

# АЕРОЗАГАЂЕЊЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА У АВГУСТУ 2023. ГОДИНЕ

## СТРУЧНО МИШЉЕЊЕ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА

У августу 2023. године праћен је квалитет ваздуха, имисиона мерења на више локација у граду Крагујевцу.

### СУМПОР ДИОКСИД

24 часовне вредности сумпор диоксида, у току овог месеца биле су испод законом дозвољених GVI **125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Максимална измерена вредност била је **16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , измерена на мерном месту "Чистоћа" од 04.08.2023. године.

### АЗОТ ДИОКСИД

24 часовне вредности азот диоксида у току овог месеца биле су испод законом дозвољених GVI **85  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Максимално измерена вредност била је **55  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , на мерном месту "Мала Вага" од 25.08.2023., док је граница толеранције 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### ИНДЕКС ЦРНОГ ДИМА

24 часовне вредности индекса црног дима у току овог месеца биле су изнад законом дозвољених GVI **50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Максимално измерена вредност била је **55  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , на мерном месту "Мала вага" од 07.08.2023. године и на мерном месту "штафета" од 23.08.2023. године. Укупно је било 8 дана са вредностима изнад GVI 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , на мерном месту "Мала Вага", док је на мерном месту "штафета" било прекорачења утрајању од пет дана.

### УКУПНЕ ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ

GVI за укупне таложне материје износи **450  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$** .

Укупне таложне материје у августу 2023. године мерене су на два мерна места: "Аутобуска станица" и "Бриони". Укупне таложне материје нису прекорачиле максимално дозвољену вредност (450  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ ) на оба мерна места. Максимална вредност измерена је у јулу на мерном месту "аутобуска станица" од **236,51  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$** .

## **ТЕШКИ МЕТАЛИ**

Концентрације тешких метала (олова, цинка, никла и кадмијума) из таложних материја мерене су на два мерна (Мала Вага и Медицинска школа) у августу 2023. године су биле у оквиру очекиваних вредности.

## **СУСПЕНДОВАНЕ ЧЕСТИЦЕ величине pm10**

Суспендоване честице величине PM10 мерене су на локацији О.Ш. "Мирко Јовановић", континуирано 24 часа, од 01.08. - 20.08.2023, јер је дошло до квара апарата за узорковање.

Суспендоване честице PM10 у праћеном периоду, нису прелазиле граничну вредност.

Највећа вредност за PM10 била је **29,2**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , измерена 04.08.2023. године (гранична вредност ГВИ 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

## **ТЕШКИ МЕТАЛИ У PM 10**

Концентрације тешких метала (кадмијума, олова, никла и арсена) у суспендованим честицама величине PM10 мерене су на локацији ОШ "Мирко Јовановић" 03.07.2023., 10.07.2023., 16.07.2023. и 25.07.2023. године.

Испитиване вредности за олово нису прелазиле ГВ вредност, односно испитиване вредности кадмијума, никла и арсена биле су ниже него циљне вредности за поменуте метале у суспендованим честицама PM10 током мерних дана у августу 2023. године.

## **ЗАКЉУЧАК**

У августу 2023. године, на основу резултата, може се закључити да квалитет ваздуха **није** био задовољавајући, са великим оптерећењем за чађ посебно на мерном месту раскрсница "Мала Вага".

Посебно је неповољан тренд спајања више дана у низу са вредностима за чађ (које су биле веће од дозвољених), што је могло неповољно да утиче на здравље осетљивих популација грађана.

Мере за побољшање квалитета ваздуха могу бити: **краткорочне и дугорочне.**

## **КРАТКОРОЧНЕ МЕРЕ**

Редовно прање и чишћење улица и тротоара у урбаном делу града, посебно део града око аутобуске станице и самом центру (влажно прање). Ограничење кретања тешких камиона и шлепера у центру града током саобраћајних шпицева.

## **ДУГОРОЧНЕ МЕРЕ**

Смањивати број индивидуалних ложишта на чврста горива (дрво, угљ), рад енергана система централног даљинског грејања изменити; наставити увођење гасификације. Озелењавање јавних површина (стварањем мини паркова).

**Табела бр. 1. Резултати испитивања концентрација SO<sub>2</sub>, чађи, NO<sub>2</sub> (основне загађујуће материје) на подручју града Крагујевца у току августа 2023. године**

<b>Локалне мерне станице за имисиона мерења (24 h мерења)</b>	<b>СРЕДЊА МЕСЕЧНА ВРЕДНОСТ</b>			<b>МАКСИМАЛНА ВРЕДНОСТ</b>			<b>БРОЈ ДАНА ИЗНАД ГВИ</b>		
	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Чађ µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Чађ µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> Mg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Чађ µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>
<b>Чистоћа</b>	<b>4</b>	<b>37</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>47</b>	<b>31</b>	/	/	/
<b>Споменик Штафета</b>	<b>4</b>	<b>45</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>55</b>	<b>38</b>	/	<b>5</b>	/
<b>О.Ш. "Мирко Јовановић"</b>	<b>3</b>	<b>38</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>46</b>	<b>21</b>	/	/	/
<b>Пивара</b>	<b>4</b>	<b>38</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>26</b>	/	/	/
<b>О.Ш. "Станислав Сремчевић"</b>	<b>&lt;3</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>38</b>	/	/	/

\*ГВИ – гранична вредност имисије

ГВИ за SO<sub>2</sub> за 24 часа - 125 µg/m<sup>3</sup>  
 ГВИ за SO<sub>2</sub> за годину дана - 50 µg/m<sup>3</sup>  
 ГВИ за чађ за 24 часа, одн. за годину дана - 50 µg/m<sup>3</sup>  
 ГВИ за NO<sub>2</sub> за 24 часа - 85 µg/m<sup>3</sup>

**Табела бр. 2 Резултати испитивања концентрација укупних таложних материја на подручју града Крагујевца у току августа 2023. године**

МЕРНО МЕСТО	УКУПНЕ ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ	Растворне материје	Нерастворне материје
Мерна јединица	mg/m <sup>2</sup> /дан	g/m <sup>2</sup> /дан	g/m <sup>2</sup> /дан
<b>1. Пивара - "Бриони"</b>	<b>236.51</b>	<b>129.82</b>	<b>106.69</b>
<b>2. Аутобуска станица</b>	<b>219.60</b>	<b>102.51</b>	<b>117.09</b>

МДК за укупне таложне материје  
 450 mg / m<sup>2</sup> / дан

**Табела бр. 3 Резултати испитивања концентрација тешких метала из седиментних материја на испитиваним локацијама за град Крагујевац у току августа 2023. године**

ЛОКАЦИЈА	ОЛОВО	КАДМИЈУМ	ЦИНК	НИКЛ
<b>GVI</b>	<b>250 µg/m<sup>2</sup>/дан</b>	<b>5 µg/m<sup>2</sup>/дан</b>	<b>400 µg/m<sup>2</sup>/дан</b>	<b>µg/m<sup>2</sup>/дан</b>
Медицинска школа	<b>&lt;0.10</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>&lt;1.00</b>	<b>&lt;0.15</b>
Мала Вага	<b>&lt;0.10</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>18.58</b>	<b>2.86</b>

**Табела бр. 4 Имисија азот диоксида и чађи пореклом из саобраћаја за месец август 2023. године**

ЛОКАЦИЈА	АЗОТДИОКСИД			ЧАЂ		
	85 µg/m <sup>3</sup>			50 µg/m <sup>3</sup>		
	Средња месечна вредност	Макс. вредност	Број дана изнад	Средња месечна вредност	Макс. вредност	Број дана изнад ГВИ

			ГВИ			
Средња медицинска школа	19	44	/	19	24	/
Мала вага	42	55	/	48	55	8

**Табела бр. 5 Тешки метали у суспендованим честицама за месец август 2023. године**

<i>Мерно место</i>	<b>ОШ "Мирко Јовановић" (тешки метали у сусп. честицама РМ 10)</b>			
<i>Параметар</i>	<i>Кадмијум</i>	<i>Олово</i>	<i>Никл</i>	<i>Арсен</i>
<i>Мер. Јед.</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$
<i>Метода испитивања</i>	<i>SRPS EN 14902:2005</i>			
<i>Број мерења</i>	7	7	7	7
<i>Средња месечна вредност</i>	<0.5	0.004	<0.9	<0.9
<i>Максимална месечна вредност</i>	0.9	0.007	<0.9	<0.9
<i>Број дана изнад ГВИ</i>	/	/	/	/

**Табела бр. 6**

**УКУПНЕ СУСПЕНДОВАНЕ ЧЕСТИЦЕ**

**Табела бр. 6 Одређивање укупних суспендованих честица РМ10 за месец август 2023. године**

<b>ЛОКАЦИЈА Незнаног јунака (О.Ш. Мирко Јовановић)</b>	<b>Средња месечна вредност</b>	<b>Максимална вредност</b>	<b>Број дана изнад ГВИ</b>
<b>РМ10</b>	<b>12.3</b>	<b>29.2</b>	<b>/</b>

