

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 01.08. do 31.08. 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 LC_{10} i ozona) kao i meteoroloških parametara (temperatura zraka, vlažnost zraka, globalno sunčevo zračenje, pravac i smjer vjetera).

Ovom analizom obuhvaćen je period mjerenja od 01.08. do 31.08.2018. 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 OKSID I – 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 01.08. do 31.08. 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	13.8.2018.	24h		x	134,92	-	-	DA	-	-	-	-	-	Jugoistočni	0,73	
	24.8.2018.	24h		x	161,09	-	-	DA	-	-	-	-	-	Južni	0,70	
		18:00-19:00h				325,64	NE	-		NE	-	-	-	NE	Južni	0,59
NO ₂	30.8.2018.	22:00-23:00h	21,64			NE	-		NE	-	-	-	-	Jugozapadni	0,55	
	24.8.2018.	24h		x	6,80			NE		-	-	-	-	Južni	0,70	
O ₃	1.8.2018.	00:00-01:00h	185,60									DA	NE	Zapadni	0,45	
		09:00-10:00h	394,80									DA	DA	Zapadni	1,60	
		10:00-11:00h	223,60										DA	NE	Sjeverozapadni	1,34
		18:00-19:00h	180,60										DA	NE	Istočni	1,13
		19:00-20:00h	205,80										DA	NE	Istočni	0,91
		20:00-21:00h	288,80		x		-		-	-	-		DA	DA	Zapadni	0,69
		21:00-22:00h	393,80										DA	DA	Istočni	0,62
		22:00-23:00h	512,00										DA	DA	Istočni	0,59
		23:00-00:00h	506,40										DA	DA	Istočni	0,41
		08:00-16:00h		149,26					DA						Zapadni	1,54
	16:00-00:00h		280,80					DA						Južni	1,05	
	2.8.2018.	00:00-01:00h	351,00										DA	DA	Zapadni	0,54
		01:00-02:00h	180,20										DA	NE	Južni	0,44
		09:00-10:00h	198,40										DA	NE	Sjeverni	0,81
		21:00-22:00h	234,40										DA	NE	Sjeverni	0,18
		22:00-23:00h	440,60		x		-		-	-	-		DA	DA	Sjeverni	0,29
		23:00-00:00h	375,80										DA	DA	Zapadni	0,43
		00:00-08:00h		128,54					DA						Zapadni	0,55
	16:00-00:00h		184,60					DA						Jugoistočni	1,04	
	3.8.2018.	00:00-01:00h	343,40										DA	DA	Zapadni	0,49
		01:00-02:00h	317,20										DA	DA	Zapadni	0,55
		02:00-03:00h	227,20										DA	NE	Zapadni	0,83
		03:00-04:00h	215,20										DA	NE	Zapadni	0,68
		04:00-05:00h	232,00		x		-		-	-	-		DA	NE	Zapadni	0,82
		05:00-06:00h	206,20										DA	NE	Zapadni	1,01
		08:00-09:00h	231,40										DA	NE	Zapadni	1,51
		09:00-10:00h	342,60										DA	DA	Sjeverozapadni	1,20

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)
O ₃		10:00-11:00h	428,00									DA	DA	Sjeverozapadni	1,67
		11:00-12:00h	235,00									DA	NE	Sjeverni	1,39
		15:00-16:00h	344,40									DA	DA	Zapadni	0,91
		16:00-17:00h	406,20									DA	DA	Zapadni	1,18
		17:00-18:00h	401,60									DA	DA	Zapadni	1,32
		18:00-19:00h	242,60									DA	DA	Zapadni	1,37
		20:00-21:00h	239,40									DA	NE	Zapadni	0,73
		21:00-22:00h	417,80									DA	DA	Zapadni	0,55
		22:00-23:00h	372,00									DA	DA	Zapadni	0,68
		23:00-00:00h	291,60									DA	DA	Zapadni	0,55
		00:00-08:00h		230,20				DA						Zapadni	0,80
		08:00-16:00h		244,20				DA						Južni	1,50
		16:00-00:00h		316,00				DA						Zapadni	0,93
	4.8.2018.	00:00-01:00h	202,80									DA	NE	Sjeverozapadni	0,55
		09:00-10:00h	412,60									DA	DA	Zapadni	1,50
		10:00-11:00h	381,60									DA	DA	Sjeveroistočni	0,88
		11:00-12:00h	208,40			x	-		-	-	-	DA	NE	Sjeverni	1,08
		22:00-23:00h	295,20									DA	DA	Zapadni	0,36
		23:00-00:00h	381,00									DA	DA	Sjeverozapadni	0,27
	5.8.2018.	08:00-16:00h		190,00				DA						Jugoistočni	1,22
		16:00-00:00h		147,58				DA						Južni	0,85
		00:00-01:00h	292,80									DA	DA	Zapadni	0,32
		09:00-10:00h	269,40									DA	DA	Sjeverozapadni	0,97
	6.8.2018.	22:00-23:00h	244,00			x						DA	DA	Zapadni	0,29
23:00-00:00h		185,60					DA				DA	NE	Zapadni	0,47	
00:00-08:00h			123,60										Zapadni	0,40	
09:00-10:00h		202,60									DA	NE	Sjeverozapadni	0,96	
9.8.2018.	21:00-22:00h	185,20									DA	NE	Zapadni	0,34	
	22:00-23:00h	325,40			x						DA	DA	Zapadni	0,45	
	08:00-16:00h		120,40				DA						Zapadni	1,45	
	16:00-00:00h		131,80				DA						Zapadni	0,74	
9.8.2018.	09:00-10:00h	186,40			x						DA	NE	Sjeveroistočni	0,78	
CO	30.8.2018.	16:00-00:00h	x	290,0	x		NE			NE				Jugozapadni	0,71

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 01.08. do 31.08. 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.	1.8.2018.	x	76,54	3,25	200,80	0,15
2.	2.8.2018.	x	82,01	3,52	169,90	0,13
3.	3.8.2018.	x	76,04	3,99	293,40	0,11
4.	4.8.2018.	x	89,74	3,32	181,44	0,12
5.	5.8.2018.	x	92,81	2,40	144,84	0,15
6.	6.8.2018.	x	95,19	2,93	144,56	0,15
7.	7.8.2018.	x	91,88	3,58	99,46	0,16
8.	8.8.2018.	x	93,48	2,79	88,72	0,17
9.	9.8.2018.	x	98,81	2,76	83,24	0,17
10.	10.8.2018.	x	111,69	2,82	76,18	0,16
11.	11.8.2018.	x	108,17	2,06	76,94	0,15
12.	12.8.2018.	x	106,60	2,41	75,56	0,14
13.	13.8.2018.	x	134,92	4,73	68,18	0,17
14.	14.8.2018.	x	114,52	3,88	72,52	0,15
15.	15.8.2018.	x	101,61	2,60	70,12	0,11
16.	16.8.2018.	x	99,08	2,24	79,14	0,12
17.	17.8.2018.	x	104,89	2,64	90,10	0,16
18.	18.8.2018.	x	103,88	3,25	92,44	0,17
19.	19.8.2018.	x	104,81	3,32	86,50	0,16
20.	20.8.2018.	x	105,80	3,52	87,52	0,15
21.	21.8.2018.	x	111,67	2,78	85,12	0,16
22.	22.8.2018.	x	111,51	3,49	92,12	0,17
23.	23.8.2018.	x	112,95	3,71	83,74	0,19
24.	24.8.2018.	x	161,09	6,80	96,26	0,22
25.	25.8.2018.	x	116,95	3,67	107,28	0,17
26.	26.8.2018.	x	83,66	1,68	70,42	0,15
27.	27.8.2018.	x	91,74	1,68	63,44	0,15
28.	28.8.2018.	x	96,28	3,42	65,88	0,19
29.	29.8.2018.	x	112,79	5,90	66,92	0,19
30.	30.8.2018.	x	113,40	5,24	78,10	0,21
31.	31.8.2018.	x	109,85	3,16	90,38	0,17
Prosjeci za 8. mj. 2018.:		X	103,69	3,34	102,62	0,16

Napomena:

"x" – Oprema / analizator nije bio u funkciji

2.2. Metereološki parametri

Temperatura

Prosječna temperatura iznosila je **22,23 °C**, najniža izmjerena temperatura bila je **11,34 °C**, a najviša **32,86 °C**.

Relativna vlažnost i pritisak zraka

Prosječna relativna vlažnost zraka iznosila je **77,54 %**, a prosječni pritisak zraka **1005 mbar-a**.

Globalno sunčevo zračenje

Prosječna vrijednost globalnog sunčevog zračenja iznosila je **224,3 W/m²**, a najviša izmjerena vrijednost bila je **833,8 W/m²**.

Smjer i brzina vjetra

Prosječni smjer vjetra bio je **zapadni** a prosječna brzina vjetra iznosila je **1,01 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
HORIBA APSA-370	SUMPOR DIOKSID – SO ₂	1 ppb = 2,667 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
HORIBA APNA-370	DUŠIKOVI OKSIDI (NO _x , NO ₂ , NO)	1 ppb = 1,91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
HORIBA APOA-370	OZON – O ₃	1 ppb = 2,00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 01.08. do 31.08.2018. godine zaključak je sljedeći:

1. Sažetak rezultata mjerenja sumpornog dioksida SO₂ iz tabele 1. ove analize pokazuju da je:
 - dana 13.08.2018. godine došlo do prekoračenja vrijednosti GV24h kada je izmjerena 24-satna vrijednost od **134,92** µg/m³. Vrijednosti GV1h, MDV1h i VU1h nisu prekoračene.
 - dana 24.08.2018. godine došlo do prekoračenja vrijednosti GV24h kada je izmjerena i najviša 24-satna vrijednost od **161,09** µg/m³, dok je istog dana u vremenu od 18:00 do 19:00 sati izmjerena i najviša satna vrijednost od **325,64** µg/m³. Vrijednosti GV1h, MDV1h i VU1h nisu prekoračene.
2. Sažetak rezultata mjerenja dušikovog dioksida NO₂ iz tabele 1. u tački 2. ove analize pokazuju da je dana 30.08.2018. godine u vremenu od 22:00 do 23:00 sata izmjerena najviša satna vrijednost od **21,64** µg/m³, dok je dana 24.08. izmjerena prosječna najviša 24-satna vrijednost od **6,80** µg/m³, što znači da vrijednosti GV1h, GV24h, MDV1h, MDV24h i VU1h nisu prekoračene.
3. Sažetak rezultata mjerenja ozona O₃ iz tabele 1. ove analize pokazuju da je u periodu od 01.08. do 06.08. dolazilo do višesatnih prekoračenja vrijednost praga informiranja (PI1h) i vrijednosti uzbune (VU1h), kada je izmjerena najviša prosječna satna vrijednost od **512,00** µg/m³, te uzastopnih dnevnih prekoračenja granične vrijednost GV8h kada je izmjerena najviša prosječna 8-satna vrijednost od **316,00** µg/m³;
4. Rezultati mjerenja ugljičnog monoksida CO pokazuju da je dana 30.08.2018. godine u vremenu od 16:00 do 00:00 najviša prosječna 8-satna vrijednost iznosila **290,0** µg/m³, što znači da vrijednosti GV8h i MDV8h nisu prekoračene.

Prilog: Fotosnimak lokacije mobilne stanice za praćenje kvalitete zraka

U Brčkom, 12.09.2018. 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"

