

БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА
БРЧКО ДИСТРИКТ
БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ
ВЛАДА БРЧКО ДИСТРИКТА
ОДЈЕЉЕЊЕ ЗА ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
И ИМОВИНСКО ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ



BOSNA I HERCEGOVINA
BRČKO DISTRIKT
BOSNE I HERCEGOVINE
VLADA BRČKO DISTRIKTA
ODJEL ZA PROSTORNO PLANIRANJE
I IMOVINSKO PRAVNE POSLOVE

БУЛЕВАР МИРА 1. 76100 БРЧКО ДИСТРИКТ БИХ
ТЕЛЕФОН: 049 240 817. ФАКС: 049 240 691.

www.bdcentral.net

БУЛЕВАР МИРА 1. 76100 БРЧКО ДИСТРИКТ БИХ
ТЕЛЕФОН: 049 240 817. ФАКС: 049 240 691.

**Analiza prikupljenih podataka o kvalitetu zraka na području Brčko
distrikta BiH za period od 01.03. do 31.03. 2018. god.**

ЛОКАЦИЈА МЈЕРЕНЈА:

- PSC Brčko -

1. UVOD

Mobilna stanica je opremljena sa analizatorima i meteorološkim sensorima za mjerenje zagađujućih materija u zraku (sumpornog dioksida, dušikovih oksida, ugljičnog monoksida, lebdećih čestica LC₁₀ i ozona) kao i meteoroloških parametara (temperatura zraka, vlažnost zraka, globalno sunčevo zračenje, pravac i smjer vjetra).

Ovom analizom obuhvaćen je period mjerenja od 01.03. do 31.03.2018. godine na lokaciji **na parking prostoru Pododjela za javni saobraćaj i održavanje vozila (PSC Brčko) (GŠ: 44°53'03.7"S – GD: 18°47'21.6"l).**

MOBILNA STANICA ZA PRAĆENJE KVALITETA ZRAKA NAMIJENJENA JE ZA PRAĆENJE KVALITETE OKOLNOG ZRAKA (IMISIJE) NA ODREĐENOJ LOKACIJI UZIMAJUĆI U OBZIR SVE OKOLNE POJEDINAČNE (TAČKASTE) IZVORE ZAGAĐENJA, A DOBIVENI PODACI (KAO I OVA ANALIZA) SLUŽE KAO POLAZNA OSNOVA ZA SVE OSTALE EVENTUALNE AKTIVNOSTI ČIJI JE CILJ POBOLJŠANJE KVALITETA ZRAKA U BRČKO DISTRIKTU BiH.

1.1. Zakonski okvir

Članom 4. Zakona o zaštiti zraka (Sl. glasnik BD BiH br. 25/04, 1/05, 19/07) definirani su **granična vrijednost kvalitete zraka, ciljana vrijednost kvalitete zraka, vrijednost uzbune i prag informiranja.**

Granična vrijednost kvalitete zraka znači razinu određenu na osnovi znanstvenog znanja, s ciljem izbjegavanja sprečavanja ili smanjivanja štetnih utjecaja na ljudsko zdravlje i/ili životni okoliš u cjelini; ova razina se mora dostići u određenom razdoblju i kasnije ne smije biti prekoračena.

Ciljana vrijednost znači razinu određenu s ciljem izbjegavanja više dugotrajnih štetnih utjecaja na ljudsko zdravlje i/ili životni okoli u cjelini; ova razina se mora dostići u određenom razdoblju gdje je to moguće.

Prag informiranja znači razinu iznad koje postoji rizik po ljudsko zdravlje usred kratkog izlaganja za iznimno osjetljive dijelove stanovništva i o kome je potrebno dati najnovije informacije.

Vrijednost uzbune znači razinu iznad koje postoji rizik po ljudsko zdravlje prilikom kratkog izlaganja i na kojem će biti poduzeti direktni koraci.

Članom 7. i 8 Pravilnika o monitoringu kvalitete zraka (Sl. glasnik BD BiH 30/06) utvrđene su nadležnosti i informiranje javnosti o kvalitetu zraka dobivenih iz sistema za praćenje kvalitete zraka na području Brčko distrikta BiH.

Pravilnikom o graničnim i ciljanim vrijednostima kvaliteta zraka, pragovima informiranja i uzbune Brčko distrikta BiH („Službeni glasnik“ Brčko distrikta BiH br. 18/11) - u daljem tekstu Pravilnik, utvrđene su granične i ciljane vrijednosti kvaliteta zraka, pragovi informiranja i uzbune.

Na osnovu člana 10. stav (1) navedenog Pravilnika granične vrijednosti kvaliteta zraka u cilju zaštite zdravlja ljudi su:

Zagađujuća materija	Period uzorkovanja	Granična vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maksimalna dopuštena vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂ * (sumpor dioksid)	1 sat	350	500
SO ₂ *	24 sata	125	-
NO ₂ * (dušikov dioksid)	1 sat	200	300
NO ₂ *	24 sata	80	120
NO ₂ *	Kalendarska godina	40	60
Benzen	Kalendarska godina	5	10
LČ 10 * (lebdeće čestice < 10 μm)	24 sata	50	75
Dim	Kalendarska godina	50	75
CO * (ugljični monoksid)	8 sati	10.000	16.000
O ₃ * (ozon)	8 sati	120	-
Pb (olovo) u LČ ₁₀	Kalendarska godina	0,5	1
Cd (kadmij) u LČ ₁₀	Kalendarska godina	0,005	-
Mn (mangan) u LČ ₁₀	Kalendarska godina	0,15	-
SO ₄ (sulfati) u LČ ₁₀	24 sata	30	-
SO ₄ u LČ ₁₀	Kalendarska godina	20	-
As (arsen) u LČ ₁₀	Kalendarska godina	0,006	-
Ni (nikal) u LČ ₁₀	Kalendarska godina	0,02	-
H ₂ S (vodoniak sulfid)	1 sat	7	10
H ₂ S	24 sata	5	-
H ₂ S	Kalendarska godina	2	-
NH ₃ (amonijak)	24 sata	100	-
NH ₃	Kalendarska godina	30	-
LČ _{2,5} (lebdeće čestice < 2,5 μm)	Kalendarska godina	25	30

NAPOMENE:

- (1) Granična vrijednost zagađujuće materije SO₂ za period uzorkovanja od 1 sat, ne smije biti prekoračena više od 24 puta u toku jedne kalendarske godine.
- (2) Granična vrijednost zagađujuće materije SO₂ za period uzorkovanja od 24 sata, ne smije biti prekoračena više od 3 puta u toku jedne kalendarske godine.
- (3) Granična vrijednost zagađujuće materije NO₂ za period uzorkovanja od 1 sat, ne smije biti prekoračena više od 18 puta u toku jedne kalendarske godine.
- (4) Granična vrijednost zagađujuće materije H₂S za period uzorkovanja od 1 sat, ne smije biti prekoračena više od 7 puta u toku jedne kalendarske godine.
- (5) Granična vrijednost zagađujućih materija NO₂, SO₄ u LČ₁₀, H₂S i NH₃ za period uzorkovanja od 24 sata, ne smije biti prekoračena više od 7 puta u toku jedne kalendarske godine.
- (6) Granična vrijednost lebdećih čestica LČ₁₀ za period uzorkovanja od 24 sata, ne smije biti prekoračena više od 35 puta u toku jedne kalendarske godine.
- (7) Granična vrijednost zagađujuće materije O₃ ne smije biti prekoračena više od 21 puta u toku jedne kalendarske godine.

Zagađujuće materije koje su u tablici označene znakom * mjere se mobilnom stanicom za praćenje kvalitete zraka u Brčko distriktu BiH.

Na osnovu člana 14. stav (1) Pravilnika **pragovi informiranja i uzbune** su:

Zagađujuća materija	Period uzorkovanja	Prag informiranja (µg/m ³)	Vrijednost uzbune (µg/m ³)
SO ₂ *	1 sat	-	500
NO ₂ *	1 sat	-	400
O ₃	1 sat	180	240

Napomena: za primjenu člana 14. stav (1) vrijednosti iz tablice moraju biti prekoračene u najmanje tri uzastopna sata.

1.2. Korištene metode mjerenja i uzorkovanja zagađujućih materija

ANALIZATOR	ZAGAĐUJUĆA MATERIJA	KORIŠTENA METODA
HORIBA APMA-370	UGLJIČNI MONOKSID – CO	BAS ISO 4224 Ambijentalni zrak - Određivanje ugljičnog monoksida - Nedisperzivna IR spektrometrijska metoda
HORIBA APSA-370	SUMPOR DIOKSID – SO ₂	BAS ISO 10498 Ambijentalni zrak - Određivanje sumpor dioksida - Metoda UV fluorescencije
HORIBA APNA-370	DUŠIKOVI OKSIDI – NO _x , NO ₂ , NO	BAS ISO 7996 Ambijentalni zrak - Određivanje masene koncentracije oksida dušika - Kemiluminiscentna metoda
HORIBA APOA-370	OZON – O ₃	BAS ISO 13964 Kvalitet zraka - Određivanje ozona u vanjskom zraku - Metoda ultravioletne fotometrije
VAREWA F-701-20	LEBDEĆE ČESTICE – LČ ₁₀ (PM ₁₀)	BAS ISO 10473 Ambijentalni zrak - Mjerenje mase čestične materije na filteru - Metoda apsorpcije beta zraka
Sistem za uzorkovanje	--	BAS ISO 4219 Kvalitet zraka - Određivanje plinovitih spojeva sumpora u ambijentalnom zraku - Oprema za uzorkovanje
Sofver za analizu i izvještavanje	--	IOVIS ver. 1.4/05.2007 (proizv. Gemi GmbH)

2. SAŽETAK REZULTATA MJERENJA

2.1. Zagađujuće materije

Tabela 1. Maksimalno izmjerene srednje vrijednosti zagađujućih materija prema periodu uzorkovanja i prekoračenja graničnih vrijednosti propisanih Pravilnikom u periodu od 01.03. do 31.03. 2018. godine:

Zagađujuća materija	Datum uzorkovanja	Vrijeme uzorkovanja	Maksimalna izmjerena srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) prema periodu uzorkovanja (h)			Prekoračene propisane granične vrijednosti, pragovi informisanja i vrijednosti uzbune (DA / NE)								Podaci o ruži vjetrova u odnosu na lokaciju i vrijeme uzorkovanja	
			1 h	8 h	24 h	GV 1h	GV 8h	GV 24h	MDV 1h	MDV 8h	MDV 24h	PI 1h	VU 1h	Smjer	Brzina (m/s)
SO ₂	10.03.2018. 09.03.2018.	21:00-22:00h 24h	238,43	x	100,06	NE	-	NE	NE	-	-	-	NE	Južni Jugozapadni	0,84 1,34
NO ₂	09.03.2018. 07.03.2018	19:00-20:00h 24h	63,56	x	28,19	NE	x	NE	NE	x	x	x	x	Jugozapadni Južni	0,41 0,87
O ₃	24.03.2018.	15:00-16:00h 08:00-16:00h	97,76	86,00	x	-	NE	-	-	-	-	NE	NE	Istočni Istočni	2,73 2,14
LČ ₁₀	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CO	09.03.2018.	00:00-08:00h	x	2970,0	x	-	NE	-	-	NE	-	-	-	Jugoistočni	0,49

LEGENDA: **GV** – granična vrijednost; **MDV** – maksimalno dopuštena vrijednost; **PI** – prag informiranja; **VU** – vrijednost uzbune; " - " – vrijednost nije definirana Pravilnikom za naznačenu zagađujuću materiju

Tabela 2. Prosječne dnevne (24h) vrijednosti zagađujućih materija u periodu od 01.03. do 31.03. 2018. god.:

R. br.	INTERVAL	LČ ₁₀ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	CO (mg/m ³)
1.	1.3.2018.	x	x	x	x	x
2.	2.3.2018.	x	x	x	x	x
3.	3.3.2018.	x	x	x	x	x
4.	4.3.2018.	x	x	x	x	x
5.	5.3.2018.	x	x	x	x	x
6.	6.3.2018.	x	89,58	x	59,72	1,43
7.	7.3.2018.	x	84,28	28,19	50,22	1,20
8.	8.3.2018.	x	71,34	17,83	49,46	0,92
9.	9.3.2018.	x	100,09	20,65	40,10	1,61
10.	10.3.2018.	x	84,25	17,25	42,76	1,11
11.	11.3.2018.	x	83,61	14,38	50,30	0,88
12.	12.3.2018.	x	56,91	10,27	62,22	0,40
13.	13.3.2018.	x	56,03	10,46	50,08	0,57
14.	14.3.2018.	x	41,55	6,73	54,80	0,34
15.	15.3.2018.	x	80,12	17,02	42,64	0,84
16.	16.3.2018.	x	66,03	12,53	56,28	0,59
17.	17.3.2018.	x	51,07	6,75	60,58	0,46
18.	18.3.2018.	x	29,63	0,43	57,22	0,33
19.	19.3.2018.	x	26,45	2,42	59,86	0,37
20.	20.3.2018.	x	37,26	6,35	58,18	0,50
21.	21.3.2018.	x	39,60	7,81	63,50	0,51
22.	22.3.2018.	x	42,54	7,98	62,80	0,60
23.	23.3.2018.	x	55,58	12,78	70,70	0,68
24.	24.3.2018.	x	80,60	9,69	76,22	0,56
25.	25.3.2018.	x	53,61	5,80	70,86	0,52
26.	26.3.2018.	x	48,99	7,88	58,50	0,47
27.	27.3.2018.	x	59,61	10,47	60,38	0,69
28.	28.3.2018.	x	89,45	14,74	49,28	0,97
29.	29.3.2018.	x	75,85	20,38	43,02	0,85
30.	30.3.2018.	x	85,82	17,53	49,46	0,79
31.	31.3.2018.	x	52,86	5,71	69,82	0,27
Prosjeci za 3. mj. 2018.:		-	63,18	11,68	56,50	0,71

Napomena:

"x" – Oprema / analizator nije bio u funkciji

2.2. Metereološki parametri

Temperatura

Prosječna temperatura iznosila je **4,77 °C**, najniža izmjerena temperatura bila je **-9,67 °C**, a najviša **21,69 °C**.

Relativna vlažnost i pritisak zraka

Prosječna relativna vlažnost zraka iznosila je **80,1 %**, a prosječni pritisak zraka **998,2 mbar-a**.

Globalno sunčevo zračenje

Prosječna vrijednost globalnog sunčevog zračenja iznosila je **109,6 W/m²**, a najviša izmjerena vrijednost bila je **762,2 W/m²**.

Smjer i brzina vjetra

Prosječni smjer vjetra bio je **južni** a prosječna brzina vjetra iznosila je **1,42 m/s**.

2.3. Faktori konverzije mjernih jedinica *ppb*, *ppm* u $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mg/m^3

ANALIZATOR	ZAGAĐUJUĆA MATERIJA	FAKTOR KONVERZIJE
HORIBA APMA-370	UGLJIČNI MONOKSID – CO	1 ppm = 1,16 mg/m ³ = 1160 μg/m ³
HORIBA APSA-370	SUMPOR DIOKSID – SO ₂	1 ppb = 2,667 μg/m ³
HORIBA APNA-370	DUŠIKOVI OKSIDI (NO _x , NO ₂ , NO)	1 ppb = 1,91 μg/m ³
HORIBA APOA-370	OZON – O ₃	1 ppb = 2,00 μg/m ³

ZAKLJUČAK

Na osnovu prikupljenih podataka o kvalitetu zraka na lokaciji na parking prostoru Pododjela za javni saobraćaj i održavanje vozila (PSC Brčko) za period mjerenja od 01.03. do 31.03.2018. godine zaključak je sljedeći:

1. Sažetak rezultata mjerenja sumpornog dioksida SO₂ iz tabele 1. u tački 2. ove analize pokazuju da je dana 10.03.2018. godine u vremenu od 21:00 do 22:00 sata prosječna najviša satna vrijednost iznosila **238,43** µg/m³, dok je dana 09.03.2018. godine prosječna najviša 24-satna vrijednost iznosila **100,06** µg/m³. Vrijednosti GV1h, GV24h, MDV1h i VU1h nisu prekoračene.
2. Sažetak rezultata mjerenja dušikovog dioksida NO₂ iz tabele 1. u tački 2. ove analize pokazuju da je dana 09.03.2018. godine u vremenu od 19:00 do 20:00 sati izmjerena najviša satna vrijednost od **63,56** µg/m³, dok je dana 07.03.2018. godine prosječna najviša 24-satna vrijednost iznosila **28,19** µg/m³, što znači da vrijednosti GV1h, GV24h, MDV1h, MDV24h i VU1h nisu prekoračene.
3. Sažetak rezultata mjerenja ozona O₃ iz tabele 1. u tački 2. ove analize pokazuju da je dana 24.03.2018. godine u vremenu od 15:00 do 16:00 sati prosječna najviša satna vrijednost iznosila **97,76** µg/m³, dok je istog dana izmjerena i prosječna najviša 8-satna vrijednost koja je iznosila **64,40** µg/m³. Vrijednosti GV8h, PI1h i VU1h nisu prekoračene.
4. Sažetka rezultata mjerenja lebdećih čestica LČ₁₀ nema jer analizator nije bio u funkciji u navedenom periodu.
5. Rezultati mjerenja ugljičnog monoksida CO pokazuju da je dana 09.03.2018. godine u vremenu od 00:00 do 08:00 najviša prosječna 8-satna vrijednost iznosila **2.970,0** µg/m³, što znači da vrijednosti GV8h i MDV8h nisu prekoračene.

Prilog:

- Fotosnimak lokacije mobilne stanice za praćenje kvalitete zraka

U Brčkom, 15.03.2018. godine



Izveštaj sačinio:

Matija Antić, stručni referent za zaštitu okoliša

LOKACIJA MOBILNE STANICE

PSC BRČKO

Legenda

-  Gradski stadion
-  Mobilna stanica za pracenje kvaliteta zraka (lokacija: PSC Brcko)

Mobilna stanica za pracenje kvaliteta zraka (lokacija: PSC Brcko)

E 18°47'44.16"

N44°52'52.32"

