>(3)</sup> µg/m <sup>3</sup>	70 <sup>(7)</sup> µg/m <sup>3</sup>	220 <sup>(7)</sup> µg/m <sup>3</sup>	400 <sup>(11)</sup> µg/m <sup>3</sup>	75%
NO <sub>2</sub>	Jedan dan	85 µg/m <sup>3</sup>	32 µg/m <sup>3</sup>	26 µg/m <sup>3</sup>	28 <sup>(7)</sup> µg/m <sup>3</sup>	97 <sup>(7)</sup> µg/m <sup>3</sup>	-	75%
NO <sub>2</sub>	Godina	40 µg/m <sup>3</sup>	-	-	14 <sup>(7)</sup> µg/m <sup>3</sup>	48 <sup>(7)</sup> µg/m <sup>3</sup>	-	90%
CO	8-časovno	10 mg/m <sup>3</sup>	7 <sup>(4)</sup> mg/m <sup>3</sup>	5 <sup>(4)</sup> mg/m <sup>3</sup>	3 <sup>(7)</sup> mg/m <sup>3</sup>	10 <sup>(7)</sup> mg/m <sup>3</sup>	-	75%
CO	Jedan dan	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	9 <sup>(7)</sup> mg/m <sup>3</sup>	6 <sup>(7)</sup> mg/m <sup>3</sup>	-	75%
CO	Godina	3 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	3 mg/m <sup>3</sup>	-	90%
PM <sub>10</sub>	Jedan dan	50 <sup>(5)</sup> µg/m <sup>3</sup>	35 <sup>(5)</sup> µg/m <sup>3</sup>	25 <sup>(5)</sup> µg/m <sup>3</sup>	18 <sup>(7)</sup> µg/m <sup>3</sup>	59 <sup>(7)</sup> µg/m <sup>3</sup>	-	75%
PM <sub>10</sub>	Godina	40 µg/m <sup>3</sup>	28 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	6 <sup>(7)</sup> µg/m <sup>3</sup>	42 <sup>(7)</sup> µg/m <sup>3</sup>	-	90%
PM <sub>2.5</sub>	Godina	25 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	26 µg/m <sup>3</sup>	-	90%
O <sub>3</sub>	8-časovno	120 <sup>(10)</sup> µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	240 / 180 <sup>(11)</sup>	75%
Benzen	Godina	5 µg/m <sup>3</sup>	3.5 µg/m <sup>3</sup>	2 µg/m <sup>3</sup>	2.7 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup>	-	90%

<sup>1)</sup> Gornja i donja granica ocjenjivanja za zaštitu zdravlja ljudi. Prilog VIII odjeljak B Pravilnika definira načine utvrđivanja prekoračenja gornje i donje granice ocjenjivanja

<sup>2)</sup> Vrijednosti propisane za dnevne prosjeke, i ne smije se prekoračiti više od 3 put u toku godine za SO<sub>2</sub>

<sup>3)</sup> Vrijednosti propisane za jednočasovne prosjeke, i ne smije se prekoračiti više od 18 puta u toku godine za NO<sub>2</sub>

<sup>4)</sup> Vrijednosti propisane za 8-časovne srednje vrijednosti i ne smiju se prekoračiti više od 18 puta u toku godine za CO

<sup>5)</sup> Vrijednosti propisane za dnevne srednje vrijednosti, i ne smije se prekoračiti više od 35 puta u toku godine za PM<sub>10</sub>

<sup>6)</sup> Vrijednost je propisana za jedno-časovne srednje vrijednosti i ne smije se prekoračiti više od 24 puta u jednoj kalendarskoj godini za SO<sub>2</sub>

<sup>7)</sup> Vrijednosti su propisane u Prilogu X odjeljak B Pravilnika, i umanjene su kako je propisano važećim Pravilnikom

<sup>8)</sup> Vrijednosti su propisane za jednodnevne prosjeke, i ne smiju biti prekoračene više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini

<sup>9)</sup> Vrijednost je propisana za jedno-časovne srednje vrijednosti i ne smije se prekoračiti više od 18 puta u jednoj kalendarskoj godini za NO<sub>2</sub>

<sup>10)</sup> Granična vrijednost je prema važećem pravilniku data kao dugoročni cilj izražena kao maksimalna dnevna osmočasovna vrijednost

<sup>11)</sup> Koncentracije moraju biti prekoračene u najmanje tri uzastopna sata na lokacijama reprezentativnim za kvalitet zraka na području čija površina nije manja od 100 km<sup>2</sup>, ili u zonama ili aglomeracijama, ako je njihova površina manja.

## 2. Mreža stanica za monitoring kvaliteta zraka u Federaciji BiH, raspored i stanje u 2018. godini

U Federaciji Bosne i Hercegovine monitoring kvaliteta zraka obavlja veći broj operatera u okviru Federalne mreže stanica (kojom upravlja Federalni hidrometeorološki zavod) i lokalnih mreža stanica na nivou kantona i općina.

Federalni hidrometeorološki zavod (FHMZ) prikuplja podatke sa stanica Federalne mreže i stanica drugih mreža u Federaciji Bosne i Hercegovine. Podaci Federalne mreže, mreže Kantona Sarajevo i mreže Općine Zenica se direktno prosljeđuju sa stanica na serversku jedinicu u FHMZ-u. Podaci sa stanica Mreže tuzlanskog kantona se dostavljaju u FHMZ elektronskom poštom. Povezivanje stanica ove mreže na server FHMZ-a zahtjeva značajna finansijska sredstva koja trenutno nisu dostupna. U budućem periodu nastojaće se da se ova sredstva obezbjede.

Stanica u Mostaru kojom upravlja Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti još uvijek ne dostavlja podatke prema FHMZ iako su isti zahtjevani u više navrata zajedno sa rezultatima mjerenja. Trenutno nije poznato da li je stanica uopšte u funkciji. Stanica je vlasništvo Federalnog ministarstva okoliša i turizma i data je na upravljanje Gradu Mostaru koji ju je potom dodijelio fakultetu.

Na lokalitetu Vranduk, općina Zenica krajem 2018. godine počela sa radom stanica za praćenje kvaliteta zraka kojom upravlja Metalurški institut "Kemal Kapetanović" Zenica.

U Sarajevu je u proljeće 2018. počela sa radom stanica u krugu Ambasade Sjedinjenih Američkih Država u centru grada (u blizini Željezničke i autobuske stanice) na kojoj se prate koncentracije lebdećih čestica PM<sub>2.5</sub>. Takođe u Sarajevu, Vlada kantona je obezbjedila sredstva za nabavku potpuno nove stanice koja je smještena na Ilidži u neposrednoj blizini dosadašnje stanice Ilidža. Na ovaj način će biti moguće u dsadašnju stanicu Ilidža ponovo koristiti u svrhu mobilne stanice ili je trajno stacionirati na novu lokaciju.

Tabela br. 2: Postojeće automatske stanice za praćenje kvaliteta zraka u Federaciji BiH i njihov program mjerenja:

Mjesto	Stanica	Operater	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	CO	B-T-X	PM10	PM2.5	PM uzorkivač
1	Sarajevo	Bjelave	FHMZ	X	X	X	X	X		X
2		Vijećnica	ZZJKS	X	X	X	X	X		
3		Otoka		X	X	X	X	X		
4		Ilidža	X	X	X	X	X			
5		Ambasada SAD	Amb. SAD						X	
6	Tuzla	BKC	MPUIZO TK	X	X	X	X		X	
7		Skver		X	X	X	X		X	
8		Cerik/Živinice*		X	X	X	X		X	
9		Bukinje		X	X	X	X		X	
10	Lukavac	Centar		X	X	X	X		X	
11	Zenica	Brist	FHMZ	X	X	X		X		
12		Centar	Metalurški institut K.Kapetanović	X	X	X	X	X		X
13		Radakovo		X	X	X	X	X		X
14		Tetovo		X	X	X	X	X		X
15		Vranduk*		X		X			X	X
16	Kakanj	Doboj	Općina Kakanj	X	X	X	X			
17	Ivan Sedlo	Meteo. stanica	FHMZ	X	X	X		X		X
18	Jajce	Meteo. stanica	FHMZ	X	X	X		X		
19	Goražde	Rasadnik	FHMZ	X	X	X	X	X	X	
20	Mostar	Sveučilište	Sveučilište	X	X	X		X		
21	Ilijaš	Osnovna škola	ZZJKS	X	X			X		

Podaci o stanju kvaliteta zraka su dostupni javnosti na sljedećim internet stranicama:

- Federalni hidrometeorološki zavod:  
[www.fhmzbih.gov.ba/latinica/ZRAK/vrijednostiPolutanata.php](http://www.fhmzbih.gov.ba/latinica/ZRAK/vrijednostiPolutanata.php)
- Kvalitet zraka u BiH (FHMZ i RHMZ RS): [hidrometeo.ba](http://hidrometeo.ba)
- Kvalitet zraka u tuzlanskom kantonu – stranica Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okolice TK: [www.monitoringzrakatk.info/](http://www.monitoringzrakatk.info/)
- Kvalitet zraka u Kantonu Sarajevo – stranica Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša KS: [kvalitetzraka.ba](http://kvalitetzraka.ba)
- Općina Kakanj [kakanj.com.ba/v4/izvjestaj-o-kvalitetu-zraka](http://kakanj.com.ba/v4/izvjestaj-o-kvalitetu-zraka)

Osim na navedenim stranicama podaci o kvalitetu zraka se mogu naći i na drugim adresama koje koriste podatke obezbjeđene od strane FHMZ-a ili drugih nadležnih institucija za monitoring kvaliteta zraka u BiH (*openaq.org, ekoakcija.org, aquicn.org ...*). Podaci na ovim stranicama uglavnom automatski prenose sa izvornih stranica institucija koje vrše mjerenja u FBiH, najčešće sa stranice Zavoda. U toku su aktivnosti koje trebaju da obezbjede i automatski prijenos podataka o kvalitetu zraka na mapi kvaliteta zraka Evropske okolišne agencije ([airindex.eea.europa.eu](http://airindex.eea.europa.eu)).

Automatski prenešeni podaci prilikom objave ne podliježu kontroli i validaciji te ih treba uzimati sa rezervom.

Raspored mjernih mjesta u Federaciji Bosne i Hercegovine je neravnomjeran i postoje područja koja nisu pokrivena monitoringom kvaliteta zraka, a u kojima postoje indicije da je kvalitet zraka ozbiljno narušen. Također, postoje i područja koja nisu pokrivena monitoringom za koja pretpostavljamo da kvalitet zraka nije ozbiljno narušen – uglavnom je riječ o slabo naseljenim planinskim područjima u Bosni i najvećem dijelu Hercegovine. Naravno, neophodno je vršiti barem povremena mjerenja koncentracija zagađujućih materija u svim područjima kako bi se naučno zasnovanim metodama mogla utvrditi stvarna potreba za monitoringom zraka u navedenim prostorima.

#### **Unsko-sanski kanton:**

Ne postoji institucionalizovan monitoring kvaliteta zraka. Neophodno vršiti indikativna mjerenja koncentracija lebdećih čestica i pojedinih gasovitih polutanata u najvećim naseljenim mjestima i na prostoru nacionalnog parka s ciljem utvrđivanja procjene stanja kvaliteta zraka. Tokom 1980-ih vršen monitoring koncentracija čađi i sumpordioksida na više lokacija. Moguće su povremene povišene koncentracije lebdećih čestica tokom hladnijeg dijela godine.

#### **Posavski kanton:**

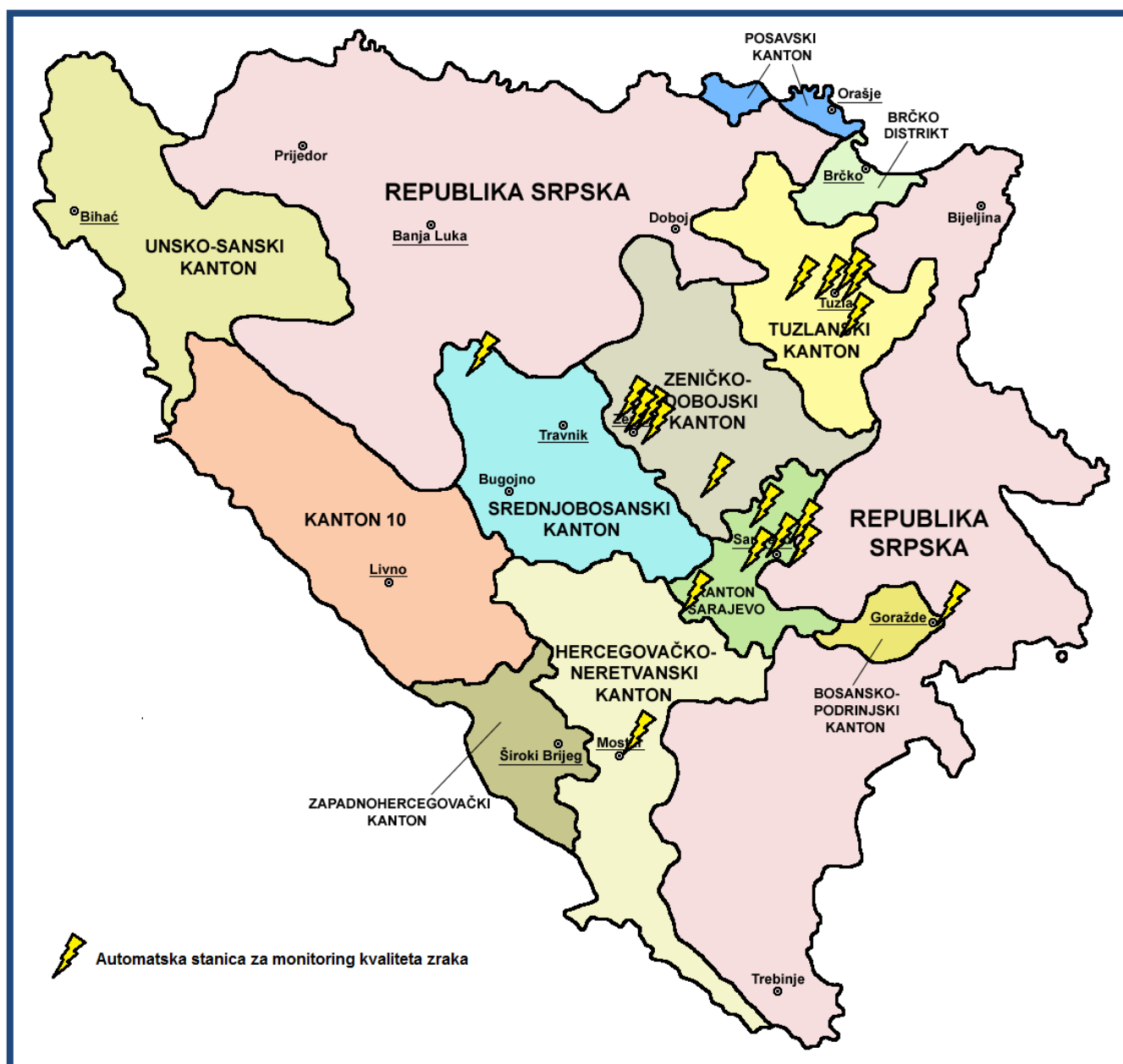
Ne postoji institucionalizovan monitoring kvaliteta zraka. Neophodno vršiti indikativna mjerenja koncentracija lebdećih čestica i pojedinih gasovitih polutanata u najvećim naseljenim mjestima s ciljem utvrđivanja procjene stanja kvaliteta zraka. Moguće je ugrožavanje kvaliteta zraka od strane izvora sa prostora drugih administrativnih jedinica i susjednih država.

#### **Tuzlanski kanton:**

Kantonalno ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice upravlja mrežom stanica na 5 fiksnih lokacija (Tuzla, Lukavac Živinice) i jednom mobilnom stanicom. Rezultati dosadašnjih mjerenja ukazuju da je veliki broj građana izložen zagađenju koje može ozbiljno ugroziti zdravlje.

Neophodno obezbjediti analize sadržaja lebdećih čestica na više lokacija – gradskih središta, obezbjediti monitoring koncentracija benzena u Lukavcu zbog specifičnih industrijskih procesa koji mogu emitovati značajne količine ovog polutanta, vršiti uzorkovanje i mjerenje koncentracija benzo(a)pirena. Potrebno disperziono modeliranje kvaliteta zraka za potrebe izrade analize izvora zagađenja, smanjenja pritiska na kvalitet zraka od strane budućih izgrađenih objekata i potrebe prostornog planiranja kao i za potrebe kratkoročnog prognožiranja kvaliteta zraka.





Slika broj 1. Karta rasporeda automatskih stanica u 2019. godini na prostoru Federacije Bosne i Hercegovine

#### **Zeničko-dobojski kanton:**

Metalurški institut Kemal Kapetanović upravlja mrežom stanica na tri fiksne i jednom mobilnom stanicom u gradu Zenica, a od jeseni 2018. godine počela je sa radom i stanica Vranduk koja ima pozadinski karakter i između ostalog, ima namjenu i da pomogne prilikom utvrđivanja kretanja zagađujućih materija u i iz zeničke kotline. FHMZ vrši monitoring na jednoj lokaciji u gradu Zenica. Općina Kakanj vrši monitoring kvaliteta zraka na jednoj lokaciji u naselju Doboj između termoelektrane i gradskog središta. Rezultati dosadašnjih mjerenja ukazuju da je veliki broj građana izložen zagađenju koje može ozbiljno ugroziti zdravlje.

Neophodno obezbjediti analize sadržaja lebdećih čestica na više lokacija – gradskih središta, obezbjediti monitoring koncentracija benzena u Zenici zbog specifičnih industrijskih procesa koji mogu emitovati značajne količine ovog polutanta, vršiti uzorkovanje i mjerenje koncentracija benzo(a)pirena. Potrebno disperziono modeliranje kvaliteta zraka za potrebe izrade analize izvora zagađenja, smanjenja pritiska na kvalitet zraka od strane budućih izgrađenih objekata i potrebe prostornog planiranja kao i za potrebe kratkoročnog prognoziranja kvaliteta zraka.

U svim gradskim središtima u kojima nije uspostavljen kontinuirani monitoring kvaliteta zraka neophodno obezbjediti povremena mjerenja lebdećih čestica i sumpordioksida, a u Visokom i Maglaju preporučljivo osigurati i povremena mjerenja koncentracija sumporvodika.

#### **Bosansko-podrinjski kanton:**

FHMZ vrši monitoring kvaliteta zraka na jednoj lokaciji u gradu Goražde. Preporučljivo izvršiti povremeno uzorkovanje i analizu lebdećih čestica i benzo(a)pirena.

#### **Srednjobosanski kanton:**

FHMZ vrši monitoring kvaliteta zraka na jednoj lokaciji u gradu Jajce.

Zbog nepovoljnih prirodnogeografskih uslova, intenzivnih industrijskih i saobraćajnih aktivnosti te loše infrastrukture za zagrijavanje domaćinstava – očekivane koncentracije zagađujućih materija u dolini rijeke Lašve su visoke te je neophodno uspostavljanje stanice za kvalitet zraka u jednom od opštinskih središta (Travnik ili Vitez) koja bi pratila koncentracije lebdećih čestica, sumpordioksida, azotnih oksida i ozona. Potrebno je i uzorkovanje i analiza sadržaja lebdećih čestica i benzo(a)pirena na istom području.

#### **Hercegovačko-neretvanjski kanton:**

Postoji institucionalizovan monitoring kvaliteta zraka – na prirodoslovnom fakultetu veleučilišta u Mostaru, međutim ti podaci nisu dostupni jer stanica nije uvezana u sistem za prikupljanje podataka FHMZ-a, niti se objavljuju javno.

U ostalim većim naseljenim mjestima potrebno vršiti barem povremena mjerenja koncentracija zagađujućih materija. Opšti prirodnogeografski uslovi na većem dijelu teritorije kantona su povoljni tokom cijele godine.

#### **Zapadnohercegovački kanton:**

Ne postoji institucionalizovan monitoring kvaliteta zraka. Neophodno izvršiti barem indikativna mjerenja u najvećim naseljenim mjestima s ciljem utvrđivanja procjene stanja kvaliteta zraka. Opšti prirodnogeografski uslovi sa aspekta kvaliteta zraka na najvećoj površini kantona su povoljni tokom cijele godine.

#### **Kanton Sarajevo**

Monitoring vrše FHMZ (stanice Bjelave i Ivan Sedlo) i Zavod za javno zdravstvo Kantona Sarajevo (stanice Otoka, Ilijaš, Vijećnica i Ilijaš). Od proljeća 2018. godine uspostavljen je i monitoring PM2.5 čestica u krugu Ambasade Sjedinjenih Američkih Država, metodologijom koja je u skladu sa propisima

važecim u našoj zemlji i ti podaci su javno dostupni. Rezultati dosadašnjih mjerenja ukazuju da je veliki broj građana izložen zagađenju koje može ozbiljno ugroziti zdravlje.

Neophodno obezbjediti redovne analize sadržaja lebdećih čestica na više lokacija i vršiti uzorkovanje i mjerenje koncentracija benzo(a)pirena. Potrebno disperziono modeliranje kvaliteta zraka za potrebe izrade analize izvora zagađenja, smanjenja pritiska na kvalitet zraka od strane budućih izgrađenih objekata i potrebe prostornog planiranja kao i za potrebe kratkoročnog prognoziranja kvaliteta zraka.

#### **Kanton 10**

Ne postoji institucionalizovan monitoring kvaliteta zraka. Neophodno izvršiti barem povremena mjerenja u najvećim naseljenim mjestima s ciljem utvrđivanja procjene stanja kvaliteta zraka. Opšti prirodnogeografski uslovi su povoljni tokom cijele godine te pretpostavljamo da je kvalitet zraka zadovoljavajući na najvećem dijelu teritorije kantona.

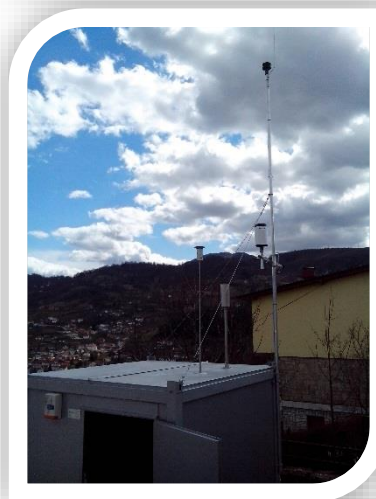
U svim kantonima, odnosno u cijeloj federaciji BiH potrebno je raditi na uspostavljanju detaljnog katastra izvora emisija koji bi osim postrojenja uključivao i domaćinstva i saobraćaj, kao i studije o učesću pojedinih vrsta izvora emisije u zagađenju zraka.

## 2.1. Spisak mjernih mjesta, program mjerenja i lokacijski podaci o mjernim mjestima u FBiH u 2018. godini:

<b>STANICA: Sarajevo Bjelave:</b>	
Upravlja:	Federalni hidrometeorološki zavod
Geografska širina $\Phi$	43° 52' 03" N / 43° 52' 04" N (PM10)
Geografska dužina $\Lambda$	18° 25' 23" E / 18° 25' 20" E (PM10)
Nadmorska visina	635 m / 631m (PM10)
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub>
Međunarodni kod	BA0029A
<b>STANICA: Sarajevo Vijećnica:</b>	
Upravlja:	Zavod za javno zdravstvo KS
Geografska širina $\Phi$	43° 51' 33" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 26' 04" E
Nadmorska visina	554 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>10</sub>
Međunarodni kod	BA0049A
<b>STANICA: Sarajevo Ilidža</b>	
Upravlja:	Zavod za javno zdravstvo KS
Geografska širina $\Phi$	43° 49' 40" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 18' 49" E
Nadmorska visina	499 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>10</sub>
Međunarodni kod	BA0043A
<b>STANICA: Sarajevo Otoka</b>	
Upravlja:	Zavod za javno zdravstvo KS
Geografska širina $\Phi$	43° 50' 54" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 21' 49" E
Nadmorska visina	512 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>10</sub>
Međunarodni kod	BA0042A
<b>STANICA: Sarajevo Ambasada SAD</b>	
Upravlja:	Ambasada Sjed. Američkih Država
Geografska širina $\Phi$	43° 51' 29" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 24' 01" E
Nadmorska visina	536 m
Mjereni polutanti:	PM <sub>2.5</sub>
Međunarodni kod	-
<b>STANICA: Ilijaš</b>	
Upravlja:	Zavod za javno zdravstvo KS
Geografska širina $\Phi$	43° 57' 36" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 16' 09" E
Nadmorska visina	459 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub>
Međunarodni kod	BA0050A
<b>STANICA: Ivan Sedlo</b>	
Upravlja:	Federalni hidrometeorološki zavod
Geografska širina $\Phi$	43° 45' 04" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 02' 10" E
Nadmorska visina	969 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub>
Međunarodni kod	BA0001G
<b>STANICA: Kakanj Doboј</b>	
Upravlja:	Opština Kakanj
Geografska širina $\Phi$	44° 06' 53" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 07' 14" E
Nadmorska visina	381 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>10</sub>
Međunarodni kod	-
<b>STANICA: Zenica Brist</b>	
Upravlja:	Federalni hidrometeorološki zavod
Geografska širina $\Phi$	44° 12' 08" N
Geografska dužina $\Lambda$	17° 54' 02" E
Nadmorska visina	341 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub>
Međunarodni kod	BA0036A



Slika gore:  
Stanica Ivan Sedlo;



Slika u sredini:  
stanica Jajce Harmani;

Slika dole:  
stanica Zenica Brist.



STANICA: Zenica Centar	
Upravlja:	Metalurški institut K.Kapetanović
Geografska širina $\Phi$	44° 11' 57" N
Geografska dužina $\Lambda$	17° 54' 46" E
Nadmorska visina	335 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>10</sub>
Međunarodni kod	BA0037A
STANICA: Zenica Radakovo	
Upravlja:	Metalurški institut K.Kapetanović
Geografska širina $\Phi$	44° 11' 43" N
Geografska dužina $\Lambda$	17° 55' 55" E
Nadmorska visina	340 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>10</sub>
Međunarodni kod	BA0039A
STANICA: Zenica Tetovo	
Upravlja:	Metalurški institut K.Kapetanović
Geografska širina $\Phi$	44° 13' 32" N
Geografska dužina $\Lambda$	17° 53' 28" E
Nadmorska visina	337 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>10</sub>
Međunarodni kod	BA0038A
STANICA: Zenica Vranduk	
Upravlja:	Metalurški institut K.Kapetanović
Geografska širina $\Phi$	44° 17' 23" N
Geografska dužina $\Lambda$	17° 54' 27" E
Nadmorska visina	359 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>4</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>1</sub>
Međunarodni kod	-
STANICA: Lukavac Centar	
Upravlja:	Min.prost.uređ. i zašt. okolice TK
Geografska širina $\Phi$	44° 32' 00" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 32' 05" E
Nadmorska visina	187 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>2.5</sub>
Međunarodni kod	BA0045A
STANICA: Živinice Centar	
Upravlja:	Min.prost.uređ. i zašt. okolice TK
Geografska širina $\Phi$	44° 27' 15" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 38' 55" E
Nadmorska visina	214 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>2.5</sub>
Međunarodni kod	BA0046A
STANICA: Tuzla Bukinje	
Upravlja:	Min.prost.uređ. i zašt. okolice TK
Geografska širina $\Phi$	44° 31' 26" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 36' 01" E
Nadmorska visina	214 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>2.5</sub>
Međunarodni kod	BA0044A
STANICA: Tuzla BKC	
Upravlja:	Min.prost.uređ. i zašt. okolice TK
Geografska širina $\Phi$	44° 31' 56" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 39' 18" E
Nadmorska visina	231 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>2.5</sub>
Međunarodni kod	BA0032A
STANICA: Tuzla Skver	
Upravlja:	Min.prost.uređ. i zašt. okolice TK
Geografska širina $\Phi$	44° 33' 28" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 40' 25" E
Nadmorska visina	234 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>2.5</sub>
Međunarodni kod	BA0031A

STANICA: Jajce Harmani	
Upravlja:	Federalni hidrometeorološki zavod
Geografska širina $\Phi$	44° 20' 35" N
Geografska dužina $\Lambda$	17° 16' 05" E
Nadmorska visina	401 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub>
Međunarodni kod	BA0040A
STANICA: Goražde Rasadnik	
Upravlja:	Federalni hidrometeorološki zavod
Geografska širina $\Phi$	43° 39' 42" N
Geografska dužina $\Lambda$	18° 58' 40" E
Nadmorska visina	361 m
Mjereni polutanti:	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>
Međunarodni kod	BA0041A
STANICA: Mostar Prirodoslovni Fakultet	
Upravlja:	Fakultet priir-mat. i odgojnih znanosti
Geografska širina $\Phi$	43° 20' 43" N
Geografska dužina $\Lambda$	17° 47' 51" E
Nadmorska visina	68 m
Mjereni polutanti:	nepoznato
Međunarodni kod	-

Slika: analizator i uzorkivač PM čestica na stanici Bjelave Sarajeva:



### 3. Obrada i validacija podataka:

Pri postupku obrade, kontrole i validacije podataka vrši se nekoliko koraka. Kontinuirano se prati rad, odnosno rezultati mjerenja na mjernim mjestima kako bi se pravovremeno uočile eventualne nelogičnosti u radu s ciljem eliminacije neispravno dobijenih rezultata. Ovo se vrši prateći tehničke parametre rada mjernih uređaja – gdje je to moguće, razmjenom informacija sa operaterima o eventualnim aktivnostima na mjernim mjestima i redovnim osmatranjem nizova izmjerenih vrijednosti.

Po završetku kalendarske godine vrši se kompletiranje svih izmjerenih vrijednosti, te se vrši ponovna kontrola i pregled podataka, po postupcima, kako slijedi:

Usklađivanje satnog niza: Usklađivanje niza termina početka i završetka satnih mjerenja između dobijenog niza i normalne godišnje raspodjele sati (8760 sati, 8784 u prestupnoj godini). Nalaženje redova u kojima su preskočeni pojedini sati i ubacivanje redova za nedostajuće termine.

Korekcija niza podataka – validacija: Upoređivanje niza podataka sa pojedine stanice sa ostalim stanicama u relativnoj blizini i/ili sličnim uslovima sa aspekta kvaliteta zraka.

Isključivanje podataka čija vrijednost u datom terminu se ne čini logičnom - uključujući provjere na numeričkom (tabelarnom) nizu i grafičkom ispisu (grafikoni) uvažavajući vrijednosti meteoroloških parametara.

Uzimanje u obzir poznatih lokalnih uslova koji mogu uticati na rezultate mjerenja, izvora emisije i tehnoloških procesa pri procjeni validnosti podatka.

Brisanje podatka prvog/ po potrebi i više/ sata započelih mjerenja nakon zastoja u radu uređaja. Dodavanje cca 0.5% vrijednosti mjernog ranga uređaja na izmjerene negativne vrijednosti veće od -3 ug za PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> i NO<sub>2</sub>; odnosno izmjerene negativne vrijednosti veće od -0.03 mg za CO u uslovima vrlo niskih koncentracija ("mjerna nesigurnost") pod pretpostavkom da mjerni uređaji rade ispravno - uz uvažavanje poznatih informacija o održavanju i umjeravanju uređaja, meteorološkoj situaciji i / ili poređenjem sa drugim stanicama u relativnoj blizini.

Brisanje niza podataka u periodima kada se duži period ponavlja ista vrijednost koncentracija ili je hod minimalan. Brisanje nizova podataka u kojima su primjećene neprirodne i neočekivane oscilacije u vrijednosti koncentracije.

Brisanje podatka "ostrva" - pojedinačni rezultati u periodima bez kontinuiranog mjerenja. Svi podaci se pregledavaju i tabelarno i grafički najmanje dva puta prije nego se izvrši njihovo brisanje ili korekcija.

Statistički pokazatelji: Za izračun statističkih pokazatelja (percentili, godišnji prosjek, maksimalne vrijednosti; broj satnih prekoračenja propisanih graničnih i tolerantnih vrijednosti) na nivou godine se koriste svi validni satni podaci unutar kalendarske godine. Za ocjenu godišnje koncentracije neophodno je imati najmanje 90% validnih satnih vrijednosti - eventualno moguće je izvršiti i sa minimalno 75% validnih satnih vrijednosti uz uslov da je broj raspoloživih validnih podataka ravnomjerno raspoređen tokom svih godišnjih doba. Za proračun srednje dnevne vrijednosti se koriste nizovi podataka unutar jednog dana u kojem je raspoloživo 18 ili više validnih satnih vrijednosti. Za proračun 8-satnih vrijednosti koriste se preklapajući nizovi podataka u kojima je raspoloživo šest ili više validnih satnih vrijednosti.

## **4. Rezultati monitoringa kvaliteta zraka u Federaciji Bosne i Hercegovine u 2018. godini**

U ovom dijelu godišnjeg izvještaja su tabelarno i grafički predstavljene statistički pokazatelji rezultata monitoringa kvaliteta zraka na mjernim mjestima u Federaciji Bosne i Hercegovine. U tabelama su prikazani najznačajniji statistički pokazatelji - od ukupnog broja i obuhvata mjerenja do maksimalno izmjerenih vrijednosti i broja prekoračenja propisanih graničnih i tolerantnih vrijednosti na pojedinim mjernim mjestima.

Za sve posmatrane polutante neophodno je obezbjediti minimalno 90% validnih mjerenja u toku godine kako bi se mogla dati ocjena stanja kvaliteta zraka sa aspekta posmatranog polutanta u odnosu na dozvoljeni broj prekoračenja. Obzirom da svi operateri imaju kontinuiran problem finansiranja vrlo skupog održavanja i kalibracije mjerne opreme, u praksi se često dešava da je obuhvat validnog postotka mjerenja znatno ispod neophodnih 90%. Stoga, ćemo ovdje prikazati skoro sve rezultate dobijene mjerenjima, uključujući i one stanice koji nisu obezbjedili minimum od 90%.

U situacijama kada je obuhvat validnih mjerenja manji od 90%, mogu se koristiti i podaci u kojem je obuhvat mjerneja viši od 75 % pod uslovom da su nizovi validnih mjerenja ravnomjerno raspoređeni tokom godine. Iz tog razloga je nekada korisnije posmatrati percentilne vrijednosti kada nas zanima broj dozvoljenih prekoračenja u odnosu na apsolutan broj prekoračenja iz dobijenog niza podataka. Ovo treba imati u vidu prilikom interpretacije godišnjih statističkih podataka i stoga su uz svaki pojedini analizator objavljeni i podaci o godišnjem obuhvatu validnih podataka. Ipak, iz godine u godinu obuhvat podataka na godišnjem nivou je u blagom porastu, što je i prikazano u dijelu Izvještaja koji se bavi petogodišnjim statističkim pokazateljima.

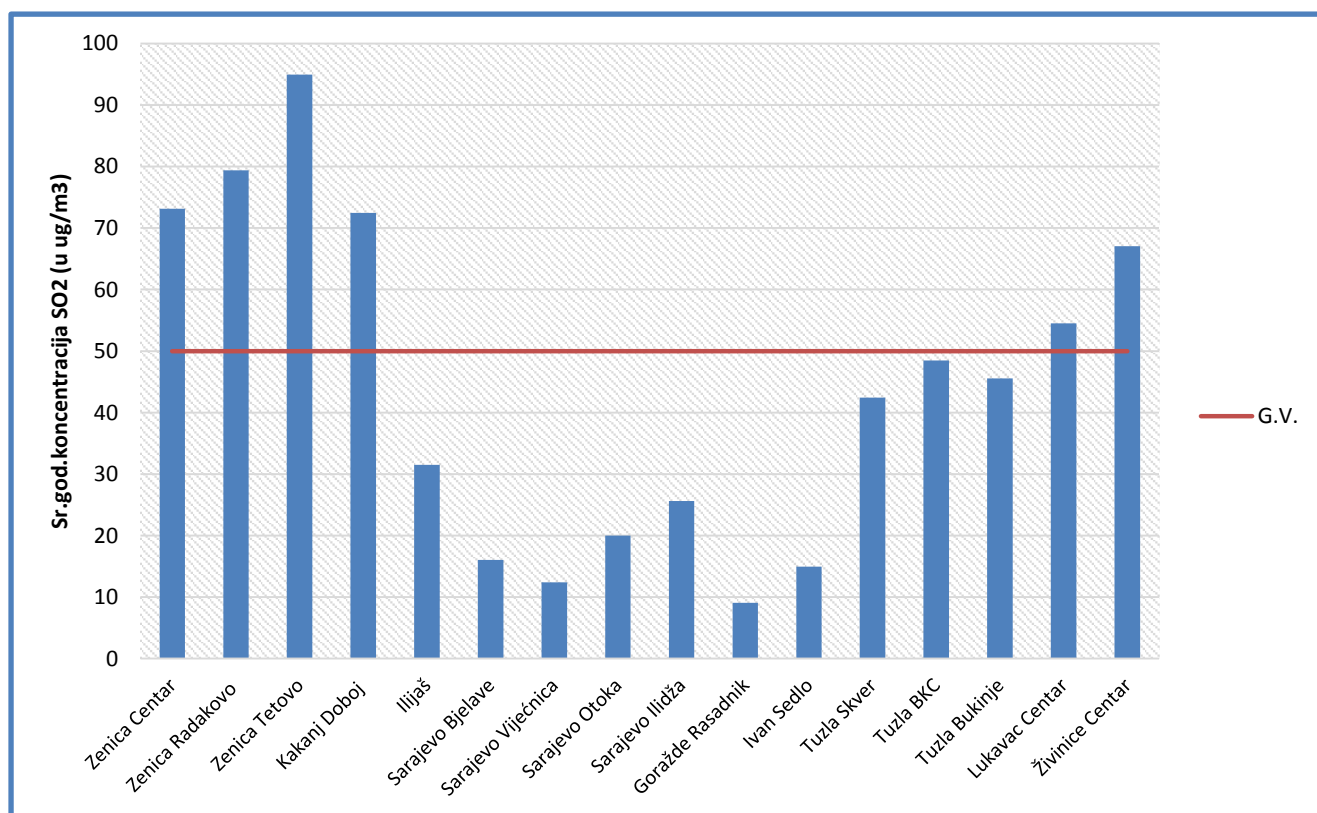
## 4.1. Rezultati mjerenja sumpordioksida

Sumpordioksid u zraku se mjeri na svih 19 stanica u FBiH koje dostavljaju podatke u FHMZ.

Na 14 mjernih mjesta je ostvareno 90% ili više validnih satnih mjerenja u toku godine (u 2017.godini 10 stanica) dok su stanice Sarajevo Bjelave i Sarajevo Otoka ostvarile nešto manje validnih mjerenja (>88%).

- Granična vrijednost srednje godišnje koncentracije sumpordioksida ( $50 \text{ ug/m}^3$ ) je prekoračena na slijedećim mjernim mjestima: Sve stanice na području Zeničko-dobojskog kantona, Lukavac i Živinice.
- Dozvoljeni broj prekoračenja (24 puta u toku godine) satne granične vrijednosti koncentracije sumpordioksida ( $350 \text{ ug/m}^3$ ) je prekoračen na slijedećim mjernim mjestima: Sve stanice na području Tuzlanskog i Zeničko-dobojskog kantona i stanica Ilijaš.
- Dozvoljeni broj prekoračenja (3 puta u toku godine) dnevne granične vrijednosti koncentracije sumpordioksida ( $125 \text{ ug/m}^3$ ) je prekoračen na slijedećim mjernim mjestima: Sve stanice na području Tuzlanskog i Zeničko-dobojskog kantona, stanice Ilidža i Ilijaš.
- Na ostalim mjernim mjestima su zadovoljeni zakonski uslovi broja dozvoljenih prekoračenja u toku godine.

Grafikon br.1.: Srednje godišnje koncentracije sumpordioksida na mjernim mjestima u Federaciji BiH na kojima je ostvareno minimalno 90 % validnih satnih mjerenja i stanicama Sarajevo Bjelave i Sarajevo Otoka (88 i 89% validnih mjerenja). Granična vrijednost iznosi  $50 \text{ ug/m}^3$ .



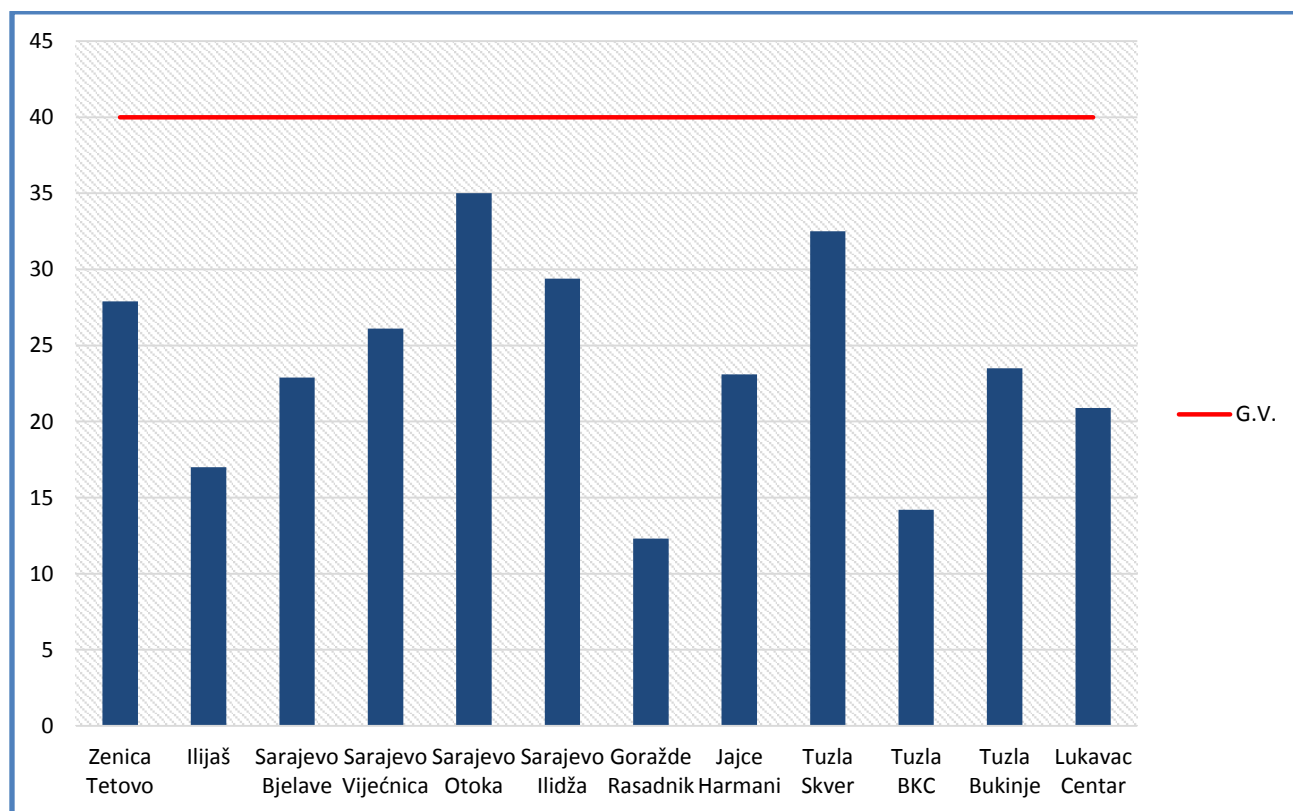


## 4.2. Rezultati mjerenja azotnog dioksida

Azotni dioksid u zraku se u 2018. godini mjerio na 16 stanica u FBiH koje dostavljaju podatke u FHMZ. Na deset stanica je u toku 2018. godine ostvareno 90% ili više validnih mjerenja što je minimalna raspoloživost podataka za godišnju ocjenu. U 2017. godini osam stanica je ostvarilo 90% validnih mjereja. Tri stanice su ostvarile između 75 i 90% validnih mjerenja.

- Granična vrijednost srednje godišnje koncentracije azotnog dioksida ( $40 \text{ ug/m}^3$ ) nije prekoračena niti na jednom mjernom mjestu.
- Dozvoljeni broj prekoračenja (18 puta u toku godine) satne granične vrijednosti koncentracije azotnog dioksida ( $200 \text{ ug/m}^3$ ) nije prekoračen niti na jednom mjernom mjestu.
- Prekoračenja dnevnih graničnih vrijednosti ( $>85 \text{ ug/m}^3$ ) su bila rijetka i zabilježena su na slijedećim mjernim mjestima: Sarajevo Otoka i Vijećnica (5 puta), Sarajevo Bjelave (4 puta), Ilidža (2 puta), Živinice (3 puta), Zenica Tetovo (jednom).

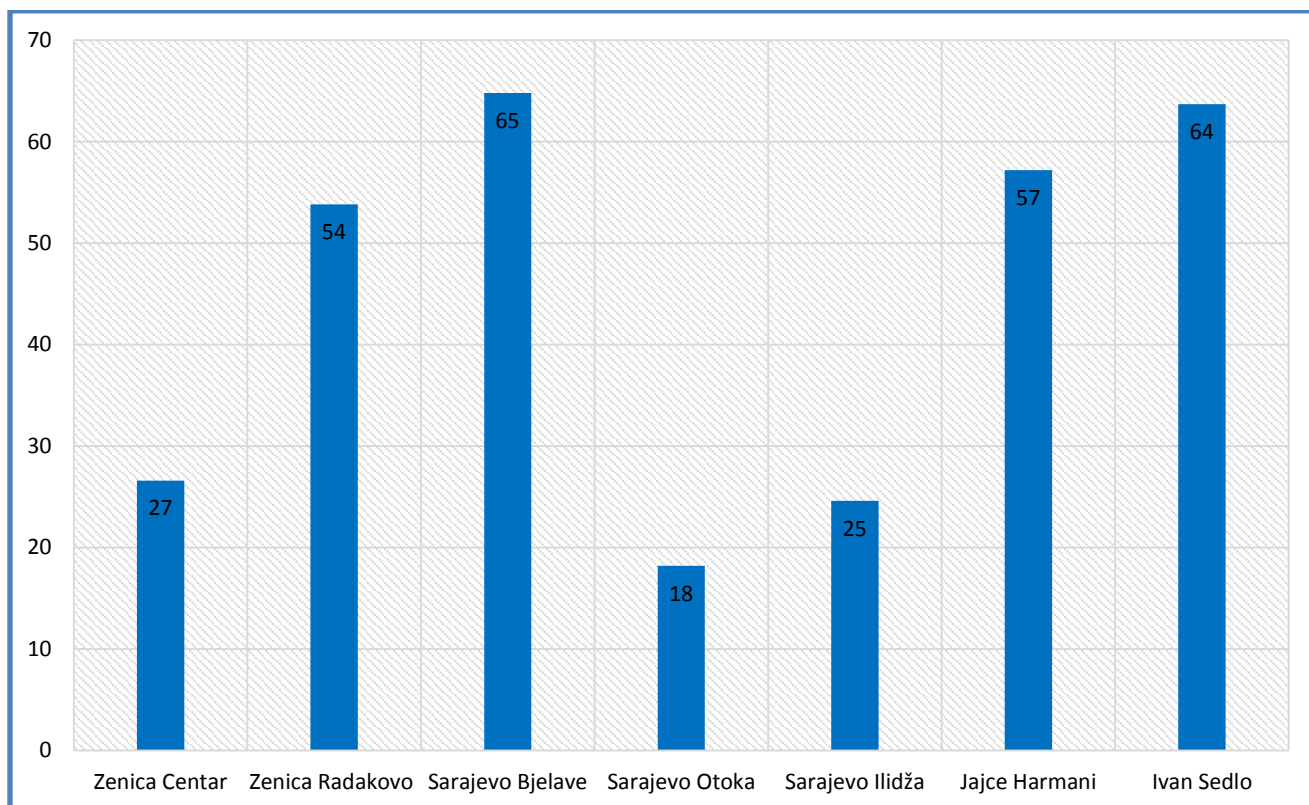
*Grafikon broj 2.: Srednje godišnje koncentracije azotnog dioksida (u  $\text{ug/m}^3$ ) na stanicama za praćenje kvaliteta zraka u FBiH koje su ostvarile >90% validinih mjerenja u toku 2018. godine i stanica Zenica Tetovo i Zenica Radakovo (88 i 85%).:*



### 4.3. Rezultati mjerenja ozona - statistički pokazatelji

Prizemni ozon ( $O_3$ ) u zraku se mjeri na 17 stanica u FBiH koje dostavljaju podatke u FHMZ. Na sedam stanica je u toku 2018. godine ostvareno 90% ili više validnih mjerenja što je minimalna raspoloživost podataka za godišnju ocjenu( u 2017. godini 4 stanice su ostvarile više od 90% validnih mjerenja). Na 10 mjernih mjesta obuhvat validnih mjerenja je iznosio ispod 75%.

*Grafikon br.3: Srednje godišnje koncentracije ozona (u  $\mu g/m^3$ ) na stanicama za praćenje kvaliteta zraka u FBiH koje su ostvarile 90% validnih mjerenja u toku 2018. godine.:*



- Zakonom su propisani samo 8-satna granična vrijednost za koncentraciju ozona i pragovi uzbune i upozorenja. Prekoračenje pragova zbuje je zabilježeno na stanici Radakovo Zenica 13 puta, no te koncentracije nisu bile dugotrajnog karaktera. Koncentracije ozona rastu tokom ljeta ponajviše u sunčanim danima. Najviše koncentracije su karakteristične za uzvišene lokalitete u gradskim sredinama. Najveći broj dana sa prekoračenjima propisanih vrijednosti osmosatnih koncentracija imaju stanice Bjelave (76 dana), Jajce (73 dana), Zenica Brist (49 dana) i Zenica Radakovo (45 dana). Sve navedene stanice se nalaze blago povišene u odnosu na glavne gradske saobraćajnice i na osunčanom mjestu što su idealna mjesta za formiranje ozona djelovanjem sunčeve svjetlosti na prekursor ozona emitovane iz saobraćaja. Na stanici Ivan Sedlo srednja godišnja vrijednost je relativno visoka (druga najviša srednjegodišnja vrijednost koncentracije u FBiH u 2018. godini), ali su prekoračenja granične vrijednosti izuzetno rijetka što je i očekivano jer je ovdje riječ o gotovo u potpunosti prirodnom procesu formiranja ozona.

#### 4.4. Rezultati mjerenja lebdećih čestica PM10 i PM2.5

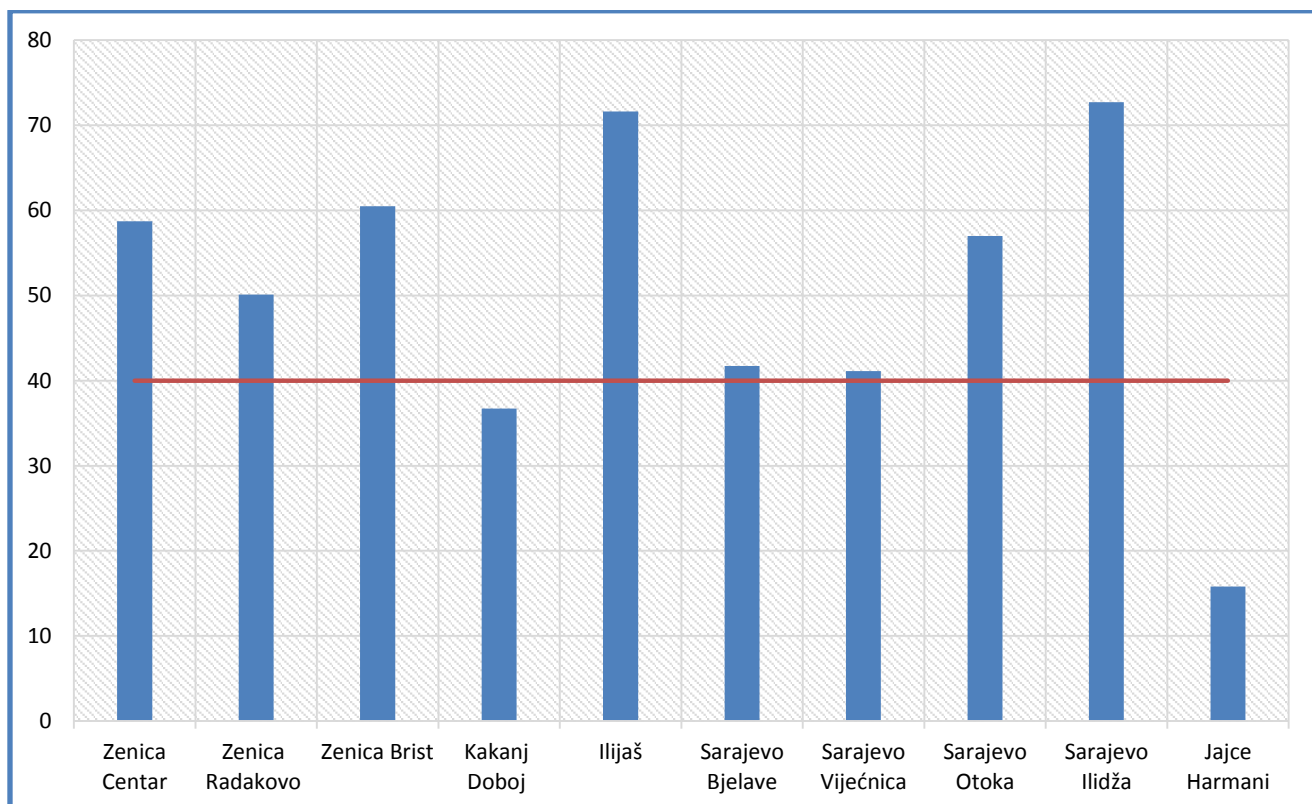
Koncentracije lebdećih čestica se mjere na svim mjernim mjestima u FBiH koje dostavljaju podatke u FHMZ. Na 14 stanica se mjeri PM10 (sve stanice izuzev stanica u Tuzlanskom kantonu i Sarajevo Ambasada SAD), a PM2.5 čestice na 7 stanica. Na stanicama Goražde Rasadnik i Zenica Vranduk mjere se istovremeno i PM10 i PM2.5.

##### PM10:

Na sedam stanica je u toku 2018. godine ostvareno 90% ili više validnih mjerenja (u 2017. godini na 5 stanica) što je minimalna raspoloživost podataka za godišnju ocjenu. Više od 75% validnih mjerenja u toku 2018. godine je ostvareno na tri stanice. Granična vrijednost srednje godišnje koncentracije lebdećih čestica PM10 ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) je prekoračena na slijedećim mjernim mjestima: Sve stanice osim Doboj Kakanj i Jajce. Na stanicama koje nisu ostvarile 90 % validnih mjerenja vrijednosti su takođe visoke i očekivano je prekoračenje godišnje granične vrijednosti na svim mjernim mjestima osim stanice Ivan Sedlo.

- Dozvoljeni broj prekoračenja (35 puta u toku godine) dnevne granične vrijednosti koncentracije lebdećih čestica PM10 ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) je prekoračen na slijedećim mjernim mjestima: Sve stanice osim stanice Ivan Sedlo ( na osnovu vrijednosti 90.4 percentila)

*Grafikon br.4: Srednje godišnje koncentracije lebdećih čestica PM10 na stanicama za praćenje kvaliteta zraka u FBiH koje su ostvarile >75% validnih mjerenja u toku 2018. godine.:*



U 2018. godini praćenje koncentracija lebdećih čestica promjera manjeg od 2,5 mikrometara vršeno je na ukupno 7 mjernih mjesta.

Samo na dvije stanice (Tuzla Skver i Lukavac) je u toku 2018. godine ostvareno 90% ili više validnih mjerenja što je minimalna raspoloživost podataka za godišnju ocjenu. Na dvije stanice nije bilo ni moguće ostvariti toliki obuhvat mjerenja jer su tek počele sa radom tokom godine (Sarajevo Ambasada SAD u junu, Zenica Vranduk u oktobru). Niti jedna stanica nije ostvarila raspoloživost validnih mjerenja između 75-90%.

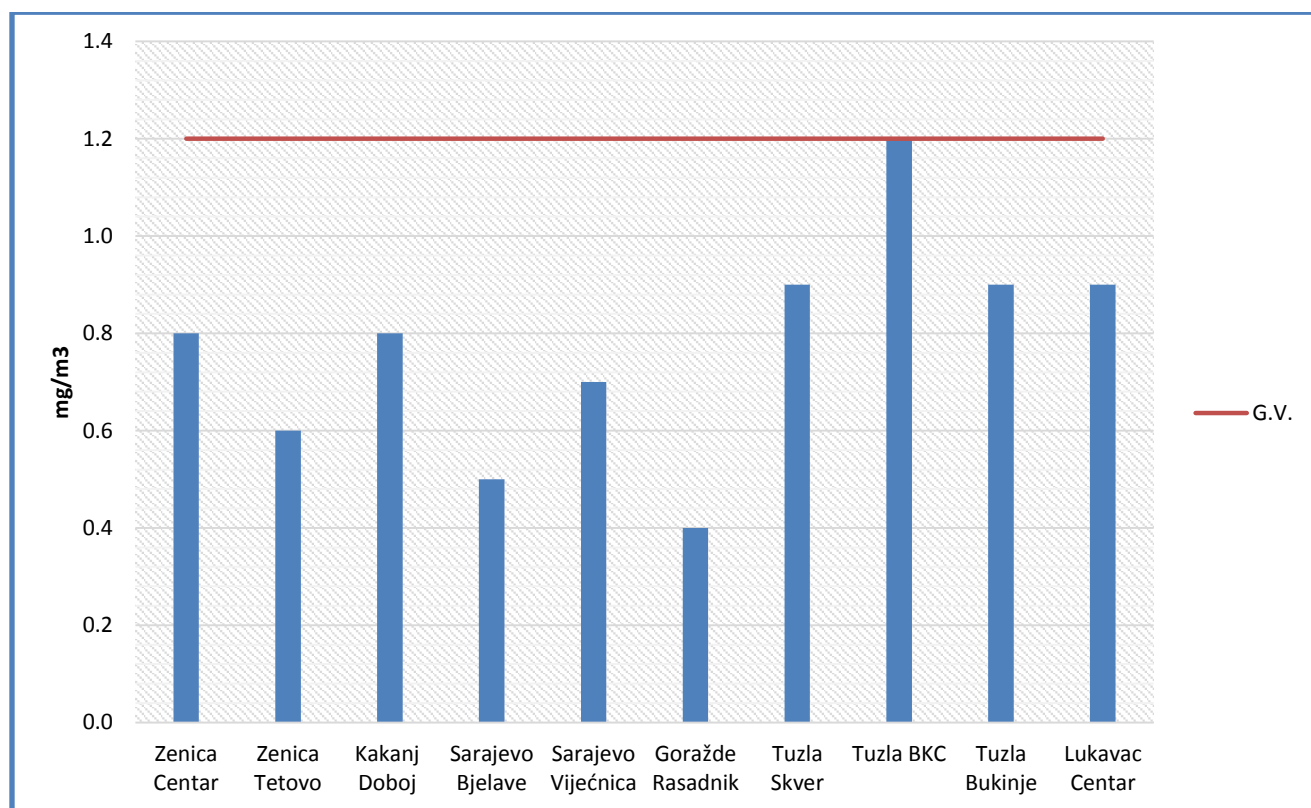
- Granična vrijednost srednje godišnje koncentracije lebdećih čestica PM<sub>2.5</sub> (25 ug/m<sup>3</sup>) je prekoračena na obje stanice koje su ostvarile 90% validnih mjerenja. Prosjeci su visoki i na ostalim stanicama.
- Dozvoljeni broj prekoračenja (35 puta u toku godine) dnevne granične vrijednosti koncentracije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> (50 ug/m<sup>3</sup>) je prekoračen na slijedećim mjernim mjestima: Sve stanice na kojima je vršeno mjerenje izuzev stanice Zenica Vranduk koja je ostvarila svega 7% validnih mjerenja i stanice Sarajevo Ambasada SAD (35 prekoračenja), ali percentilni statistički pokazatelji ukazuju da je i na ovim mjernim mjestima očekivan znatno veći broj dana sa prekoračenjem granične vrijednosti tokom godine..
- NAPOMENA: broj prekoračenja i dnevne vrijednosti za PM<sub>2.5</sub> nisu definisane našim propisima, međutim obzirom da je riječ o manjoj frakciji istog polutanta kao što je PM<sub>10</sub> svaka izmjerena koncentracija PM<sub>2.5</sub> automatski znači i da je koncentracija PM<sub>10</sub> ista ili veća.

#### 4.5. Rezultati mjerenja ugljičnog monoksida

Ugljični monoksid se mjeri na 12 stanica u Federaciji BiH. Na osam stanica je godišnji obuhvat validnih mjerenja iznosio iznad 90%, a na njih dvije - iznad 75%.

Srednje godišnje vrijednosti su znatno ispod propisanih graničnih vrijednosti. Niti na jednoj stanici nije prekoračena osmosatna vrijednost više od 18 puta. Iako se u danima najvišeg zagađenja koncentracije CO na mjernim mjestima u Tuzli, Živinicama i Sarajevu mogu dostići veoma visoke vrijednosti možemo smatrati da je zagađenje ovim polutantom u okviru propisanih vrijednosti i ograničeno na manje prostore.

*Grafikon broj 5.: Srednje godišnje koncentracije ugljičnog monoksida (u mg/m<sup>3</sup>) na stanicama za praćenje kvaliteta zraka u FBiH koje su ostvarile >75% validinih mjerenja u toku 2018. godine.:*



## 5. Pregled nekih statističkih pokazatelja koncentracija zagađujućih materija mjerenih u Federaciji Bosne i Hercegovine u 2018. godini:

Tabela broj 3: Prikaz statističkih pokazatelja koncentracija sumpordioksida u 2018. godini

Lokacija/ stanica:	Obuhvat mjerenja (% u odnosu na broj sati u godini). Minimalno 90%	Najviša satna vrijednost (ug/m3)	Prosječna godišnja vrijednost (ug/m3) - Granična vrijednost 50 ug/m3	Broj prekoračenja satne granične vrijednosti (>350 ug/m3) - Ne smije se prekoračiti više od 24 puta	Broj prekoračenja satne tolerantne vrijednosti (>395 ug/m3) - Ne smije se prekoračiti više od 24 puta	Broj validnih 24-satnih prosjeka	Najviša 24-satna vrijednost (ug/m3)	Broj prekoračenja 24-satne granične vrijednosti (>125 ug/m3) - Ne smije se prekoračiti više od 3 puta	P-50. percentil satnih vrijednosti „medijana“	P-99.2 percentil dnevnih vrijednosti (4.vrijednost u punom nizu)
Zenica Centar	97	998	<u>73.1</u>	<u>99</u>	<u>63</u>	351	488	<u>57</u>	47	293
Zenica Radakovo	99	708	<u>79.4</u>	<u>114</u>	<u>70</u>	360	382	<u>77</u>	44	255
Zenica Tetovo	96	1198	<u>94.9</u>	<u>468</u>	<u>347</u>	344	490	<u>88</u>	42	396
Zenica Brist	69	961	<u>79.8</u>	<u>245</u>	<u>185</u>	249	499	<u>51</u>	32	490
Zenica Vranduk	7	559	-	<u>28</u>	<u>20</u>	26	389	<u>13</u>	-	-
Kakanj Dobož	90	1146	<u>72.5</u>	<u>327</u>	<u>269</u>	332	410	<u>52</u>	28	309
Ilijaš	91	785	31.5	<u>26</u>	14	346	228	<u>6</u>	14	173
Sarajevo Bjelave	88	743	16.0	2	2	317	117	0	5	98
Sarajevo Vijećnica	93	422	12.4	2	1	339	100	0	5	80
Sarajevo Otoka	89	265	20.0	0	0	321	116	0	10	106
Sarajevo Ilidža	95	403	25.7	4	2	344	145	<u>5</u>	11	129
Goražde	96	72	9.1	0	0	352	22	0	9	18
Jajce	61	261	20.1	0	0	222	68	0	17	54
Ivan Sedlo	94	298	15.0	0	0	352	94	0	9	81
Tuzla Skver	98	827	42.4	<u>26</u>	18	357	258	<u>10</u>	25	159
Tuzla BKC	99	1138	48.5	<u>50</u>	<u>32</u>	362	261	<u>25</u>	26	186
Tuzla Bukinje	92	749	45.6	<u>53</u>	<u>36</u>	335	257	<u>9</u>	26	167
Lukavac	95	927	<u>54.5</u>	<u>89</u>	<u>61</u>	343	196	<u>6</u>	37	147
Živinice	97	758	<u>67.1</u>	<u>147</u>	<u>79</u>	353	367	<u>83</u>	19	302

Tabela broj 4 : Prikaz statističkih pokazatelja koncentracija azotnog dioksida u 2018. godini

Lokacija/ stanica:	Obuhvat mjerena (% u odnosu na broj sati u godini) Minimalno 90%	Najviša satna vrijednost (ug/m3)	Prosječna godišnja vrijednost (ug/m3) - Granična vrijednost 40 ug/m3	Broj prekoračenja satne granične vrijednosti (>200 ug/m3) - Ne smije se prekoračiti više od 18 puta	Broj prekoračenja satne tolerantne vrijednosti (>220 ug/m3)	Najviša 24-satna vrijednost (ug/m3)	Broj prekoračenja 24-satne granične vrijednosti (>85 ug/m3)	Broj prekoračenja 24-satne tolerantne vrijednosti (>97ug/m3)	P-50 percentil satnih vrijednosti „medijana“	P-99.79 Percentil satnih vrijednosti , 19.vrijednostu punom niz.
Zenica Centar	59	90	12.2	0	0	37	0	0	10	64
Zenica Radakovo	87	95	15.5	0	0	50	0	0	12	66
Zenica Tetovo	85	221	27.9	1	1	96	1	0	25	113
Ilijaš	91	149	17.0	0	0	81	0	0	13	91
Kakanj Doboј	32	78	18.1	0	0	56	0	0	16	91
Sarajevo Bjelave	91	226	22.9	2	1	102	4	2	17	143
Sarajevo Vijećnica	92	220	26.1	3	0	108	5	2	21	149
Sarajevo Otoka	96	244	35.0	3	2	122	5	2	28	163
Sarajevo Ilidža	90	196	29.4	0	0	101	2	1	26	120
Jajce	94	81	12.3	0	0	39	0	0	10	59
Goražde	57	83	10.5	0	0	34	0	0	9	46
Tuzla Skver	99	156	23.1	0	0	72	0	0	18	122
Tuzla BKC	99	143	32.5	0	0	85	0	0	28	109
Tuzla Bukinje	98	95	14.2	0	0	50	0	0	11	668
Lukavac	99	161	23.5	0	0	62	0	0	19	95
Živinice	75	266	20.9	5	3	115	3	2	15	140

Tabela broj 5: Prikaz statističkih pokazatelja koncentracija ozona u 2018. godini

Lokacija/ stanica:	Obuhvat mjerenja (% u odnosu na broj sati u godini)	Najviša satna vrijednost (ug/m3)	Prosječna godišnja vrijednost (ug/m3)	Broj prekoračenja praga upozorenja (>180 ug/m3)	Broj prekoračenja praga uzbune (>240 ug/m3)	Najviša 24-satna vrijednost (ug/m3)	Broj dana sa prekorač. granične 8-satne vrijednosti (>120ug/m3)	Najviša osmosatna vrijednost (ug/m3)	P-50 percentil satnih vrijednosti „medijana“	P- 93.15 percentil najviših dnevnih vrijednosti (25. vrijednost u punom nizu)
Zenica Centar	91.8	105.0	26.6	0	0	61.5	0	88.9	19.4	75.5
Zenica Radakovo	96.5	304.0	53.8	65	13	135.8	45	209.8	43.0	137.3
Zenica Tetovo	49.2	127.9	40.5	0	0	106.4	2	123.0	31.4	112.4
Zenica Brist	64.1	181.1	46.1	1	0	107.5	49	153.7	33.7	136.3
Zenica Vranduk	7.0	62.3	16.4	0	0	47.7	0	59.1	9.7	50.3
Kakanj Doboj	28.3	150.7	29.8	0	0	86.9	2	126.6	14.9	106.8
Sarajevo Bjelave	92.2	183.1	64.8	1	0	129.5	76	166.0	61.3	135.4
Sarajevo Otoka	96.3	138.3	18.2	0	0	82.8	1	123.3	12.4	54.5
Sarajevo Ilidža	95.1	113.7	24.6	0	0	75.9	0	104.4	19.1	71.8
Goražde	50.1	140.3	41.7	0	0	91.0	3	125.7	35.6	101.4
Jajce	94.8	179.1	57.2	0	0	134.4	73	163.2	50.2	138.6
Ivan Sedlo	97.3	131.6	63.7	0	0	107.7	1	120.2	63.2	102.7
Tuzla Skver	44.8	90.6	18.8	0	0	49.6	0	79.7	14.4	65.7
Tuzla BKC	72.5	100.0	25.6	0	0	54.6	0	88.7	17.3	75.6
Tuzla Bukinje	72.1	160.4	34.5	0	0	83.4	18	133.5	18.1	118.9
Lukavac	72.1	151.6	28.0	0	0	77.7	2	122.7	17.9	97.0
Živinice	73.7	151.7	33.8	0	0	77.9	3	134.1	24.1	100.9



Tabela broj 6: Prikaz statističkih pokazatelja koncentracija lebdećih čestica PM10 u 2018. godini

Lokacija/ stanica:	Obuhvat mjerenja (% u odnosu na broj sati u godini)	Najviša satna vrijednost (ug/m3)	Prosječna godišnja vrijednost (ug/m3) Granična vrijednost 40 ug/m3	Broj sati sa koncentracijom višom od 50 ug/m3	Broj sati sa koncentracijom višom od 100 ug/m3	Broj sati sa koncentracijom višom od 150 ug/m3	Broj sati sa koncentracijom višom od 200 ug/m3	Broj sati sa koncentracijom višom od 250 ug/m3	Broj sati sa koncentracijom višom od 300 ug/m3	Najviša 24-satna vrijednost (ug/m3)	Broj prekoračenja 24-satne g.v. (>50 ug/m3) Ne smije se prekoračiti više od 35 puta	Broj dana sa koncentracijom višom od 100 ug/m3	Percentil satnih konc. C-50 (medijana)	Percentil dnevnih konc. C-90.4 (36.vrijednost u punom nizu)
Zenica Centar	94	643	58.7	3567	1279	503	173	56	19	232	150	47	44	116
Zenica Radakovo	77	354	50.1	2291	783	294	109	35	6	208	82	21	37	92
Zenica Tetovo	62	564	70.1	2987	1085	470	181	51	16	178	152	38	55	121
Zenica Brist	91	433	60.5	3680	1129	519	201	77	28	259	161	42	47	117
Zenica Vranduk	7	355	98.9	410	316	173	63	23	8	207	18	13	98	183
Kakanj Doboj	92	299	36.7	1631	516	106	41	18	0	265	68	22	26	74
Ilijaš	91	825	71.6	3477	1480	887	558	331	192	507	156	59	45	146
Sarajevo Bjelave	85	483	41.7	1605	504	222	132	82	45	413	67	16	29	76
Sarajevo Vijećnica	90	476	41.1	1602	514	247	137	85	47	330	60	17	29	69
Sarajevo Otoka	91	591	57.0	2540	1114	585	329	189	121	414	112	41	36	115
Sarajevo Ilidža	86	689	72.7	3592	1440	790	500	270	149	484	146	57	48	145
Jajce	95	610	15.8	592	99	20	9	9	6	182	21	3	7	41
Ivan Sedlo	48	123	17.9	81	5	0	0	2	0	48	0	0	15	32
Goražde	33	266	47.7	1166	202	19	3	3	0	121	54	5	42	73

Tabela broj 7: Prikaz statističkih pokazatelja koncentracija lebdećih čestica PM2.5 u 2018. godini

Lokacija/ stanica:	Obuhvat mjerenja (% u odnosu na broj sati u godini)	Najviša satna vrijednost (ug/m3)	Prosječna godišnja vrijednost (ug/m3) Granična vrijednost 25 ug/m3	Broj sati sa koncentracijom višom od 50 ug/m3	Broj sati sa koncentracijom višom od 100 ug/m3	Broj sati sa koncentracijom višom od 150 ug/m3	Broj sati sa koncentracijom višom od 200 ug/m3	Broj sati sa koncentracijom višom od 250 ug/m3	Broj sati sa koncentracijom višom od 300 ug/m3	Najviša 24-satna vrijednost (ug/m3)	Broj prekoračenja 24-satne G.V. za PM10 (>50 ug/m3) Ne smije se prekoračiti više od 35 puta *	Broj dana sa koncentracijom višom od 100 ug/m3	Percentil satnih konc. C-50 (medijana)	Percentil dnevnih konc. C-90.4 (36.vrijednost u punom nizu) *
Goražde Rasadnik	33	266	44.7	1062	160	11	4	3	2	112	47	4	39	69
Sarajevo Ambasada SAD	61	567	38.8	853	392	255	169	126	72	388	35	15	21	76
Zenica Vranduk	7	334	88.7	401	281	126	48	16	6	191	18	11	87	
Tuzla Skver	93	480	45.4	2265	1018	441	172	80	44	205	106	30	27	94
Tuzla Bukinje	89	587	34.4	1665	545	191	56	30	10	168	70	15	19	77
Lukavac	96	994	54.3	2867	1218	620	305	171	93	272	117	43	33	111
Živinice	70	603	52.5	2071	946	414	189	88	31	226	92	38	31	112

Tabela broj 8: Prikaz statističkih pokazatelja koncentracija ugljičnog monoksida u 2018. godini

<b>Lokacija/ stanica:</b>	<b>Obuhvat mjerjenja (% u odnosu na broj sati u godini)</b>	<b>Najviša satna vrijednost (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Prosječna godišnja vrijednost (mg/m<sup>3</sup>) Granična vrijednost 3 mg/m<sup>3</sup></b>	<b>Najviša 24-satna vrijednost (ug/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Broj prekoračenja 24-satne granične vrijednosti (&gt;5 mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Najviša 8-satna vrijednost (ug/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Broj prekoračenja 8-satne granične vrijednosti (&gt;10mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Percentil satnih konc. C-50 ("medijana")</b>
<b>Zenica Centar</b>	<b>98</b>	<b>4.9</b>	<b>0.8</b>	<b>2.7</b>	<b>0</b>	<b>3.6</b>	<b>0</b>	<b>0.6</b>
<b>Zenica Radakovo</b>	<b>40</b>	<b>4.3</b>	<b>1.0</b>	<b>3.0</b>	<b>0</b>	<b>3.6</b>	<b>0</b>	<b>0.7</b>
<b>Zenica Tetovo</b>	<b>85</b>	<b>7.6</b>	<b>0.6</b>	<b>3.7</b>	<b>0</b>	<b>4.9</b>	<b>0</b>	<b>0.5</b>
<b>Kakanj Dobož</b>	<b>93</b>	<b>5.0</b>	<b>0.8</b>	<b>3.6</b>	<b>0</b>	<b>3.8</b>	<b>0</b>	<b>0.4</b>
<b>Sarajevo Bjelave</b>	<b>91</b>	<b>5.2</b>	<b>0.5</b>	<b>3.6</b>	<b>0</b>	<b>4.4</b>	<b>0</b>	<b>0.3</b>
<b>Sarajevo Vijećnica</b>	<b>93</b>	<b>11.7</b>	<b>0.7</b>	<b>7.0</b>	<b>5</b>	<b>10.1</b>	<b>1</b>	<b>0.3</b>
<b>Goražde</b>	<b>77</b>	<b>5.4</b>	<b>0.4</b>	<b>1.9</b>	<b>0</b>	<b>3.4</b>	<b>0</b>	<b>0.2</b>
<b>Tuzla Skver</b>	<b>93</b>	<b>5.8</b>	<b>0.9</b>	<b>3.8</b>	<b>0</b>	<b>4.9</b>	<b>0</b>	<b>0.6</b>
<b>Tuzla BKC</b>	<b>99</b>	<b>9.4</b>	<b>1.2</b>	<b>5.6</b>	<b>3</b>	<b>8.2</b>	<b>0</b>	<b>0.7</b>
<b>Tuzla Bukinje</b>	<b>99</b>	<b>5.8</b>	<b>0.9</b>	<b>3.2</b>	<b>0</b>	<b>4.7</b>	<b>0</b>	<b>0.6</b>
<b>Lukavac</b>	<b>91</b>	<b>9.7</b>	<b>0.9</b>	<b>5.1</b>	<b>1</b>	<b>6.1</b>	<b>0</b>	<b>0.5</b>
<b>Živinice</b>	<b>61</b>	<b>10.1</b>	<b>1.5</b>	<b>6.2</b>	<b>7</b>	<b>8.1</b>	<b>0</b>	<b>0.9</b>



Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Zenica Tetovo u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	249	133	214	129	247	154	141	188	188	112	97	91	60	61	124	129	55	163	125	125	88	106	251	254	174	340	350	359	454	318	244
FEBRUAR	129	118	48	63	116	231	247	69	141	124	78	236	115	67	86	263	260	83	101	87	109	69	84	68	67	97	119	111			
MART	249	302	216	95	124	189	81	143	229	88	119	31	66	70	67	104	76	34	58	48	114	110	114	139	160	78	90	121	89	74	51
APRIL	68	46	45	62	63	47	125	146	105	49	148	151	42	67	151	56	37	28	24									36	23	19	
MAJ	29	35	38	13	10	9	7	4	7	17	11	15	10	25	7	9	9	21	9	21	27	27	23	17	16	18	19	15	25	30	39
JUNI	32	14	11	13	45	27	24	59	12	9	13	19	16	10	7	7	7	9	7	16	20	38	10	42	37	10	7	12	11	13	
JULI	16	51	43	25	44	27	7	14	12	38	75	49	8	6	34	33	19	29	35	51	72	33	11	11	12	33	44	61	39	16	31
AVGUST	23	17	13	26	52	49	51	120	86	53	12	12	107	96	12	11	87	91	69	57	69			98				83	95	33	
SEPTEMBAR	106	30	55	96	12	45	90	36	42	58	52	61	18	110	27	52	93	65	78	57	55	40	111	13	55	46	138	133	71	46	
OKTOBAR	182	52	122	122	165	101	35	38	32	77	128	79	69	126	98	97	152	95	93	39	58	74	95	123	151	133	57	34	41	58	113
NOVEMBAR	94	126	97	93	130	156				198	263	213	207	109	154	96	114	126	131	74	82	111	307	135	111	115	88	95	89	135	
DECEMBAR	226	223	254	219	131	238	336	180	170	160	169	163	490	165	156	239	395	248	291	400	373	223	220	135	120	177	302				

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Ilijaš u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	71	45	24	25	30	34	38	38	53	37	24	22	16	24	47	20	20	27	22	19	26	35	68	52	40	44	52	65	56	71	34
FEBRUAR	24	19	26	32	35	39	31	42	39	54	39	47	61	38	20	46	54	28	40	77	41	42	47	30	25	23	90	37			
MART	66	113	25	29	48	38	13	41	23	18	14	9	15	31	12	18	11	14	38	36	32	35	51	42	25	29	37	29	26	24	13
APRIL	14	19	17	20	20	23	33	22	17	27	19	17	18	27	26	15	10	8	17	13	5	5	6	7	4	4	18	4	5	4	
MAJ	4	4	5	6	17	5	7	12	13	11	9	6	5	4	4	5	5	7	8	5	9	5	6	10	9	8	7	6	5	7	9
JUNI	15	6	6	6	6	6	6	6	9	33	26	14	9	20	8	10	10	21	13	7	8	9	11	18	16	10	6	23	14	11	
JULI	13	32	28	11	68	43	14	21	38	38	10	50	19	17	6	4	24	40	14	51	5	6	9	4	5	63	53	81	51	32	22
AVGUST	17	7	10	8	7	67	28	27	21	44	26	11	5	6	16	25	5	14	20	42	52	11	6	16	6	12	31	25	10	6	19
SEPTEMBAR				4	32	50	5	28	56	58	53	68	20	19	63	6	8	6				15	8	9	23	11	32	53	17	14	
OKTOBAR	9	15	11	10	11	9	8	10	10	16	9	116	58	16	27	16	14	53	66	21	26	19	27	17	25	18	11	9	9	16	
NOVEMBAR	27	35	75	30	34	30	36	79	30	31	32	32	38	76	42	30	14	23	63												
DECEMBAR	68	56	72	74	44	58	84	65	37			88	44	122	70	97	205	164	130	226	228	45	120	46	47	87	120	74	120	131	52

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Kakanj Doboj u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	121	68	86	72	69	62	61	86	80	46	38	46	36	39	100	76	24	32	53	65	38	51	117	90	86	112	162	203	150	107	127
FEBRUAR	58	33	39	45	106	258	83	61	203	89	40	123	56	36	22	124	151	56	59	74	33	57	67	34	43	43	59	34			
MART	100	222	78	132	106	67	57	31	127	52	61	61	44																	43	
APRIL	28	33	41	32		7	104	39	46	52	49	94	83	127	45	17	8	8	12	6	41	73	131	30	104	29	99	40	63	22	
MAJ	34	75	130	63	11	3	3	38	25	65	12	51	31										29	43	58	25	56	98	59	79	132
JUNI	31	5	5	7	75	148	61	44	28	37	91	126	43	9	3	4	7	6	4	86	31	10	3	17	11	10	4	6	19	5	
JULI	50	120	94	77	114	17	4	3	5	81	73	30	15	39	84	62	20	60	4	58	72	18	19	7			117	130	146	91	126
AVGUST	130	16	15	97	41	91	94	121	86	107	11	25	145	18	12	6	123	124	183	76	112	74	148	54	93	7	4	34	67	123	28
SEPTEMBAR	21	69	83	87	7	21	58	12	67	79	92	68	103	141	11	122	70	36	51	64	152	67	81	8	84	20	51	45	19	17	
OKTOBAR	100	16	104	132	159	30	31	35	105	139	62	181	156	70	88	211	132	138	105	20	21	28	58	114	57	46	77	29	27	64	48
NOVEMBAR	39	21	49	104	60	43	59	38	200	85	132	44	49	43	59	51	44	43	125	123	87	174	141	65	70	58	41	38	44	144	
DECEMBAR	132	107	84	96	41	117	140		92	58	256	353			86	101	194	86		195	410	175	136	116	54	106	220	284	365	228	66

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Sarajevo Vijećnica u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	10	18	19	12	7	12	5	3	2	8	16	10	3	4	20	14	6	13	5	8	10	5	50	13	8	13	17	35	21	23	17
FEBRUAR	7	7	8	37	11	17	10	22	25	8	14	17	33	24	16	14	19	8	11	53	18	29	37	31	18	4	54	12			
MART	31	35	3		17	9	6	13	6	6	10	1	2		2	2	2	5	59	25	12	12	33	19	7	24	28	8	5	6	6
APRIL	4	5	6	5	5	5	8	11	4	5	5	9	9	8	8	3			6				4	4	2	3		4	3	5	
MAJ	5	1	2	1	1	2	3	5	4	3	1	1	1	4	4	4	4	3	2	3	3	4	4	5	3	2	1	2	4	5	4
JUNI	5	3	3	3	3	3	3	3	9	26	10	5	4	12	4	5	4	17	4	3	3	3	4	4	5	5	3	18	8	10	
JULI	4	6	6	6	15	23	6	19	28	53	8	11	7	11	6	5	12	15	13	32	5	2	3	1	3	10	9	17	15	11	
AVGUST	1	3	4	3	3	4	4	5	6	2	3	4	1	2	5	5	1	3	3	1	4	1	1	1	1	3	4	11	2	4	4
SEPTEMBAR	3	8	1	2	15	20	7	18	9	33	31	25	4	1	37	4	3	2	3	8	21	9	5	3	6	9	6	12	12	3	
OKTOBAR	3								3	3	4	23	4	5	6	5	4	5	24	9	9	6	12	9	17	7	4	3	2	1	4
NOVEMBAR	3	3	63	8	8	5	7	30	9	6	5	7	8	10	10	12	4	11	45												
DECEMBAR	34	34	20	17	5	13	33	30	11	72	24	35	28	100	33	51	95	98	36	66	44	16	15	7	17	30	36	51	60	73	27

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Sarajevo Bjelave u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																																
Mjesec/Dan	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	
JANUAR	21	28		22	20	11	7	7	7	19	30	17	7	9	34	20	9	29	7	17	14	13	86	29	14	16	25	48	24	20	13	
FEBRUAR			10	39	28	29	17	28	37	17	32	34	47	35	20	27	40			71	27	43	48	38	25	10	59	28				
MART	56	58	15	38	37	21	10	24	14	9	7	3	3	6		4	3	8	67	32	21	23	42	28	15	29	36	11	4	5	3	
APRIL	6	8	3	2	4	4	8	4	2	2	5	4	1	3	4	3	6	3	9	5	2	3	3	5	2	1	6	2	1	1		
MAJ	1	1	1	1	6	2	4	9	8	7	2	2	1	1	1	1	1	2	3	1				2	1	1	1	1	1	3	1	
JUNI	3	1	1	1					12	30	11	5	2	14	2	3	2	24	5	1	2	4	3	3	7	4	3	21	10	12		
JULI	5	8	7	6	18	22	4	19	26	52	8			11	4	2	15	24	17	38	5	3	5	2	6	16	16	24	12	30	16	
AVGUST	5	3	3	3	1	4	2	8	11	5	6	6	1	3	11	7	1	8	4	5	7	3	2	2	2	3	4	13	1	3	6	
SEPTEMBAR	3	11	6	3	15	21	4	17	9	29	18								3	11	22	11	3	1	4	9	13	22	15	4		
OKTOBAR	3	5	6	6	7	4			2	2					4	6	3	5	32	11	10	7	17	12	17	8	3	2	2	1	8	
NOVEMBAR	4	2	98	11	11	6	9	38	13	8	8	10	18	19	15	14	7	8	42	20												
DECEMBAR				27	25				25	98	36	54	43						117	55	62	67	31	38	18	6	49	74	72	96	100	29

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Sarajevo Otoka u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																																
Mjesec/Dan	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	
JANUAR	40	34	39	25	33	28	25	28	25	25	20	20	7	16	58	39	18	30	23	16	23	18	64	49	44	48	48	74	61	64	44	
FEBRUAR	21	16	11	66	31	27	27	46	58	27	37	47	50	50								42	35	21	10	88	41					
MART	60	49	18	51	32	25	17	32	21	22	15	8	6	10	6	10	11	14	51	46	19	21	48	33	24	38	39	15	11	8	7	
APRIL	8	8	7	12	13	8	12	9	7	6	10	9	6	10	17	12	13	13	13	9	7	7	8	11	10	7	12	10	10	9		
MAJ	8	10	10	10	14	12	11	13	12	10	10	8	8	7	6	6	5	5	4	3	4	4	6	5	6	6	6	6	6	6	5	
JUNI	6	6	6	6	5	5	5	6	7	9	8	9	8	12	12	12	9	9	8	10	8	6	5	5	6	6	9					
JULI												7	5	5	4	3	4	7	10	15	11	8	6	7	7	6	7	9	9	7	7	
AVGUST	7	5	6	6	6	6	6	7	6	5	5	5	6	6	6	5	6	6	6	5	5	7	6	6	5	6	10	9	9	6	5	
SEPTEMBAR	6	6	6	8	7	12	10	10	11	20	17	17	14	9	22	14	9	8	8	8	10	13	13	10	8	12	25	22	14	8		
OKTOBAR	8	11	11	9	10	9	8	8	8	9	9	34	13	10	8	6	10	10	25	10	10	10	19	12	16	8	9	9	9	9	11	
NOVEMBAR	10	9	34	18	16	13	14	9																								
DECEMBAR	47	39	48	54	25	50	70	54	23	109	35	48	42	97	32	56	104	98	61	116	110	53	63	30	34	56	81	76	81	85	31	

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Sarajevo Ilidža u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	49			20	34	30	24	29	35	30	25	28	15	68	73	43	17	41	38	26	34	28	60	50	39	47	47	93	56	56	44
FEBRUAR	19	12	23	92	40	38	24	107	86	33	51	45	78	66	25	41	54	42	52	115	64	65	74	69	26	16	130	75			
MART	82	74	20	96	39	35	18	33	22	31	19	9	7	12	9	13	14	26	128	145	56	28	72	45	29	77	42	15	17	9	3
APRIL	5	7	8	10	9	9	11	6	4	3	6	5	2	7	6	4	9	21	14	8	4	4	3	7	3	2	17	5	3	3	
MAJ	3	3	3	2	6	6	6	8	9	8	10	3	2	2	2	1	1	3	4	2	3	2	2	6	5	4	3	3	3	5	4
JUNI	6	3	3	3	3	4	3	4	29	19	25	10	19	28	53	38	23	21	26	6	7	8	10	8	9	22	43	63	15	26	
JULI	17	14	46	14	16	36	44	42	55	30	19	23	15	10	9	7	41	19	20					14	7	6	7	23	40	18	23
AVGUST	17	5	9	7	9	14	2	19	9	8	22	6	2	4	13	14	1	23	15	9	17	6	3	1	2	25	44	26	5	3	13
SEPTEMBAR	3	18	8	3	11	18	3	41	13	38	23	30	11	5	34	6						8	50	12	11	12	14	20	19	11	9
OKTOBAR	6	17	9	6	9	8	7	6	5	4	5	23	7	9	11	9	7	9	31	12	14	12	20	13	19	11	8	4	4	5	8
NOVEMBAR	8	9	31	16	15	12	14	18	20	13	12	15	20	32	21	25	10	29	37												
DECEMBAR	42	42	48	50	29	43	52	48	25	80	28	36	47	84	31	51	103	132	59	125	120	70	81	50	50	51	58	71	79	95	39

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Goražde Rasadnik u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																																
Mjesec/Dan	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	
JANUAR	5	7	10	8	9	6	4	5	7	8	8	12	7	5	6	10	11	9	15	6	8	8	10	10	7	8	6	5	6	7	5	
FEBRUAR	9	13	8	6	7	7	10	8	9	9	9	8	10	8	13	10	16	10	7	8	10	9	11	19	13	10	11	22				
MART	18	15	9	8	10	11	9	9	7	8	10	9	7	8	8	11	8	8	7	12	17	14	13	12	11	8	7	6	8	7	8	
APRIL	6	5	7	8	8	7	7	6	6	7	8	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	8	4	4	4		
MAJ	4	4	5	4	4	4	6	5	5	6	4	5	5	5	5	5	4	5	4	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
JUNI	5	6	6	6	6	6	7	8	8	8	8	9	8	9	8	8	8	7	7	7	8	7	7	7	9	7	7	8	8	8		
JULI	8	8	8	8	9	9	8	8	8	8	9	9	8	9	9	9	9	11	9	10	9	9	9	9	10	9	9	9	11	9	10	
AVGUST	10	9	9	9	9	9	11	11	10	10	10	11	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	12	11	10	10	10	11
SEPTEMBAR	12	12	11	11	11	13	11																14	13	13	11	13	11	11	12	13	14
OKTOBAR	12	12	11	11	13	12	12	12	10	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	14	16	13	14	13	13	14	14	13	14	12	
NOVEMBAR	13	13	13	13	13	13	13	14	8	5	5	4	4	6	9	11	7	7	9	7	8	8	8	9	9	10	7	14	9	9		
DECEMBAR	8	10	10	9	7	6	9	9	10	10	8	8	7	10	13	8	11	16	12	14	12	18	14	13	10	9	10	10	14	15	15	

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Jajce Harmani u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	31	15	16	19	25	23	23	31	24	17	15	21	30	16	19	21	16	17	24	14	17	21	23	28	44	54	44	31	32	29	31
FEBRUAR	15	16	14	15	21	19	23	23	20	20	15	24	22	16	17	25	18							16	12	21	42	23			
MART	39	46	25	25	18	25	23	17	22	22	20	18	19	21	18	19	17	14	14	15	16	21	18	16	20	21	18	16	20	17	17
APRIL	14	15	17	16	18	12	18	14	17	18	17	18	15	18	19	15	13	13	12	12	12	12	12	13	12	12	16	13	14	13	
MAJ	13	12	15	13	12	12	12	13	14	14	15	14	14	14	13	13	15	14	14	15	18	15	17	16	16	17	16	15	16	16	18
JUNI	17	15	15	15	16	16	16	18	17	16	17	16	17	15	15	15	16	16	15	15	18	16	19	21	19	18	18	17	17	18	
JULI	18	20	20	20	20	21	20	19	20	20	22	20	20	22	22	21	20	22	22	25	24	26									
AVGUST																															
SEPTEMBAR																															
OKTOBAR																															
NOVEMBAR																															
DECEMBAR							45	22	7	9	6	16	26	19	20	17	55	36	45	54	68	46	33	36	5	23	38	54	32	32	13

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Ivan Sedlo u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	1	3	10	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	8	92	18	22	5
FEBRUAR	1	1	1	17	11	4	2	12	66	38	42	8	41	48	23	10	30	18	37	94	60	58	44	58	41	34	84	41			
MART	16	2	2	17	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	9	24	29	36	25	40	25	11	57	40	3	3	3	3
APRIL	3	3	3	3	4	14	14	5	3	3	6	6	3	19	8	5	10	8	15	21	6	4	5	5	6	5	9	8	5	5	
MAJ	6	5	5	5	7	7	8	14	18	12	10	6	5	5	5	5	5	5	9	7	8	5	5	10	13	14	6	8	6	7	6
JUNI	8	6	7	7	7	8	7	9	7	10	12	8	7	21	8	10	21	18	11	10	8	16	15	14	12	32	13	10	7	8	
JULI	21	17	11	11	7	10	24	12	16	14	15	17	9	9	10	8	8	8	9	15	9	9	9	10	16	10	18	8	16	15	24
AVGUST	32	20	21	26	29	29	15	18	14	14	33	18	11	10	32	20	9	24	22	41	27	18	10	9	9	9	33	24	11	9	21
SEPTEMBAR	9	8	8	8	8	10	8	13	18	14	12	18	17	16	28	13	10	11	12	28	14	19	15	14	20	22	17	21	20	9	
OKTOBAR	9	10	7	8	9	9	7	11	12	8	9	18	15	13	20	19	17	23	39	37	22	20	34	17	11	7	7	7	7	8	8
NOVEMBAR	9	8	32	31	10	10	11	32	38	9	8	8	11	43	36	33	16	57	25	13											
DECEMBAR				9	42	13	39	15	12	33	26	5	9	66	18	25	56	80	13	7	9	5	5	8	25	22	19	13	12	21	13

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Tuzla Skver u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	158	73	79	111	111	102	102	128	111	84	44	39	18	12	46	96	60	114	128	65	81	61	107	92	123	142	165	237	258	123	116
FEBRUAR	84	77	36	52	146	102	95	49	74	122	46	126	50	43	37	146	80	52	66	49	52	41	52	36	19	37	59	54			
MART	125	91	99	60	77	91	121	61	94	84	60	58	60	50	55	64	44	23	30	32	34	55	70	77	65	67	61	81	116	52	40
APRIL	53	45	46	48	55	31	40	32	32				27	52	19	24	9	17	14	22	31	23	44	21	20	22	12	11	11	14	
MAJ	16	21	19	23	26	10	4	27	18	27	10	26	26	14	12	20	11	13	11	17	24	18	20	38	28	31	9	6	6	34	47
JUNI	51	42	19	29	46	83	28	11	17	9	15	25	11	7	2	12	9	19	4	31	14	9	1	13	7	3	3	7	10	8	
JULI	9	12	100	27	45	21	9	9	14	27	57	19	17	47	39	25	25	23	21	40	43	37	28	22	25	29	33	40	38	35	48
AVGUST	42		23	60	14	25	19	14	14	23	12	21	58	33	13	12	28	35	98	55	42	50	16	115	31	17	14	75	31	35	36
SEPTEMBAR	24	43	39	45	22	53	50	29	33	27	32	35	29	25	25	35	25	36	42	88	38	24	26	18					12	13	
OKTOBAR	22	9	12	13	15	16	17	13	32	17	15	18	11	12	18	19	13	25	17	10	10	12	16	30	41	46	18	12	12	13	14
NOVEMBAR	17	15	20	17	82	25	24	33	24	41	32	20	35	19	30	22	14	8	25	18	36	25	55	28	26	25	20	19	8	23	
DECEMBAR	77	57	64	47	35	57	74	47	40	39	64	65	49	31	17	35	75	52	53	119	95	88	73	56	38	62	75	89	67	64	36

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Tuzla BKC u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	180	69	89	122	141	131	151	157	147	99	27	39	24	18	31	86	64	128	172	63	72	58	94	117	138	167	169	235	261	166	136
FEBRUAR	102	82	26	47	142	96	77	34	82	116	42	123	39	26	31	161	104	37	51	32	33	37	42	20	14	25	48	53			
MART	128		96	62	74	79	115	67	109	91	56	54	57	36	39	56	33	12	14	11	15	40	44	72	59	44	49	82	100	52	23
APRIL	53	44	38	38		25	34	24	22	34	92	35	44	75	21	24	11	13	16	22	31	25	37	17	18	22	13	11	8	10	
MAJ	15	23	27	27	36	19	6	29	27	29	10	41	46	28	16	27	17	21	20	24	33	34	23	49	63	41	11	10	9	57	85
JUNI	49	114	28	33	42	81	44	16	25	16	24	40	18	23	8	18	21	40	11	41	21	12	6	25	18	8	7	13	35	13	
JULI	19	13	115	33	49	26	9	10	22	50	60	16	14	66	41	24	20	28	17	43	45	38	21	13	16	15	31	42	38	43	55
AVGUST	33	20	31	94	15	32	12	22	8	29	14	23	52	26	12	7	28	37	106	60	42	61	16	128	29	17	14	88	24	35	44
SEPTEMBAR	31	56	39	60	24	24	38	24	32	25	33	35	25	20	32	37	21	38	39	130	38	22	26	19	21	35	40	47	40	20	
OKTOBAR	52	13	19	22	30	31	31	21	68	29	22	37	21	27	43	45	35	59	44	24	19	18	41	57	65	73	36	18	17	20	23
NOVEMBAR	36	39	50	37	246	56	50		22	44	43	41	71	38	50	27	16	6	26	9	34	32	99	36	29	16	5	6	14	29	
DECEMBAR	70	74	105	62	34	74	94	63	43	37	63	89	74	32	24	51	102	68	85	160	145	160	113	67	23	62	99	131	90	72	25



Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Tuzla Bukinje u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																																
Mjesec/Dan	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	
JANUAR	120	70	74	73	79	67	73	95	100	87	31	34	25	28	37	72	54	76	116	57	58	61	71	112	73	136	111	190	180	136	77	
FEBRUAR	74	57	42	50	257	160	91	52	98	111	52	100	50	49	51	144	77	50	56	58	47	63	64	34	23	57	63	61				
MART	120	107	116	62	57	94	90	61	61	56	39	32	61	32	46	47	44	29	32	32	36	58	55	79	81	51	52	71	78	44	25	
APRIL	72	30	30	42			25	17	25	15	87	45	16	68	14	42	10	8	36	19	56	18	27	11	12	15	14	36	12	11		
MAJ	12	32	102	36	53	34	7	31	43	37	32	19	35	42	21	20	23	27	42	45	44	53	29	58	38	61	25	20	33	92	117	
JUNI	56	73	34	35																												
JULI			161	30	36	25	4	7	48	39	36	10	7	43	38	45	13	38	28	32	37	32	13	14	16	14	28	37	54	15	28	
AVGUST	16	10	18	68	41	18	63	71	32	23	11	14	26	21	9	6	51	33	51	61	25	54	36	33	14	5	4	81	18	41	20	
SEPTEMBAR	20	57	29	38	10	11	19	7	23	15	12	22	24	31	9	43	18	62	24	52	55	6	53	4	9	19	38	41	17	24		
OKTOBAR	40	11	52	34	16	38	39	10	76	32	22	22	21	29	53	49	55	34	18	10	8	23	40	35	26	52	15	22	51	18	22	
NOVEMBAR	14	22	22	35	158	31	29	33	21	30	31	45	71	19	27	16	14	11	53	32	68	42	65	34	25	20	11	10	35	51		
DECEMBAR	65	49	78	41	22	61	64	40	36	29	44	79	47	61	38	55	91	58	70	85	91	91	65	46	25	45	76	97	45	50	23	

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Živinice Centar u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	237	159	146	204	240	238	248	313	275	158	107	98	46	38	84	187	181	226	254	126	157	131	182	140	147	181	169	196	208	222	215
FEBRUAR	174	172	154	147	130	91	117	113	111	162	135	220	171	168	156	215	148	114	119	140	122	107	98	89	68	67	145	192			
MART	137		147	101	112	157	218	144	183	163	119	102	85	98	61	81	52	36	129	110	144	76	142	79	101	179	112	108	104	79	48
APRIL	75	53	42	61			21	19	16	16	17	17	23	16	11	18	18	16	17	13	11		12	14	8	6	5	5	5	4	
MAJ	5	5	5	10	11	8	8	8	8	9	5	6	6	5	5	4	6	7	6	4	4	3	4	5	4	7	4	4	4	5	13
JUNI	6	5	6	12	6	5	6	4	5	5	4	6	6	6	5	7	4	4	5	5	5	5	5	6	5	8	5	5	4	4	
JULI	8	6	4	5	7	8	6	7	7	8	10	8	7	9	11	7	9	8	9	8	8	9	8	8	9	9	9	7	9	8	8
AVGUST	8	8	7	9	8	7	8	10	10	10	8	6	8	9	10									11	15	11	9	14	10	11	17
SEPTEMBAR	11	17	19	11	14	10	17	9	15	12	10	13	10	8	14	10	8	11	14	18	8	10	10	9	9	27	13	15	22	16	
OKTOBAR	49	22	15	15	21	22	22	24	28	12	13	45	13	16	41	27	16	47	53	46	42	24	41	44	48	37	27	20	15	20	25
NOVEMBAR	51	49	72	89	57	40	42	55	43	76	48	67	105	116	111	121	67	43	70	105	95	89	45	129	106	77	85	90	50	57	
DECEMBAR	149	156	296	215	149	153	154	214	101	149	134	217	146	91	152	142	216	200	197	302	303	367	257	242	181	144	193	269	242	135	168

Pregled srednjih dnevnih koncentracija sumpordioksida (SO <sub>2</sub> ) na stanici Lakvać Centar u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																																
Mjesec/Dan	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	
JANUAR	84	37	44	46	61	62	55	60	68	71	39	37	37	35	34	59	52	58	78	51	50	43	60	75	68	117	87	168	112	103	71	
FEBRUAR	56	73	36	40	160	196	93	44	81	68	55	79	39	41	40	96	89	44	45	43	44	48	42	37	28	50	54	48				
MART	104		111	51										53	40	40	80	47	35	36	36	36	61	51	70	79	55	62	82	76	42	39
APRIL	78	41	55	58	57	37	50	66			107	66	44	101	54	47	27	21	39	31	85	38	39	28		25	42	28	39	53		
MAJ	48	100	115	49	48	26	28	39	71	40	107	46	84	33	23	36		31	28	56	56	38	71	45	73	61	92	51	50	94	72	
JUNI	66	97	46	32	114	81	53	45	43	25	44	39	60	19	21	28	41	37	24	82	53	21	15	37	51	22	17	21	19	25		
JULI	21	28	93	48	74	39	25	24	21	48	55	64	40	125	77	109	31	32	43	89	71	38	28	34	36	35	39	50	98	26	39	
AVGUST	38	30	38	50	76	76	53	72	84	59	36	61	114	70	46	43	63	67	51	62	68	80	80	64	46	32	30	66	63	70	48	
SEPTEMBAR	64	78	56	90	38	40	49	34	50	46	71	53	92	81	39	95	55	104	66	56	67	30	109	29	34	45	59	103	46	51		
OKTOBAR	61	35	70	41	50	80	47	38	134	84	73	58	66	68	81	77	85	55	46	44	43	38	54	51	43	50	39	38	39	38	51	
NOVEMBAR	40	49	57	60	143	69	83				64	27	72	32	32	23	24	13	35	19	35	33	69	27	31	26	13	10	8	32		
DECEMBAR	65	40	45	38	22	28	45	38	26	22	46							50	46	49	66	78	67	55	29	38	64	66	47	79	26	

## 6.2. Pregled srednjih dnevnih koncentracija azotnog dioksida izmjernih na stanicama u FBiH u 2018. godini.:

Napomena: Crvenom bojom su označeni dani u kojima je prekoračena propisana granična vrijednost koncentracije azotnog dioksida od 85 ug/m<sup>3</sup>. Bijelom bojom su označeni dani u kojima mjerenja nisu vršena, mjerenja su ocjenjena nevalidnim ili u kojima nije bilo dovoljno validnih satnih mjerenja (75%) za proračun dnevne vrijednosti.

Pregled srednjih dnevnih koncentracija azotnog dioksida (NO <sub>2</sub> ) na stanici Zenica Centar u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																																		
Mjesec/Dan	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			
JANUAR																																		
FEBRUAR																																		
MART																																		
APRIL							20	20	18	26	31	20	21	21	37	37	21	22	21	23	21	19	27	19	17	14	13	15						
MAJ				17	13	10	11	11	14	14	17	14	8	12	7	8	7	9	8	9	11	13	15	13	10	9	7	12	12	9	12			
JUNI	14	6	7	9	13	9	9	13	9	6	9	10	13	7	6	9	7	7	12	9	8	10	8	5	6	8	10	12	6	12				
JULI	11		10	13	7							7	8	5	6	7	8	9	10	11	14	11	15	11	13	11	12	11	7	5	9	11	6	
AVGUST	7	9	9	11	7	6	8	8	11	9	6	6	9	9	9	10	11	14	11	15	11	13	11	12	11	7	5	9	12	10		10		
SEPTEMBAR	9	11	9	10	13	8	10	11	7	10	10	12	14	13	12	11	13	12	15	16	12	5	10	8	5	9	15	21	12	10				
OKTOBAR	14	10	12	15	15	14	12	13	15	17	15	17	18	15	16	16	20	19	21	12	8	7			23	25	13	9	7	12	21			
NOVEMBAR	32	21		10											18	11	9	6	10	16	10	10	13								12			
DECEMBAR	17	11				9																												

Pregled srednjih dnevnih koncentracija azotnog dioksida (NO <sub>2</sub> ) na stanici Zenica Radakovo u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																																	
Mjesec/Dan	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		
JANUAR	22	25	23	26	30	26	24	31	29	32	18	11	10	9	16	17	22	27	25	21	20	19	28	23	26	29	29	27	31	32	26		
FEBRUAR	16	13	19	15	21	25	32	14	23	12	13	20	16	12	11	27	31	16	13	14	17	17	14	7	6	9	8	9					
MART	26	50	28	15	25	27	21	23	20	19	9	11	14	14	14	14	8		5	5	5	6	8	8	4		9	12	12	7			
APRIL		9	16	22	25	11	13	15	14	18	19	16	16	14	22	21	17	17	12	12	13	12	17	13	13	9	7	13	10	11			
MAJ	9	9	12	12						7	9	8	7	8	7	6	6	7		7	8	10	9	8	7	7	7	9	9	8	10		
JUNI	10	8	7	9	10	10	9	11	9	8	9	10	10	7	7	8	8	8	10	8	9	9	8	7	7	8	14	10	11	10			
JULI	9	13	11	13	10	9	8	6	14	9	10	8	10	9	8	9	8	9	8	8	9	8	8	7	7	8	9	9	6	7			
AVGUST															11	12	15	18	13	15	15	17	15	18	15	10	10	12	13	14	12		
SEPTEMBAR	15	15	14	15	16	15	16	13	12	13	14	17	18	15	17	15	15	16	19	19	17	13	18	16	10	15	20	24	17	15			
OKTOBAR	22	16	19	19	19	22	17	18	18	21	23	23	24	19	24	22	26	25	25	21	14	12	20	20	24	24	19	13	13	17	27		
NOVEMBAR	37	29	26	23	30	31	30	29	28	32	28	32	34	27	17	8	10	8	13	22	15	19	26	21	27	26	12	9	8	11			
DECEMBAR	18	16	18	28	11	11																											

Pregled srednjih dnevnih koncentracija azotnog dioksida (NO <sub>2</sub> ) na stanici Zenica Tetovo u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR					16	9	10	15	15	6			4	4	6			11	18	21	11	11	20	6		18	20	13	21	18	17
FEBRUAR		13	4		11				15		4	16	6	6	7	20	9		9	8	7	4	6	3	4	8	8	6			
MART	29			9		30			10				10	7																	
APRIL			16	23	39	13	24											30										29	25	23	
MAJ	23	25	26	25	22	20	22	22	26	26	24	25	22	26	18	18	20	25	22	23	27	23	27	27	25	24	22	26	26	26	27
JUNI	29	23	20	25	28	25	23	29	23	20	25	26	24	19	21	18	22	24	25	25	27	20	21	23	20	21	25	33	26		
JULI	21	27	30	30	26	28	20	26	33	29	29	32	25	22	27	27	27	30	29	30	31	28	27	25	25	31	34	34	27	25	30
AVGUST	27	31	25	30	28	27	31	35	33	32	25	20	30	33	25	22	35	38	34	36	29			32	32	21	19	23	33	31	27
SEPTEMBAR	25	22	24	25	22	22						34	31	38	34	34	39	41	42	39	38	39	38	32	35	31	38	41	37	29	
OKTOBAR	40	32	38	43	44	43	36	36	35	43	48	45	43	44	45	45	52	49	46	37	28	31	36	51	43	58	32	23	30	27	54
NOVEMBAR	96	79	61	53	61	60	77	24	35	44	38	40	48	30	30	17	16	14	20	26	17	24	31	25	35	31	16	19	19	22	
DECEMBAR	40	39	39	41	30	39	49	39	25	29	22	22	44	24	21	32	55	35	40	70	79	46	47	26	17	31	48	50	60	42	16







Pregled srednjih dnevnih koncentracija azotnog dioksida (NO <sub>2</sub> ) na stanici Živinice Centar u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																																
Mjesec/Dan	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	
JANUAR												18	5	5	13	28	30	40	47	26	26	21	31	25	34	38	33	29	38	32	34	
FEBRUAR	30	24	23	26	23	15	18	15	20	19	17	30	23	19	19	35	22	18	22	22	23	20	20	14	4	7		29				
MART	21														14	14	7	4	11	13	20	14	25	16	24	24	22	25	35	21	11	
APRIL	13	17	17	22			17	23	19	28	29	25	28	21		28	23	25	25	24	23					13	15	17		18		
MAJ	13	10	14	18	16	13	18										13															
JUNI																																
JULI				10	9	9	10	9	12	11	8	9	9	11	11	9	11	10	17	12	11	10	10	10	10	10	10	12	9	8	9	10
AVGUST	10	10	11	11	7	9	8	9	8	11	10	8	10	8	9									11	12	8	9	11	10	11	14	
SEPTEMBAR	10	10	12	9	10	10	12	10	9	11	12	13	12	12	12	9	12	11	13	14	10	11	10	12	14	14	15	19	18	13		
OKTOBAR	20	19	12	14	19	18	12	17	18	18	20	22	22	19	24	21	24	27	28	25	20	17	22	18	24	23	19	12	14	20	30	
NOVEMBAR	33	27	23	21	25	24	27	24	22	26		26	48	46	44	37	18	10	14	23	21	18	14	34	24	18	15	22	16	21		
DECEMBAR	41	37	58	37	30	35	46	45	36	37	33	40	27	21	21	31	52	46	56	87	101	115	49	46	29	38	37	57	39	27	28	

### 6.3. Pregled srednjih dnevnih koncentracija ozona izmjernih na stanicama u FBiH u 2017. godini.

Napomena: Crvenom bojom su označeni dani u kojima je prekoračena propisana osmosatna granična vrijednost koncentracije ozona od 120 ug/m<sup>3</sup>.

Pregled srednjih dnevnih koncentracija ozona (O <sub>3</sub> ) na stanici Zenica Radakovo u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	21	19	26	29	23	28	19	17	16	17	29	39	36	38	19	40	47	35	44	48	38	63	23	26	26	21	23	20	19	21	22
FEBRUAR	56	73	36	45	36	21	21	34	30	48	53	35	48	55	74	39	36	44	54	53	42	39	36	58	84	79	91	99			
MART	56	27	54	78	26	33	45	41	42	48	75	86	51	43	57	64	41	58	63	81	83	85	90	84	86	76	72	55	63	72	94
APRIL	88	70	68	61	31	76	60	49	60	58	47	58	70	72	29	27	31	37	67	69	74	77	62	74	63	80	88	59	77	75	
MAJ	79	62	49	61	53	61	55	68	66	64	47	59	62	59	73	75	75	69	69	78	80	53	45	57	67	72	75	67	63	69	60
JUNI	53	61	71	60	48	58	66	49	62	61	55	46	66	56	62	59	61	68	56	68	69	67	67	60	65	74	55	63	33	69	
JULI	66	45	75	84	97	109	118	135	75	110	93	116	100	92	98	88	117	114	136	113	107	110	114	127	122	107	93	85	112	117	89
AVGUST	67	62	64												62	80	60	50	61	57	68	68	69	71	64	49	56	60	65	65	79
SEPTEMBAR	63	56	58	52	52	69	63	76	65	62	63	64	66	70	67	61	56	59	54	64	59	59	55	50	72	62	51	48	54	56	
OKTOBAR	39	59	36	36	36	34	42	32	44	38	40	44	38	41	39	47	39	48	52	62	64	49	40	31	50	32	63	72	66	64	34
NOVEMBAR	20	17	19	18	19	24	21	27	19	17	20	20	20	27	28	48	44	33	23	17	20	17	18	20	18	21	18	39	44	36	
DECEMBAR	19	19				22	18	19	23	24	31	30	17	18	17	20	17	24	25	21	19	22	20	33	50	29	17	17	17	19	36

Pregled srednjih dnevnih koncentracija ozona (O <sub>3</sub> ) na stanici Zenica Centar u 2018. godini (u ug/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	3	5	9	13	7	8	4	4	4	4	9	14	12	11	4	17	21	16	18	25	18	32	7	9	11	6	9	5	5		5
FEBRUAR	25	35	16	25	19				15	13	20	26	14	25	29	38	20	17	24	28	25	20	20	17	29	48	42	54	57		
MART	32	17	34	45	13	20	23	22	23	30	44	54	29	24	39	42	26	30	29	45	49	54	56	55	54	45	48	33	41	45	61
APRIL				35	30	36	28	42	38	39	31	37	38	36	48	49	46	43	42	51	55	34	22	32	39	42	49	40	38	44	36
MAJ				35	30	36	28	42	38	39	31	37	38	36	48	49	46	43	42	51	55	34	22	32	39	42	49	40	38	44	36
JUNI	29	35	40	34	25	36	41	30	39	37	33	25	40	28	35	35	38	44	34	41	41	40	36	33	35	43	38	33	12	37	
JULI	37	23	25	33	45	34	38	51	23	35	20	25	32	37	35	27	41	40	50	48	42	40	36	43	45	38	32	20	31	37	34
AVGUST	32	28	29	27	36	40	41	43	43	40	36	52	32	26	26	40	29	22	25	22			33	37	30	18	22	25			
SEPTEMBAR							13	17	15	13	15	16	13	14	18	12	9	12	9	15	10	18	10	13	19	18	14	14	18	19	
OKTOBAR	13	21	10	13	12	12	11	10	18	14	12	17	17	14	15	19	17	18	27	28	22	18			15	14	17	23	17	20	13
NOVEMBAR	15	13		15	17	16	15	18	18	24	21	21	24	21	16	17	21	14	10	14	9	11	14	14	25	19	6	5	8	8	
DECEMBAR	17	26				13	21	17	5	7	4	10	12	6	7	14	22	11	18	31											



















Pregled srednjih dnevnih koncentracija lebdećih čestica PM2.5 na stanici Živinice Centar u 2018. godini (u ug/m3)																																
Mjesec/Dan	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	
JANUAR	224	127	114	153	200	212			226	92	87	80	33	35	68	114	101	135	145	89	97	59	106	97	138	158	153	139		153	154	
FEBRUAR	105	75	65	110	103	79	87	56	64	109	96	124	89	69	69	126	103	86	77	82	82	68	91	59	38	45	85	107				
MART	130		136	96	113	163	110	92	109	134	84	45	52	65	51	36	31	27	58	56	83	68	75	68	92	93	87	101	108	44	24	
APRIL	35	32	43	50	69	37	30	37	25	26	32	33	28	25	35	42	43	45	30	18	13		17	20	19	14	7	25	36	17		
MAJ	24	18	16	20	26	19	13	10	11	20	18	19	26				7	11	23	15	16	11	10	24	30	45	22	18	11	12	24	
JUNI	42	55	21	14	23	27	29	23	24	22	24	25	18	18						29	30	15	6	6	7	12	19	13	10	12		
JULI	6	11	37							16	16	28	15	11	17	19	14	11						22	24	21	21	14	20	29	28	
AVGUST	33	106	187	128	34	38	26	30	39	67	104	37	26	21	21									16	31	21	11	20	22	29	33	
SEPTEMBAR	29	36	48	15	11	16	22	24	18	14	17	18	18	19	28	16	16	18	24	35	32	27	17	20	22	24		47	60	34		
OKTOBAR	63	61																														
NOVEMBAR								82	97	95	93	91																				
DECEMBAR																																

Pregled srednjih dnevnih koncentracija lebdećih čestica PM2.5 na stanici Tuzla Bukinje u 2018. godini (u ug/m3)																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	168	70	40	54	57					61	33	27	10	20	43	66	38	63	92	55	53	34	67	77	78	100	101	79	100	62	
FEBRUAR	59	30	32	64	88	68	71	22	42	88	46	99	31	18	33	60	53				48	58	79	23	20	20	41	64			
MART	132	118	141	83	77	148	78	39	61	46	19	15	25	21	31	19	16			25	38	46	36	58	56	51	53	59	47	25	4
APRIL	16	17	21	24	35	15	25	19	16	18	20	20	18	19	24	30	20	14	18	12	14	12	14	14	12	11	8	16	13	15	
MAJ	17	18	22	19	19	13	10	10	12	18	17	20	19	12	11	7	8	11	16	14	13	14	15	23	19	24	14	13	12	18	24
JUNI	34	38	15	10	15	23	21							14	8	6	11	12	12	15	29	30	10								
JULI			41	29	22	32	14	10	16	18	22	28	23							14	23	27	18	15	21	17	18	12	28	31	35
AVGUST	39	50	33	38	19	28	24	26	31	39	28	24	19	6	6	6	10	15	11	12	11	11	9	10	11	9	6	12	9	13	10
SEPTEMBAR	11	13	12	8	5	8	10	10	9	7	8	7	8	8	11	8	7	9	11	13	13	9	8	9	9	11	13	15	19	8	
OKTOBAR	20	17	11	12	15	17	12	13	19	16						27	30	37	36	14	14	15	21	19	26	37	14	5	10	12	32
NOVEMBAR	51	43	47	51	89	60	53	59	55	62	40				63	49		27	38	36	42	53	26	77	89	28	10	24	23	41	
DECEMBAR	103	115	134		40	96	108	65	45	56	102	92	112							134		167	108			54					









Pregled srednjih dnevnih koncentracija ugljičnog monoksida (CO) na stanici Živinice Centar u 2018. godini (u mg/m <sup>3</sup> )																															
Mjesec/Dan	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
JANUAR	5.0	3.9	3.8	4.4	5.5	5.5	5.6	6.2	5.6	3.5	3.2	1.1	0.5	0.4	0.8	1.8	1.8	2.1	2.6	1.4	1.4	0.7	1.4	1.3	2.0	2.3	2.1	1.7	2.2	2.8	2.5
FEBRUAR	1.8	1.7	1.5	1.9	1.6	1.3	1.6	1.5	1.6	1.9	1.7	2.1	1.7	1.5	1.3	2.2	2.1	2.0	1.7	1.7	1.8	1.8	2.1	1.6	1.1	0.9	1.3	1.2			
MART	1.4		3.1	2.9	2.9	4.1	4.4																								
APRIL							0.4		0.6	0.7	0.8	0.8	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	0.7	0.7						0.8	0.6	0.6	0.6	0.5
MAJ	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5		0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
JUNI						0.3	0.3	0.5	0.4											0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	
JULI	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6			0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6
AVGUST	0.6	0.6		0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.7																						
SEPTEMBAR																															
OKTOBAR																															
NOVEMBAR									2.4	2.7	2.2	1.3	1.5	1.7	1.5	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.2	1.0	1.4	1.0	2.0	2.3	1.8	1.2	1.1	0.9	1.3
DECEMBAR	2.3	3.1	5.4	4.6	1.9	2.6	3.1	3.4	1.9	2.2	2.4	3.3	2.5	1.7	2.0	2.3	3.5	3.0	3.1	4.6	4.6	6.1	4.1	2.7	1.7	2.4	3.4	3.7	3.1	2.3	1.7

## 7. Pregled statističkih pokazatelja stanja kvaliteta zraka na mjernim mjestima u Federaciji Bosne i Hercegovine u periodu 2014.-2018. godina

U narednom dijelu Izvještaja su prikazani pojedini statistički pokazatelji koji se odnose na kvalitet mjerenja i na kvalitet zraka po posmatranim parametrima u u petogodišnjem periodu 2014.-2018. godina u Federaciji Bosne i Hercegovine. Prikazani su osnovni pokazatelji koji služe za ocjenu stanja kvaliteta zraka na osnovu kojih je moguće procijeniti trendove stanja kvaliteta zraka, najugroženija područja i polutante koji izlaze iz okvira graničnih vrijednosti.

Pokazatelji su prikazani u različitim bojama: zelenom, žutom i sivom.

Zelenom bojom su označeni oni pokazatelji koji su izračunati na osnovu podataka sa mjernih mjesta na kojima je za određeni polutant obezbjeđeno minimalno 90% validnih satnih mjerenja u toku kalendarske godine. Žutom bojom su označeni oni pokazatelji koji su izračunati na osnovu podataka sa mjernih mjesta na kojima je za određeni polutant obezbjeđeno 75-90% validnih satnih mjerenja u toku kalendarske godine. Sivom bojom su označeni oni pokazatelji koji su izračunati na osnovu podataka sa mjernih mjesta na kojima je za određeni polutant obezbjeđeno manje od 75% validnih satnih mjerenja u toku kalendarske godine.

Ovo se mora uzeti u obzir prilikom interpretacije podataka jer je za utvrđivanje srednje godišnje vrijednosti neophodno obezbjediti 90 % validnih podataka tokom godine. Uslovno, ukoliko su validna mjerenja ravnomjerno raspoređena tokom godine može se uzeti u obzir vrijednost dobijena na osnovu manjeg obuhvata validnih podataka od 90%, ali nikako manjeg od 75%.

Iz tog je razloga broj prekoračenja satnih, osmosatnih ili dnevnih vrijednosti preporučljivo tumačiti na osnovu percentilnih vrijednosti, jer proračun percentilne vrijednosti uzima u obzir raspoloživost validnih mjerenja u odnosu na potencijalni te srazmjerno tome daje vrijednost koncentracije.

Tabela br.9 i 10. Obuhvat validnih mjerenja na stanicama za praćenje kvaliteta zraka po pojedinim polutantima u periodu 2014.-2018:

	SO <sub>2</sub>					NO <sub>2</sub>					O <sub>3</sub>				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	98	97	90	99	97	100	98	59		59	64	72	91	9	92
Zenica Radakovo	98	96	88	29	99	98	92	93	66	87	70	90	63		97
Zenica Tetovo	98	45	3	48	96	72	97	98	65	85	81	95	90	58	49
Zenica Brist	67	22	95	75	69	10	2	95	73		67	34		89	64
Zenica Vranduk															
Kakanj Doboj			38	96	90				70	32			56	60	28
Kakanj Dom Kulture		9					97					80			
Kakanj Transport		21										98			
Ilijaš					91					91					
Sarajevo Bjelave			95	80	88			96	83	91			97	89	92
Sarajevo Alipašina	82	53				89	85					68			
Sarajevo Vijećnica			57	87	93			35	93	92				5	
Sarajevo Otoka	86	63	79	83	89	97	62	46	93	96				81	96
Sarajevo Ilidža	78	94	36	93	95	91	72	95	91	90			81	92	95
Goražde Rasadnik			96	70	96			96	98	57			97	99	50
Jajce Harmani	72	81	99	94	61	94	96	97	87	95	89		98	46	95
Ivan Sedlo		17	28	90	94							32	97	88	97
Tuzla Skver	79	56	91	96	98	91	56	95	98	99	91	51	92	97	45
Tuzla BKC	89	48	97	99	99	87	50	97	99	99	83	24	79		73
Tuzla Bukinje	60	42	81	99	92	83	38	91	99	98	30	47	71	94	72
Lukavac Centar		52	86	99	95		48	97	99	99		41	52	75	72
Živinice Centar				97	97				89	75				86	74
Tuzla Bektići	64					69					47				
Tuzla Cerik	82	37				89	56	53			84	55	95		

	CO					PM <sub>10</sub>					PM <sub>2.5</sub>				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	89	98	84	8	98	99	95	91	90	94					
Zenica Radakovo	80	97		99	40	93	87	90	61	78					
Zenica Tetovo	58	95	98	21	85	95	83	78	20	62					
Zenica Brist						91	28	77	98	91					
Zenica Vranduk															
Kakanj Doboj			24	96	93			47	94	92					
Kakanj Dom Kulture		95					71								
Kakanj Transport							36								
Ilijaš										91					
Sarajevo Bjelave			95	92	91			71	89	85					
Sarajevo Alipašina		78				28	59								
Sarajevo Vijećnica				89	93			59	89	90					
Sarajevo Otoka	41					85	60	46	93	91					
Sarajevo Ilidža						73	82	82	65	86					
Goražde Rasadnik			96	98	77			89	77	34			89	78	34
Jajce Harmani						99	45	98	96	95					
Ivan Sedlo							21	81	88	48					
Tuzla Skver	79	55	91	87	93						91	53	54	93	93
Tuzla BKC	87	46	99	97	99						2	9	20	76	
Tuzla Bukinje	76	51	93	99	99						25		9	96	89
Lukavac Centar		54	52	95	91							52	95	97	96
Živinice Centar				96	61									95	70
Tuzla Bektići	75										70				
Tuzla Cerik	85	52	77								49	26			

Tabela br. 11: Obuhvat validnih mjerenja pojedinih polutanata u periodu 2014-2018.godina:

<b>Polutant</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>O<sub>3</sub></b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>PM<sub>2.5</sub></b>	<b>CO</b>
<b>Obuhvat val. mjerenja</b>	<b>76%</b>	<b>81%</b>	<b>73%</b>	<b>76%</b>	<b>62%</b>	<b>79%</b>

Tabela br. 12. Obuhvat ukupno validnih mjerenja na mjernim mjestima u Federaciji BiH po godinama:

<b>Godina</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Obuhvat val.mjerenja</b>	<b>76%</b>	<b>61%</b>	<b>77%</b>	<b>82%</b>	<b>83%</b>

U petogodišnjem periodu je ostvareno nešto više od tri četvrtine validnih mjerenja u odnosu na potencijalan broj. Prilikom izrade ove statistike nisu uzimani u obzir nedostajući skupovi mjerenja sa uređaja koji su cijelu godinu bili izvan funkcije ili onaj broj podataka koji se odnosi na stanice koje su prvi put puštene u rad u drugoj polovini kalendarske godine.

Nedovoljna finansijska sredstva su najčešći razlog nedostatka većeg broja validnih mjerenja, no osim toga značajna uticaj imaju i drugi faktori – sporost procedura javnih nabavki, nedovoljna tehnička obučenost osoblja operatera, a u ranijim godinama i osoblja kompanija koje su vršile održavanje i drugi razlozi (npr. 2016. godine, tehnički kvar na sistemu za prikupljanje podataka nije mogao biti otklonjen pravovremeno zbog procedura javnih nabavki na stanicama tuzlanskog kantona, te je oko polovina rezultata mjerenja izgubljeno iako je mjerna oprema bila u dobrom stanju).

Ipak, obuhvat validnih mjerenja u posljednje dvije godine pokazuje izvjestan trend porasta (>80%) što u ovome petogodišnjem pregledu i ne izgleda značajno, no ukoliko uzmemo u obzir da je u ranijem periodu (prije 2014. godine) ukupni obuhvat validnih mjerenja bio značajno niži, a i razmjena podataka od strane operatera prema FHMZ-u nije bio na zadovoljavajućem nivou.

## 7.1. Mjerenja sumpordioksida u periodu 2014.-2018. godina

Tabela br 14.1. mjerenja sumpordioksida 2014-2019., neki statistički pokazatelji:

SO <sub>2</sub>	Obuhvat validnih mjerenja SO <sub>2</sub> (u %)					Srednje godišnje koncentracije SO <sub>2</sub> ( u ug/m3). GV=50 ug/m3					Najviša dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> (u ug/m3)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	98	97	90	99	97	76	90	78	82	73	655	565	644	449	488
Zenica Radakovo	98	96	88	29	99	88	107	61	147	79	954	691	690	498	382
Zenica Tetovo	98	45	3	48	96	102	126	352	108	95	709	636	711	479	490
Zenica Brist	67	22	95	75	69	38	74	59	84	80	284	307	611	430	499
Zenica Vranduk					7					137					389
Kakanj Doboj			38	96	90			92	74	72			1019	496	410
Kakanj Dom Kulture		9					92					703			
Kakanj Transport		21					173					460			
Ilijaš				13	91				32	32				81	228
Sarajevo Bjelave			95	80	88			15	16	16			176	132	117
Sarajevo Alipašina	82	53				24	24				100	103			
Sarajevo Vijećnica			57	87	93			13	20	12			100	142	100
Sarajevo Otoka	86	63	79	83	89	28	43	21	27	20	86	195	153	229	116
Sarajevo Ilidža	78	94	36	93	95	56	31	38	25	26	347	206	121	177	145
Goražde Rasadnik			96	70	96			7	6	9			44	20	22
Jajce Harmani	72	81	99	94	61	15	23	12	14	20	60	142	95	62	68
Ivan Sedlo		17	28	90	94		27	15	12	15		206	101	117	94
Tuzla Skver	79	56	91	96	98	63	112	82	66	42	288	549	418	529	258
Tuzla BKC	89	48	97	99	99	83	164	97	78	48	436	503	437	689	261
Tuzla Bukinje	60	42	81	99	92	66	68	74	53	46	170	210	387	490	257
Lukavac Centar		52	86	99	95		78	50	68	54		428	253	508	196
Živinice Centar			5	97	97			182	86	67			304	720	367
Tuzla Bektići	64					41					117				
Tuzla Cerik	82	37				56	55				269	318			

	>90% validnih podataka
	75-90% validnih podataka
	Manje od 75% validnih podataka
	Nema mjerenja ili neznan broj val. podataka

Iz navedenog se da zaključiti da je monitoring sumpordioksida znatno potpuniji u periodu od 2016. godine. Najpotpuniji podaci su dostupni za stanicu Zenica Centar. Nešto manji obuhvat podataka postoji za stanice Zenica Radakovo, Sarajevo Ilidža, Sarajevo Otoka, Tuzla Skver i Tuzla BKC – dovoljan za ocjenu eventualnih trendova u kretanju stanja zagađenosti zraka sumpordioksidom na ovim lokacijama/ gradovima u posmatranom periodu.

Srednje godišnje koncentracije - nema značajnijih promjena razlike uočljive uglavnom na stanicama kada je ostvaren znatno manji obuhvat validnih podataka (primjer: Tuzlanske stanice 2016. godine su bile izvan funkcije topliji / čišći dio godine, što je rezultovalo visokom srednjom vrijednošću).

Maksimalne dnevne koncentracije - primjetan je blagi pad najviših dnevnih vrijednosti u Zenici u posljednje dvije godine. Na stanicama u tuzlanskom kantonu u 2018. su najviše dnevne vrijednosti bile niže od onih u prethodnim godinama, no ne može se govoriti o promjenama trenda stanja zagađenja zraka sumpordioksidom na osnovu jednogodišnje promjene. U ostalim sredinama značajne promjene trenda nisu uočene.

Tabela br 14.2. mjerenja sumpordioksida 2014-2019., neki statistički pokazatelji:

SO <sub>2</sub>	Najviša satna koncentracija SO <sub>2</sub> (u ug/m <sup>3</sup> )					Broj dana sa prekoračenom dnevnom GV SO <sub>2</sub> (>125 ug/m <sup>3</sup> ). Dozvoljeno 3.					Broj prekoračenja satne GV (>350 ug/m <sup>3</sup> ) Dozvoljeno 24.				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	1314	1252	1335	762	998	66	75	54	65	57	239	406	203	127	99
Zenica Radakovo	1342	1353	1066	852	708	85	102	39	50	77	397	623	202	209	114
Zenica Tetovo	1219	423	881	807	1198	99	56	6	51	88	577	350	102	278	468
Zenica Brist	555	423	881	807	961	10	14	55	58	51	23	10	251	204	245
Zenica Vranduk					559					13					28
Kakanj Dobož			1339	1256	1146			34	48	52			117	407	327
Kakanj Dom Kulture		1125					70					504			
Kakanj Transport		1035					36					158			
Ilijaš				187	785				0	6				0	26
Sarajevo Bjelave			499	872	743			2	1	0			3	4	2
Sarajevo Alipašina	287	174				0	0				0	0			
Sarajevo Vijećnica			512	794	422			0	1	0			2	5	2
Sarajevo Otoka	201	422	64	393	265	0	7	1	11	0	0	2	0	1	0
Sarajevo Ilidža	521	416	215	363	403	21	5	0	2	5	54	2	0	1	4
Goražde Rasadnik			435	38	72			0	0	0			2	0	0
Jajce Harmani	273	71	200	257	261	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0
Ivan Sedlo		391	270	310	298		2	0	0	0		2	0	0	0
Tuzla Skver	1154	994	1056	1441	827	41	65	69	43	10	57	189	197	176	26
Tuzla BKC	1094	862	1637	1757	1138	61	88	93	66	25	204	382	397	330	50
Tuzla Bukinje	945	1403	1747	1298	749	10	19	37	35	9	29	49	75	134	53
Lukavac Centar		1790	827	1552	927		29	13	38	6		94	49	187	89
Živinice Centar			706	1351	758			15	81	83			30	311	147
Tuzla Bektići	987					4					46				
Tuzla Cerik	1800	1005				17	11				75	45			

Najviše satne vrijednosti koncentracija sumpordioksida – izuzetno visoke tokom cijelog perioda u Zenici, Kaknju, Lukavcu, Tuzli, Živinicama, Ilijašu i Sarajevu (pojavljivanje vrlo visokih vrijednosti u Sarajevu znatno rjeđe nego u drugim navedenim gradovima i oscilira u posmatranom periodu). Tokom 2018. godine na mjernim mjestima u Tuzlanskom kantonu najviše vrijednosti nešto niže nego u prethodnom periodu. Na drugim mjernim mjestima najviše satne koncentracije su znatno niže i bez primjetnih oscilacija.

Broj prekoračenja granične vrijednosti satnih koncentracija (posmatrati uporedo sa 99.73 percentilom za satne vrijednosti – 25. vrijednost u punom nizu, proporcionalno u nepotpunom). Dozvoljeno 24 prekoračenja. Nije uočljiv značajan trend opadanja ili porasta u periodu. Veliki broj prekoračenja u Zenici, Kaknju, Ilijašu, Tuzli, Živinicama, Lukavcu. Nešto niži broj prekoračenja tokom 2018. godine na mjernim mjestima u Tuzlanskom Kantonu. Na ostalim mjernim mjestima (Sarajevo, I.Sedlo, Goražde, Jajce) stanje zadovoljavajuće.

Broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti koncentracije sumpordioksida (dozvoljeno tri tokom kalendarske godine) – tokom cijelog perioda značajno više od dozvoljenog broja dana u Zenici Kaknju, Tuzli, Lukavcu, Ilijašu, Živinicama. U Sarajevu znatno manji broj prekoračenja u zavisnosti od mjernog mjesta i godine. U Jajcu, Goraždu, na Ivan Sedlu – stanje zadovoljavajuće. Posmatrati uporedo sa statistikom 99.2 percentila za dnevne vrijednosti (četvrta najviša vrijednost u punom nizu, proporcionalno u nepotpunom nizu).

Tabela br 14.3. mjerenja sumpordioksida 2014-2019., neki statistički pokazatelji:

SO <sub>2</sub>	Percentil C-50 "medijana" satne vrijednosti					Percentil C-99.2 (dnevne vrijednosti)					Percentil C-99.73 (satne vrijednosti)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	38	42	38	57	47	513	478	427	297	293	795	717	797	517	483
Zenica Radakovo	40	44	20	106	44	558	543	523	449	255	830	891	752	786	478
Zenica Tetovo	49	73	272	60	42	381	547	706	383	396	827	865	1031	718	755
Zenica Brist	20	55	18	50	32	216	271	504	401	490	329	392	656	644	686
Zenica Vranduk					99					371					546
Kakanj Doboj			46	25	28			729	369	309			1195	941	946
Kakanj Dom Kulture		34					550					993			
Kakanj Transport		127					443					811			
Ilijaš				13	14				76	173				142	358
Sarajevo Bjelave			5	6	5			113	79	98			214	182	210
Sarajevo Alipašina	20	21				65	85				191	125			
Sarajevo Vijećnica			7	14	5			47	88	80			152	164	169
Sarajevo Otoka	28	33	9	13	10	61	193	102	165	106	107	252	154	258	177
Sarajevo Ilidža	34	20	26	14	11	256	157	117	115	129	405	234	169	205	237
Goražde Rasadnik			5	5	9			26	19	18			47	20	33
Jajce Harmani	10	11	6	9	17	51	130	77	51	54	82	204	111	98	105
Ivan Sedlo		9	5	5	9		135	76	79	81		304	166	148	152
Tuzla Skver	39	75	42	31	26	258	354	331	438	159	451	687	703	595	361
Tuzla BKC	47	125	48	34	26	360	449	388	488	186	589	655	686	718	444
Tuzla Bukinje	55	43	45	19	26	161	280	261	359	167	499	700	552	591	446
Lukavac Centar		51	29	40	38		369	211	294	147		705	455	859	536
Živinice Centar			165	43	19			295	481	302			647	789	494
Tuzla Bektići	26					134					615				
Tuzla Cerik	36	30				178	288				497	520			

	>90% validnih podataka
	75-90% validnih podataka
	Manje od 75% validnih podataka
	Nema mjerenja ili neznatan broj val. podataka



## 7.2. Mjerenja azotnog dioksida u periodu 2014.-2018. godina

Tabela br 15.1. mjerenja azotnog dioksida 2014-2019., neki statistički pokazatelji:

	Obuhvat validnih mjerenja NO <sub>2</sub> (u %)					Srednje godišnje koncentracije NO <sub>2</sub> (u ug/m <sup>3</sup> ).					Najviša dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> (u ug/m <sup>3</sup> )				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	99	98	59		59	22	25	24		12	76	64	57		37
Zenica Radakovo	98	92	93	66	87	24	27	22	22	16	82	76	71	77	50
Zenica Tetovo	72	97	98	65	85	18	23	22	20	28	69	66	80	74	96
Zenica Brist	10	2	95	73		21	85	19	20		38	110	99	56	
Zenica Vranduk															
Kakanj Doboj				70	32				15	18				57	56
Kakanj Dom Kulture		97					22					72			
Ilijaš				13	91				24	17				61	81
Sarajevo Bjelave			96	83	91			20	21	23			116	105	102
Sarajevo Alipašina	89	85				64	32				134	63			
Sarajevo Vijećnica			35	93	92			28	22	26			64	79	108
Sarajevo Otoka	97	62	46	93	96	44	49	47	41	35	109	132	136	179	123
Sarajevo Ilidža	91	72	95	91	90	30	36	19	31	29	75	117	100	133	101
Goražde Rasadnik			96	98	57			10	11	11			35	35	34
Jajce Harmani	94	96	97	87	95	9	12	15	17	12	32	44	83	84	39
Tuzla Skver	91	56	95	98	99	26	34	28	27	23	62	74	80	124	72
Tuzla BKC	87	50	97	99	99	27	37	32	32	33	65	72	77	110	85
Tuzla Bukinje	83	38	91	99	98	15	24	16	11	14	47	51	69	64	51
Lukavac Centar		48	97	99	99		24	18	24	24		48	66	61	63
Živinice Centar			6	89	75			38	23	21			52	99	115
Tuzla Bektići	69					12					37				
Tuzla Cerik	89	56	53			16	30	23			64	138	60		

	>90% validnih podataka
	75-90% validnih podataka
	Manje od 75% validnih podataka
	Nema mjerenja ili neznatan broj val. podataka

**Obuhvat mjerenja:** nešto viši nego je slučaj sa mjerenjima sumpordioksida, oko 81%.

**Srednje godišnje vrijednosti (granična vrijednost 40 ug/m<sup>3</sup>):** ujednačene tokom posmatranog perioda. Prekoračene u Sarajevu na dva mjerna mjesta (Otoka, sve godine osim 2018., i bivša stanica „Alipašina“ u centru grada, na ostalim sarajevskim stanicama vrijednosti blizu dozvoljene granične vrijednosti).

Vrijednosti bliske propisanoj graničnoj vrijednosti na stanicama u Tuzli. Osim navedenih mjernih mjesta visoke dnevne vrijednosti se povremeno javljaju i na stanici Živinice. Na ostalim mjernim mjestima godišnje koncentracije niske ili umjerene.

**Broj prekoračenja satnih koncentracija (>200 ug/m<sup>3</sup> – dozvoljeno 18 prekoračenja; 99.2 percentil):**

Relativno nisk broj prekoračenja izuzev stanice Sarajevo Otoka gdje je taj broj blizak propisanom, prema roračunu percentilne vrijednosti prekoračen u 2017. godini.

Tabela br 15.2. i 15.3.: mjerenja azotnog dioksida 2014-2019., neki statistički pokazatelji:

	Najviša satna koncentracija NO <sub>2</sub> (u ug/m <sup>3</sup> )					Broj dana sa prekoračenom dnevnom GV NO <sub>2</sub> (>85 ug/m <sup>3</sup> ).					Broj prekoračenja satne GV (>200 ug/m <sup>3</sup> )				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	171	107	119		90	0	0	0		0	0	0	0	0	
Zenica Radakovo	169	130	121	141	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zenica Tetovo	151	120	115	122	221	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
Zenica Brist	74	136	177	109		0	4	3	0		0	0	0	0	
Zenica Vranduk															
Kakanj Doboj				95	78				0	0				0	
Kakanj D. Kulture		130					0					0			
Kakanj Transport															
Ilijaš				107	149				0	0				0	
Sarajevo Bjelave			272	206	226			6	2	4			10	1	
Sarajevo Alipašina	242	123				32	0				14	0			
Sarajevo Vijećnica			115	180	220			0	0	5			0	3	
Sarajevo Otoka	170	224	266	339	244	3	18	16	13	5	0	8	12	25	
Sarajevo Ilidža	155	188	168	282	196	0	5	3	8	2	0	0	0	7	
Goražde Rasadnik			81	170	83			0	0	0			0	0	
Jajce Harmani	79	81	150	170	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ivan Sedlo															
Tuzla Skver	160	157	173	223	156	0	0	0	3	0	0	0	0	4	
Tuzla BKC	134	150	150	177	143	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
Tuzla Bukinje	106	126	145	117	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lukavac Centar		129	125	103	161		0	0	0	0		0	0	0	
Živinice Centar			110	181	266			0	2	3			0	5	
Tuzla Bektići	77					0					0				
Tuzla Cerik	122	356	100			0	0	0			0	3	0		

	Percentil C-50 "medijana" satne vrijednosti					Percentil C-99.79 (satne vrijednosti)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	19	21	20		10	106	91	88		64
Zenica Radakovo	20	22	17	17	13	94	108	102	111	66
Zenica Tetovo	12	16	16	14	25	106	101	90	106	113
Zenica Brist	20	88	15	17		66	136	120	84	
Zenica Vranduk										
Kakanj Doboj				11	16				71	91
Kakanj Dom Kulture		18					91			
Kakanj Transport										
Ilijaš				21	13				91	91
Sarajevo Bjelave			13	14	17			174	154	143
Sarajevo Alipašina	63	31				196	99			
Sarajevo Vijećnica			24	18	21			101	120	149
Sarajevo Otoka	40	41	37	34	28	139	197	220	210	163
Sarajevo Ilidža	26	31	14	25	26	102	149	117	164	120
Goražde Rasadnik			8	9	9			50	56	46
Jajce Harmani	7	9	8	12	10	51	64	115	122	59
Ivan Sedlo										
Tuzla Skver	22	29	23	21	19	115	137	129	147	122
Tuzla BKC	24	34	28	28	28	107	115	117	120	109
Tuzla Bukinje	12	21	12	7	11	80	86	89	76	68
Lukavac Centar		21	15	21	20		96	83	82	95
Živinice Centar			19	18	15				131	140
Tuzla Bektići	10					53				
Tuzla Cerik	13	24	33			82	165	77		

### 7.3. Mjerenja koncentracija ozona u periodu 2014.-2018. godina

Tabela br 16.: mjerenja ozona 2014-2019., neki statistički pokazatelji:

	Obuhvat validnih mjerenja O3 (u %)					Srednje godišnje koncentracije O3 (u ug/m3).					Najviša dnevna koncentracija O3 (u ug/m3)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	64	72	91	9	92	23	30	22	23	27	261	63	52		62
Zenica Radakovo	70	90	63		97	35	26	25		54	283	60	56		136
Zenica Tetovo	81	95	90	58	49	32	41	43	47	41	338	88	89	96	106
Zenica Brist	67	34		89	64	40	37		24	46	75	71		99	108
Zenica Vranduk					7					16					48
Kakanj Doboj			56	60	28			56	53	30			106	99	87
Kakanj Dom Kulture		80					59					118			
Kakanj Transport		98					41					101			
Ilijaš															
Sarajevo Bjelave			97	89	92			43	69	65			139	158	130
Sarajevo Alipašina		68					36					169			
Sarajevo Vijećnica				5					44						
Sarajevo Otoka				81	96				38	18				101	83
Sarajevo Ilidža			81	92	95			49	47	25			112	122	76
Goražde Rasadnik			97	99	50			36	49	42			83	94	91
Jajce Harmani	89		98	46	95	37		62	55	57	344		149	111	134
Ivan Sedlo		32	97	88	97		47	59	66	64		81	92	100	108
Tuzla Skver	91	51	92	97	45	24	14	22	27	19	60	35	75	74	50
Tuzla BKC	83	24	79		73	29	8	25		26	65	36	62		55
Tuzla Bukinje	30	47	71	94	72	22	21	34	25	35	54	49	87	56	83
Lukavac Centar		41	52	75	72		12	41	33	28		40	80	79	78
Živinice Centar				86	74				40	34				95	78
Tuzla Bektići	47					35					54				
Tuzla Cerik	84	55	95			41	30	22			75	76	55		

	>90% validnih podataka
	75-90% validnih podataka
	Manje od 75% validnih podataka
	Nema mjerenja ili neznatan broj val. podataka

Obuhvat validnih mjerenja je prilično nizak u posmatranom periodu (oko 73%). Ovome pridonosi i to što su neka cijlogodišnja mjerenja (Brist 2016., Jajce 2015.) naknadno ocijenjena nevalidnim zbog pogreške u tehničkim postavkama mjernih uređaja.

Mjerenja pokazuju značajna odstupanja na istim mjernim mjestima tokom petogodišnjeg perioda. Najveći broj dana sa prekoračenjima osmočasovne koncentracije granične vrijednosti (>120 ug/m<sup>3</sup>) se bilježi na mjernim mjestima koja se nalaze na lokacijama koje su hipsometrijski više u odnosu na bliske saobraćajnice sa nešto intenzivnijim saobraćajem (Sarajevo Bjelave, Zenica Brist i Radakovo, Jajce Harmani) što je i očekivano obzirom na mehanizme nastanka ozona u prizemnoj atmosferi. Takođe najveći broj prekoračenja se dešava tokom ljetnog perioda. Stanica Ivan Sedlo uz stanicu Bjelave ima najviše godišnje prosjeke koncentracije, no broj dana sa prekoračenjem granične vrijednosti je minimalna.

Na najvećem broju mjernih mjesta koncentracije ozona rijetko ili nikada ne prekoračuju granične vrijednosti.

Tabela br 16.1. i 16.2...: mjerenja ozona 2014-2019., neki statistički pokazatelji:

	Najviša satna koncentracija O <sub>3</sub> (u ug/m <sup>3</sup> )					Broj dana sa prekoračenom 8h GV O <sub>3</sub> (>120 ug/m <sup>3</sup> ).					Percentil 93.15 (dnevni najviši 8h prosjeci)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	101	118	91	76	105	0	0	0	0	0	72	84	64	57	76
Zenica Radakovo	197	109	93		304	30	0	0		45	140	80	71		137
Zenica Tetovo	166	127	128	127	128	0	5	2	2	2	67	111	108		112
Zenica Brist	134	148		177	181	1	1		2	49	101	106		69	136
Zenica Vranduk					62					0					50
Kakanj Doboј			154	181	151			2	16	2			83	119	107
Kakanj Dom Kulture		241					96					157			
Kakanj Transport		183					41					132			
Ilijaš															
Sarajevo Bjelave			435	204	183			21	76	76			113	142	135
Sarajevo Alipašina		252					6					90			
Sarajevo Vijećnica				105					0					87	
Sarajevo Otoka				165	138				4	1				107	55
Sarajevo Ilidža			154	224	114			22	42	0			121	132	72
Goražde Rasadnik			199	155	140			1	8	3			98	112	101
Jajce Harmani	124		203	165	179	0		91	10	73	93		141	119	139
Ivan Sedlo		99	107	142	132		0	0	1	1		80	88	99	103
Tuzla Skver	118	74	131	119	91	0	0	0	0	0	81	42	89	87	66
Tuzla BKC	121	79	116		100	0	0	0		0	88	41	79		76
Tuzla Bukinje	105	108	165	91	160	0	0	13	0	18	67	68	114	64	119
Lukavac Centar		76	145	155	152		0	0	6	2		47	78	6	97
Živinice Centar				191	152				20	3				116	101
Tuzla Bektići	111					0					79				
Tuzla Cerik	125	103	128			0	0	1			94	82	89		

	Percentil C-50 "medijana" satne vrijednosti					Najviša 8-satna koncentracija O <sub>3</sub> (u ug/m <sup>3</sup> )				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	19	24	16	20	19	88	102	77	64	89
Zenica Radakovo	27	19	19		43	181	97	86		210
Zenica Tetovo	33	32	35	40	31	89	124	122	122	123
Zenica Brist	37	30		19	34	121	132		153	154
Zenica Vranduk					10					59
Kakanj Doboј			22	48	15			134	147	127
Kakanj Dom Kulture		50					226			
Kakanj Transport		30					161			
Ilijaš										
Sarajevo Bjelave			36	65	61			296	186	166
Sarajevo Alipašina		31					237			
Sarajevo Vijećnica				41					92	
Sarajevo Otoka				29	12				130	123
Sarajevo Ilidža			40	38	19			147	202	104
Goražde Rasadnik			28	43	36			124	142	126
Jajce Harmani	33		55	52	50	109		173	154	163
Ivan Sedlo		50	58	66	63		96	103	121	120
Tuzla Skver	19	10	15	21	14	100	63	119	108	80
Tuzla BKC	22	3	18		17	105	68	104		89
Tuzla Bukinje	18	15	24	21	18	90	92	145	83	134
Lukavac Centar		7	37	24	18		60	126	139	123
Živinice Centar				30	24				163	134
Tuzla Bektići	34					96				
Tuzla Cerik	38	24	14			113	91	110		

## 7.4. Mjerenja koncentracije čestica PM10 i PM 2.5u periodu 2014.-2018. godina

Na osnovu dosadašnjih rezultata monitoringa možemo zaključiti da su visoke koncentracije lebdećih čestica najčešći uzrok lošeg kvaliteta zraka na skoro svim mjernim mjestima u Federaciji BiH.

Tabela br 17.1 i 17.2.: mjerenja PM10 čestica 2014-2019., neki statistički pokazatelji:

	Obuhvat validnih mjerenja PM10 (u %)					Srednje godišnje koncentracije PM10 (G.V 40 ug/m3)					Najviša dnevna koncentracija PM10 (u ug/m3)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	99	95	91	90	94	58	64	61	55	59	278	231	392	333	232
Zenica Radakovo	93	87	90	61	78	58	68	61	63	50	237	237	237	268	208
Zenica Tetovo	95	83	78	20	62	71	80	69	60	70	270	260	260	113	178
Zenica Brist	91	28	77	98	91	59	85	61	61	61	300	254	254	292	259
Zenica Vranduk					7					99					207
Kakanj Doboj			47	94	92			50	37	37			270	230	265
Kakanj Dom Kulture		71					57					377			
Kakanj Transport		36					54					487			
Ilijaš					91					72					507
Sarajevo Bjelave			71	89	85			43	41	42			412	327	413
Sarajevo Alipašina	28	59				65	40				216	86			
Sarajevo Vijećnica			59	89	90			50	39	41			438	445	330
Sarajevo Otoka	85	60	46	93	91	56	87	85	45	57	312	370	422	429	414
Sarajevo Ilidža	73	82	82	65	86	59	64	62	67	73	307	402	505	358	484
Goražde Rasadnik			89	77	34			39	40	48			171	148	121
Jajce Harmani	99	45	98	96	95	26	21	26	22	16	183	254	209	167	182
Ivan Sedlo		21	81	88	48		21	21	16	18		75	195	70	48

	Najviša satna koncentracija PM10 (u ug/m3)					Broj dana sa prekoračenom dnevnom GV (>50 ug/m3). Dozvoljeno 35 dana					Broj dana sa konc. >100 ug/m3				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	515	388	717	428	643	154	162	145	121	150	45	66	49	36	47
Zenica Radakovo	445	449	429	424	354	139	135	146	101	82	42	70	53	40	21
Zenica Tetovo	563	559	508	248	564	225	214	180	25	152	56	72	34	1	38
Zenica Brist	475	390	482	458	433	147	72	113	168	161	41	29	42	57	42
Zenica Vranduk					355					18					13
Kakanj Doboj			342	446	299			45	68	68			4	16	22
Kakanj Dom Kulture		591					83					37			
Kakanj Transport		868					38					17			
Ilijaš					825					156					59
Sarajevo Bjelave			756	537	483			45	69	67			15	24	16
Sarajevo Alipašina	544	223				55	29				16	0			
Sarajevo Vijećnica			565	445	476			40	57	60			17	18	17
Sarajevo Otoka	529	644	643	429	591	120	118	67	80	112	28	71	51	34	41
Sarajevo Ilidža	533	540	757	793	689	102	102	86	89	146	39	70	47	45	57
Goražde Rasadnik			247	259	267			66	76	54			15	8	5
Jajce Harmani	405	343	322	274	610	36	19	55	35	21	11	3	27	8	3
Ivan Sedlo		128	312	189	123		1	9	3	0		0	4	0	0

	>90% validnih podataka
	75-90% validnih podataka
	Manje od 75% validnih podataka
	Nema mjerenja ili neznan broj val. podataka

Tabela br 17.3.: mjerenja PM10 čestica 2014-2019., neki statistički pokazatelji:

	Percentil C-50 "medijana" satne vrijednosti					Percentil C-90.4 (dnevne vrijednosti)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	43	46	42	39	44	115	138	131	105	116
Zenica Radakovo	40	43	41	42	37	115	155	131	122	92
Zenica Tetovo	53	56	53	53	55	121	153	108	93	121
Zenica Brist	44	68	41	47	47	119	166	136	117	117
Zenica Vranduk					98					
Kakanj Dobož			33	26	26			97	75	74
Kakanj Dom Kulture		36					123			
Kakanj Transport		31					111			
Ilijaš					45					146
Sarajevo Bjelave			24	25	29			78	92	76
Sarajevo Alipašina	47	37				127	53			
Sarajevo Vijećnica			29	27	29			87	74	69
Sarajevo Otoka	41	50	38	27	36	98	197	250	155	115
Sarajevo Ilidža	36	32	27	35	48	131	171	171	155	145
Goražde Rasadnik			30	31	42			71	73	73
Jajce Harmani	17	6	10	11	7	51	54	80	51	41
Ivan Sedlo		17	15	13	15		35	35	31	32

	>90% validnih podataka
	75-90% validnih podataka
	Manje od 75% validnih podataka
	Nema mjerenja ili neznatan broj val. podataka

Pokazatelji koji se odnose na srednje godišnje koncentracije i broj dana sa prekoračenom graničnom vrijednošću PM10 čestica ukazuju na to da se na skoro svim mjernim mjestima prekoračuju propisane vrijednosti. Izuzetak su stanica Ivan Sedlo (pozadinska stanica) i stanica Jajce Harmani na kojoj prekoračenja godišnje granične vrijednosti ( $>40 \text{ ug/m}^3$ ) nisu evidentirana, a dozvoljeni broj dana sa prekoračenom srednjom dnevnom graničnom vrijednošću (35 dana u toku godine sa koncentracijom višom od  $50 \text{ ug/m}^3$ ) nije evidentiran u svakoj godini. Na stanici Kakanj Dobož u protekle dvije godine nije prekoračena srednja godišnja granična vrijednost, ali je broj dana sa prekoračenjem visok.

Na svim ostalim mjernim mjestima oba indikatora su vrlo visoka bez obzira da li su posmatrani kroz apsolutne vrijednosti ili kroz percentilne vrijednosti. Zabrinjavajući je i podatak da je broj dnevnih prekoračenja prekoračen vrlo često i na mjernim mjestima na kojima je obuhvat validnih mjerenja u toku godine ispod 50%.

Na mjernim mjestima u Sarajevu, Zenici i Ilijašu broj dana sa prekoračenom graničnom vrijednošću nerijetko je iznad jedne trećine, a mjestimično i do jedne polovine ukupnih dana u godini.

Slično je i sa stanicama koje mjere koncentracije lebdećih čestica PM2.5 – prekoračena je godišnja granična vrijednosti ( $>25 \text{ ug/m}^3$ ) na svim mjernim mjestima koja su imala iole značajniji obuhvat validnih mjerenja.

Obzirom da za PM2.5 nije definisan dnevni prag granične vrijednosti u tabelama je prikazan broj dana u kojima je prekoračena dnevna granična vrijednost za PM10. Svaka izmjerena koncentracija PM2.5 čestica pokazuje kolika je teoretski najmanja moguća koncentracija PM10 čestica na tom mjernom mjestu, a u praksi je ona vjerovatno viša (od 2- 30 % , zavisno od načina produkcije i izvora emitovanja lebdećih čestica).

Posmatrajući sve prikazane statističke pokazatelje nije primjećen nikakav trend smanjenja niti povećanja koncentracije lebdećih čestica PM10 i PM2.5 u sredinama na kojima se vrše mjerenja ovih polutanata. Obuvat mjerenja PM10 čestica iznosi u posmatranom periodu 76% ,a PM2.5 je znatno niži (najniži od svih posmatranih polutanata – 62%).

Broj dana sa koncentracijama koje su dvostruko više iznad propisanih takođe su zabrinjavajuće visoke, kao i najviše izmjerene koncentracije na pojedinim mjernim mjestima koje u petogodišnjem pregledu ukazuju da nije riječ ni okakvim incidentnim situacija nego o standardnim uslovima.

Tabela br 18.1., 18.2 i 18.3: mjerenja PM2.5 čestica 2014-2019., neki statistički pokazatelji:

	Obuhvat validnih mjerenja PM2.5 (u %)					Srednje godišnje koncentracije PM2.5 (u ug/m3).					Najviša dnevna koncentracija PM2.5 (u ug/m3)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Goražde Rasadnik			89	78	34			29	33	45			164	131	112
Sarajevo Ambasada					61					39					388
Zenica Vranduk					7					89					###
Tuzla Skver	91	53	54	93	93	48	85	66	46	45	243	260	310	360	205
Tuzla BKC	2	9	20	76		19	207	135	49		15	339	307	342	
Tuzla Bukinje	25		9	96	89	51		99	36	34	195		256	281	168
Lukavac Centar		52	95	97	96		103	64	56	54		431	381	431	272
Živinice Centar			6	95	70			160	61	53			264	465	226
Tuzla Bektići	70					31					168				
Tuzla Cerik	49	26				39	60				176	227			

	Najviša satna koncentracija PM2.5 (u ug/m3)					Broj dana sa dnevnom PM2.5 >50 ug/m3					Broj dana sa konc >100 ug/m3				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Goražde Rasadnik			231	246	266			49	44	47			11	8	4
Sarajevo Ambasada					567					35					15
Zenica Vranduk					334					18					11
Tuzla Skver	503	482	540	659	480	97	113	82	96	106	37	64	44	41	30
Tuzla BKC	121	641	523	556		0	29	63	85		0	26	46	37	
Tuzla Bukinje	425		660	543	588	30		27	67	70	9		12	19	15
Lukavac Centar		1380	949	1286	994		126	138	122	117		75	69	52	43
Živinice Centar			470	871	603			20	152	92			17	71	38
Tuzla Bektići	416					32					10				
Tuzla Cerik	269	342				41	42				14	18			

	Percentil C-50 "medijana" satne vrijednosti					Percentil C-90.4 (dnevne vrijednosti)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Goražde Rasadnik			20	44	47			58	63	69
Sarajevo Ambasada					21					76
Zenica Vranduk					87					
Tuzla Skver	27	57	34	24	27	118	180	156	110	94
Tuzla BKC	10	187	114	16				227	142	
Tuzla Bukinje	37		88	20	19	97		180	76	77
Lukavac Centar		67	35	31	33		222	145	121	111
Živinice Centar			146	32	31				154	112
Tuzla Bektići	21					58				
Tuzla Cerik	24	39				92	128			

	>90% validnih podataka
	75-90% validnih podataka
	Manje od 75% validnih podataka
	Nema mjerenja ili neznatan broj val. podataka

## 7.5. Mjerenja koncentracija ugljičnog monoksida u periodu 2014.-2018. godina

Prosječan obuhvat validnih mjerenja ugljičnog monoksida u posljednjih pet godina iznosio je 79%. Srednje godišnje vrijednosti nisu niti na jednoj stanici ukazale na prekoračenje propisane granične vrijednosti koja iznosi 3 mg/m<sup>3</sup>. Godišnji prosjeci su uglavnom znatno niži od propisane vrijednosti i najviše (stanice u Tuzlanskom kantonu 2015. godine su vršile mjerenja samo tokom hladnijeg dijela godine što je uticalo na relativno visoke srednje koncentracije.)

U posmatranom periodu samo je jednom prekoračena osmosatna granične vrijednost (>10 ug/m<sup>3</sup>) na stanici Živinice.

Broj dana sa prekoračenjima propisane dnevne vrijednosti je relativno nizak i registrovan je samo na stanicama u centru Tuzle, Živinica, Sarajeva dok u Zenici nije zabilježen od 2014. godine.

Tabela br 19:1. mjerenja ugljičnog monoksida 2014-2019., neki statistički pokazatelji:

	Obuhvat validnih mjerenja CO (u %)					Srednje godišnje konc. CO (u mg/m <sup>3</sup> ).					Najviša dnevna koncentracija CO (u mg/m <sup>3</sup> )				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	89	98	84	8	98	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	5.9	2.8	3.4	1.7	2.7
Zenica Radakovo	80	97		99	40	0.7	0.8		0.5	1.0	25.2	2.7		2.3	3.0
Zenica Tetovo	58	95	98	21	85	1.1	1.3	0.9	0.6	0.6	5.2	4.2	3.1	1.8	3.7
Zenica Brist															
Zenica Vranduk															
Kakanj Dobjoj			24	96	93			1.0	0.8	0.8			3.5	3.4	3.6
Kakanj Dom Kulture		95					2.7					6.3			
Kakanj Transport															
Ilijaš															
Sarajevo Bjelave			95	92	91			0.2	0.3	0.5			2.3	3.0	3.6
Sarajevo Alipašina		78					0.8					5.7			
Sarajevo Vijećnica				89	93				0.6	0.7				3.0	7.0
Sarajevo Otoka	41					3.7					7.6				
Sarajevo Ilidža															
Goražde Rasadnik			96	98	77			0.5	0.4	0.4			2.6	2.9	1.9
Jajce Harmani															
Ivan Sedlo															
Tuzla Skver	79	55	91	87	93	1.2	2.5	1.4	1.5	0.9	5.4	5.4	5.6	9.4	3.8
Tuzla BKC	87	46	99	97	99	1.0	1.9	1.1	1.1	1.2	5.3	4.9	5.1	5.6	5.6
Tuzla Bukinje	76	51	93	99	99	0.8	1.7	0.9	0.9	0.9	3.9	3.7	3.4	5.0	3.2
Lukavac Centar		54	52	95	91		1.8	0.9	1.1	0.9		4.8	3.0	7.0	5.1
Živinice Centar				96	61				1.5	1.5				10.2	6.2
Tuzla Bekići	75					0.7					3.4				
Tuzla Cerik	85	52	77			0.8	1.6	1.5			3.2	3.1	5.8		

	>90% validnih podataka
	75-90% validnih podataka
	Manje od 75% validnih podataka
	Nema mjerenja ili neznatan broj val. podataka



Tabela br 19.2.i 19.3: mjerenja ugljičnog monoksida 2014-2019., neki statistički pokazatelji:

	Najviša satna koncentracija CO (u mg/m <sup>3</sup> )					Broj dana sa prekoračenom 8h GV CO (>10 mg/m <sup>3</sup> ).					Najviša 8-satna koncentracija CO (u mg/m <sup>3</sup> )				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	12.0	5.8	7.8	6.8	4.9	0	0	0	0	0	8.1	3.6	4.1	2.9	3.6
Zenica Radakovo	9.5	9.2		5.2	4.3	0	0		0	0	8.2	4.7		4.4	3.6
Zenica Tetovo	10.5	16.7	7.9	3.5	7.6	0	0	0	0	0	7.1	8.8	4.6	2.6	4.9
Zenica Brist															
Zenica Vranduk															
Kakanj Doboj			3.7	3.9	5.0			0	0	0			3.6	3.6	3.8
Kakanj Dom Kulture		13.2					0					9.8			
Kakanj Transport Ilijaš															
Sarajevo Bjelave			3.3	5.8	5.2			0	0	0			2.8	4.7	4.4
Sarajevo Alipašina		9.5					0					7.3			
Sarajevo Vijećnica				5.8	11.7				0	1				4.8	10.1
Sarajevo Otoka	14.1					12					13.0				
Sarajevo Ilidža															
Goražde Rasadnik			4.6	6.3	5.4			0	0	0			3.4	4.4	3.4
Jajce Harmani															
Ivan Sedlo															
Tuzla Skver	9.1	7.9	9.6	37.4	5.8	0	0	0	1	0	6.4	6.5	8.2	32.2	4.9
Tuzla BKC	9.1	9.4	9.7	10.4	9.8	0	0	0	0	0	7.1	7.8	7.7	8.2	8.2
Tuzla Bukinje	6.0	7.0	5.5	8.6	5.8	0	0	0	0	0	4.6	5.6	4.5	6.5	4.7
Lukavac Centar		10.6	5.3	8.4	9.7		0	0	0	0		7.8	4.3	7.7	6.1
Živinice Centar				15.5	10.1				1	0				11.9	8.1
Tuzla Bektići	5.1					0					4.0				
Tuzla Cerik	4.3	4.7	8.7			0	0	0			4.1	4.0	8.1		

	Percentil C-50 "medijana" satne vrijednosti					Broj dana sa prekoračenom 24h GV CO (>5 mg/m <sup>3</sup> ).				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zenica Centar	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	2	0	0	0	0
Zenica Radakovo	0.4	0.4		0.3	0.7	1	0		0	0
Zenica Tetovo	0.9	1.0	0.6	0.5	0.5	1	0	0	0	0
Zenica Brist										
Zenica Vranduk										
Kakanj Doboj			2.8	0.6	0.4			0	0	0
Kakanj Dom Kulture		2.6					1			
Kakanj Transport Ilijaš										
Sarajevo Bjelave			0.1	0.1	0.3			0	0	0
Sarajevo Alipašina		0.5					3			
Sarajevo Vijećnica				0.4	0.3				0	5
Sarajevo Otoka	3.4					9				
Sarajevo Ilidža										
Goražde Rasadnik			0.3	0.2	0.2			0	0	0
Jajce Harmani										
Ivan Sedlo										
Tuzla Skver	6.2	2.2	1.1	1.1	0.6	0	1	1	3	0
Tuzla BKC	6.8	1.3	0.5	0.6	0.7	0	0	1	2	3
Tuzla Bukinje	4.3	1.5	0.5	0.5	0.6	0	0	0	1	0
Lukavac Centar		1.4	0.7	0.6	0.5		0	0	2	0
Živinice Centar				0.9	0.9				6	7
Tuzla Bektići	3.8					0				
Tuzla Cerik	3.5	1.5	1.0			0	0	2		

## 8. Zaključak

Monitoring kvaliteta zraka u Federaciji BiH nadležne institucije obavljaju uz brojne nedostatke sa aspekta održavanja, kalibracije i osiguranja kvaliteta. Ipak, evidentan je razvoj u pogledu broja mjernih mjesta i postepenog porasta broja validnih mjerenja.

Mjerenja benzena, uzorkovanje i analiza benzopirena, uzorkovanje i analize sastava lebdećih čestica se ne vrše.

U Federaciji Bosne i Hercegovine u 2018. godini ukupno je 20 automatskih stanica vršilo monitoring kvaliteta zraka kojima su upravljale nadležne institucije. Pored njih, u funkciji je i jedna stanica kojom upravlja ambasada Sjedinjenih Američkih Država u našoj zemlji.

Sve stanice, osim stanice Mostar Sveučilište, dostavljaju podatke prema Federalnom hidrometeorološkom zavodu. Većina stanica je direktno povezana sa Federalnim hidrometeorološkim i automatski se prosljeđuju podaci o izmjenjenim koncentracijama i tehničkim uslovima mjerne opreme.

Rezultati mjerenja ukazuju na slijedeće:

Kvalitet zraka u Zenici je opasno narušen visokim koncentracijama sumpordioksida i lebdećih čestica. Vrlo visoke koncentracije navedenih polutanata su evidentne na svim mjernim mjestima u i oko grada. Ovo se odnosi i na godišnje prosjeke i na broj dozvoljenih prekoračenja satnih, odnosno dnevnih koncentracija.

Tokom ljetnog perioda povremeno su povišene i koncentracije ozona u hipsometrijski višim djelovima grada. Ostali mjereni parametri nisu prekoračivali propisane norme.

U proteklom periodu nije primjećen nikakav trend u kretanju statističkih parametara mjerenih koncentracija polutanata, osim blagog smanjenja najviših koncentracija sumpordioksida tokom 2018. godine.

Kvalitet zraka u Kaknju karakterišu vrlo visoke koncentracije sumpordioksida u pogledu srednjih godišnjih koncentracija i broju sati, odnosno dana sa prekoračenim graničnim vrijednostima. U 2017. i 2018. godini srednja godišnja koncentracija lebdećih čestica PM10 ne prekoračuje propisanu godišnju vrijednost, ali je broj dana sa prekoračenom graničnom vrijednosti visok. Obzirom da su u proteklom periodu u Kaknju mjerenja vršena sa različitih mjernih mjesta koja su se nalazila u različitim uslovima nije moguće ocijeniti da li je riječ o trendu smanjenja zagađenja ili je riječ o lokalnim uslovima (trenutno mjesto se nalazi izvan centra grada).

Kvalitet zraka u Ilijašu je opasno narušen visokim koncentracijama sumpordioksida i lebdećih čestica. Ovo se odnosi i na godišnje prosjeke i na broj dozvoljenih prekoračenja satnih, odnosno dnevnih koncentracija.

Kvalitet zraka u Sarajevu je opasno narušen vrlo visokim koncentracijama lebdećih čestica. Ovo se odnosi i na godišnje prosjeke i na broj dozvoljenih prekoračenja satnih, odnosno dnevnih koncentracija. Visoke koncentracije sumpordioksida su zabilježene u zapadnim dijelovima grada i prigradskih naselja gdje dolazi do prekoračenja broja dana sa koncentracijom sumpordioksida iznad propisane granične vrijednosti, dok je srednja godišnja koncentracija u okviru propisanih vrijednosti.

Visoke koncentracije azotnog dioksida se javljaju na mjernim mjestima u najgušće naseljenim i saobraćajno najfrenkventnijim dijelovima grada (Stanice Otoka, Ilidža, dok je postojala - stanica Alipašina). Na stanici Otoka u 2018. godini srednja godišnja koncentracija je bila vrlo bliska propisanoj graničnoj vrijednosti, u ranijim godinama ju je prekoračivala.

Tokom ljetnog perioda evidentne su visoke koncentracije ozona i učestala prekoračenja osmosatnih propisanih koncentracija na stanici Bjelave.

Trendovi smanjenja ili povećanja koncentracija polutanata u Sarajevu u proteklom periodu nisu primjetni.

Kvalitet zraka u Goraždu narušen je sa aspekta koncentracije PM10 i PM2.5 lebdećih čestica kako po broju dana sa prekoračenim graničnim vrijednostima tako i sa aspekta godišnjeg prosjeka posmatrajući PM2.5 čestice. Srednje godišnje koncentracije PM10 čestica su nešto ispod propisane granične vrijednosti. Navedeni broj prekoračenja i maksimalne vrijednosti zantno su niže od onih koje se evidentiraju na većini drugih mejrnih mjesta. Ostali mjereni polutanti su u okvirima propisanih vrijednosti.

Kvalitet zraka u Jajcu je narušen sa aspekta broja dana u kojima je koncentracija lebdećih čestica PM10 viša od granične vrijednosti i visokih koncentracija ozona tokom ljetnog perioda. Godišnje koncentracije PM10 čestica su niže od propisanih, a ostali mjereni polutanti pokazuju relativno niske vrijednosti koncentracija.

Kvalitet zraka na stanici Ivan Sedlo – obzirom da je riječ o pozadiskoj stanici udaljenoj d direktnih izvora emisije zagađujućih materija očekivano je da se koncentracije mjenjenih materija kreću u propisanim okvirima. Ipak, povremeno dolazi do kratkotrajnog prisustva visokih koncentracija sumpordioksida (uglavnom uz dominantan vjetar sjevernog smjera) i lebdećih čestica PM10 (uglavnom pod uticajem južnih vrućih vjetrova koji donose prašinu iz sjevernoafričkog prostora). Koncentracije ozona su relativno visoke no prekoračenja osmosatnih graničnih vrijednosti se gotovo niakda ne dešavaju.

Kvalitet zraka u Tuzli: ozbiljno narušen vrlo visokim godišnjim koncentracijama lebdećih čestica PM2.5 i brojem dana sa visokim koncentracijama PM2.5 čestica na svim mjernim mjestima. Slično je stanje i sa koncentracijama sumpordioksida – veliki broj satnih i dnevnih vrijednosti u kojima su mjerene koncentracije bile iznad propisanih. U protekle dvije godine statistički pokazatelji ukazuju da su maksimalne satne i dnevne koncentracije sumpordioksida kao i srednje godišnje vrijednosti nešto niže od onih u prethodnim godinama mada ostaju vrlo visoke. Srednje godišnje koncentracije sumpordioksida u 2018. godini su bile neznatno ispod propisane godišnje granične vrijednosti koncentracije na svim mjernim mjestima u gradu, što nije bio slučaj u prethodnim godinama. Broj prekoračenja propisanih koncentracija za ostale polutante je vrlo nizak (tokom najzagađenijih dana koncentracije evidentiran manji broj prekoračenja graničnih vrijednosti azotnih oksida i ugljičnog monoksida).

Kvalitet zraka u Lukavcu: ozbiljno narušen vrlo visokim godišnjim koncentracijama lebdećih čestica PM2.5 i brojem dana sa visokim koncentracijama PM2.5 čestica. Slično je stanje i sa koncentracijama sumpordioksida – veliki broj satnih i dnevnih vrijednosti u kojima su mjerene koncentracije bile iznad propisanih kao i prekoračena koncentracija propisane godišnje granične vrijednosti. U protekle dvije godine statistički pokazatelji ukazuju da su maksimalne satne i dnevne koncentracije sumpordioksida kao i srednje godišnje vrijednosti nešto niže od onih u prethodnim godinama mada ostaju vrlo visoke. Visoke vrijednosti koncentracija ostalih mjenjenih nisu zabilježene ili su zabilježene rijetko (ugljični monoksid).

Kvalitet zraka u Živnicama: ozbiljno narušen vrlo visokim godišnjim koncentracijama lebdećih čestica PM2.5 i brojem dana sa visokim koncentracijama PM2.5 čestica. Slično je stanje i sa koncentracijama sumpordioksida – veliki broj satnih i dnevnih vrijednosti u kojima su mjerene koncentracije bile iznad propisanih kao i prekoračena koncentracija propisane godišnje granične vrijednosti. Tokom dana sa najvišim koncentracijama zagađujućih materija dolazi i do prekoračenja propisanih vrijednosti koncentracija azotnih oksida i ugljičnog monoksida.

Na skoro svim mjernim mjestima u Federaciji BiH evidentne su izuzetno visoke, po zdravlje opasne koncentracije lebdećih čestica. U mjestima u kojima se i u čijoj se blizini vrši obimno spaljivanje uglja evidentne vrlo visoke, po zdravlje opasne koncentracije sumpordioksida. Visoke vrijednosti koncentracija ovih materija se ne javljaju samo tokom hladnijeg dijela godine već tokom bilo kojeg perioda u godini. Koncentracije ozona visoke na pojedinim mjernim mjestima tokom ljeta. Značajniji trendovi u smanjenju koncentracija lebdećih čestica u posljednjih nekoliko godina nisu primijećeni.