

АЕРОЗАГАЂЕЊЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА У НОВЕМБРУ 2021. ГОДИНЕ

СТРУЧНО МИШЉЕЊЕ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА

У новембру 2021. 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 **28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , измерена на мерном месту "Чистоћа", 29.11.2021. године.

АЗОТ ДИОКСИД

24 часовне вредности азот диоксида у току овог месеца биле су изнад законом дозвољених GVI **85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** на једном мерном месту у трајању од једног дана. Максимално измерена вредност била је **96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , на мерном месту раскрсница "Мала Вага" 22.11.2021., 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** на три мерна места и то: "Мала вага" шест дана, Пивара "Бриони" четири дана, ОШ "Мирко Јовановић" два дана и центар града "штафета" један дан, Медицинска школа тринаест дана и "Чистоћа" један дан.

Максимално измерена вредност била је **162 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , на мерном месту "медицинска школа" од 17.11.2021. године.

УКУПНЕ ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ

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

Укупне таложне материје у новембру 2021. године мерене су на два мерна места: "Аутобуска станица" и "Бриони". Укупне таложне материје прекорачиле су максимално дозвољену вредност (450 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$) на мерном месту "Бриони". Максимална вредност измерена је у новембру на мерном месту "Бриони" од **480,78 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$** .

ТЕШКИ МЕТАЛИ

Концентрације тешких метала (олова, цинка, никла и кадмијума) из таложних материја мерене су на два мерна места (Мала Вага и Медицинска школа) и у новембру 2021. 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 01.11. - 30.11.2021.

Суспендоване честице PM10 у праћеном периоду, прелазиле су вредности изнад дозвољених укупно осам дана.

Највећа вредност за PM10 била је **105,9** $\mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 12.11.2021. године (гранична вредност ГВИ $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Током новембра 2021. године на овом мерном месту измерено је пет дана са вредностима изнад дозвољених ГВ, односно три дана изнад толерантне вредности.

ТЕШКИ МЕТАЛИ У РМ 10

Концентрације тешких метала (кадмијума, олова, никла и арсена) у суспендованим честицама величине РМ 10 мерене су на локацији О.Ш. "Мирко Јовановић" 07.11., 12.11., 17.11. и 22.11.2021. године, сваки дан посебно.

Испитане вредности за олово нису прелазиле ГВ вредност, односно испитане вредности кадмијума, никла и арсена биле су ниже него циљне вредности за поменуте метале у суспендованим честицама PM10 током новембра 2021. године

ЗАКЉУЧАК

У новембру 2021. године, на основу резултата, може се закључити да је ваздух био оптерећен чађу, посебно раскрснице Медицинска школа (13 дана) и Мала вага (6 дана), азотовим оксидима раскрсница Мала вага и осам дана у месецу суспендованим честицама РМ 10 у насељу Аеродром.

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, угаљ), рад енергана система централног даљинског грејања изменити; наставити увођење гасификације. Озелењавање јавних површина (стварањем мини паркова).

Табела бр. 1. Резултати испитивања концентрација SO₂, чађи, NO₂ (основне загађујуће материје) на подручју града Крагујевца у току новембра 2021. године

| Локалне мерне станице за имисиона мерења (24 h мерења) | СРЕДЊА МЕСЕЧНА ВРЕДНОСТ | | | МАКСИМАЛНА ВРЕДНОСТ | | | БРОЈ ДАНА ИЗНАД ГВИ | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| | SO ₂ µg/m ³ | Чађ µg/m ³ | NO ₂ µg/m ³ | SO ₂ µg/m ³ | Чађ µg/m ³ | NO ₂ Mg/m ³ | SO ₂ µg/m ³ | Чађ µg/m ³ | NO ₂ µg/m ³ |
| Чистоћа | 5 | 20 | 26 | 28 | 44 | 69 | / | / | / |
| Споменик Штафета | 6 | 27 | 36 | 15 | 53 | 54 | / | 1 | / |
| О.Ш. "Мирко Јовановић" | 3 | 16 | 28 | 8 | 73 | 49 | / | 2 | / |
| Пивара | 7 | 28 | 29 | 18 | 67 | 44 | / | 4 | / |

*ГВИ – гранична вредност имисије

ГВИ за SO₂ за 24 часа - 125 µg/m³

ГВИ за SO₂ за годину дана - 50 µg/m³

ГВИ за чађ за 24 часа, одн. за годину дана - 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 ГВИ за NO_2 за 24 часа - 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Табела бр. 2 Резултати испитивања концентрација укупних таложних материја на подручју града Крагујевца у току новембра 2021. године

| МЕРНО МЕСТО | УКУПНЕ ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ | Растворне материје | Нерастворне материје |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Мерна јединица | $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ | $\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ | $\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ |
| 1. Пивара - "Бриони" | 480.78 | 425.43 | 55.35 |
| 2. Аутобуиска станица | 402.8 | 266.86 | 135.95 |

МДК за укупне таложне материје
 450 $\text{mg} / \text{m}^2 / \text{дан}$

Табела бр. 3 Резултати испитивања концентрација тешких метала из седиментних материја на испитиваним локацијама за град Крагујевац у току новембра 2021. године

| ЛОКАЦИЈА | ОЛОВО | КАДМИЈУМ | ЦИНК | НИКЛ |
|-------------------------|---|--|---|-------------------------------------|
| GVI | 250 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ | 5 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ | 400 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ | $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ |
| Медицинска школа | 59.70 | <0.05 | <1.00 | <0.015 |
| Мала Вага | 9.72 | <0.05 | <1.00 | <0.015 |

Табела бр. 4 Имисија азот диоксида и чађи пореклом из саобраћаја за месец новембар 2021. године

| GVI | АЗОТДИОКСИД | | | ЧАЂ | | |
|-------------------------|-------------------------|----------------|---------------------|-------------------------|----------------|---------------------|
| | 85 µg/m ³ | | | 50 µg/m ³ | | |
| ЛОКАЦИЈА | Средња месечна вредност | Макс. вредност | Број дана изнад ГВИ | Средња месечна вредност | Макс. вредност | Број дана изнад ГВИ |
| Средња медицинска школа | 44 | 81 | / | 61 | 166 | 13 |
| Мала вага | 30 | 96 | 1 | 38 | 94 | 6 |

Табела бр. 5 Тешки метали у суспендованим честицама за месец новембар 2021. године

| Мерно место | ОШ "Мирко Јовановић" (тешки метали у сусп. честицама РМ 10) | | | |
|-----------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| Параметар | Кадмијум | Олово | Никл | Арсен |
| Мер. Јед. | µg/m ³ | ng/m ³ | ng/m ³ | ng/m ³ |
| Метода испитивања | SRPS EN 14902:2005 | | | |
| Број мерења | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Средња месечна вредност | <0.5 | <0.003 | <0.9 | 2.03 |
| Максимална месечна вредност | <0.5 | <0.003 | <0.9 | 2.32 |
| Број дана изнад ГВИ | / | / | / | / |

Табела бр. 6

УКУПНЕ СУСПЕНДОВАНЕ ЧЕСТИЦЕ

Табела бр. 6 Одређивање укупних суспендованих честица PM10 за месец новембар 2021. године

| ЛОКАЦИЈА Незнаног јунака (О.Ш. Мирко Јовановић) | Средња месечна вредност | Максимална вредност | Број дана изнад ГВИ |
|--|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| PM10 | 41.8 | 105.9 | 8 |