

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
АП ВОЈВОДИНА  
Завод за јавно здравље Панчево  
Пастерова 2, 26000 Панчево  
Тел.Факс. 013/322-965, е-маил: info@zjzpa.org.rs

---

ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ  
ОДЕЉЕЊЕ ХИГИЈЕНЕ

**ИЗВЕШТАЈ**  
**О ДОДАТНИМ МЕРЕЊИМА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА НА ПОДРУЧЈУ ГРАДА**  
**ПАНЧЕВА**  
**III КВАРТАЛ 2019. ГОДИНЕ**

Број: 01-596/13-2017

Датум: 17.10.2019.

## САДРЖАЈ

|  |    |
|--|----|
| 1. Увод.....   | 3  |
| 2. Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења и о корисницима услуга .....        | 3  |
| 2.1 Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења .....                              | 3  |
| 2.2 Подаци о кориснику услуга .....  | 3  |
| 3. Мерна места.....  | 4  |
| 4. Загађујуће супстанце.....   | 4  |
| 5. Методологија мерења.....  | 4  |
| 6. Мерни уређаји.....  | 5  |
| 7. Резултати мерења.....   | 5  |
| 7.1. Статистички показатељи.....   | 6  |
| 7.2. Графички приказ резултата мерења.....   | 14 |
| 8. Индекс квалитета ваздуха за измерене концентрације чађи и РМ <sub>10</sub> .....      | 20 |
| 9. Дискусија резултата.....  | 21 |
| 10. Закључак.....  | 22 |
| 11. Предлог мера.....  | 23 |
| 12. Прилог.....  | 25 |
| • Мапа мерних места (број страна 1)  |    |
| • Листе метеоролошких података (број страна 3)   |    |
| • Листе оригиналних података - мерно место Стрелиште (број страна 4)                     |    |
| • Листе оригиналних података - мерно место Нова Миса (број страна 1)                     |    |
| • Дистрибуција дневних индекса квалитета ваздуха – мерно место Стрелиште (број страна 3) |    |
| • Дистрибуција дневних индекса квалитета ваздуха – мерно место Нова Миса (број страна 1) |    |
| • Копије сертификата о еталонирању мерила (број страна 21)                               |    |
| • Копије сертификата о акредитацији (број страна 1)                                      |    |
| • Копија решења обима акредитације (број страна 2)                                       |    |
| • Копија овлашћења за рад (број страна 8)  |    |

- КРАЈ ИЗВЕШТАЈА -

## 1. УВОД

Завод за јавно здравље Панчево, акредитована и овлашћена установа врши мониторинг ваздуха на територији Града Панчева. Мониторинг се врши по захтеву и за рачун Секретаријата за заштиту животне средине Града Панчева према Уговору о набавци услуге - додатна мерења квалитета ваздуха за 2018. и 2019. годину број XI-13-404-203/2017 од 24.11.2017. године.

## 2. ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОЈ ЛАБОРАТОРИЈИ КОЈА ВРШИ МЕРЕЊА И О КОРИСНИЦИМА УСЛУГА

Сертификатом о акредитацији (акредитациони број 01-229) потврђено је да Завод за јавно здравље Панчево задовољава захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017 те је компетентан за обављање послова узорковања и испитивања који су специфицирани у Решењу о утврђивању обима акредитације.

### 2.1 Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења

| Подаци о овлашћеној лабораторији |  |
|----------------------------------|--|
| Назив                            | Завод за јавно здравље Панчево   |
| Адреса                           | Пастерова 2  |
| Седиште                          | 26000 Панчево  |
| Тел/факс                         | 013 312 725  |
| Е-mail                           | <a href="mailto:higijena@zjzpa.org.rs">higijena@zjzpa.org.rs</a>                                       |
| Лица за контакт                  | Радмила Јовановић, 062 886 97 14<br>Дубравка Николовски, 062 886 97 15<br>Снежана Ђурић, 066 866 68 35 |

### 2.2 Подаци о кориснику услуга

| Подаци о кориснику услуга |   |
|---------------------------|---|
| Назив                     | Градска управа Града Панчево  |
| Адреса                    | Трг краља Петра I 2-4   |
| Седиште                   | Панчево   |
| Тел/факс                  | 013 / 308 884, 013 351 298  |
| Е-mail                    | <a href="mailto:ekologija@pancevo.rs">ekologija@pancevo.rs</a> ; <a href="mailto:vesna.petkovic-borovnica@pancevo.rs">vesna.petkovic-borovnica@pancevo.rs</a> |
| Лица за контакт           | Весна Петковић - Боровница, 064 866 22 48   |

### **3. МЕРНА МЕСТА**

Градска зона Панчева има око 80.000 становника, од којих значајан део живи у насељима Стрелиште и Нова Миса, па су у том смислу одабране локације за додатна мерења квалитета ваздуха у Панчеву.

Мерно место у насељу Стрелиште (надморска висина 77m, N 44<sup>0</sup>51'50,1" E 20<sup>0</sup>40'00,1") налази се у зони становања.

Мерно место Нова Миса (надморска висина 77m, N 44<sup>0</sup>53'04,1" E 20<sup>0</sup>40'09,1"), налази се у зони становања, али су у близини загађени канал Надел и више индустријских погона и погона мале привреде, као и интензиван саобраћај према Вршцу.

Мерна места одабрана су уз сагласност Секретаријата за заштиту животне средине града Панчева.

### **4. ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ**

На оба мерна места, у периоду 01.07. – 30.09.2019. године, мерене су 24-часовне концентрације чађи рефлектометријски свакодневно, а на мерном месту Стрелиште и 24-часовне концентрације суспендованих честица PM<sub>10</sub> сваког трећег дана.

На мерном месту Стрелиште вршено је и континуално мерење чађи (BC&UV компоненте чађи) - аутоматски мониторинг током периода 01.07. – 30.09.2019. године.

Накнадном анализом, до краја године, у узорцима PM<sub>10</sub> одредиће се тешки метал жива и бензо(а)пирена као индикатора полицикличних ароматичних угљоводоника (ПАН).

### **5. МЕТОДОЛОГИЈА МЕРЕЊА**

За мерење концентрација загађујућих супстанци у амбијенталном ваздуху коришћена је следећа методологија:

HDMI-206 Одређивање чађи у амбијенталном ваздуху рефлектометријском методом;

HDMI-205, Одређивање чађи у амбијенталном ваздуху методом оптичке трансмисионе абсорпције;

SRPS EN 12341:2008 Квалитет ваздуха амбијента – Одређивање фракције PM<sub>10</sub> честица – референтна метода и поступак испитивања на терену ради деминстрирања еквивалентности мерних метода;

HDMI-325 Одређивање садржаја живе у суспендованим честицама и прашкастим материјама (техника CVAAS);

SRPS EN15549:2008 Одређивање садржаја бензо(а)пирена у суспендованим честицама.

## **6. МЕРНИ УРЕЂАЈИ**

За узорковање чађи: једноканални узоркивачи ваздуха ProEκος, са индикацијом и регулацијом протока.

Анализа чађи рађена је помоћу рефлектометра ProEκος AEROTEST RM 01 за мрље дијаметра 25 mm.

За узорковање суспендованих честица PM<sub>10</sub> коришћен је нисковолумни саплер Sven Leckel LVS3, са филтером пречника 47 mm, Machereu-Nagel MN85/90. Уређај обезбеђује дигитално читавање времена старта, протеклог времена, тренутног протока, температуре и притиска ваздуха амбијента, као и укупне узорковане запремине кориговане на стандардне услове.

Код одређивања суспендованих честица у лабораторији коришћена је аналитичка вага Sartorius CPA 225D-OCE за гравиметријска мерења, резолуције 10µg.

За одређивање живе у суспендованим честицама коришћен је атомско апсорпциони спектофотометар GBC Sensa AA са хидридном техником.

За одређивање бензо(а)пирена у суспендованим честицама коришћен је гасни хроматограф Agilent Technologies 5975B са масеним детектором.

Континуални аутоматски мониторинг чађи (BC&UV компоненте чађи) вршен је помоћу анализатора за оптичку трансмисиону апсорпцију Magee Scientific.

Копије уверења о исправности мерних уређаја дате су у прилогу овог извештаја.


Метеоролошки подаци прикупљани су са најближе метеоролошке станице овлашћене институције, Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ), која је лоцирана у Војловици.

## **7. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА**


Статистички обрађени резултати мерења према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС" 11/2010, 75/2010 и 63/2013) за период 01.07. – 30.09.2019. године на локацији Стрелиште и Нова Миса приказани су табеларно и графички.


Резултати накнадне анализе живе и бензо(а)пирена у узорцима PM<sub>10</sub> биће приказани у годишњем извештају.

## 7.1 СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ


|                |                   | ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br>Центар за хигијену и хуману екологију<br>Одељење хигијене |                   |                 |                                 |                  |  |                         |                          | Мониторинг<br>квалитета ваздуха у<br>Панчеву |   |                     |
|---|-------------------|---|-------------------|-----------------|---------------------------------|------------------|--|-------------------------|--------------------------|--|---|---------------------|
| <b>ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА</b>   |                   |   |                   |                 |                                 |                  |  |                         |                          |  |   |                     |
| ЛОКАЦИЈА<br><b>ПАНЧЕВО, СТРЕЛИШТЕ</b>   |                   |   |                   |                 |                                 |                  |  |                         |                          | јул / септембар<br><b>2019.</b>              |   |                     |
| ПАРАМЕТРИ   | ЈЕДИН<br>МЕРЕ     | СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ  |                   |                 |                                 |                  |  |                         |                          |  |   |                     |
|   |                   | N   | C <sub>sred</sub> | C <sub>50</sub> | C <sub>98</sub>                 | C <sub>min</sub> | C <sub>max</sub>                                     | GV <sub>24h</sub>       | >GV                      | >GV/датум                                    |   |                     |
| Чађ   | µg/m <sup>3</sup> | 92  | 10,9              | 10,0            | 28,9                            | 2                | 35   | 50                      | 0                        |  |   |                     |
| Чађ BC  | µg/m <sup>3</sup> | 76  | 3,2               | 3               | 5,8                             | 1,2              | 6,1  | *                       | /                        |  |   |                     |
| Чађ UV  | µg/m <sup>3</sup> | 76  | 3,6               | 3,6             | 5,9                             | 1,3              | 6,3  | *                       | /                        |  |   |                     |
| PM 10   | µg/m <sup>3</sup> | 30  | 31,4              | 33,5            | 45,8                            | 13               | 47   | 50                      | 0                        |  |   |                     |
| <b>Метеоролошки подаци</b>  |                   |   |                   |                 |                                 |                  |  |                         |                          |  |   |                     |
| Параметар   | Мин               | Макс  | Сред <sup>2</sup> | Број мерења     | Средња годишња<br>концентрација | Медијана         | Фреквенција високих<br>концентрација C <sub>98</sub> | Минимална концентрација | Максимална концентрација | Гранична вредност за 24ч                     | Број дана у којима је<br>прекорачена GV 24ч | Дани прекорачења GV |
| Темп. (°C)  | 12                | 30  | <b>22</b>         |                 |                                 |                  |  |                         |                          |  |   |                     |
| Рел. влаж. (%)  | 25                | 100   | <b>73</b>         |                 |                                 |                  |  |                         |                          |  |   |                     |
| Притисак (mbar)   | 992               | 1017  | <b>1005</b>       |                 |                                 |                  |  |                         |                          |  |   |                     |
| Ветар (m/sec)   | 0                 | 8   |                   |                 |                                 |                  |  |                         |                          |  |   |                     |
| <b>Легенда:</b>   |                   |   |                   |                 |                                 |                  |  |                         |                          |  |   |                     |
| <sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација                   |                   |   |                   |                 |                                 |                  |  |                         |                          |  |   |                     |
| <sup>2</sup> подаци за температуру и притисак (средњи) добијени су из средњих дневних вредности |                   |   |                   |                 |                                 |                  |  |                         |                          |  |   |                     |

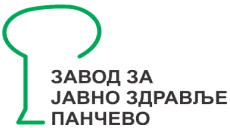
Извештај о квалитету ваздуха у Граду Панчеву – додатна мерења III квартал 2019. године


|   |                   | ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br>Центар за хигијену и хуману екологију<br>Одељење хигијене |                   |                 |                              |                  |   |                         | Мониторинг<br>квалитета ваздуха у<br>Панчеву |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
|--|-------------------|---|-------------------|-----------------|------------------------------|------------------|---|-------------------------|--|--------------------------|--|---------------------|--|--|-------------|------------------------------|----------|---|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--|---------------------|-----------|-----|------|-------------------|------------|----|----|-----------|----------------|----|-----|-----------|-----------------|-----|------|-------------|---------------|---|---|--|
| <b>ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА</b>  |                   |   |                   |                 |                              |                  |   |                         |  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| ЛОКАЦИЈА   |                   |   |                   |                 |                              |                  | јул / септембар<br>2019.                          |                         |  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| <b>ПАНЧЕВО, НОВА МИСА</b>  |                   |   |                   |                 |                              |                  |   |                         |  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| ПАРАМЕТРИ  | ЈЕДИН<br>МЕРЕ     | СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ  |                   |                 |                              |                  |   |                         |  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
|  |                   | N   | C <sub>sred</sub> | C <sub>50</sub> | C <sub>98</sub>              | C <sub>min</sub> | C <sub>max</sub>                                  | GV <sub>24h</sub>       | >GV  | >GV/датум                |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| Чађ  | µg/m <sup>3</sup> | 92  | 10,9              | 10,0            | 22,3                         | 2                | 46  | 50                      | 0  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Метеоролошки подаци</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Број мерења</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Средња годишња концентрација</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Медијана</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Фреквенција високих концентрација C<sub>98</sub></th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Минимална концентрација</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Максимална концентрација</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Гранична вредност за 24ч</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Број дана у којима је прекорачена GV 24ч</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Дани прекорачења GV</th> </tr> <tr> <th>Параметар</th> <th>Мин</th> <th>Макс</th> <th>Сред<sup>2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Темп. (°C)</td> <td>12</td> <td>30</td> <td style="text-align: center;"><b>22</b></td> </tr> <tr> <td>Рел. влаж. (%)</td> <td>25</td> <td>100</td> <td style="text-align: center;"><b>73</b></td> </tr> <tr> <td>Притисак (mbar)</td> <td>992</td> <td>1017</td> <td style="text-align: center;"><b>1005</b></td> </tr> <tr> <td>Ветар (m/sec)</td> <td>0</td> <td>8</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                   |   |                   |                 |                              |                  |   |                         |  |                          | Метеоролошки подаци                      |                     |  |  | Број мерења | Средња годишња концентрација | Медијана | Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub> | Минимална концентрација | Максимална концентрација | Гранична вредност за 24ч | Број дана у којима је прекорачена GV 24ч | Дани прекорачења GV | Параметар | Мин | Макс | Сред <sup>2</sup> | Темп. (°C) | 12 | 30 | <b>22</b> | Рел. влаж. (%) | 25 | 100 | <b>73</b> | Притисак (mbar) | 992 | 1017 | <b>1005</b> | Ветар (m/sec) | 0 | 8 |  |
| Метеоролошки подаци  |                   |   |                   | Број мерења     | Средња годишња концентрација | Медијана         | Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub> | Минимална концентрација | Максимална концентрација                     | Гранична вредност за 24ч | Број дана у којима је прекорачена GV 24ч | Дани прекорачења GV |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| Параметар  | Мин               | Макс  | Сред <sup>2</sup> |                 |                              |                  |   |                         |  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| Темп. (°C)   | 12                | 30  | <b>22</b>         |                 |                              |                  |   |                         |  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| Рел. влаж. (%)   | 25                | 100   | <b>73</b>         |                 |                              |                  |   |                         |  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| Притисак (mbar)  | 992               | 1017  | <b>1005</b>       |                 |                              |                  |   |                         |  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| Ветар (m/sec)  | 0                 | 8   |                   |                 |                              |                  |   |                         |  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| <b>Легенда:</b>  |                   |   |                   |                 |                              |                  |   |                         |  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| <sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација  |                   |   |                   |                 |                              |                  |   |                         |  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |
| <sup>2</sup> подаци за температуру и притисак (средњи) добијени су из средњих дневних вредности  |                   |   |                   |                 |                              |                  |   |                         |  |                          |  |                     |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                     |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |     |      |             |               |   |   |  |


|    |                   | ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br>Центар за хигијену и хуману екологију<br>Одељење хигијене |                   |                 |                              |                  |   |                            |                          |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
|---|-------------------|---|-------------------|-----------------|------------------------------|------------------|---|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--|--------------------|--|--|-------------|------------------------------|----------|---|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--------------------|-----------|-----|------|-------------------|------------|----|----|----|----------------|----|-----|----|-----------------|-----|------|------|---------------|---|---|--|
| <b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b>   |                   |   |                   |                 |                              |                  |   |                            |                          |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| ЛОКАЦИЈА:<br><b>ПАНЧЕВО, СТРЕЛИШТЕ</b>  |                   |   |                   |                 |                              |                  |   | Месец:<br><b>Јул 2019.</b> |                          |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| ПАРАМЕТРИ   | ЈЕДИН.<br>МЕРЕ    | СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ  |                   |                 |                              |                  |   |                            |                          |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
|   |                   | N   | C <sub>sred</sub> | C <sub>50</sub> | C <sub>95</sub>              | C <sub>min</sub> | C <sub>max</sub>                                  | GV <sub>24h</sub>          | >GV                      | >GV <sub>24h</sub> / датум |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| Чађ   | µg/m <sup>3</sup> | 31  | 10,2              | 9,0             | 23,5                         | 2                | 28  | 50                         | 0                        |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| Чађ(BC)   | µg/m <sup>3</sup> | 31  | 3,2               | 3,1             | 4,9                          | 1,2              | 5,7   | *                          | /                        |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| Чађ(UV)   | µg/m <sup>3</sup> | 31  | 3,6               | 3,7             | 5,4                          | 1,3              | 5,9   | *                          | /                        |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| PM <sub>10</sub>  | µg/m <sup>3</sup> | 10  | 28,8              | 28,0            | 43,4                         | 13               | 47  | 50                         | 0                        |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Метеоролошки подаци</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Број мерења</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Средња годишња концентрација</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Медијана</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Фреквенција високих концентрација C<sub>98</sub></th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Минимална концентрација</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Максимална концентрација</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Гранична вредност за 24ч</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Број дана у којима је прекорачена GV 24ч</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">GV на годишњи ниво</th> </tr> <tr> <th>Параметар</th> <th>Мин</th> <th>Макс</th> <th>Сред<sup>2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Темп. (°C)</td> <td>17</td> <td>30</td> <td style="background-color: #f4a460;">23</td> </tr> <tr> <td>Рел. влаж. (%)</td> <td>38</td> <td>100</td> <td style="background-color: #f4a460;">74</td> </tr> <tr> <td>Притисак (mbar)</td> <td>992</td> <td>1010</td> <td style="background-color: #f4a460;">1002</td> </tr> <tr> <td>Ветар (m/sec)</td> <td>0</td> <td>8</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                   |   |                   |                 |                              |                  |   |                            |                          |                            | Метеоролошки подаци                      |                    |  |  | Број мерења | Средња годишња концентрација | Медијана | Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub> | Минимална концентрација | Максимална концентрација | Гранична вредност за 24ч | Број дана у којима је прекорачена GV 24ч | GV на годишњи ниво | Параметар | Мин | Макс | Сред <sup>2</sup> | Темп. (°C) | 17 | 30 | 23 | Рел. влаж. (%) | 38 | 100 | 74 | Притисак (mbar) | 992 | 1010 | 1002 | Ветар (m/sec) | 0 | 8 |  |
| Метеоролошки подаци   |                   |   |                   | Број мерења     | Средња годишња концентрација | Медијана         | Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub> | Минимална концентрација    | Максимална концентрација | Гранична вредност за 24ч   | Број дана у којима је прекорачена GV 24ч | GV на годишњи ниво |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| Параметар   | Мин               | Макс  | Сред <sup>2</sup> |                 |                              |                  |   |                            |                          |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| Темп. (°C)  | 17                | 30  | 23                |                 |                              |                  |   |                            |                          |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| Рел. влаж. (%)  | 38                | 100   | 74                |                 |                              |                  |   |                            |                          |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| Притисак (mbar)   | 992               | 1010  | 1002              |                 |                              |                  |   |                            |                          |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| Ветар (m/sec)   | 0                 | 8   |                   |                 |                              |                  |   |                            |                          |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| <b>Легедна:</b>   |                   |   |                   |                 |                              |                  |   |                            |                          |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| <sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација   |                   |   |                   |                 |                              |                  |   |                            |                          |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |
| <sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности   |                   |   |                   |                 |                              |                  |   |                            |                          |                            |  |                    |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |    |                |    |     |    |                 |     |      |      |               |   |   |  |



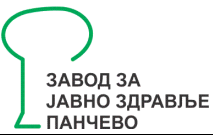
|  <p>ЗАВОД ЗА<br/>ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br/>ПАНЧЕВО</p> |                   | <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br/>Центар за хигијену и хуману екологију<br/>Одељење хигијене</p> |                         |                 |                              |                  |   |                               |                          |                            |  |                    |
|---|-------------------|--|-------------------------|-----------------|------------------------------|------------------|---|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|--|--------------------|
| <b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b>   |                   |  |                         |                 |                              |                  |   |                               |                          |                            |  |                    |
| ЛОКАЦИЈА:<br><b>ПАНЧЕВО, СТРЕЛИШТЕ</b>  |                   |  |                         |                 |                              |                  |   | Месец:<br><b>Август 2019.</b> |                          |                            |  |                    |
| ПАРАМЕТРИ   | ЈЕДИН.<br>МЕРЕ    | СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ   |                         |                 |                              |                  |   |                               |                          |                            |  |                    |
|   |                   | N  | C <sub>sred</sub>       | C <sub>50</sub> | C <sub>95</sub>              | C <sub>min</sub> | C <sub>max</sub>                                  | GV <sub>24h</sub>             | >GV                      | >GV <sub>24h</sub> / датум |  |                    |
| Чађ   | µg/m <sup>3</sup> | 31   | 9,9                     | 8,0             | 19,5                         | 2,0              | 33,0  | 50                            | 0                        |                            |  |                    |
| Чађ(BC)   | µg/m <sup>3</sup> | 31   | 3,3                     | 2,9             | 5,7                          | 1,7              | 6,1   | *                             | /                        |                            |  |                    |
| Чађ(UV)   | µg/m <sup>3</sup> | 31   | 3,6                     | 3,2             | 5,6                          | 2                | 6,3   | *                             | /                        |                            |  |                    |
| PM <sub>10</sub>  | µg/m <sup>3</sup> | 11   | 30,4                    | 32,0            | 41,5                         | 18,0             | 45,0  | 50                            | 0                        |                            |  |                    |
| <b>Метеоролошки подаци</b>  |                   |  |                         |                 |                              |                  |   |                               |                          |                            |  |                    |
| <b>Параметар</b>  | <b>Мин</b>        | <b>Макс</b>  | <b>Сред<sup>2</sup></b> | Број мерења     | Средња годишња концентрација | Медијана         | Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub> | Минимална концентрација       | Максимална концентрација | Гранична вредност за 24ч   | Број дана у којима је прекорачена GV 24ч | GV на годишњи ниво |
| Темп. (°C)  | 19                | 29   | <b>24</b>               |                 |                              |                  |   |                               |                          |                            |  |                    |
| Рел. влаж. (%)  | 26                | 100  | <b>73</b>               |                 |                              |                  |   |                               |                          |                            |  |                    |
| Притисак (mbar)   | 998               | 1011   | <b>1005</b>             |                 |                              |                  |   |                               |                          |                            |  |                    |
| Ветар (m/sec)   | 1                 | 4  |                         |                 |                              |                  |   |                               |                          |                            |  |                    |
| <b>Легедна:</b>   |                   |  |                         |                 |                              |                  |   |                               |                          |                            |  |                    |
| <sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација   |                   |  |                         |                 |                              |                  |   |                               |                          |                            |  |                    |
| <sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности                                 |                   |  |                         |                 |                              |                  |   |                               |                          |                            |  |                    |

|  <p>ЗАВОД ЗА<br/>ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br/>ПАНЧЕВО</p>  |                   | <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br/>Центар за хигијену и хуману екологију<br/>Одељење хигијене</p> |                   |                 |                              |                  |   |                         |                          |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
|--|-------------------|--|-------------------|-----------------|------------------------------|------------------|---|-------------------------|--------------------------|----------------------------------|--|---------------------|--|--|--|-------------|------------------------------|----------|---|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--------------------|-----------|-----|------|-------------------|------------|----|----|-----------|----------------|----|-----|-----------|-----------------|------|------|-------------|---------------|---|---|--|
| <b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b>  |                   |  |                   |                 |                              |                  |   |                         |                          |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| ЛОКАЦИЈА:<br><b>ПАНЧЕВО, СТРЕЛИШТЕ</b>   |                   |  |                   |                 |                              |                  |   |                         |                          | Месец:<br><b>Септембар 2019.</b> |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| ПАРАМЕТРИ  | ЈЕДИН.<br>МЕРЕ    | СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ   |                   |                 |                              |                  |   |                         |                          |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
|  |                   | N  | C <sub>sred</sub> | C <sub>50</sub> | C <sub>95</sub>              | C <sub>min</sub> | C <sub>max</sub>                                  | GV <sub>24h</sub>       | >GV                      | >GV <sub>24h</sub> / датум       |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| Чађ  | µg/m <sup>3</sup> | 30   | 12,6              | 12,0            | 19,6                         | 2                | 35  | 50                      | 0                        |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| Чађ(BC)  | µg/m <sup>3</sup> | 14   | 3,1               | 2,8             | 5,1                          | 1,6              | 5,3   | *                       | /                        |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| Чађ(UV)  | µg/m <sup>3</sup> | 14   | 3,7               | 3,7             | 5,7                          | 1,9              | 5,7   | *                       | /                        |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| PM <sub>10</sub>   | µg/m <sup>3</sup> | 9  | 35,4              | 37,0            | 41,4                         | 20               | 45  | 50                      | 0                        |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Метеоролошки подаци</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Број мерења</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Средња годишња концентрација</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Медијана</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Фреквенција високих концентрација C<sub>98</sub></th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Минимална концентрација</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Максимална концентрација</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Гранична вредност за 24ч</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Број дана у којима је прекорачена GV 24ч</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">GV на годишњи ниво</th> </tr> <tr> <th>Параметар</th> <th>Мин</th> <th>Макс</th> <th>Сред<sup>2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Темп. (°C)</td> <td>12</td> <td>27</td> <td><b>19</b></td> </tr> <tr> <td>Рел. влаж. (%)</td> <td>25</td> <td>100</td> <td><b>73</b></td> </tr> <tr> <td>Притисак (mbar)</td> <td>1000</td> <td>1017</td> <td><b>1008</b></td> </tr> <tr> <td>Ветар (m/sec)</td> <td>1</td> <td>8</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                   |  |                   |                 |                              |                  |   |                         |                          |                                  |  | Метеоролошки подаци |  |  |  | Број мерења | Средња годишња концентрација | Медијана | Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub> | Минимална концентрација | Максимална концентрација | Гранична вредност за 24ч | Број дана у којима је прекорачена GV 24ч | GV на годишњи ниво | Параметар | Мин | Макс | Сред <sup>2</sup> | Темп. (°C) | 12 | 27 | <b>19</b> | Рел. влаж. (%) | 25 | 100 | <b>73</b> | Притисак (mbar) | 1000 | 1017 | <b>1008</b> | Ветар (m/sec) | 1 | 8 |  |
| Метеоролошки подаци  |                   |  |                   | Број мерења     | Средња годишња концентрација | Медијана         | Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub> | Минимална концентрација | Максимална концентрација | Гранична вредност за 24ч         | Број дана у којима је прекорачена GV 24ч | GV на годишњи ниво  |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| Параметар  | Мин               | Макс   | Сред <sup>2</sup> |                 |                              |                  |   |                         |                          |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| Темп. (°C)   | 12                | 27   | <b>19</b>         |                 |                              |                  |   |                         |                          |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| Рел. влаж. (%)   | 25                | 100  | <b>73</b>         |                 |                              |                  |   |                         |                          |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| Притисак (mbar)  | 1000              | 1017   | <b>1008</b>       |                 |                              |                  |   |                         |                          |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| Ветар (m/sec)  | 1                 | 8  |                   |                 |                              |                  |   |                         |                          |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| <b>Легедна:</b>  |                   |  |                   |                 |                              |                  |   |                         |                          |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| <sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација  |                   |  |                   |                 |                              |                  |   |                         |                          |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |
| <sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности  |                   |  |                   |                 |                              |                  |   |                         |                          |                                  |  |                     |  |  |  |             |                              |          |   |                         |                          |                          |  |                    |           |     |      |                   |            |    |    |           |                |    |     |           |                 |      |      |             |               |   |   |  |

|   |  |  |                        |                              |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |
|---|--|--|------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|---|-------------------|--|----------------------------|
|  <p>ЗАВОД ЗА<br/>ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br/>ПАНЧЕВО</p> |  | <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br/>Центар за хигијену и хуману екологију<br/>Одељење хигијене</p> |                        |                              |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |
| <b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b>   |  |  |                        |                              |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |
| ЛОКАЦИЈА:<br><b>ПАНЧЕВО, НОВА МИСА</b>  |  |  |                        |                              |                 |                 | Месец:<br><b>Јул 2019.</b> |   |                   |  |                            |
| ПАРАМЕТРИ   |  | ЈЕДИН.<br>МЕРЕ   | СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ |                              |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |
|   |  |  | N                      | C <sub>sred</sub>            | C <sub>50</sub> | C <sub>95</sub> | C <sub>min</sub>           | C <sub>max</sub>                                  | GV <sub>24h</sub> | >GV                                      | >GV <sub>24h</sub> / датум |
| Чађ   |  | µg/m <sup>3</sup>  | 31                     | 9,2                          | 10,0            | 16,5            | 2                          | 20  | 50                | 0  |                            |
| <b>Метеоролошки подаци</b>  |  |  |                        |                              |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |
| <b>Параметар</b>  |  | <b>Мин</b>   | <b>Макс</b>            | <b>Сред<sup>2</sup></b>      |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |
| Темп. (°C)  |  | 17   | 30                     | <b>23</b>                    |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |
| Рел. влаж. (%)  |  | 38   | 100                    | <b>74</b>                    |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |
| Притисак (mbar)   |  | 992  | 1010                   | <b>1002</b>                  |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |
| Ветар (m/sec)   |  | 0  | 8                      |                              |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |
|   |  | Број мерења  |                        | Средња годишња концентрација |                 | Медијана        |                            | Фреквенција високих концентрација C <sub>95</sub> |                   | Минимална концентрација                  |                            |
|   |  |  |                        |                              |                 |                 |                            | Максимална концентрација                          |                   | Гранична вредност за 24ч                 |                            |
|   |  |  |                        |                              |                 |                 |                            |   |                   | Број дана у којима је прекојачена GV 24ч |                            |
|   |  |  |                        |                              |                 |                 |                            |   |                   | GV на годишњи ниво                       |                            |
| <b>Легедна:</b>   |  |  |                        |                              |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |
| <sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација   |  |  |                        |                              |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |
| <sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности                                 |  |  |                        |                              |                 |                 |                            |   |                   |  |                            |

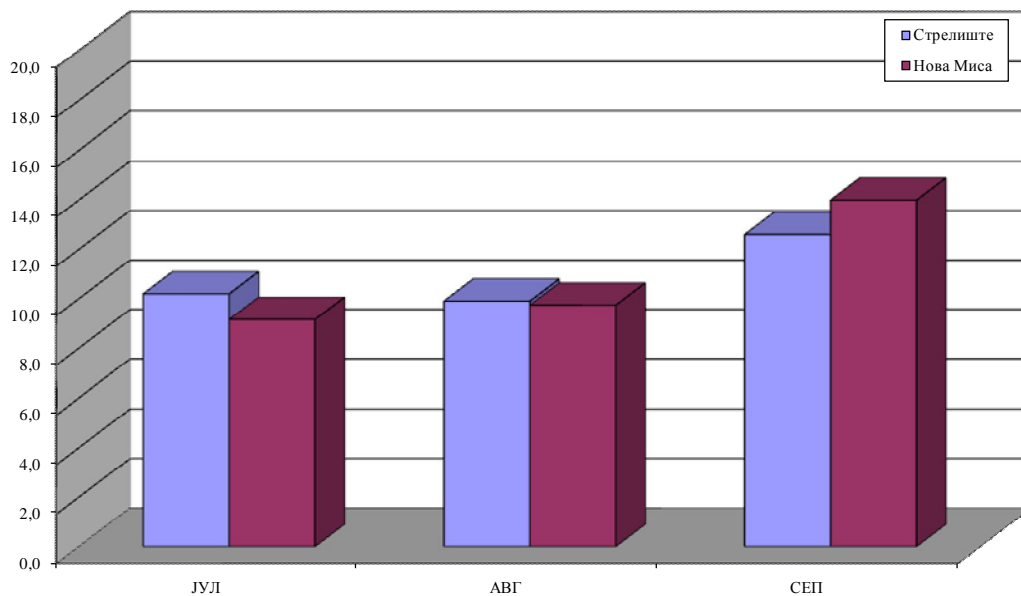
|  <p>ЗАВОД ЗА<br/>ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br/>ПАНЧЕВО</p> |                   | <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br/>Центар за хигијену и хуману екологију<br/>Одељење хигијене</p> |                   |                 |                              |                               |   |                         |                          |                            |  |                    |
|---|-------------------|--|-------------------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|----------------------------|--|--------------------|
| <b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА <sup>1</sup></b>  |                   |  |                   |                 |                              |                               |   |                         |                          |                            |  |                    |
| ЛОКАЦИЈА:<br><b>ПАНЧЕВО, НОВА МИСА</b>  |                   |  |                   |                 |                              | Месец:<br><b>Август 2019.</b> |   |                         |                          |                            |  |                    |
| ПАРАМЕТРИ   | ЈЕДИН.<br>МЕРЕ    | СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ   |                   |                 |                              |                               |   |                         |                          |                            |  |                    |
|   |                   | N  | C <sub>sred</sub> | C <sub>50</sub> | C <sub>95</sub>              | C <sub>min</sub>              | C <sub>max</sub>                                  | GV <sub>24h</sub>       | >GV                      | >GV <sub>24h</sub> / датум |  |                    |
| Чађ   | µg/m <sup>3</sup> | 31   | 9,7               | 9,0             | 17,5                         | 2                             | 20  | 50                      | 0                        |                            |  |                    |
| <b>Метеоролошки подаци</b>  |                   |  |                   |                 |                              |                               |   |                         |                          |                            |  |                    |
| Параметар   | Мин               | Макс   | Сред <sup>2</sup> | Број мерења     | Средња годишња концентрација | Медијана                      | Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub> | Минимална концентрација | Максимална концентрација | Гранична вредност за 24ч   | Број дана у којима је прекорачена GV 24ч | GV на годишњи ниво |
| Темп. (°C)  | 19                | 29   | <b>24</b>         |                 |                              |                               |   |                         |                          |                            |  |                    |
| Рел. влаж. (%)  | 26                | 100  | <b>73</b>         |                 |                              |                               |   |                         |                          |                            |  |                    |
| Притисак (mbar)   | 998               | 1011   | <b>1005</b>       |                 |                              |                               |   |                         |                          |                            |  |                    |
| Ветар (m/sec)   | 1                 | 4  |                   |                 |                              |                               |   |                         |                          |                            |  |                    |
| <b>Легедна:</b>   |                   |  |                   |                 |                              |                               |   |                         |                          |                            |  |                    |
| <sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација   |                   |  |                   |                 |                              |                               |   |                         |                          |                            |  |                    |
| <sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности                                 |                   |  |                   |                 |                              |                               |   |                         |                          |                            |  |                    |

Извештај о квалитету ваздуха у Граду Панчеву – додатна мерења III квартал 2019. године

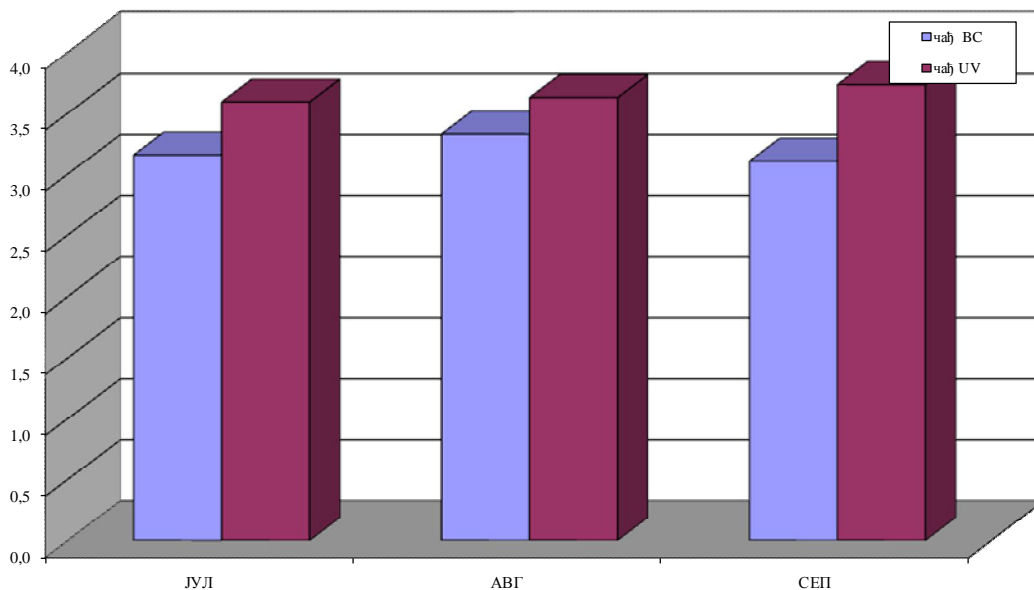
|   |            |  |                         |                   |                 |                                  |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |
|---|------------|--|-------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------|------------------|---|-------------------------|----------------------------|--------------------------|--|--------------------|
|  <p>ЗАВОД ЗА<br/>ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br/>ПАНЧЕВО</p> |            | <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ<br/>Центар за хигијену и хуману екологију<br/>Одељење хигијене</p> |                         |                   |                 |                                  |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |
| <b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b>   |            |  |                         |                   |                 |                                  |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |
| ЛОКАЦИЈА:<br><b>ПАНЧЕВО, НОВА МИСА</b>  |            |  |                         |                   |                 | Месец:<br><b>Септембар 2019.</b> |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |
| ПАРАМЕТРИ   |            | ЈЕДИН.<br>МЕРЕ   | СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ  |                   |                 |                                  |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |
|   |            |  | N                       | C <sub>sred</sub> | C <sub>50</sub> | C <sub>95</sub>                  | C <sub>min</sub>             | C <sub>max</sub> | GV <sub>24h</sub>                                 | >GV                     | >GV <sub>24h</sub> / датум |                          |  |                    |
| Чађ   |            | µg/m <sup>3</sup>  | 30                      | 14,0              | 14,0            | 26,3                             | 2                            | 46               | 50  | 0                       |                            |                          |  |                    |
| <b>Метеоролошки подаци</b>  |            |  |                         |                   |                 |                                  |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |
| <b>Параметар</b>  | <b>Мин</b> | <b>Макс</b>  | <b>Сред<sup>2</sup></b> |                   |                 |                                  |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |
| Темп. (°C)  | 12         | 27   | <b>19</b>               |                   |                 | Број мерења                      | Средња годишња концентрација | Медијана         | Фреквенција високих концентрација C <sub>95</sub> | Минимална концентрација | Максимална концентрација   | Гранична вредност за 24ч | Број дана у којима је прекојачена GV 24ч | GV на годишњи ниво |
| Рел. влаж. (%)  | 25         | 100  | <b>73</b>               |                   |                 |                                  |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |
| Притисак (mbar)   | 1000       | 1017   | <b>1008</b>             |                   |                 |                                  |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |
| Ветар (m/sec)   | 1          | 8  | <b>0</b>                |                   |                 |                                  |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |
| <b>Легедна:</b>   |            |  |                         |                   |                 |                                  |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |
| <sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација   |            |  |                         |                   |                 |                                  |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |
| <sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности                                 |            |  |                         |                   |                 |                                  |                              |                  |   |                         |                            |                          |  |                    |

## 7.2 ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

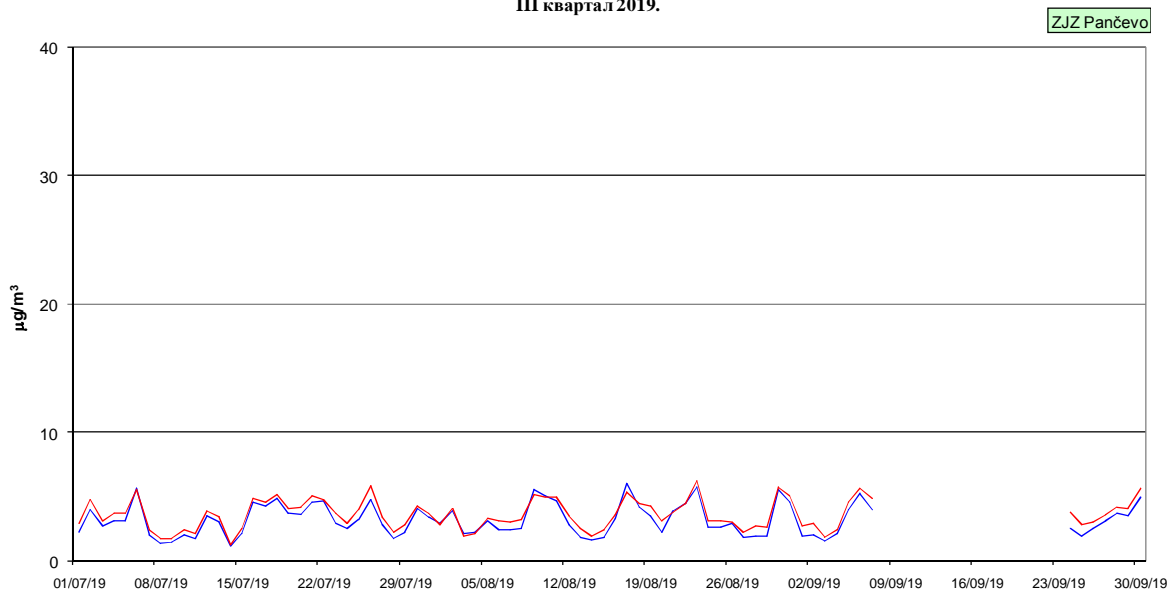
ЧАЂ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА  
Мерна места: Стрелиште и Нова Миса Панчево, VII-IX 2019.  
Дистрибуција просечних месечних концентрација чађи у  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



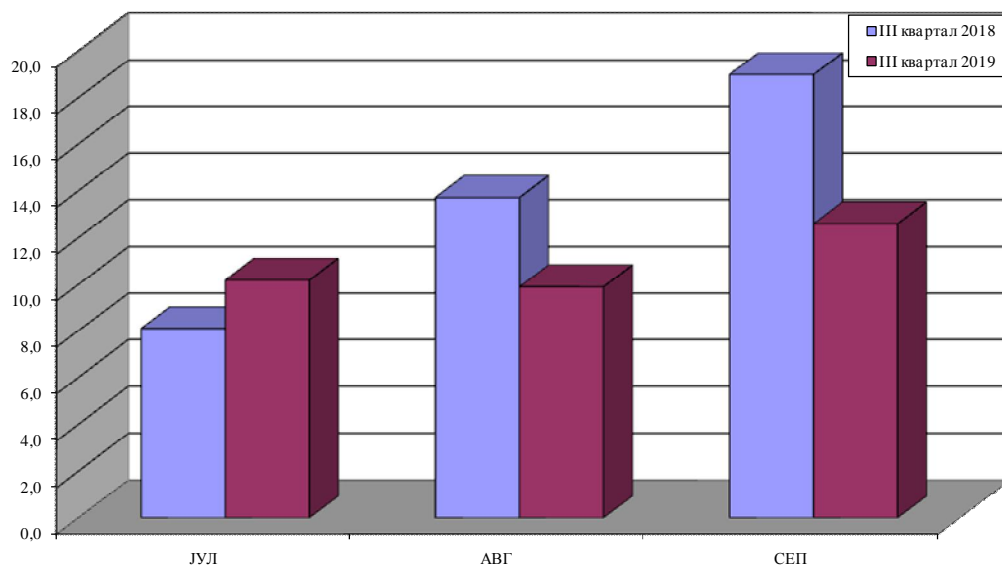
ЧАЂ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА  
Панчево, мерно место Стрелиште  
Селективна двоканална анализа чађи (BC&UV)  
Приказ просечних месечних концентрација чађи у  $\text{mg}/\text{m}^3$   
III квартал 2019.



Чађ аутоматски-селективна двоканална анализа  
Дневне концентрације ВС&УV компоненти  
Мерно место Панчево, Стрелиште  
III квартал 2019.

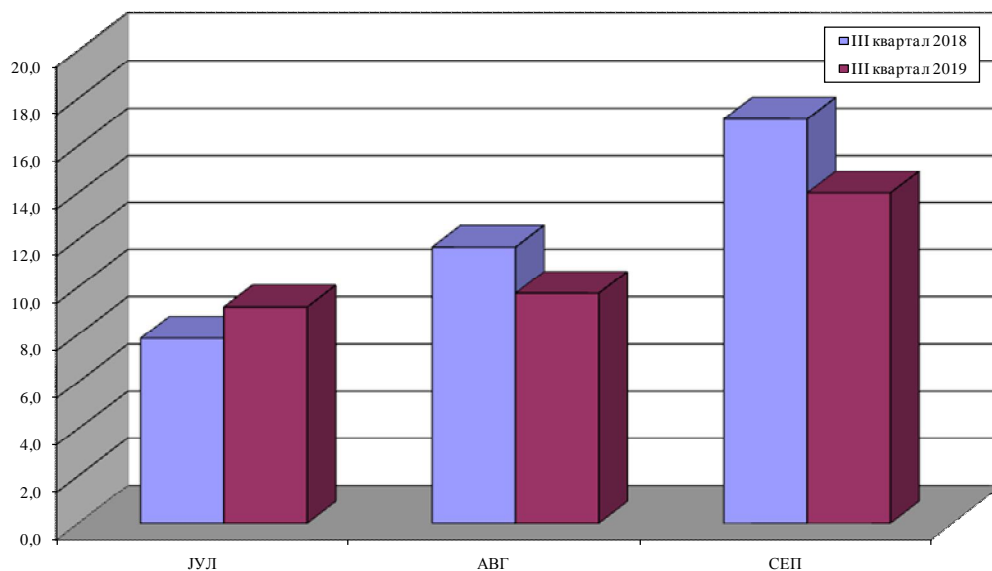


ЧАЂ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА  
Панчево, мерно место Стрелиште  
Упоредни приказ просечних месечних концентрација у µg/m<sup>3</sup>  
III квартал 2018. - III квартал 2019.

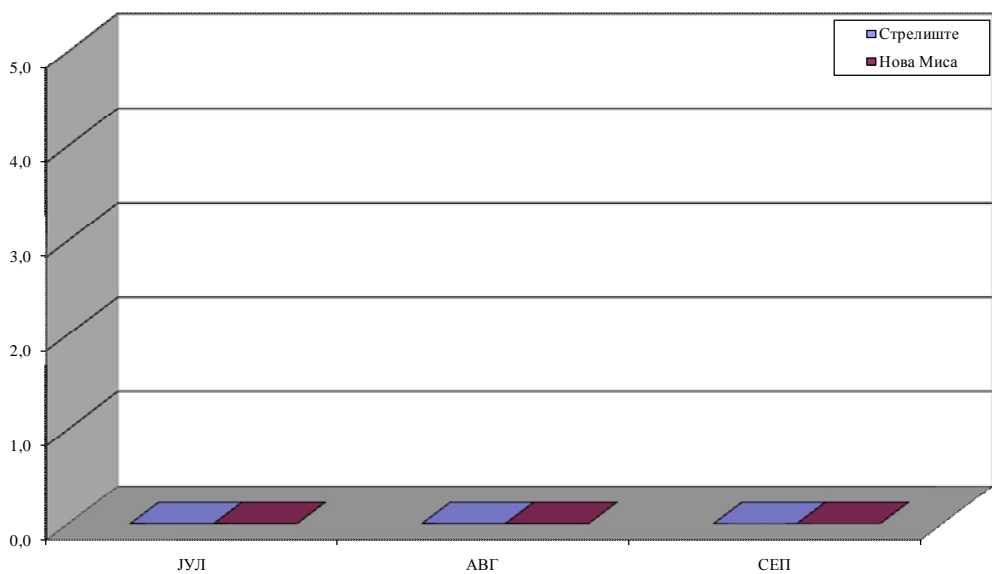


Извештај о квалитету ваздуха у Граду Панчеву – додатна мерења III квартал 2019. године

**ЧАЂ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Панчево, мерно место Нова Миса  
Упоредни приказ просечних месечних концентрација у  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
III квартал 2018. - III квартал 2019.



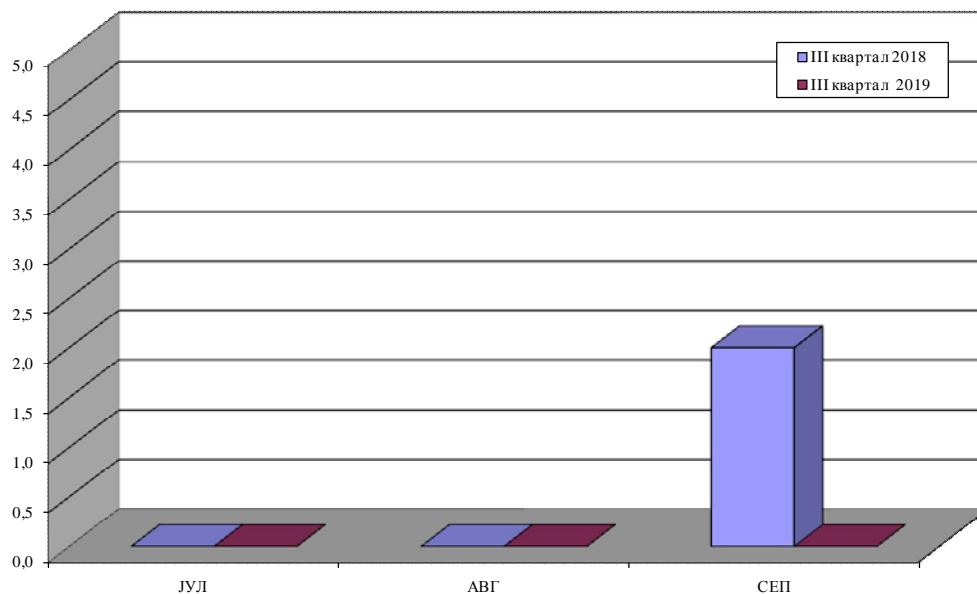
**ЧАЂ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Панчево, Мерно место Стрелиште и Нова Миса  
Број дана са концентрацијама изнад GV  
III квартал 2019.



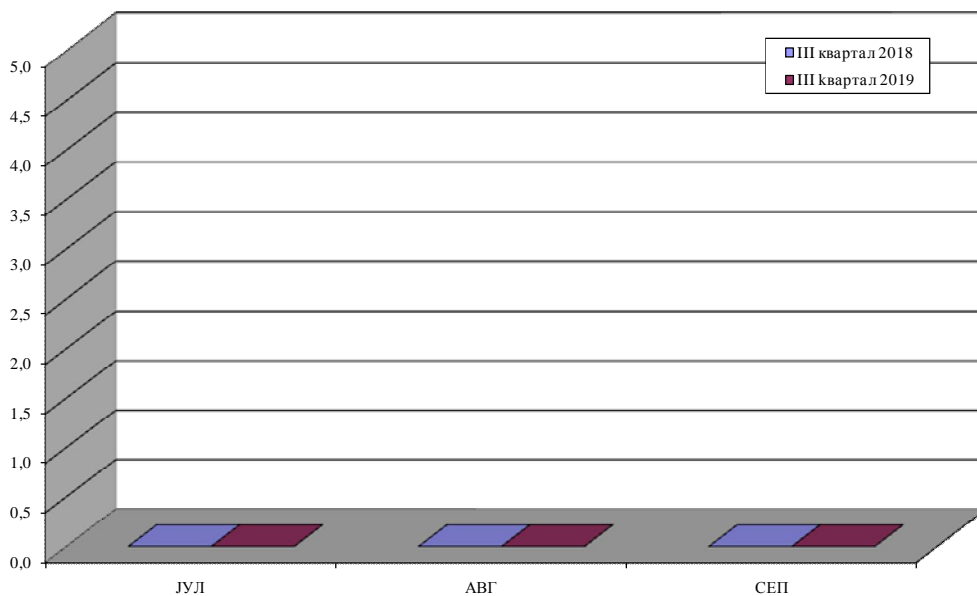


Извештај о квалитету ваздуха у Граду Панчеву – додатна мерења III квартал 2019. године

**ЧАЋ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Панчево, мерно место Стрелиште  
Упоредни приказ броја дана са концентрацијама изнад GV  
III квартал 2018. - III квартал 2019.

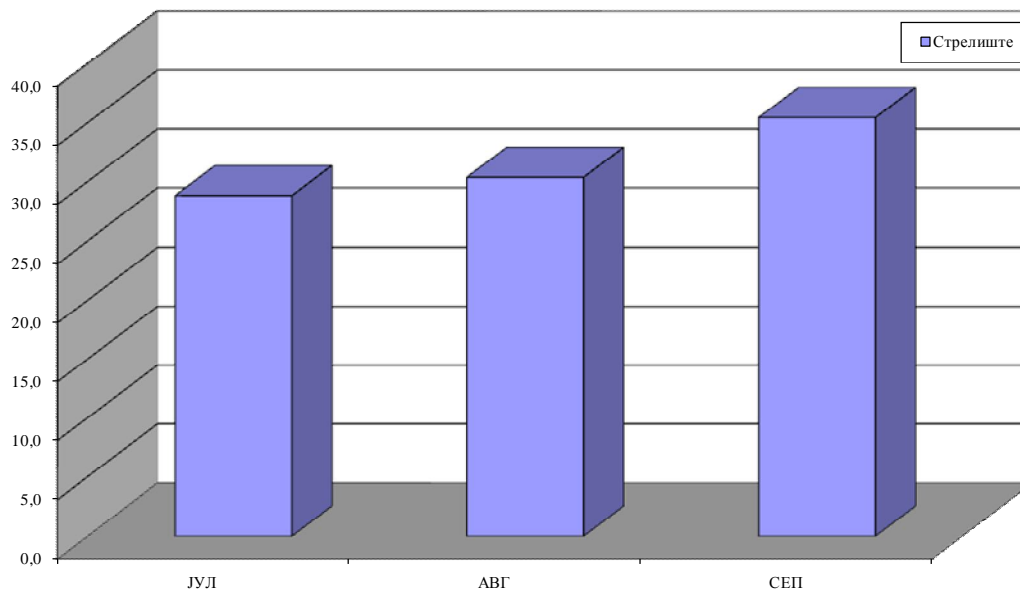


**ЧАЋ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Панчево, мерно место Нова Миса  
Упоредни приказ броја дана са концентрацијама изнад GV  
III квартал 2018. - III квартал 2019.

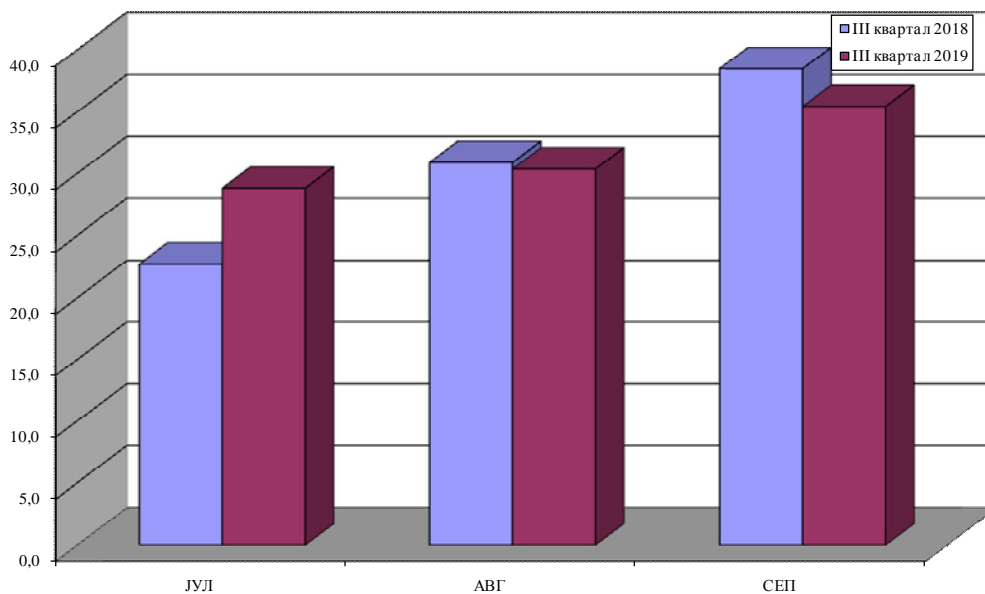


Извештај о квалитету ваздуха у Граду Панчеву – додатна мерења III квартал 2019. године

**PM 10 У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Мерно место Стрелиште, Панчево, VII-IX 2019.  
Дистрибуција просечних месечних концентрација у  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

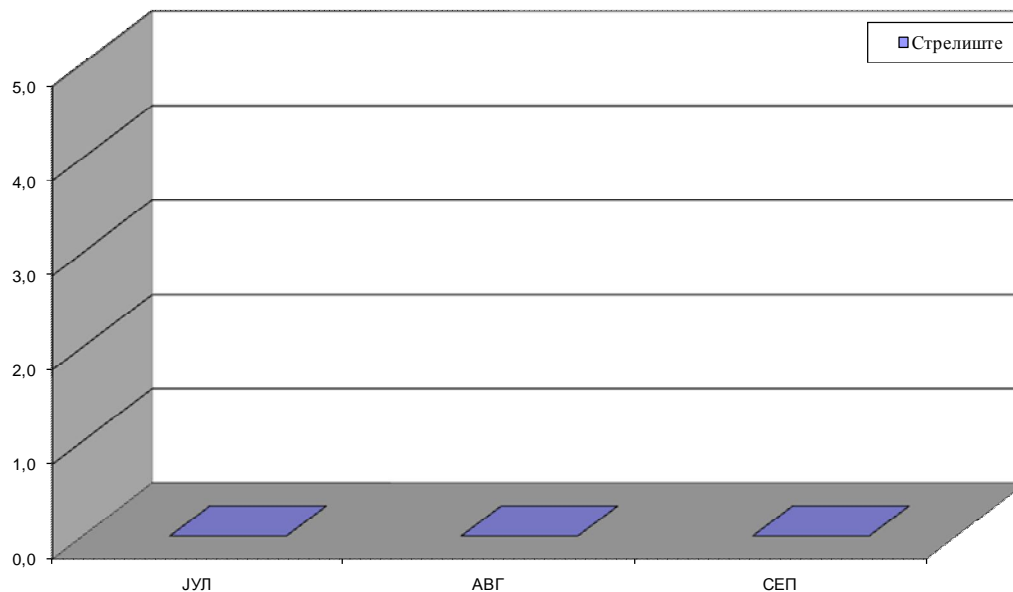


**PM 10 У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Панчево, мерно место Стрелиште  
упоредни приказ просечних месечних концентрација PM 10 у  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
III квартал 2018. - III квартал 2019.

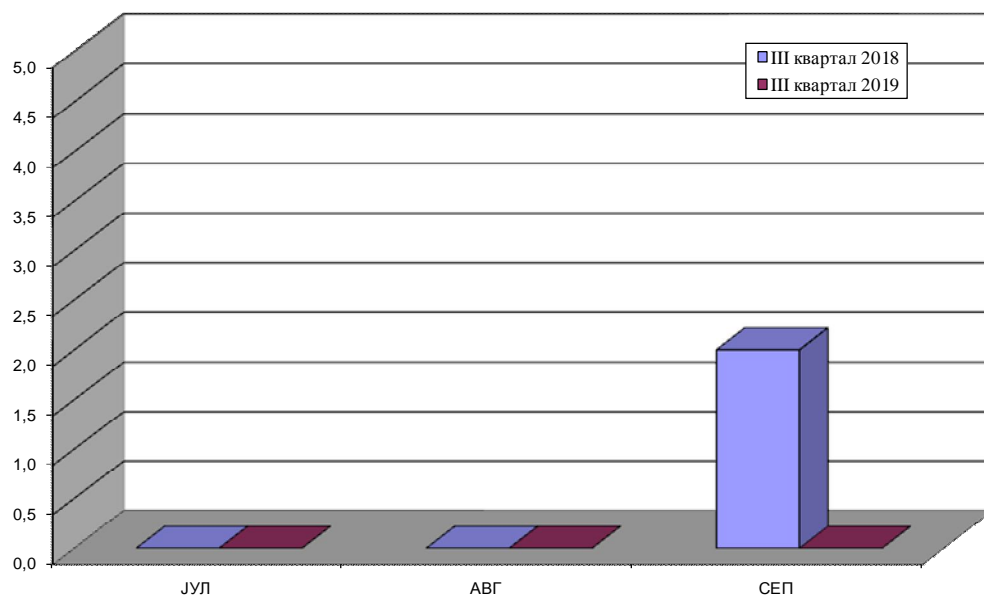


Извештај о квалитету ваздуха у Граду Панчеву – додатна мерења III квартал 2019. године

**PM<sub>10</sub> У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Панчево, мерно место Стрелиште,  
Број дана са концентрацијама PM<sub>10</sub> изнад GV  
III квартал 2019.



**PM<sub>10</sub> У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Панчево, мерно место Стрелиште  
упоредни приказ броја дана са концентрацијама изнад GV  
III квартал 2018. - III квартал 2019.



## 8. ИНДЕКС КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА (SAQI\_11)

Индекс квалитета ваздуха AQI (Air Quality Index) је релативна, бездимензионална величина којом се оцењује штетност акутног утицаја загађујућих материја из ваздуха на здравље и животну средину.

Индекс квалитета ваздуха интегрисхе утицаје концентрација појединих полутаната, због чега се изражава само за полутанте који имају дефинисану граничну вредност концентрације у ваздуху. У доњим табелама је приказан према Индексу квалитета ваздуха SAQI\_11, дефинисаном у годишњем извештају Агенције за заштиту животне средине 2011. године

<http://www.sepa.gov.rs/download/VAZDUH2011.pdf>.

У наредним табелама приказани су дневни индекси квалитета ваздуха према током периода 01.07. – 30.09.2019. године за измерене концентрације чађи на мерном месту Стрелиште и Нова Миса, као и концентрације суспендованих честица PM<sub>10</sub> на мерном месту Стрелиште.

| ЧАБ                |  | Стрелиште         |  | Јул-Септембар 2019 |  |
|--------------------|--|-------------------|--|--------------------|--|
| Здравствени индекс |  | Концентрација     |  | Број               |  |
| квалитета ваздуха  |  | µg/m <sup>3</sup> |  | дана               |  |
| 0-25               | одличан                                  | 0-25              |  | 88                 |  |
| 25,1-35            | добар                                    | 25,1-35           |  | 4                  |  |
| 35,1-50            | прихватљив (нездрав за сензитивне групе) | 35,1-50           |  | 0                  |  |
| 50,1-75            | загађен                                  | 50,1-75           |  | 0                  |  |
| >75                | јакo загађено                            | >75               |  | 0                  |  |
|                    |  |                   |  | 88                 |  |

| ЧАБ                |  | Нова Миса         |  | Јул-Септембар 2019 |  |
|--------------------|--|-------------------|--|--------------------|--|
| Здравствени индекс |  | Концентрација     |  | Број               |  |
| квалитета ваздуха  |  | µg/m <sup>3</sup> |  | дана               |  |
| 0-25               | одличан                                  | 0-25              |  | 90                 |  |
| 25,1-35            | добар                                    | 25,1-35           |  | 1                  |  |
| 35,1-50            | прихватљив (нездрав за сензитивне групе) | 35,1-50           |  | 1                  |  |
| 50,1-75            | загађен                                  | 50,1-75           |  | 0                  |  |
| >75                | јакo загађено                            | >75               |  | 0                  |  |
|                    |  |                   |  | 92                 |  |

| PM <sub>10</sub>   |  | Стрелиште         |  | Јул-Септембар 2019 |  |
|--------------------|--|-------------------|--|--------------------|--|
| Здравствени индекс |  | Концентрација     |  | Број               |  |
| квалитета ваздуха  |  | µg/m <sup>3</sup> |  | дана               |  |
| 0-25               | одличан                                  | 0-25              |  | 10                 |  |
| 25,1-35            | добар                                    | 25,1-35           |  | 9                  |  |
| 35,1-50            | прихватљив (нездрав за сензитивне групе) | 35,1-50           |  | 11                 |  |
| 50,1-75            | загађен                                  | 50,1-75           |  | 0                  |  |
| >75                | јакo загађено                            | >75               |  | 0                  |  |
|                    |  |                   |  | 30                 |  |

## 9. ДИСКУСИЈА

Током периода 01.07. – 30.09.2019. године у оквиру додатних мерења квалитета ваздуха у Панчеву на мерним местима Стрелиште и Нова Миса остварен је планирани обим мерења чађи. На оба мерна места, у наведеном периоду, извршено је 184 мерења чађи рефлектометријском методом, по 92 на оба мерна места. На мерном месту Стрелиште аутоматски је измерено укупно 152 узорка чађи (76 ВС и исто толико UV фракција). На мерном месту Стрелиште извршено је и 30 мерења за параметар  $PM_{10}$ .

### Чађ

У III кварталу 2019. године од 184 анализирана узорка **чађи** са обе локације, није било измерених концентрације изнад граничне вредности од  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

У истом периоду претходне године су измерене концентрације чађи изнад граничне вредности током 2 (1,1%) дана.

У овом периоду максимална забележена концентрација чађи на мерном месту Стрелиште забележена је 16.09.2019. године и износила је  $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ , а на мерном месту Нова Миса дана 06.09.2019. године и износила је  $46\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

У III кварталу 2019. године средње месечне концентрације чађи на локацији Стрелиште износиле су од  $9,9\text{--}12,6\mu\text{g}/\text{m}^3$ , а на локацији Нова Миса од  $9,2\text{--}14,0\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ове концентрације на обе локације имају веће вредности у односу на исти период 2018. године, када су се средње месечне концентрације чађи кретале на локацији Стрелиште од  $8,1\text{--}19,0\mu\text{g}/\text{m}^3$ , а на локацији Нова Миса од  $7,8\text{--}17,1\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Тренд средњих месечних концентрација чађи на мерном месту Стрелиште је променљив, а на мерном месту Нова Миса је растући током III квартала 2019.

На мерном месту Стрелиште дневне флукуације и флукуације у самом саставу чађи праћене су селективном двоканалном анализом компоненти чађи (ВС – елементарни угљеник и UV - органске материје које апсорбују ултравиолетну радијацију) која даје информације о могућим здравственим импликацијама и јаснију слику доприноса појединих извора укупном загађењу.

У III кварталу 2019. године мерене су ниске вредности ВС и UV компоненти чађи, што је и очекивано с обзиром да је мерење вршено у периоду када је завршена сезона грејања. Дневна мерења аутоматским анализатором ВС и UV компоненти чађи не показују значајна повећања концентрација ових компоненти. UV компонента чађи представља комплексну смешу органских једињења од којих су најзначајнији представници волатилни органски и полициклични ароматични угљоводоници чији је најзначајнији представник бензо(а)пирен кога IARC (Међународна агенција за истраживање канцера) и WHO (Светска здравствена организација) сврставају у групу А – групу доказаних канцерогена.

### $PM_{10}$

За параметар  $PM_{10}$  од укупно 30 мерења није било узорака са концентарцијама изнад граничне вредности од  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ , што је мање у поређењу са истим периодом претходне године када је било 2 (6,4%) узорка са концентрацијом изнад граничне вредности.

Средње месечне концентрације  $PM_{10}$  износиле су од  $28,8\text{--}35,4\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Средње месечне концентрације  $PM_{10}$  су мање у односу на исти период 2018. године, када су износиле од  $22,7\text{--}38,5\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Извештај о квалитету ваздуха у Граду Панчеву – додатна мерења III квартал 2019. године  
Средње месечне концентрације  $PM_{10}$  су биле највише у септембру 2019. године ( $35,4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), затим у августу месецу ( $30,4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) и најниже у јулу ( $28,8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Тренд средњих месечних концентрација  $PM_{10}$  у ваздуху у III кварталу 2019. године је променљив.

Максимална концентрација  $PM_{10}$  од  $47\mu\text{g}/\text{m}^3$  забележена је 05.07.2019. године на мерном месту Стрелиште.

На концентрацију честица суспендованих у ваздуху, према томе и чађи, значајно утичу метеоролошке прилике, пре свега ветар и падавине, али посредно и температура у смислу утицаја инверзија и појачаног или смањеног загревања станова, те појачаног или смањеног емитовања чађи у ваздух.

У узорцима  $PM_{10}$  одређивани су накнадном анализом у 10 узорка жива и бензо(а)пирен. Све вредности живе и бензо(а)пирена су биле испод границе детекције методе.

### Индекс квалитета ваздуха

Индекс квалитета ваздуха као релативна, бездимензионална величина оцењује штетност утицаја загађујућих материја из ваздуха на здравље. Он се у развијеним земљама света, пре свега у земљама ЕУ и Америке, користи у сврху информисања о стању квалитета ваздуха и неопходном понашању становништва као и предузимању мера у случају повећаних концентрација полутаната са акутним дејством на здравље људи.

Анализа измерених концентрација **чађи** у периоду јул-септембар 2019. године на мерном месту *Стрелиште* је показала да је квалитет ваздуха одговарао класи „одличан“ и „добар“ током свих дана мерења.

Анализа измерених концентрација **чађи** у периоду јул-септембар 2019. године на мерном месту *Нова Миса* је показала да је квалитет ваздуха одговарао класи „прихватљив (нездрав за сензитивне групе)“ током 1(1,1%) дана.

Анализа измерених концентрација  **$PM_{10}$**  у периоду јул-септембар 2019. године на мерном месту *Стрелиште* је показала да је квалитет ваздуха одговарао класи „прихватљив (нездрав за сензитивне групе)“ током 11 (36,7%) дана.

## **10. ЗАКЉУЧАК**

На основу резултата мерења ваздух Панчева је у III кварталу 2019. године није био оптерећен честицама чађи и честицама  $PM_{10}$ .

У III кварталу 2019. године мерења чађи рефлектометријски и суспендованих честица  $PM_{10}$  реализована су у планираном обиму. Мерења чађи аутоматски селективном двоканалном анализом нису реализована у планираном обиму из техничких разлога.

У III кварталу 2019.године, рефлектометријски мерене концентрације чађи у узорцима ваздуха са обе локације није било концентрација измерених изнад граничне вредности од  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ , што указује на бољи квалитет ваздуха у односу на прошлу годину када су два узорка имала концентрације чађи изнад граничне вредности.

Концентрације  $PM_{10}$  нису прелазиле граничну што указује на бољи квалитет ваздуха у односу на прошлу годину када су два узорка имала концентрације  $PM_{10}$  изнад граничне вредности..

У узорцима  $PM_{10}$  одређивани су накнадном анализом у 10 узорака жива и бензо(а)пирен. Све вредности живе су биле испод границе детекције методе

У III кварталу 2019. године за укупну популацију индекс квалитета ваздуха за чађ је био повољан током целог периода на локацији Стрелиште и само током једног дана неповољан за сензитивне групе на локацији Нова Миса.

Индекс квалитета ваздуха за  $PM_{10}$  у III кварталу 2019. године, на локацији Стрелиште, био је неповољан за сензитивне групе током 11 дана.

## 11. ПРЕДЛОГ МЕРА

На основу резултата саопштених у великом броју студија које су се бавиле проучавањем утицаја честица на здравље, Светска здравствена организација (WHO) је усвојила становиште да не постоји концентрација честица у ваздуху која се може сматрати безбедном за здравље људи. Због тога је неопходно континуирано и систематски спроводити мере за смањење честица у ваздуху у циљу заштите здравља људи и животне средине.

Мере за смањење концентрација честица у ваздуху спроводе се са циљем да се у што краћем времену достигну норме које закон предвиђа и да се постигну концентрације много ниже од прописаних норми, а у циљу заштите здравља људи и животне средине. Извори чађи и  $PM_{10}$  у ваздуху Панчева су многобројни те су и многобројне мере које треба предузимати:

- Најважнија мера за смањење концентрације чађи и укупних суспендованих честица у ваздуху је гасификација града, уз цену гаса примерену економској моћи грађана;
- Изградња кишне канализације и редовно одржавање чистоће градских улица;
- Довођење и одржавање коловоза у исправном стању;
- Регулисање одлагања отпада - уклањање дивљих сметлишта;
- Обнова дотрајалог возног парка јавних превозника и индивидуалних лица;
- Боља регулације саобраћаја и појачана контрола техничке исправности возила;
- Стално планирање и остварење мера унапређења производног процеса, складиштења, манипулације и транспорта у смислу смањења загађивања ваздуха од стране индустрије.

Наведене мере захтевају одређена економска улагања те се могу спроводити у складу са расположивим средствима у одређеним роковима.

У случају прекомерног загађења ваздуха потребно је поступати према Упутству за поступање у ситуацијама прекомерног загађења ваздуха које је формирано за град Панчево од стране Тима стручњака.

- Свакодневне мере које подразумевају контролисана и толерантна емисију из индустрије тичу се одговорних и запослених у индустрији, доносе се од стране индустрије и њихово спровођење има за циљ минимални допринос индустријског загађења укупној емисији;
- Свакодневне мере односе се и на комуналну заједницу и локалну самоуправу, а одговорност за њихово спровођење спушта се до појединца. О потреби свакодневног спровођења ових мера потребно је што чешће, путем средстава јавног информисања обавештавати становништво;

Извештај о квалитету ваздуха у Граду Панчеву – додатна мерења III квартал 2019. године

- У случају повећаног загађења ваздуха израженог вредностима индекса квалитета ваздуха дају се упутства о понашању и активностима које се односе на одређене категорије становништва. На сајтовима Завода за јавно здравље [www.zjzpa.org.rs](http://www.zjzpa.org.rs) и <http://159.69.199.133/> дати су прикази индекса квалитета ваздуха за праћене супстанције и сажета упутства о понашању вулнерабилних категорија становништва и укупне популације у случају прекомерног загађења ваздуха;

У случају регистрованих екстремних вредности индекса квалитета ваздуха доносе се посебне мере, које се уводе поступно једна за другом, уз услов да примена претходне није дала задовољавајуће резултате у смислу смањења концентрације полутаната са повишеним концентрацијама:

- ограничења употребе индивидуалног аутомобилског превоза у угроженим деловима града или целом граду;
- забрана саобраћаја за сва возила која не користе чисте енергенте (осим возила хитне помоћи, ватрогасних јединица и возила намењених контроли квалитета ваздуха) уколико мера ограничења не доведе до побољшања;
- смањења или потпуног обустављања индивидуалног загревања чврстим горивом у угроженом периоду дана или током читавог дана (прелазак на алтернативни, прихватљивији енергент - гас, струја), ако је индекс квалитета ваздуха угрожавајући и поред заустављеног саобраћаја;
- уколико је индекс квалитета ваздуха и поред свих наведених и спроведених мера и даље угрожавајући неопходно је вршити селективно и поступно заустављање погона у индустрији по договору и унапред створеном плану.

До реализације техничко технолошких мера за смањење загађења ваздуха честицама, неопходно је путем средстава јавног информисања обавештавати становништво о значају и потреби спровођења других мера и у условима екстремних вредности индекса квалитета ваздуха апеловати на становништво и индустрију да се препоручене мере спроводе.

Руководилац Одељења хигијене

---

Прим. др Дубравка Николовски  
спец. хигијене, субспец



## **11. ПРИЛОГ**

1. Мапа мерних места (број страна 1)
2. Листе метеоролошких података (број страна 3)
3. Листе оригиналних података - мерно место Стрелиште (број страна 4)
4. Листе оригиналних података - мерно место Нова Миса (број страна 1)
5. Дистрибуција дневних индекса квалитета ваздуха – мерно место Стрелиште (број страна 3)
6. Дистрибуција дневних индекса квалитета ваздуха – мерно место Нова Миса (број страна 1)
7. Копије сертификата о еталонирању мерила (број страна 21)
8. Копије сертификата о акредитацији (број страна 1)
9. Копија решења обима акредитације (број страна 2)
10. Копија овлашћења за рад (број страна 3)

- КРАЈ ИЗВЕШТАЈА -