

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 01.11. do 30.11. 2018. god.**

ЛОКАЦИЈА МЈЕРЕНЈА:

- EŠ NASELJE -

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 vjetrova).

Ovom analizom obuhvaćen je period mjerenja od 01.11. do 30.11.2018. godine na lokaciji u **EŠ naselju pored I osnovne škole u Brčkom (GŠ: 44°52'21" S – GD: 18°48'49" I).**

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 okoliš 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 01.11. do 30.11. 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	10.11.2018.	19:00-20:00h 24h	185,33	x	113,24	NE	-	NE	NE	-	-	-	NE	Jugozapadni Južni	0,18 0,38
NO ₂	7.11.2018. 10.11.2018.	18:00-19:00h 24h	123,94	x	40,49	NE	-	NE	NE	-	NE	-	NE	Južni Južni	0,14 0,38
O ₃	11.11.2018. 3.11.2018.	14:00-15:00h 08:00-16:00h	37,72	28,82	x	-	NE	-	-	-	-	NE	NE	Istočni Istočni	0,58 0,62
CO	10.11.2018.	16:00-00:00h	x	3090,0	x	-	NE	-	-	NE	-	-	-	Istočni	0,17

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 01.11. do 30.11. 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.	1.11.2018.	x	21,50	40,34	12,32	0,88
2.	2.11.2018.	x	19,20	21,45	18,40	0,74
3.	3.11.2018.	x	13,17	16,94	24,84	0,47
4.	4.11.2018.	x	10,36	17,21	24,80	0,59
5.	5.11.2018.	x	25,42	22,44	22,58	x
6.	6.11.2018.	x	26,16	29,41	18,29	0,71
7.	7.11.2018.	x	37,20	37,49	12,35	1,42
8.	8.11.2018.	x	37,55	30,71	8,91	1,46
9.	9.11.2018.	x	33,18	31,74	9,59	1,38
10.	10.11.2018.	x	113,24	40,49	7,99	1,85
11.	11.11.2018.	x	x	31,17	10,24	1,91
12.	12.11.2018.	x	x	38,01	7,69	1,64
13.	13.11.2018.	x	x	39,79	8,19	1,21
14.	14.11.2018.	x	40,11	32,53	11,49	1,24
15.	15.11.2018.	x	23,25	32,16	9,17	1,03
16.	16.11.2018.	x	21,15	24,75	8,80	0,92
17.	17.11.2018.	x	15,28	18,38	7,20	0,79
18.	18.11.2018.	x	9,06	12,81	8,25	0,58
19.	19.11.2018.	x	15,33	15,0	7,53	0,68
20.	20.11.2018.	x	12,64	19,03	6,56	0,83
21.	21.11.2018.	x	5,88	15,21	5,41	0,75
22.	22.11.2018.	x	x	16,48	3,32	0,90
23.	23.11.2018.	x	85,53	18,69	3,19	0,85
24.	24.11.2018.	x	68,33	19,03	3,70	0,91
25.	25.11.2018.	x	35,68	16,43	2,70	1,11
26.	26.11.2018.	x	25,45	15,45	3,48	0,88
27.	27.11.2018.	x	21,31	14,54	4,48	0,66
28.	28.11.2018.	x	23,52	21,09	11,63	0,66
29.	29.11.2018.	x	25,31	14,40	13,90	0,63
30.	30.11.2018.	x	62,09	24,49	13,88	0,92
Prosjeci za 11. mj. 2018.:		x	31,80	24,26	10,36	0,99

Napomena:

"x" – Oprema / analizator nije bio u funkciji

2.2. Metereološki parametri

Temperatura

Prosječna temperatura iznosila je **6,5 °C**, najniža izmjerena temperatura bila je **-6,0 °C**, a najviša **19,3 °C**.

Relativna vlažnost i pritisak zraka

Prosječna relativna vlažnost zraka iznosila je **68,35 %**, a prosječni pritisak zraka **1009 mbar-a**.

Globalno sunčevo zračenje

Prosječna vrijednost globalnog sunčevog zračenja iznosila je **33,7 W/m²**, a najviša izmjerena vrijednost bila je **303,5 W/m²**.

Brzina vjetra

Prosječna brzina vjetra iznosila je **0,59 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 u EŠ naselju pored I osnovne škole u Brčkom za period mjerenja od 01.11. do 30.11.2018. godine zaključak je sljedeći:

1. Sažetak rezultata mjerenja sumpornog dioksida SO₂ iz tabele 1. ove analize pokazuju da je dana 10.11.2018. godine u vremenu od 19:00 do 20:00 sati izmjerena najviša satna vrijednost od **185,33** µg/m³, dok je istog dana izmjerena i prosječna najviša 24-satna vrijednost od **113,24** µg/m³, što znači da GV1h, GV24h, MDV1h i VU1h nisu prekoračene u posmatranom periodu mjerenja.
2. Sažetak rezultata mjerenja dušikovog dioksida NO₂ iz tabele 1. u tački 2. ove analize pokazuju da je dana 07.11.2018. godine u vremenu od 18:00 do 19:00 sati izmjerena najviša satna vrijednost od **123,94** µg/m³, dok je dana 10.11.2018. izmjerena prosječna najviša 24-satna vrijednost od **40,49** µg/m³, što znači da vrijednosti GV1h, GV24h, MDV1h, MDV24h i VU1h nisu prekoračene u posmatranom periodu mjerenja.
3. Sažetak rezultata mjerenja ozona O₃ iz tabele 1. u tački 2. ove analize pokazuju da je dana 11.11.2018. godine u vremenu od 14:00 do 15:00 sati izmjerena prosječna najviša satna vrijednost od **37,72** µg/m³, dok je dana 03.11.2018. izmjerena prosječna najviša 8-satna vrijednost od **28,82** µg/m³. Vrijednosti GV8h, P11h i VU1h nisu prekoračene.
4. Rezultati mjerenja ugljičnog monoksida CO pokazuju da je dana 10.11.2018. godine u vremenu od 16:00 do 00:00 najviša prosječna 8-satna vrijednost iznosila **3090,0** µg/m³, što znači da vrijednosti GV8h i MDV8h nisu prekoračene.

Prilog: Fotosnimak lokacije mobilne stanice za praćenje kvalitete zraka

U Brčkom, 21.12.2018. godine


Izveštaj sačinio:

Matija Antić, stručni referent za zaštitu okoliša

LOKACIJA MOBILNE STANICE

EŠ NASELJE - Brčko

Legenda

 Mobilna stanica za praćenje kvaliteta zraka (lokacija EŠ naselje)

N44°52'26.4"

Mobilna stanica za praćenje kvaliteta zraka (lokacija EŠ naselje)

2"

