

ГОДИШЊИ ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ 2013. ГОДИНЕ





РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
АГЕНЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА
У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ 2013. ГОДИНЕ

БЕОГРАД, 2014. ГОДИНЕ

Издавач:

Министарство пољопривреде и заштите животне средине
Агенција за заштиту животне средине

За издавача:

Филип Радовић, директор
Агенција за заштиту животне средине

Главни и одговорни уредник:

Тихомир Поповић, дипл. мет.

КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ 2013 . ГОДИНЕ

Аутори Тихомир Поповић, дипл. мет, Биљана Јовић, дипл.мет,
Лидија Марић-Танасковић, дипл.мет, Јасмина Кнежевић, дипл.мет,
Мирјана Митровић-Јосиповић дипл.инж, Бранислава Димић, дипл.инж.

Сарадници

Калибрација и оперативна подршка Љиљана Новаковић, дипл. мет, Александра Трипић, дипл. инг. тех,
Марко Недељковић, мет.тех, Славиша Митровић, мет.тех.

Хемијске анализе ваздуха Наташа Црнковић, дипл.инг. тех , Бојана Поповић, хем.тех.

Емисије у ваздух Национални регистар извора загађивања

ИТ подршка, web Дејан Лекић, дипл.инж.; Елизабета Радуловић, дипл.мет.

Уговорно одржавање и сервисирање АМСКВ "МИЗМА ИГБОС" Д.О.О., Београд

АЛЕРГЕНИ ПОЛЕН У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ 2013. ГОДИНЕ

Аутори Мирјана Митровић-Јосиповић дипл.инж, Ана Љубичић, дипл.биол,
Данијела Стаменковић, дипл.инж, Јелена Тубић-Кованчић, дипл.инж.

Прелом и обрада текста Бранислава Димић, дипл.инж.

Дизајн корица Агенција за заштиту животне средине,
Одељење за контролу квалитета ваздуха

Штампа: Агенција за заштиту животне средине, Београд

Тираж: CD Rom Copy 150

*Ова публикација у целини или у деловима не сме се умножавати, прештампавати или дистрибуирати у било којој форми или било којим средством без дозволе издавача.
Сва права за објављивање задржава издавач по одредбама Закона о ауторским правима.*

ISSN 2334-8763

САДРЖАЈ

РЕЗИМЕ	6
УВОД	13
ЕМИСИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ	13
ЕМИСИЈЕ ОКСИДА СУМПОРА	13
ЕМИСИЈЕ ОКСИДА АЗОТА	14
ЕМИСИЈЕ ПРАШКАСТИХ МАТЕРИЈА	15
ДРЖАВНА МРЕЖА ЗА АУТОМАТСКО ПРАЂЕЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА	15
Аутоматске методе мерења и коришћена опрема у државној мрежи за мониторинг квалитета ваздуха	16
Зоне и агломерације у Републици Србији	18
КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА	19
ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА	19
Категорије квалитета ваздуха	19
Индекс квалитета ваздуха SAQI_11	20
РЕЗУЛТАТИ ПРАЂЕЊА КОНЦЕНТРАЦИЈА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У АМСКВ МРЕЖИ ТОКОМ 2013. ГОДИНЕ	21
Сумпор диоксид	22
Азот диоксид	24
Суспендоване честице PM ₁₀	27
Тешки метали у фракцији PM ₁₀ суспендованих честица	30
Угљен моноксид	31
Приземни озон	33
Стратосферски озон	35
ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У 2013.	37
Структурна оцена квалитета ваздуха у агломерацијама :	
Учесталост прекорачења граничних вредности дневних концентрација CO, SO ₂ , O ₃ , NO ₂ и PM ₁₀ у агломерацијама	40
Тренд квалитета ваздуха и проценат становништва потенцијално изложеног концентрацијама загађујућих материја изнад референтних нивоа	42
ПОСЕБАН ПРИЛОГ	43
РЕЗУЛТАТИ МОНИТОРИНГА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА МАНУЕЛНИМ МЕТОДАМА	43
Сумпор диоксид	43
Азот диоксид	46
Чађ	48
АЛЕРГЕНИ ПОЛЕН	50
Резултати мерења три најјача алергена за период дрвећа, трава и корова, за све станице у Државној мрежи	51
ЗАКЉУЧАК	55
Квалитет ваздуха	55
Алергени полен	55

РЕЗИМЕ

Мандат

Обавезе Агенције за заштиту животне средине, сада као дела Министарства пољопривреде и заштите животне средине, у управљању квалитетом ваздуха дефинисане су Законом о заштити ваздуха („Сл. гл. РС”, бр.36/09 и 10/13) и Законом о министарствима („Сл. гл. РС”, бр. 72/12 и 76/13).

Државна мрежа за мониторинг квалитета ваздуха

Током 2013. године Агенција за заштиту животне средине је наставила са континуираним спровођењем оперативног мониторинга квалитета ваздуха у државној мрежи за праћење квалитета ваздуха на нивоу Републике Србије. Ова обавеза Агенције је дефинисана у Закону о заштити ваздуха („Сл. гл. РС”, број 36/09 и 10/13). Оперативни мониторинг се одвијао уз изражене потешкоће због нерешеног финансирања сервисирања и одржавања опреме у државној мрежи. Током 2011. године Агенција је спроводила оперативни аутоматски мониторинг квалитета ваздуха на 35 АМСКВ. Од тог броја на 83% станица Програм мониторинга је у потпуности реализован - постигнута је расположивост валидних сатних вредности већа од 90%. Наредних година, због наведених потешкоћа, тај проценат је рапидно опао; 2012 је износио 33%, а 2013 41%. Током 2011. године, од свих инсталираних анализатора SO₂, NO₂, CO, PM₁₀ и O₃, на 94% анализатора је постигнута расположивост валидних сатних вредности већа од 90%. Наредних година такав успех није поновљен; 2012 је износио 68%, а 2013 72%.

Када се у разматрање укључе и анализатори ВТХ и НВС Тесора ови проценти су мањи.

Последице се јављају у свим наредним корацима процедуре управљања квалитетом ваздуха у зонама и агломерацијама.

Извештај о стању квалитета ваздуха 2013. је базиран на расположивим подацима дефинисаних Уредбом о утврђивању Програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи („Сл. гл. РС”, број 58/11) уз поштовање одредби Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха

SUMMARY

Mandate

Obligations of the Environmental Protection Agency, which is now part of the Ministry of Agriculture and Environment, in the air quality management are defined by the Law on Air Protection (“Off. Gazette RS” No. 36/09, 10/13) and by Law on Ministries (“Off. Gazette RS” No. 72/12, 76/13).

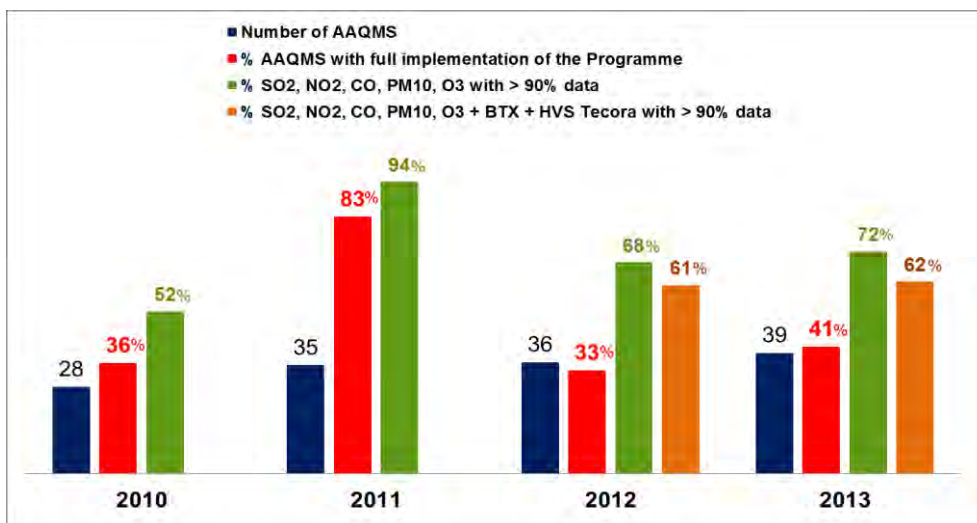
National network for air quality monitoring

During 2013 the Environmental Protection Agency has continued with continuous implementation of operational air quality monitoring in the national network for air quality monitoring in the Republic of Serbia. This obligation of the Agency is defined by the Law on Air Protection (“Off. Gazette RS” No. 36/09, 10/13). Operational monitoring was carried out with particular difficulty due to the lack of funds for equipment servicing and maintenance of the national network. In 2011, the Agency conducted operational automatic air quality monitoring at 35 AAAMS. In 83% of the stations, the monitoring program was fully implemented - in other words the availability of valid hourly values was more than 90%. In the next years, due to the stated difficulties, this percentage rapidly decreased; in 2012 it was 33%, in 2013 it was 41%. During 2011, 94% of all the installed SO₂, NO₂, CO, PM₁₀ and O₃ analyzers were achieved the availability of valid hourly values higher than 90%. In the next years such a result was not achieved; in 2012 it was 68%, in 2013 it was 72%.

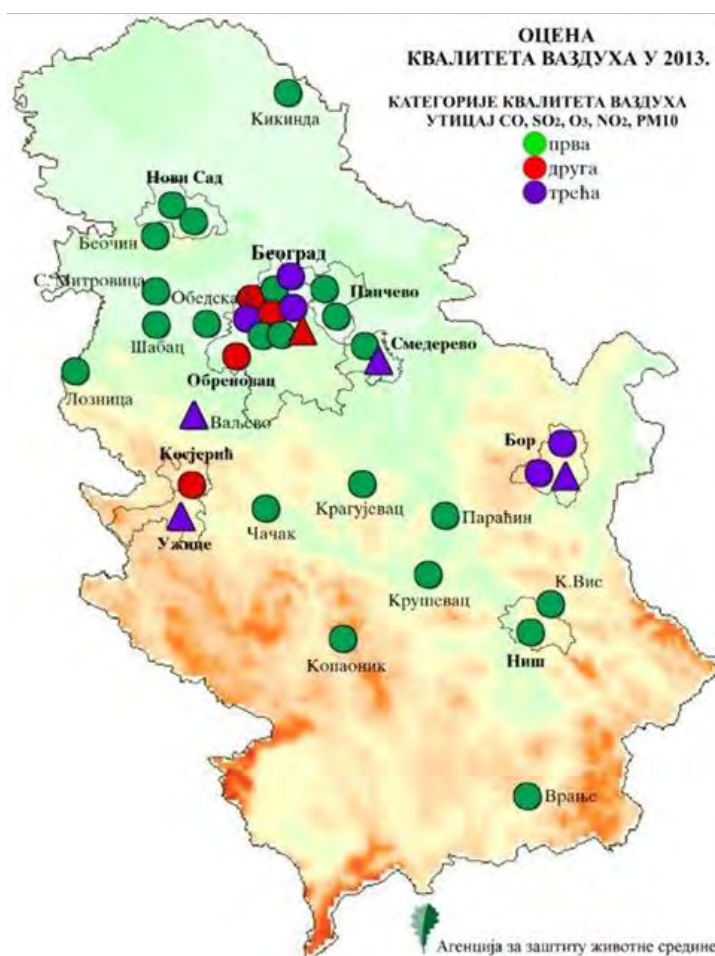
As regards BTX and HVS Tecora analyzers, these percentages are lower.

The consequences occur in all subsequent steps of the procedure of air quality management in the zones and agglomerations.

Report on the state of air quality in 2013 is based on available data as defined by the Regulation on the establishment of programs for air quality control in national network (“Off. Gazette RS” No. 58/11) with respect to the Regulation for Air Quality Monitoring and Air Quality



Слика Р - 1. Карактеристике оперативне функционалности СЕПА АМСКВ, период 2010 – 2013.
Figure R - 1. Characteristics of operational functionality of SEPA AAQMS network, period 2010 - 2013.



Напомена:

Оцене базиране на > 90% валидних података означене су **кружићима**.
Оцене базиране на > 75% валидних података означене су **троуглићима**

Note: Assessment based on > 90% of valid data are marked with **circles**.
Assessment based on > 75% of the valid data are indicated by **triangles**

Слика Р - 2. Категорије квалитета ваздуха 2013 – оцена у складу са Законом о заштити ваздуха
Figure R - 2. Categories of AQ 2013 - assessment in accordance of the Law on Air Protection

(„Сл. гл. РС”, број 11/10, 75/10 и 63/13). У извештај су укључени и подаци аутоматског мониторинга квалитета ваздуха у локалној мрежи Града Београда, Града Панчева и АП Војводине.

Резултати праћења квалитета ваздуха у државној мрежи АМСКВ током 2013.

Сумпор диоксид

Током 2013. годишња вредност концентрација сумпор диоксида изнад граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, по подацима АМСКВ била је само на подручју Бора: Бор_Градски парк $225 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Бор_Институт $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Бор_Кривељ $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Прекорачења дневне граничне вредности, $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, током 2013. најчешћа су, такође, у Бору: Бор_Градски парк 137 дана, Бор_Институт 73 дана, и Бор_Кривељ 36 дана. Прекорачења су забележена и у Београду на два мерна места: Београд_Земун 4 пута и Грабовац 4 пута.

Утицај сумпор диоксида на стање квалитета ваздуха је карактеристика агломерације Бор, где условљава прекомерно загађен ваздух, III категорију.

Азот диоксид

Током 2013. годишња гранична вредност за NO_2 од $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ прекорачена је у Београду: Београд_Д.Стефана_Г33Ј3 $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд_Славија_Г33Ј3 $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд_Мостар $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$, као и у Ужицу $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Прекорачење годишње толерантне вредности ($56 \mu\text{g}/\text{m}^3$) забележено је само у Београду: Београд_Д.Стефана_Г33Ј3.

Прекорачења дневних граничних вредности по домаћој регулативи, $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ током 2013. године била су најчешћа у Београду: Д.Стефана_Г33Ј3 46 дана, Славија_Г33Ј3 24 дана. У Ужицу је било 16 дана са прекорачењима.

Утицај NO_2 на стање квалитета ваздуха је најизразитији у агломерацији Београд, где условљава прекомерно загађен ваздух, III категорија квалитета ваздуха.

Requirements (“Off. Gazette RS” No .11/10, 75/10, 63/13). The report includes data from automatic air quality monitoring within the local network of the city of Belgrade, the city of Pancevo and AP Vojvodina

Results of air quality monitoring in the national AAQMS network for 2013

Sulfur dioxide

During 2013, according to the data from AAQMS, the annual mean value of sulfur dioxide concentration above the limit value, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, occurred only in Bor: Bor_Gradski park $225 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Bor Institut $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ and Bor_Krivelj $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In 2013, the most frequent exceedances of daily limit value ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$) were recorded also in Bor: Bor_Gradski park 137 days, Bor_Institut 73 days and Bor_Krivelj 36 days. Exceedances were also in two locations in Belgrade: Beograd_Zemun 4 times and Grabovac 4 times.

Effect of sulfur dioxide on the state of air quality is typical of Bor agglomeration, where it causes excessive air pollution, or III category of air quality.

Nitrogen dioxide

During 2013, the annual limit value for nitrogen dioxide, $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, was exceeded in Belgrade in locations Beograd_D. Stefana PHI $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Beograd Slavija PHI $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ and Beograd_Mostar $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$, as well as in Uzice $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Exceedance of the annual tolerance value ($56 \mu\text{g}/\text{m}^3$) was recorded only in Belgrade: D. Stefana.

Exceedances of the daily limit value prescribed by national regulation of $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ during 2013 were the most frequent in Belgrade: Beograd_Despota Stefana PHI 46 days, Beograd_Slavija PHI 24 days. In Uzice there were 16 days with exceedances.

Effect of NO_2 on the state of air quality is most pronounced in the agglomeration Belgrade, where it causes excessive air pollution, or III category of air quality.

Суспендоване честице PM_{10}

Током 2013. годишња гранична вредност PM_{10} од $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ прекорачена је на већини мерних места. Највеће концентрације су забележене на мерним местима: Ваљево ($63 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Ужице ($61 \mu\text{g}/\text{m}^3$), и Београд_Д. Стефана_ГЗЗЈЗ ($55 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Прекорачења дневних граничних вредности од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ током 2013. године било је најчешће у Београду на мерним местима: Деспота Стефана_ГЗЗЈЗ 146 дана, Овча_ГЗЗЈЗ 123 дана, затим у Смедереву, Смедерево_Центар 119 и Ваљево 118 дана. Највеће дневне концентрације PM_{10} током 2013. измерене су у Ваљево $386 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Ужицу $368 \mu\text{g}/\text{m}^3$, као и у Београду: Земун_ГЗЗЈЗ $298 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Н.Београд_О.Бригада_ГЗЗЈЗ $264 \mu\text{g}/\text{m}^3$ итд. Услед повећаног присуства PM_{10} , ваздух је био III категорије у Београду (Д.Стефана_ГЗЗЈЗ, О.Бригада_ГЗЗЈЗ и Овча), Смедереву, Ваљево и Ужицу.

Угљен моноксид

Током 2013. годишња гранична вредност концентрација угљен монооксида ($3 \text{mg}/\text{m}^3$), није прекорачена ни на једном мерном месту. Прекорачења дневних граничних вредности ($5 \text{mg}/\text{m}^3$), забележена су у Ужицу, Крушевцу, Зајечару, Шапцу, Врању и Београду. Гранична вредност максималне годишње 8 сатне концентрације угљенмонооксида ($10 \text{mg}/\text{m}^3$), прекорачена је на следећим мерним местима: Зајечар ($14.9 \text{mg}/\text{m}^3$), Ужице ($14.1 \text{mg}/\text{m}^3$), Врање ($12.5 \text{mg}/\text{m}^3$) и Шабац ($11.4 \text{mg}/\text{m}^3$).

Измерене концентрације угљен монооксида нису ни 2013, у процедури оцењивања квалитета ваздуха, условиле појаву загађеног ваздуха

Приземни озон

Током 2013. године, прекорачења ГВ, $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, максималне осмосатне вредности приземног озона, забележене су на већини мерних места. Највеће концентрације, биле су на станицама: Београд_З. Брдо $195 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд_Стари град $172 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд_Н.Београд $164 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Нови Сад Лиман $163 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд_О.бригада-ГЗЗЈЗ $163 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Каменички Вис $161 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Копаоник $145 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Годишњи O_3 не условљава појаву загађеног ваздуха. Током летњег периода концентрације O_3 могу условити епизоде умерено загађеног ваздуха у урбаним подручјима.

Suspended particles PM_{10}

During 2013, the annual limit value for suspended particles, $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, was exceeded on most of locations. The highest concentrations were recorded at the following locations: Valjevo ($63 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Uzice ($61 \mu\text{g}/\text{m}^3$) and Beograd_Despot Stefan PHI ($55 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Exceedances of daily limit values, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, during 2013, occurred most frequently in Belgrade: Beograd_Despot Stefan PHI 146 days, Beograd_Ovca PHI 123 days, in Smederevo-Smederevo_Centar 119 days and Valjevo 118 days. The highest daily concentration of PM_{10} in the 2013 were measured in Valjevo $386 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Uzice $368 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Beograd_Zemun PHI $298 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Beograd_O.Brigada PHI $264 \mu\text{g}/\text{m}^3$ etc. Due to the increased presence of the PM_{10} , the air was of category III in Belgrade (Despot Stefan PHI, O.Brigada PHI and Ovca), in Smederevo, Valjevo and Uzice.

Carbon monoxide

During 2013, the annual limit value for carbon monoxide ($3 \text{mg}/\text{m}^3$) was never exceeded at any location. Exceedances of daily limit value, $5 \text{mg}/\text{m}^3$, were recorded in Uzice, Krusevac, Zajecar, Sabac, Vranje and Belgrade. The limit value for max annual 8-hour mean concentration of CO ($10 \text{mg}/\text{m}^3$) was exceeded in Zajecar ($14.9 \text{mg}/\text{m}^3$), Uzice ($14.1 \text{mg}/\text{m}^3$), Vranje ($12.5 \text{mg}/\text{m}^3$) and Sabac ($11.4 \text{mg}/\text{m}^3$).

The measured concentrations of carbon monoxide in 2013, in the process of evaluating the quality of air did not cause the occurrence of polluted air.

Ground-level ozone

During 2013, exceedances of the limit value, $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, for max 8-hour mean concentration, were recorded at most locations. The highest concentration of O_3 were in Beograd_Zeleno Brdo $195 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Beograd_Stari grad $172 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Beograd_Novi Beograd $164 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Novi Sad_Liman $163 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Beograd_O.Brigada PHI $163 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Kamенички Vis $161 \mu\text{g}/\text{m}^3$ and Kopaonik $145 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Annual concentrations of ground-level ozone did not cause the occurrence of polluted air.

During the summer period the concentration of ground-level ozone can cause episodes of moderate air pollution in urban areas.

Тешки метали у фракцији PM_{10} суспендованих честица

Садржај тешких метала: олова (Pb), кадмијума (Cd), никла (Ni) и арсена (As) у суспендованим честицама PM_{10} током 2013. године одређиван је на АМСКВ Београд-Врачар, Нови Сад-СПЕНС, Ваљево и Ужице у складу са Програмом контроле квалитета ваздуха у државној мрежи, а као наменска мерења у Зајачи, Великом Градишту и Беочину.

Обушављене су анализе узорака са АМСКВ Каменички Вис због изузетно ниских концентрација свих ТМ метала. Започете су анализе узорака на садржај ТМ са АМСКВ Ужице и Ваљево.

У 2013. години, у државној мрежи АМСКВ, није прекорачена ни једна гранична ни толерантна вредност за олово нити су биле прекорачене дневне граничне вредности. Средње годишње вредности Cd и Ni нису прекорачиле циљне вредности док је средња годишња концентрација As једино на станици Београд-Врачар прекорачила циљну вредност и износила је 7.37 ng/m^3 што је приближно прошлогодишњој вредности (7.52 ng/m^3) на станици Стари град.

Анализа резултата садржаја олова показала је да у Зајачи 2013. године нису прекорачене ни средња годишња вредност ни толерантна вредност што је побољшање у односу на претходну 2012. годину (средња годишња концентрација овог тешког метала тада је износила $0.55 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). Дневна гранична вредност била је прекорачена само у 5 случајева (дана) и то на самом почетку године, у јануару месецу.

Анализа садржаја тешких метала у 2013. години показала је да Pb, Ni, Cd нису присутни у PM_{10} у тој мери да представљају загађење, а As је једини који је детектован у већој мери него што је дозвољено на мерном месту Београд-Врачар. Мерења специјалне намене у Великом Градишту и у Беочину показала су да концентрације тешких метала у PM_{10} нису прелазиле дозвољене, циљне вредности.

Алергени полен

Током 2013. је настављено са активностима детекције и квантификације алергеног полена у амбијенталном ваздуху. Полен амброзије је био доминантан и током 2013. године.

Heavy metals in PM_{10} fraction of suspended particles

The content of heavy metals: lead (Pb), cadmium (Cd), nickel (Ni) and arsenic (As) in suspended particles PM_{10} in 2013 was determined in stations of Beograd_Vracar, Novi Sad SPENS, Valjevo and Uzice in accordance with Program for air quality control in national network, as well as in Zajaca, Veliko Gradiste and Beocin, where were conducted intentional measurements.

At the station Kamenicki Vis measurements were suspended due to extremely low concentrations of all heavy metals, but measurements were initiated at the stations of Uzice and Valjevo.

In the national network of stations for air quality, in 2013, neither limit or tolerance value for lead was exceeded, or any daily limits whatsoever. Mean annual values of cadmium and nickel did not exceed target values, while the mean annual concentration of arsenic exceeded the target value only at Beograd Vracar station, and was 7.37 ng/m^3 , which is around last year's value (7.52 ng/m^3) recorded at the station Beograd-Stari grad.

The results of the lead content analysis in 2013 showed that in Zajaca neither the mean annual value nor the tolerance value were exceeded, which is an improvement compared to the previous year of 2012 (when the annual average concentration of the heavy metal was $0.55 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). The daily limit value was exceeded only in 5 cases (days) at the very beginning of the year, in January.

The analysis of the content of heavy metals in 2013 showed that lead, nickel and cadmium are not present in suspended particles to the extent that they generate pollution, and arsenic is the only one that was detected to a greater extent than is allowed at the measuring point Beograd-Vracar. Special purpose measurements in Veliko Gradiste and Beocin showed that the concentrations of heavy metals in PM_{10} did not exceed the allowed target values.

Allergen pollen

During 2013 was continued with the activities of detection and quantification of pollen in ambient air. Ambrosia pollen was dominant during 2013.

Оцена квалитета ваздуха у 2013.

Оцена квалитета ваздуха за 2013. у овом Извештају извршена је на основу годишњих концентрација загађујућих материја добијених аутоматским мониторингом квалитета ваздуха у државној мрежи.

За оцењивање су првенствено, коришћени резултати мониторинга нивоа загађујућих материја са најмање 90% сатних вредности. Због мањка оваквих низова, а после спроведених консултација, за оцењивање су коришћени и краћи низови података, са расположивошћу већом од 75%.

Оцене донете на основу таквих низова података су посебно означене (означене су троуглићима).

Оцена квалитета ваздуха за 2013. годину гласи:

У зони Србија, осим територије града Ваљева, током 2013. године квалитет ваздуха је био I категорије тј. чист до незнатно загађен ваздух.

У зони Војводина током 2013. године ваздух је био I категорије тј. чист до незнатно загађен ваздух.

У агломерацијама: Бор, Ужице, Београд и Смедерево током 2013. године ваздух је био III категорије, прекомерно загађен ваздух. У Београду су прекорачене толерантне вредности PM_{10} и азот диоксида, у Бору сумпор диоксида, у Смедереву и Ужицу PM_{10} .

У агломерацији Косјерић ваздух је током 2013. године био II категорије, умерено загађен ваздух, услед прекорачења граничних вредности концентрација PM_{10} .

У агломерацијама Нови Сад, Ниш и Панчево ваздух је током 2013. године био I категорије, чист или незнатно загађен ваздух, јер нису прекорачене граничне вредности концентрација ни за једну загађујућу материју.

Тренд квалитета ваздуха и проценат становништва потенцијално изложеног концентрацијама загађујућих материја изнад референтних нивоа

Тренд квалитета ваздуха, изражен категоријама, по зонама и агломерацијама, графички је приказан на [слици Р- 3](#). После 2011. у зонама СРБИЈА и Војводина КВ је прве категорије. Нема промена до 2013.

Evaluation of air quality in 2013.

In this Report evaluation of air quality in 2013 was done based on annual concentrations of pollutants obtained by automatic air quality monitoring in the national network.

The results primarily used for the evaluation were those obtained from the monitoring of pollutants which fulfill criterion of availability and validity of hourly values of at least 90%. Due to the lack of such series, and after the respective consultations, it was decided to use shorter data series with the availability over 75%.

Assessments made on the basis of such data series are specially marked (indicated by triangles).

The evaluation of air quality in 2013 is:

In the **zone Serbia** in 2013, **except for the city of Valjevo**, the air quality was of the category I, i.e. clean to slightly polluted air.

In the **zone Vojvodina** in 2013, the air was of the category I, i.e. clean to slightly polluted air.

In the agglomerations **Bor, Uzice, Belgrade and Smederevo in 2013** the air was of the **category III, over-polluted air**. In Belgrade, the tolerance values were exceeded for the concentration of suspended particles PM_{10} and nitrogen dioxide, sulfur dioxide values were exceeded in Bor and Smederevo, and in Uzice the tolerance values were exceeded for the suspended particles PM_{10} .

In the agglomeration **Kosjeric during 2013 the air was of category II, moderately polluted**, due to exceeding the limit values of concentrations of suspended particles PM_{10} .

In the agglomerations **Novi Sad, Nis, and Pancevo during 2013 the air was of category I, clean or slightly polluted air** as the concentrations did not exceed the limit values for any of the pollutants.

Trend of air quality and Percentage of the population potentially exposed to air pollutant concentrations above reference levels

Trend of the air quality, expressed as categories, in zones and agglomerations is graphically presented in [Figure R-3](#). After the 2011 in zones SERBIA and Vojvodina AQ was of category I. There were no changes until 2013.

		Citizens	CATEGORIES OF AIR QUALITY			
			2010	2011	2012	2013
ZONE	SRBIJA	2,998,110	II	I	I	I
	Vojvodina	1,466,770	II	I	I	I
AGGLOMERATION	Novi Sad	341,625	III	III	I	I
	Beograd	1,659,440	III	III	III	III
	Pančevo	123,414		III	III	I
	Smederevo	108,209		III	III	III
	Bor	48,615	III	III	III	III
	Grad Valjevo *	90,312			III	III
	Kosjerić	12,090			III	II
	Užice	78,040		II	II	III
	Niš	260,237	III	III	II	I

Слика Р - 3. Тренд квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама
Figure R - 3. Air quality trends in zons and agglomerations

У највећој агломерацији, агломерацији Београд, КВ је перманентно треће категорије. Иста је ситуација и у агломерацији Бор.

У агломерацијама Нови Сад и Ниш присутан је тренд побољшања КВ. У Новом Саду је то, највероватније, последица смањења емисија азотних оксида из топлане на природни гас, а у Нишу последица смањења годишњих вредности концентрација PM₁₀.

Током 2013. године 28% становника Републике Србије је било потенцијално изложено концентрацијама загађујућих материја изнад референтних нивоа, изнад ГВ и ТВ.

Ако се ово разматрање фокусира само на агломерације онда је тај проценат већи - током 2013. године 73 % становника у урбаним или урбано-индустријским агломерацијама је било потенцијално изложено концентрацијама загађујућих материја изнад референтних нивоа, изнад ГВ и ТВ

In the largest agglomeration, agglomeration Belgrade, AQ is permanently of category III. The same situation is in the agglomeration Bor.

In the agglomerations Novi Sad and Nis there is a trend of improvement of AQ. In Novi Sad, it is most likely a consequence of the reduction of nitrogen oxides emissions from thermal power plant on natural gas, while in Nis it is a consequence of the reduction of the annual value of the PM₁₀ concentrations.

During 2013 28% of the population of the Republic of Serbia was potentially exposed to the concentrations of pollutants above the reference level, above LV and TV.

If this review focuses only on agglomeration, then this percentage is higher - during 2013 73% of the population in urban or urban-industrial agglomerations was potentially exposed to the concentrations of pollutants above the reference level, above LV and TV.

УВОД

Обавезе Агенције за заштиту животне средине, као дела Министарства пољопривреде и заштите животне средине у управљању квалитетом ваздуха дефинисане су Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) и Законом о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 72/12 и 76/13). Мандат овог Извештаја је заснован на чињеници да је доношењем Закона о заштити ваздуха (“Сл. гл. РС” бр.36/09 и 10/13) сва ЕУ регулатива сажета у Директиви 2008/50, (DIRECTIVE 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe), која третира проблематику квалитета ваздуха, преузета и транспонована у домаће прописе. Тиме су створене формалне националне обавезе за хармонизацију домаће и ЕУ праксе. Поједини сегменти широке проблематике обухваћене Законом о заштити ваздуха детаљно су регулисани подзаконским актима као што су: Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (“Сл. гл. РС” бр.11/10, 75/10 и 63/13), Уредба о утврђивању програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи (“Сл. гл. РС” бр. 58/11), Уредба о утврђивању зона и агломерација (“Сл. гл. РС” бр. 58/11 и 98/12)...

Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији проистиче из обавезе Агенције на основу члана 67. Закона о заштити ваздуха. Она се надовезује на обавезе Агенције, сагласно члановима 11. и 13. Закона о заштити ваздуха, да реализује мониторинг квалитета ваздуха (КВ) у државној мрежи за праћење КВ на нивоу Републике Србије. Саставни део овог Извештаја је оцена квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама сагласно члану 21. Закона о заштити ваздуха. Резултати наведених активности представљају основ за доношење Уредбе о утврђивању листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2013. годину.

ЕМИСИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ

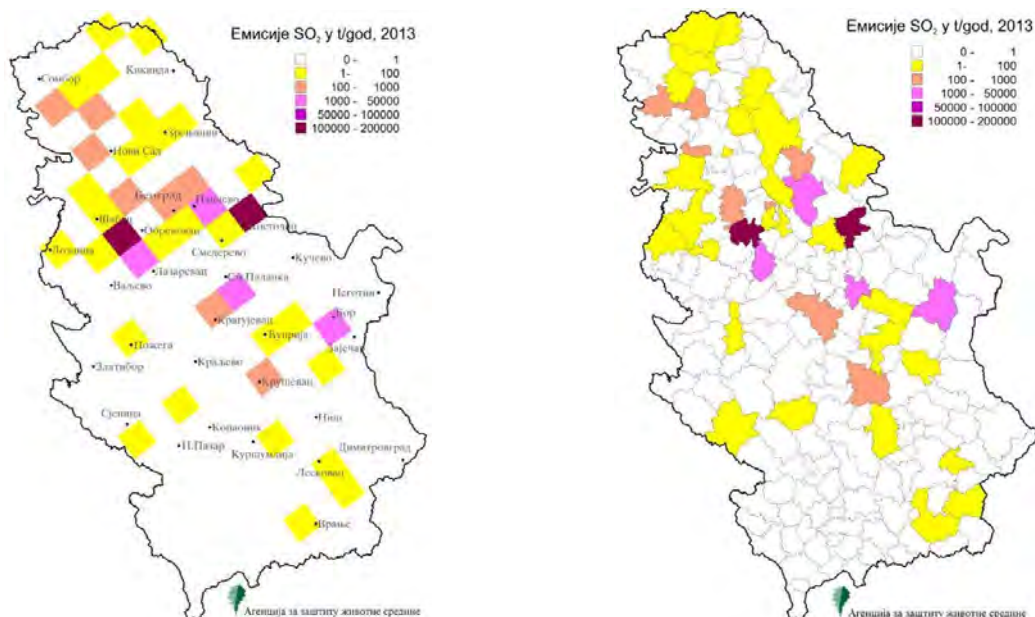
Прикупљање и обрада података о емисијама загађујућих материја у ваздух у Републици Србији, врши се на основу Правилника о методологији за израду Националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Службени гласник РС“, бр. 91/2010, 10/2013), као и на основу Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух („Службени гласник РС“, бр. 71/2010). Агенција за заштиту животне средине, у складу са законским одредбама, води Национални регистар извора загађивања, док је вођење локалних регистара у надлежности локалне самоуправе.

Детаљнији приказ емисија у ваздух дат је у Извештају о стању животне средине у Републици Србији за 2013. годину.

ЕМИСИЈЕ ОКСИДА СУМПОРА

Најзначајније емитоване количине оксида сумпора у 2013. години потичу из термоенергетских постројења, постројења за производњу и прераду метала и хемијске индустрије. Обрадом података утврђено је да укупна емисија овог полутанта, из посматраних тачкастих извора износи 381.45 Gg.

Територијална расподела емисија оксида сумпора у 2013, у квадрантима 25x25 km и по општинама приказана је на [слици 1.](#)

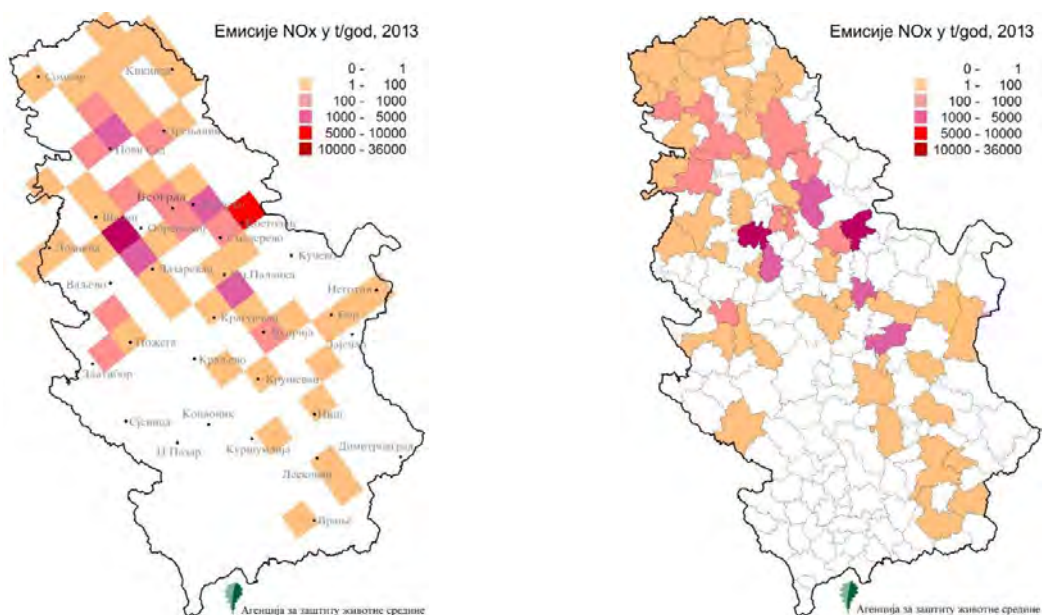


Слика 1. Просторна расподела емисија, у t/год, оксида сумпора, током 2013. године; Расподеле су дате у мрежи квадраната 25x25км (лево) и по општинама

ЕМИСИЈЕ ОКСИДА АЗОТА

Анализом података из Националног регистра, утврђено је да укупна емисија оксида азота из тачкастих извора износи 59.30 Gg. Највеће емитоване количине овог полутанта потичу из термоенергетских постројења, хемијске и минералне индустрије и прехранбене производње.

Територијална расподела емисија оксида азота у 2013, у квадрантима 25x25 km и по општинама приказана је на [слици 2.](#)

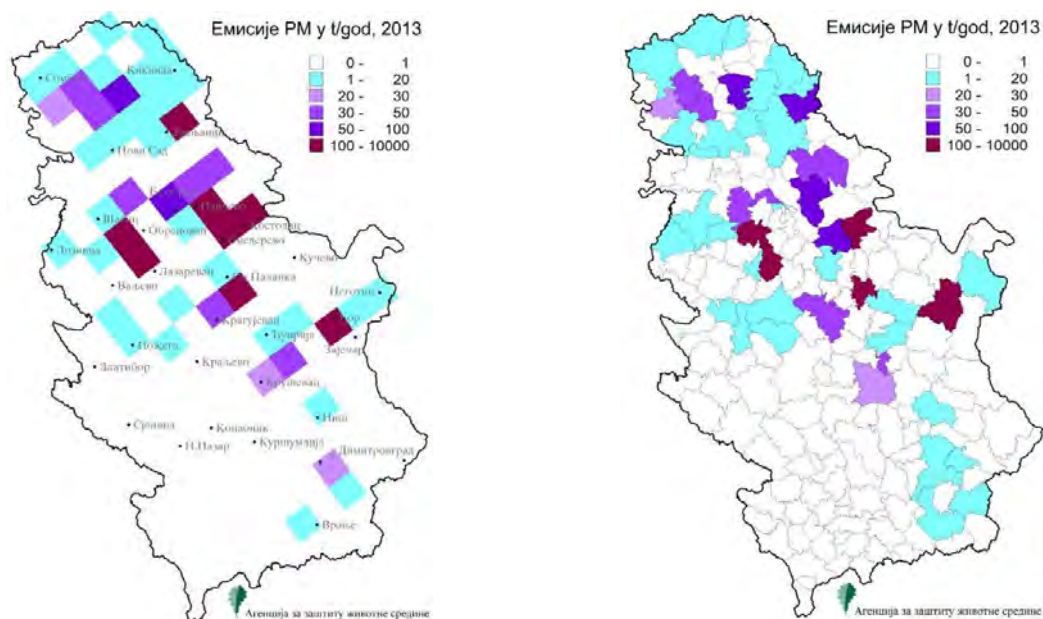


Слика 2. Просторна расподела емисија, у t/год, оксида азота током 2013. године; Расподеле су дате у мрежи квадраната 25x25км (лево) и по општинама

ЕМИСИЈЕ ПРАШКАСТИХ МАТЕРИЈА

Најзначајнији тачкасти извори прашкастих материја у Републици Србији јесу термоенергетска постројења, постројења за производњу и прераду метала, постројења за гајење живине и свиња, прехранбена и хемијска индустрија. Укупна количина емитованих прашкастих материја у 2013. години, износи 16.97 Gg.

Територијална расподела прашкастих материја у ваздух током 2013, у квадрантима 25x25 км и по општинама приказана је на [слици 3](#).



Слика 3. Просторна расподела емисија, у t/год, честичних материја, током 2013. године; Расподеле су дате у мрежи квадраната 25x25км (лево) и по општинама

ДРЖАВНА МРЕЖА ЗА АУТОМАТСКО ПРАЋЕЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Током 2013. године Агенција за заштиту животне средине је наставила са континуираним спровођењем оперативног мониторинга квалитета ваздуха у државној мрежи за праћење квалитета ваздуха на нивоу Републике Србије. Ова обавеза Агенције је дефинисана у Закону о заштити ваздуха („Сл. гл. РС”, број 36/09 и 10/13). Оперативни мониторинг се одвијао уз изражене потешкоће због нерешеног финансирања сервисирања и одржавања опреме у државној мрежи.

Током 2011. године Агенција је спроводила оперативни аутоматски мониторинг квалитета ваздуха на 35 АМСКВ. Од тог броја на 83% станица Програм мониторинга је у потпуности реализован - постигнута је расположивост валидних сатних вредности већа од 90%. Наредних година, због наведених потешкоћа, тај проценат је рапидно опао; 2012. је износио 33%, а 2013. 41%. Током 2011. године, од свих инсталираних анализатора SO₂, NO₂, CO, PM₁₀ и O₃, на 94% анализатора је постигнута расположивост валидних сатних вредности већа од 90%. Наредних година такав успех није поновљен;

(слика 4.) 2012. је проценат анализатора са > 90% валидних података износио 68%, а 2013. 72%.

Када се у разматрање укључе и анализатори ВТХ и НВС Тесога ови проценти су мањи.

Последице се јављају у свим наредним корацима процедуре управљања квалитетом ваздуха у зонама и агломерацијама.

Извештај о стању квалитета ваздуха 2013. је базиран на расположивим подацима дефинисаних Уредбом о утврђивању Програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи („Сл. гл. РС”, број 58/11) уз поштовање одредби Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гл. РС”, број 11/10, 75/10 и 63/13). У извештај су укључени и подаци аутоматског мониторинга квалитета ваздуха у локалној мрежи Града Београда, Града Панчева и АП Војводине.

АУТОМАТСКЕ МЕТОДЕ МЕРЕЊА И КОРИШЋЕНА ОПРЕМА У ДРЖАВНОЈ МРЕЖИ ЗА МОНИТОРИНГ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

У државној мрежи станица за мониторинг квалитета ваздуха, која је у надлежности Агенције, методе које се примењују за мерења концентрација сумпор диоксида, азот монооксида и азот диоксида, угљен монооксида и приземног озона су у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха и дефинисане су као референтне методе. Одређивање масених концентрација суспендованих честица PM_{10} вршено је применом две методе – референтном гравиметријском методом и аутоматском, еквивалентном методом.

Сумпор диоксид

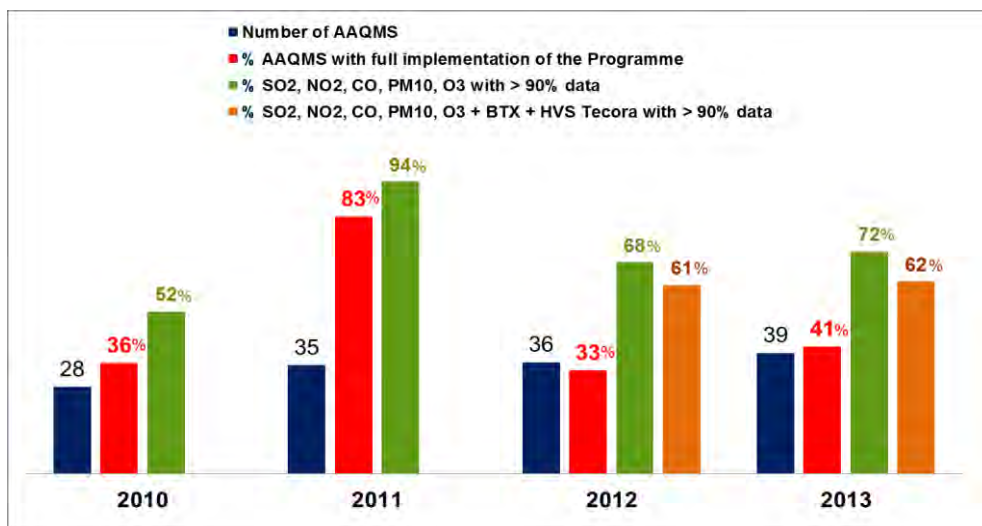
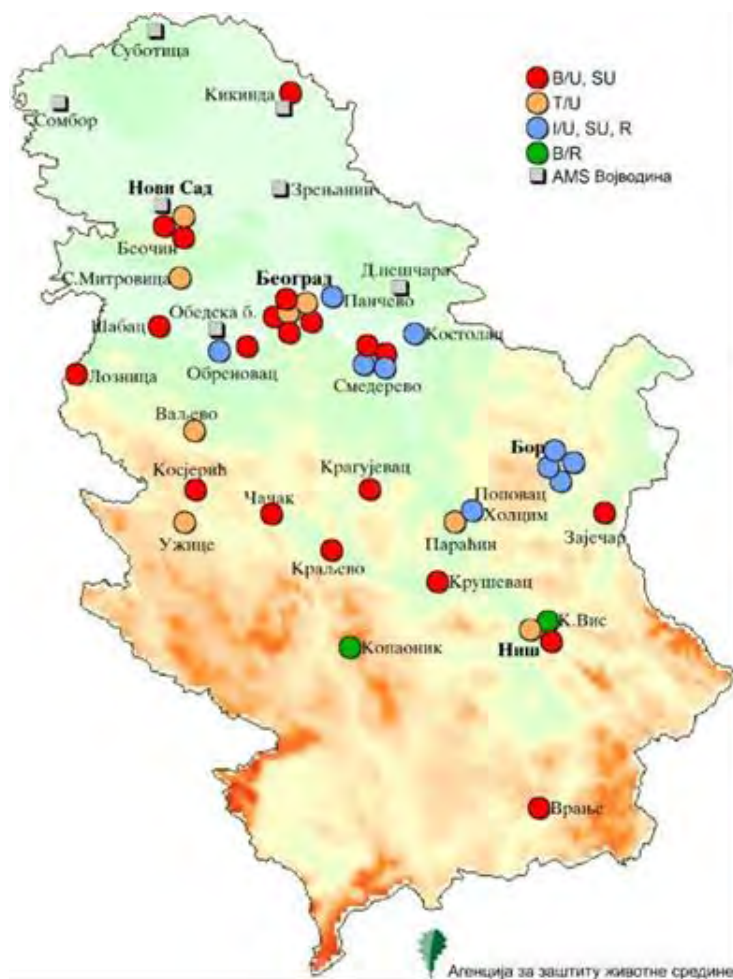
Мерење концентрација сумпор диоксида врши се гас анализатором SO_2 TELEDYNE API Model 100E. Метода мерења коју ови инструменти користе је референтна метода, ултраљубичаста флуоресценција (описана у стандарду SRPS EN 14212).

Азот моноксид и азот диоксид

Мерење концентрација азот монооксида и азот диоксида врши се гас анализатором $NO/NO_2/NO_x$ TELEDYNE API Model 200A. Метода мерења коју ови инструменти користе је референтна, хемилуминисцентна метода (описана у стандарду SRPS EN 14211).

Угљен моноксид

Мерење концентрација угљен монооксида врши се гас анализатором CO TELEDYNE API Model 300A. Метода мерења коју ови инструменти користе је референтна, недисперзивна инфрацрвена спектроскопија (описана у стандарду SRPS EN 14626).



Слика 4. Мрежа АМСКВ Агенције у државној мрежи за праћење квалитета ваздуха (горе) и карактеристике оперативне функционалности мреже АМСКВ, период 2010 – 2013.

Озон

Мерење концентрација приземног озона врши се гас анализатором O₃ TELEDYNE API Model 400A. Метода мерења коју ови инструменти користе је референтна, ултраљубичаста фотометрија (описана у стандарду SRPS EN 14625).

Суспендоване честице PM₁₀

Током 2013. одређивање масених концентрације суспендованих честица вршено је референтном – гравиметријском методом и аутоматским анализаторима – не референтна метода.

Референтно одређивање концентрације суспендованих честица PM₁₀ вршено је гравиметријском методом (описана у стандарду SRPS EN 12341). Узорковање је вршено аутоматским секвенцијалним узоркивачем честица TCR TECORA Skypost HV.

Континуирано, аутоматско одређивање концентрација PM₁₀ вршило се уређајима GRIMM EDM 180 Aerosol Spectrometer. Метода није референтна али је потврђена њена еквивалентност са EN 12341 за PM₁₀.

Тешки метали

Анализа садржаја тешких метала Pb, As, Cd, Ni у суспендованим честицама PM₁₀ врши се ICP-оптичком емисионом спрехрофотометријом и методом електротермалне атомске апсорпционе спектрометрије (Furnace Technique). Методе су описане у стандардима SRPS EN 14902:2008. и ISO 11885: 2007.

Бензен

Мерење концентрација бензена врши се инструментима Syntech Spectras GC955 серије 400/600 и 800 сингл/дупли. Метода мерења коју ови инструменти користе је референтна, са аутоматским узорковањем, пумпом и гасном хроматографијом на лицу места (описана у стандарду SRPS EN 14662-3).

ЗОНЕ И АГЛОМЕРАЦИЈЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Сагласно Чл. 5. Закона о заштити ваздуха, Уредбом о одређивању зона и агломерација (Сл. гл. РС 58/11 и 98/12) на територији Републике Србије одређене су три зоне и осам агломерација. Територије и називи зона су:

- 1) Зона „Србија”, која обухвата територију Републике Србије осим територија аутономних покрајина, града Београда, града Ниша, града Ужица, града Смедерева, општине Косјерић и општине Бор;
- 2) Зона „Војводина”, која обухвата територију Аутономне покрајине Војводине осим територије града Новог Сада и града Панчева;
- 3) Зона „Косово и Метохија”, која обухвата територију Аутономне покрајине Косово и Метохија.

На територији Републике Србије одређене су, после допуне Уредбе, осам агломерација и то:

- 1) Агломерација „Београд”, која обухвата територију града Београда;
- 2) Агломерација „Нови Сад”, која обухвата територију града Новог Сада;
- 3) Агломерација „Ниш”, која обухвата територију града Ниша;
- 4) Агломерација „Бор”, која обухвата територију општине Бор;
- 5) Агломерација "Ужице", која обухвата територију града Ужица;
- 6) Агломерација "Косјерић", која обухвата територију општине Косјерић;
- 7) Агломерација "Смедерево", која обухвата територију града Смедерева;
- 8) Агломерација "Панчево", која обухвата територију града Панчева.

КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Оцењивање квалитета ваздуха, на основу измерених концентрација загађујућих материја у ваздуху, врши се применом критеријума за оцењивање у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха. ([табела 1.](#))

Табела 1. Граничне вредности параметара за заштиту здравља људи, по Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гл. РС", број 11/10, 75/10 и 63/13)

Загађујућа материја, µg/m ³	Период усредњавања	ГВ (гранична вредност)	Не сме да буде прекорачена више од X пута у календарској години	ГВ, Толерантна вредност (ГВ + граница толеранције)	2012	2013	2014	2015	2016	Доња граница оцењивања	Горња граница оцењивања
Сумпор диоксид (SO ₂)	1 h	350	24 x	500	470	440	410	380	350	-	-
	24 h	125	3 x	125						50	75
	календарска година	50	-	50						-	-
Азот диоксид (NO ₂)	1 h	150	18 x	225	217.5	210	202.5	195	187.5	75	105
	24 h	85	-	125	121	117	113	109	105	-	-
	календарска година	40	-	60	58	56	54	52	50	26	32
суспендоване честице PM ₁₀	24 h	50	35 x	75	70	65	60	55	50	25	35
	календарска година	40	-	48	46.4	44.8	43.2	41.6	40	20	28
суспендоване честице PM _{2.5}	календарска година	25	-	30	30	29.3	28.5	27.8	27.1	12.5	17.5
Озон (O ₃)	8 h max	120	25 x у години у току 3 године								
угљен моноксид (CO)	8 h max	10000	-	16000	14800	13600	12400	11200	10000	5000	7000
	24 h	5000	-	10000	9000	8000	7000	6000	5000	-	-
	календарска година	3000	-	-	3						
олово (Pb)	24 h	1	-	1						-	-
	календарска година	0.5	-	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.25	0.35
бензен (C ₆ H ₆)	календарска година	5	-	8	7	6.5	6	5.5	5	2	

ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

КАТЕГОРИЈЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Сагласно Чл. 21. Закона о заштити ваздуха а према нивоу загађености, полазећи од прописаних граничних и толерантних вредности, на основу резултата мерења, утврђују

се следеће категорије квалитета ваздуха:

- 1) прва категорија - чист или незнатно загађен ваздух где нису прекорачене граничне вредности нивоа ни за једну загађујућу материју;
- 2) друга категорија - умерено загађен ваздух где су прекорачене граничне вредности нивоа за једну или више загађујућих материја, али нису прекорачене толерантне вредности ни једне загађујуће материје;
- 3) трећа категорија - прекомерно загађен ваздух где су прекорачене толерантне вредности за једну или више загађујућих материја.

Ако за неку загађујућу материју није прописана граница толеранције, њена гранична вредност ће се узети као толерантна вредност.

Категорије квалитета ваздуха у овом Извештају су утврђиване на основу годишњих концентрација загађујућих материја и представљају званичну оцену квалитета ваздуха.

ИНДЕКС КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА SAQI_11

Дефиниција и више информација о Индексу квалитета ваздуха SAQI_11 могу се наћи у претходним Извештајима.

Нумеричке вредности концентрација загађујућих материја, у $\mu\text{g}/\text{m}^3$, за период усредњавања 24 сата и календарску годину, по класама Индекса квалитета ваздуха SAQI_11 дате су у [табели 2](#).

Табела 2. Дефиниција Индекса квалитета ваздуха SAQI_11

Период усредњавања	Загађујућа материја	ГВ, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ТВ, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Класе квалитета				
				ОДЛИЧАН	ДОБАР	ПРИХВАТЉИВ	ЗАГАЂЕН	ЈАКО ЗАГАЂЕН
24 h	SO ₂	125		0.0 - 50.0	50.1 - 75.0	75.1 - 125.0	125.1 - 187.5	▶ 187.5
	NO ₂	85	125	0.0 - 42.5	42.6 - 60.0	60.1 - 85.0	85.1 - 125.0	▶ 125.0
	PM ₁₀	50	75	0.0 - 25.0	25.1 - 35.0	35.1 - 50.0	50.1 - 75.0	▶ 75.0
	CO	5000	10000	0.0 - 2500	2501 - 3500	3501 - 5000	5001 - 10000	▶ 10000
	O ₃ -8h max.	120		0.0 - 60.0	60.1 - 85.0	85.1 - 120.0	120.1 - 180.0	▶ 180.0
	Чађ	50		0.0 - 25.0	25.1 - 35.0	35.1 - 50.0	50.1 - 75.0	▶ 75.0
календарска година	SO ₂	50		0.0 - 30.0	30.1 - 40.0	40.1 - 50.0	50.1 - 75.0	▶ 75.0
	NO ₂	40	60	0.0 - 26.0	26.1 - 32.0	32.1 - 40.0	40.1 - 60.0	▶ 60.0
	PM ₁₀	40	48	0.0 - 20.0	20.1 - 28.0	28.1 - 40.0	40.1 - 48.0	▶ 48.0
	CO	3000		0.0 - 1500	1501 - 2100	2101 - 3000	3001 - 4500	▶ 4500
	Чађ	50		0.0 - 25.0	25.1 - 35.0	35.1 - 50.0	50.1 - 75.0	▶ 75.1

У табели су осенчене интерполисане вредности. При одређивању граница класа интерполацијом, практично при интерполисању доње и горње границе оцењивања за загађујуће материје за које оне нису прописане Уредбом праћен је облик расподела оних загађујућих материја за које су ови параметри одређени Уредбом. Чађ представља загађујућу материју чије је праћење предвиђено наменским мерењима, па је зато посебно означена.

Класе Индекса квалитета ваздуха SAQI_11 су погодне и за оцену дневних вредности концентрација загађујућих материја. Тако се ствара могућност да се за период који се обрађује, од једног месеца до једне године, прикаже расподела учесталости класа SAQI_11. Тиме се на лако разумљив начин предочава да ли је ваздух био загађен или не, ако није био загађен колико често је био **ОДЛИЧАН, ДОБАР** или **ПРИХВАТЉИВ**.

У овом Извештају се Индекс квалитета ваздуха SAQI_11 користи за структурну оцену квалитета ваздуха у агломерацијама. Њиме је одређена учесталост класа квалитета ваздуха на основу средњих дневних вредности концентрација различитих загађујућих материја. Резултати дају комплетан увид у допринос појединих загађујућих материја коначној оцени квалитета ваздуха.

РЕЗУЛТАТИ ПРАЋЕЊА КОНЦЕНТРАЦИЈА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У АМСКВ МРЕЖИ ТОКОМ 2013. ГОДИНЕ

Резултати праћења параметара квалитета ваздуха током 2013. године презентују се табеларно и графички. Приказ концентрација загађујућих материја дат је средњом годишњом вредношћу. Она се детаљније оцењује и описује приказом обавезних, уобичајених и додатних карактеристика дневних вредности загађујућих материја.

Табеларни прикази садрже средње годишње концентрације ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), број дана са прекорачењем дневних ГВ, максималне дневне концентрације ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), X `максималну дневну и сатну концентрацију ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), учесталост (%) класа квалитета ваздуха по Индексу квалитета ваздуха SAQI_11 одређених на основу дневних вредности концентрација загађујуће материје и расположивост података (%) током 2013. године.

Средње годишње концентрације, у $\mu\text{g}/\text{m}^3$, су уобичајена карактеристика концентрација загађујућих материја. Дефинисане су у Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха и представљају основ за оцењивање квалитета ваздуха. У овом извештају на основу њих су одређиване категорије квалитета ваздуха.

Број дана са прекорачењем дневних ГВ је уобичајен параметар за оцену стања квалитета ваздуха.

Максималне дневне концентрације су уобичајен параметар.

X `максимална дневна и X `максимална сатна концентрација су, нов, обавезан параметар за оцену стања квалитета ваздуха садржан у Уредби. Сврха одређивања и презентовања ових вредности је специфично указивање на детектовану учесталост прекорачења ГВ, дневних или сатних вредности загађујуће супстанце. Наиме, по Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха одређено је, примера ради за сумпор диоксид, да не сме бити више од 3 прекорачења граничних дневних вредности у току једне календарске године и више од 24 прекорачења сатних вредности. Тако се, уколико је четврта, односно двадестпета вредност већа од граничне вредности, одмах види да је на датој локацији било прекорачења. Оваква провера прекорачења концентрација појединих загађујућих материја је уобичајена у ЕУ пракси, а код нас се примењује први пут.

Учесталост (изражена у %) класа квалитета ваздуха по Индексу квалитета ваздуха SAQI_11 одређених на основу дневних вредности концентрација загађујуће материје је нова, додатна и необавезна карактеристика стања квалитета ваздуха. Није садржана у Уредби. Дефинисана је и одређена у циљу детаљнијег приказа стања квалитета ваздуха првенствено у случајевима када није прекорачена ГВ. Веома је погодна за целовит приказ утицаја појединих загађујућих материја на стање квалитета ваздуха у

агломерацијама.

Графички прикази у овом извештају предочавају парцијалне и сумарну оцену стања квалитета ваздуха током 2013. године. Парцијалне оцене приказују утицај појединачних загађујућих материја на стање квалитета ваздуха по мерним местима. Сумарна оцена представља најлошију парцијалну оцену квалитета ваздуха по мерним местима или агломерацијама.

СУМПОР ДИОКСИД

Мерна места, са подацима из 2013. године, су рангирана у опадајућем низу вредности средње годишње концентрације сумпор диоксида. (табела 3.) На уобичајан начин су приказани подаци са мерних места са којих је расположивост на годишњем нивоу већа од 90%, док су подаци испод граничне расположивости, али не мање од 75%, дати у наставку табеле. За потребе званичног оцењивања квалитета ваздуха, одређивања категорија квалитета ваздуха, првенствено су коришћени подаци оних мерних места која задовољавају услов расположивости и валидности веће од 90% сатних вредности.

Током 2013. годишња вредност сумпор диоксида изнад граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, била је само на подручју Бора: Бор_ Градски парк $225 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Бор_ Институт $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Бор_Кривељ $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$. (табела 3.)

Прекорачења дневне граничне вредности, $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, током 2013. најчешћа су, такође, у Бору: на мерном месту АМСКВ Бор_ Градски парк 137 дана, Бор_ Институт 73 дана, и Бор_Кривељ 36 дана. Прекорачења су забележена и у Београду у Београд_Земун 4 дана. (слика 5.)

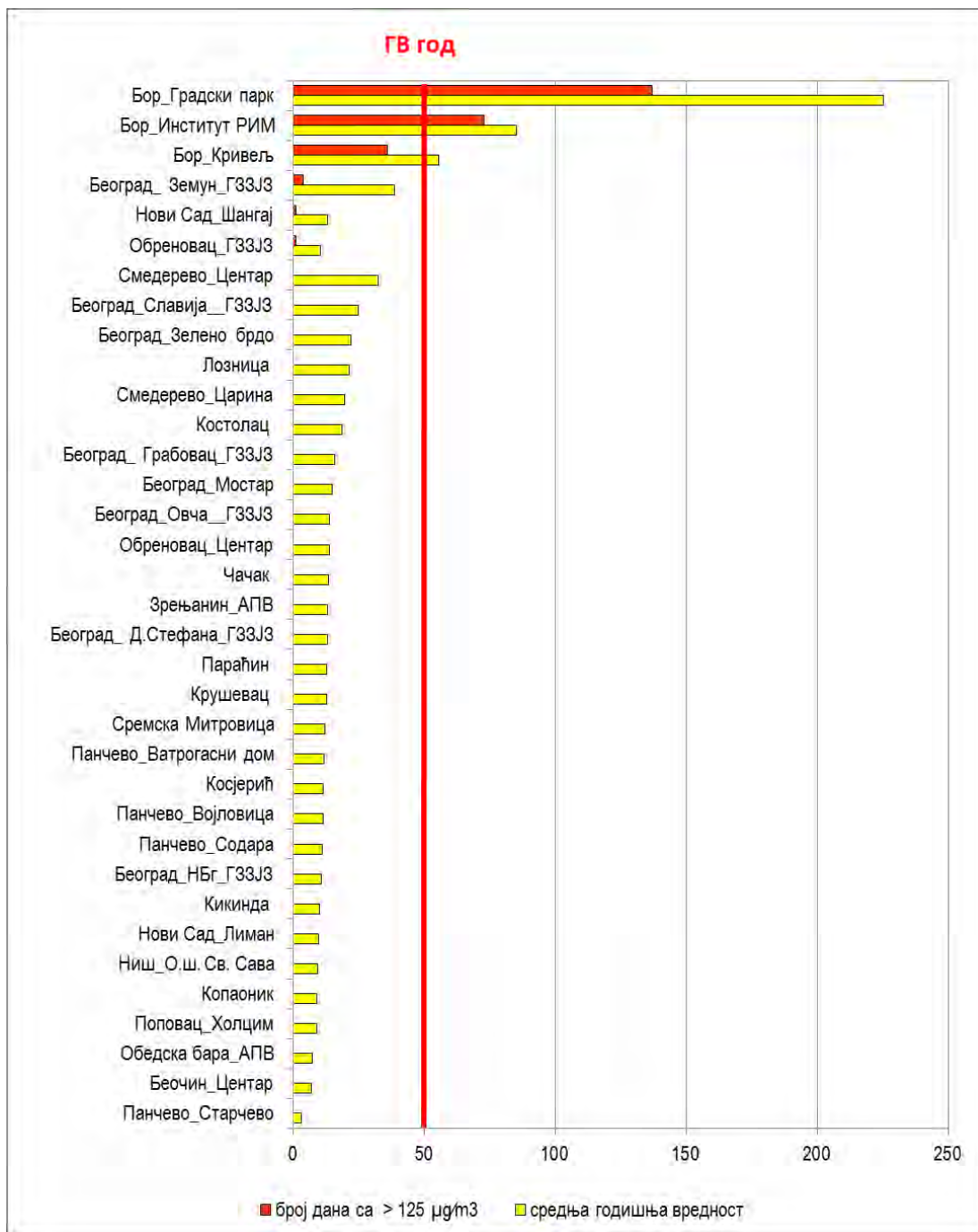
Четврту вредност у опадајућем низу максималних дневних концентрација већу од $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, по подацима за 2013. годину, имају Бор_ Градски парк, Бор_ Институт, Бор_Кривељ и Београд_Земун. У складу са критеријумима из табеле 1, учесталост прекорачења средњих дневних концентрација сумпор диоксида на овим локацијама била је већа од дозвољене. Двадесетпету вредност у опадајућем низу максималних сатних концентрација сумпор диоксида већу од $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, по подацима за 2013. годину, имају станице у Бору. За сатне концентрације сумпор доксида дефинисана је толерантна вредност (ТВ) која за 2013. годину износи $440 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Учесталост сатних прекорачења одређује се у односу на ТВ. По подацима из табеле 2, током 2013. године, сатне концентрације сумпор доксида су биле изнад ТВ само у Бору: Бор_ Градски парк, Бор_ Институт и Бор_Кривељ.

Расподела учесталости класа квалитета ваздуха, по индексу квалитета ваздуха SAQI₁₁, представља додатну, формално необавезну, оцену стања квалитета ваздуха. Класе су одређиване на основу дневних концентрација сумпор диоксида применом индекса квалитета ваздуха SAQI₁₁. Припадајући интервал дневних концентрација сумпор диоксида, у $\mu\text{g}/\text{m}^3$, назначен је за сваку класу квалитета ваздуха.

Табела 3. Средње годишње концентрације SO₂ (µg/m³), број дана са прекорачењем ГВ, максималне дневне концентрације (µg/m³), 4` у опадајућем низу максимална дневна, 25` у опадајућем низу максимална сатна концентрација (µg/m³), учесталост (%) класа квалитета ваздуха SAQI_11 на основу дневних вредности и расположивост података (%) током 2013. године

SO ₂	средња годишња вредност	број дана са > 125 µg/m ³	максимална дневна вредност	4` у низу максималних дневних концентрација	25` у низу максималних сатних концентрација	Учесталост класа квалитета ваздуха, у %, на основу измерених средњих дневних концентрација					Расположивост, % података у 2013.
						ОДЛИЧАН	ДОБАР	ПРИХВАТЉИВ	ЗАГАЂЕН	ЈАКО ЗАГАЂЕН	
						0 - 50	50.1-75	75.1-125	125.1-187.5	>187.5	
Бор_Институт РИМ	85	73	1383	492.2	1837.8	53.9	10.6	15.1	7.8	12.6	98
Бор_Кривељ	56	36	1016	643.7	1568.6	75.3	6.6	6.6	6.0	5.4	86
Београд_Земун_ГЗЗЈЗ	39	4	166	141.0	235.6	76.9	14.8	7.1	1.1	0.0	99
Београд_Славија_ГЗЗЈЗ	25	0	92	71.0	136.3	96.1	3.3	0.6	0.0	0.0	99
Београд_Зелено брдо	22	0	87	80.7	145.0	92.8	5.0	2.2	0.0	0.0	99
Лозница	22	0	77	68.4	223.8	94.0	5.8	0.3	0.0	0.0	100
Смедерево_Царина	20	0	72	67.5	131.9	94.8	5.2	0.0	0.0	0.0	94
Костолац	19	0	124	101.7	399.3	95.3	2.7	1.9	0.0	0.0	99
Београд_Грабовац_ГЗЗЈЗ	16	0	103	51.7	134.4	98.6	0.6	0.8	0.0	0.0	99
Београд_Мостар	15	0	65	54.8	112.3	98.6	1.4	0.0	0.0	0.0	98
Обреновац_Центар	14	0	60	45.3	160.1	99.7	0.3	0.0	0.0	0.0	93
Чачак	13	0	35	31.8	58.3	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90
Зрењанин_АПВ	13	0	85	59.3	137.2	98.0	1.7	0.3	0.0	0.0	96
Београд_Д.Стефана_ГЗЗЈЗ	13	0	50	44.8	83.1	99.7	0.3	0.0	0.0	0.0	99
Нови Сад_Шангај	13	1	140	45.8	137.5	99.2	0.6	0.0	0.3	0.0	96
Сремска Митровица	12	0	51	39.4	85.9	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	98
Косјерић	12	0	38	25.6	57.5	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100
Панчево_Војловица	11	0	109	46.7	129.5	99.4	0.3	0.3	0.0	0.0	94
Београд_НБг_ГЗЗЈЗ	11	0	33	29.6	72.7	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	98
Обреновац_ГЗЗЈЗ	10	1	169	51.4	188.9	98.9	0.8	0.0	0.3	0.0	100
Копоник	9	0	19	17.0	27.6	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90
Поповац_Холцим	9	0	25	21.8	47.6	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	91
Обедска бара_АПВ	7	0	104	27.4	120.1	99.2	0.3	0.5	0.0	0.0	99
Беочин_Центар	7	0	48	22.6	56.3	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	98
Бор_Градски парк	225	137	1564	1134.3	3648.5	35.8	7.6	9.0	9.0	38.5	79
Смедерево_Центар	33	0	107	97.9	167.0	79.2	15.1	5.7	0.0	0.0	76
Београд_Овча_ГЗЗЈЗ	14	0	62	38.3	87.6	99.7	0.3	0.0	0.0	0.0	88
Параћин	13	0	55	30.9	63.6	99.7	0.3	0.0	0.0	0.0	87
Крушевац	13	0	50	45.7	100.5	99.7	0.3	0.0	0.0	0.0	88
Панчево_Ватрогасни дом	12	0	92	42.1	103.4	99.7	0.0	0.3	0.0	0.0	86
Панчево_Содара	11	0	46	38.7	89.4	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78
Кикинда	10	0	33	30.7	62.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	88
Нови Сад_Лиман	10	0	58	29.9	65.2	99.6	0.4	0.0	0.0	0.0	76
Ниш_О.ш. Св. Сава	9	0	58	26.7	48.7	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	79
Панчево_Старчево	3	0	32	15.3	28.3	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	82

Графички приказ резултата мониторинга сумпор диоксида током 2013. године дат је на (слика 5.) као упоредни приказ средње годишње концентрације SO₂ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем дневне ГВ у 2013. години по подацима из државне мреже у којој је мониторинг вршен референтном методом мерења концентрација сумпор диоксида у ваздуху.



Слика 5. Упоредни приказ средње годишње концентрације SO₂ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2013. години по подацима из државне мреже (референтна метода мерења)

Утицај сумпор диоксида на стање квалитета ваздуха је најизразитији у агломерацији Бор, где условљава прекомерно загађен ваздух, III категорију квалитета ваздуха.

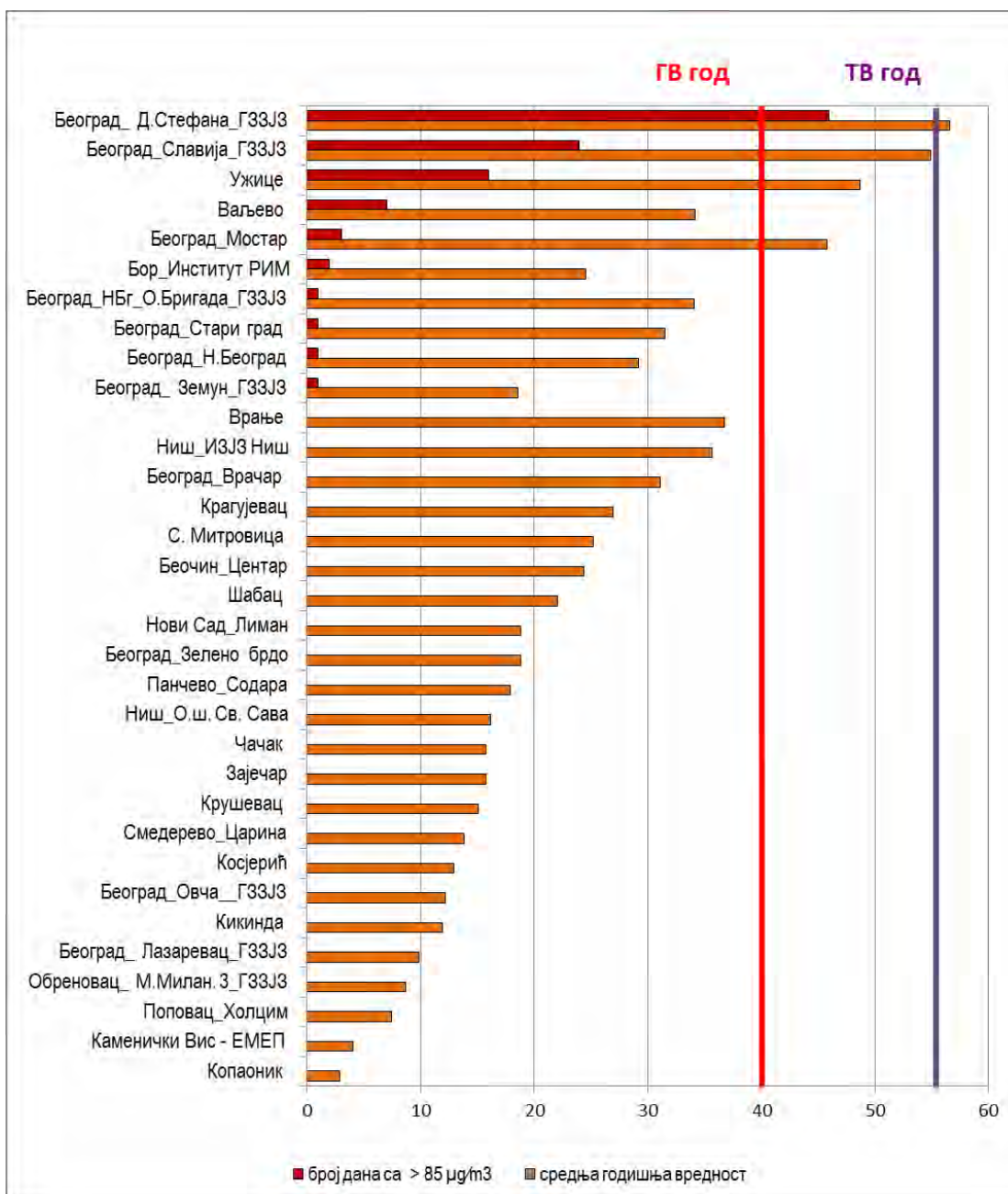
АЗОТ ДИОКСИД

Средње годишње концентрације азот диоксида у 2013. години по мерним местима, рангиране у опадајућем низу вредности, дате су у [табели 4](#). Приказани су и подаци са мерних места где је расположивост на годишњем нивоу мања од 90%, али не мања од 75%. За потребе званичног оцењивања квалитета ваздуха и одређивања категорија

квалитета ваздуха, коришћени су првенствено подаци са мерних места која задовољавају услов расположивости већи од 90%.

Табела 4. Средње годишње концентрације NO₂ (µg/m³), број дана са прекорачењем ГВ, максималне дневне концентрације (µg/m³), 19` у опадајућем низу максимална сатна концентрација (µg/m³), учесталост (%) класа квалитета ваздуха SAQI_11 на основу дневних вредности и расположивост података (%) током 2013. године

NO ₂	средња годишња вредност	број дана са > 85 µg/m ³	максимална дневна вредност	19` у низу максималних сатних концентрација	Учесталост класа квалитета ваздуха, у %, на основу измерених средњих дневних концентрација					Расположивост, %, података у 2013.
					ОДЛИЧАН	ДОБАР	ПРИХВАТЉИВ	ЗАГАЂЕН	ЈАКО ЗАГАЂЕН	
					0 - 42.5	42.6-60	60.1-85	85.1-125	>125	
Београд_Д.Стефана_ГЗЗЈЗ	57	46	201	301.0	35.2	26.0	26.0	10.2	2.5	99
Београд_Славија_ГЗЗЈЗ	55	24	396	263.8	29.2	36.9	27.2	6.1	0.6	98
Ужице	49	16	102	181.5	38.1	37.8	19.7	4.4	0.0	100
Београд_Мостар	46	3	102	144.6	43.1	45.0	11.1	0.8	0.0	98
Врање	37	0	83	129.1	59.3	30.2	10.5	0.0	0.0	97
Ниш_ИЗЈЗ Ниш	36	0	64	112.5	77.4	22.3	0.3	0.0	0.0	98
Ваљево	34	7	332	365.6	83.1	10.1	4.8	1.1	0.8	97
Београд_НБг_О.Бригада_ГЗЗ.	34	1	89	159.7	71.2	20.8	7.8	0.3	0.0	99
Београд_Стари град	32	1	102	133.3	80.1	16.9	2.8	0.3	0.0	99
Београд_Н.Београд	29	1	96	143.1	89.0	9.1	1.7	0.3	0.0	99
Крагујевац	27	0	53	86.3	95.3	4.7	0.0	0.0	0.0	100
С. Митровица	25	0	53	97.0	97.8	2.2	0.0	0.0	0.0	99
Бор_Институт РИМ	25	2	151	162.9	94.7	4.5	0.3	0.0	0.6	98
Беоцин_Центар	24	0	42	58.1	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	98
Шабац	22	0	58	101.2	98.1	1.9	0.0	0.0	0.0	99
Нови Сад_Лиман	19	0	59	80.6	98.1	1.9	0.0	0.0	0.0	99
Београд_Зелено брдо	19	0	59	91.5	98.3	1.7	0.0	0.0	0.0	99
Београд_Земун_ГЗЗЈЗ	19	1	92	103.5	95.0	3.6	1.1	0.3	0.0	99
Панчево_Содара	18	0	49	89.2	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	98
Ниш_О.ш. Св. Сава	16	0	50	73.0	98.1	1.9	0.0	0.0	0.0	99
Зајечар	16	0	53	80.8	98.9	1.1	0.0	0.0	0.0	96
Крушевац	15	0	47	72.8	99.2	0.8	0.0	0.0	0.0	100
Смедерево_Царина	14	0	28	54.4	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	91
Београд_Овча_ГЗЗЈЗ	12	0	39	62.3	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	97
Кикинда	12	0	83	105.8	98.6	0.3	1.1	0.0	0.0	99
Београд_Лазаревац_ГЗЗЈЗ	10	0	33	34.8	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100
Копанник	3	0	13	17.2	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90
Београд_Врачар	31	0	73	109.1	82.4	16.6	1.0	0.0	0.0	79
Чачак	16	0	52	80.8	98.1	1.9	0.0	0.0	0.0	86
Косјерић	13	0	31	57.3	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	87
Обреновац_М.Милан.	9	0	31	42.4	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84
Поповац_Холцим	7	0	21	33.8	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	88
Каменички Вис - ЕМЕП	4	0	49	97.2	99.4	0.6	0.0	0.0	0.0	87



Слика 6. Упоредни приказ средње годишње концентрације NO₂ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2013. години по подацима из државне мреже (референтна метода мерења)

Током 2013. годишња гранична вредност за NO₂ од 40 µg/m³ прекорачена је у Београду на мерним местима: Београд_Деспота Стефана_ГЗЗЈЗ 57 µg/m³, Београд_Славија_ГЗЗЈЗ 55 µg/m³, Београд_Мостар 46 µg/m³, као и у Ужицу 49 µg/m³. Прекорачење годишње толерантне вредности (56 µg/m³) забележено је само у Београду: Београд_Деспота Стефана_ГЗЗЈЗ.

Прекорачења дневних граничних вредности по домаћој регулативи, 85 µg/m³ током 2013. године било је највише у Београду на следећим мерним местима: Деспота Стефана_ГЗЗЈЗ 46 дана, Славија_ГЗЗЈЗ 24 дана, Ужице 16 дана итд.

Највеће дневне концентрације азот диоксида током 2013. измерене су у Београду: Славија_ГЗЗЈЗ 396 µg/m³ и Деспота Стефана_ГЗЗЈЗ 201 µg/m³, а затим у Ваљевоу 332 µg/m³ и Бору_Институт 151 µg/m³.

У [табели 4.](#) су дате и вредности деветнаесте у опадајућем низу максималних сатних концентрација, јер по Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха не сме у току године бити више од 18 прекорачења сатне ГВ. Уколико је деветнаеста у опадајућем низу сатних концентрација азот диоксида већа од сатне толерантне вредности, ГВ, $210.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, закључује се да је било више од дозвољеног броја прекорачења сатних концентрација азот диоксида. По подацима за 2013. годину оваквих прекорачења је било на следећим мерним местима: Ваљево $366 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд_Деспота Стефана_Г33Ј3 $301 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Београд_Славија_Г33Ј3 $264 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Графички приказ резултата мониторинга азот диоксида током 2013. године дат је на [слици 6.](#) као упоредни приказ средње годишње концентрације NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) и броја дана са прекорачењем дневне ГВ у 2013. години по подацима из државне мреже у којој је мониторинг вршен референтном методом мерења концентрација азот диоксида у ваздуху.

Утицај азот диоксида на стање квалитета ваздуха је најизразитији у агломерацији Београд, где условљава прекомерно загађен ваздух, III категорија квалитета ваздуха.

СУСПЕНДОВАНЕ ЧЕСТИЦЕ PM_{10}

Подаци који описују карактеристике концентрација суспендованих честица PM_{10} током 2013. године дати су у [табели 5.](#) За мерења PM_{10} коришћене су две методе – аутоматска (нереферентна) и гравиметријска (референтна), напред описане. Мерна места су рангирана у опадајућем низу вредности средње годишње концентрације суспендованих честица PM_{10} . Приказани су и подаци са мерних места са којих је расположивост на годишњем нивоу мања од 90%, али не мања од 75%. За потребе званичног оцењивања квалитета ваздуха, одређивања категорија квалитета ваздуха, коришћени су првенствено подаци оних мерних места која задовољавају услов расположивости и валидности веће од 90%.

Током 2013. годишња гранична вредност за PM_{10} од $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ прекорачена је на следећим мерним местима: Ваљево $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Ужице $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд_Деспота Стефана_Г33Ј3 $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Смедерево_центар $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд_О Бригада_Г33Ј3 $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд_З брдо $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Обреновац_центар $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Прекорачење годишње толерантне вредности ($44.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) забележено је у Ваљеву, Ужицу, Београду и Смедереву.

Прекорачења дневних граничних вредности по домаћој регулативи, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ током 2013. године забележена су на свим мерним местима. Најчешћа су била у Београду на следећим мерним местима: Деспота Стефана_Г33Ј3 146 дана, потом у Ваљеву 118 дана и Ужицу 110 дана.

Највеће дневне концентрације PM_{10} током 2013. измерене су у Ваљеву $386 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Ужицу $368 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београду_Земун $298 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Обреновцу $261 \mu\text{g}/\text{m}^3$ итд.

У истој табели, [табели 5.](#) дате су и вредности тридесет шесте у опадајућем низу максималних дневних концентрација, јер по Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха не сме у току године бити више од 35 прекорачења дневне ГВ. Уколико је тридесет шеста у опадајућем низу дневних концентрација PM_{10} већа од дневне ГВ, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, закључује се да је било више од дозвољеног броја прекорачења дневних концентрација PM_{10} . По подацима за 2013. годину оваквих прекорачења је било на скоро свим мерним местима.

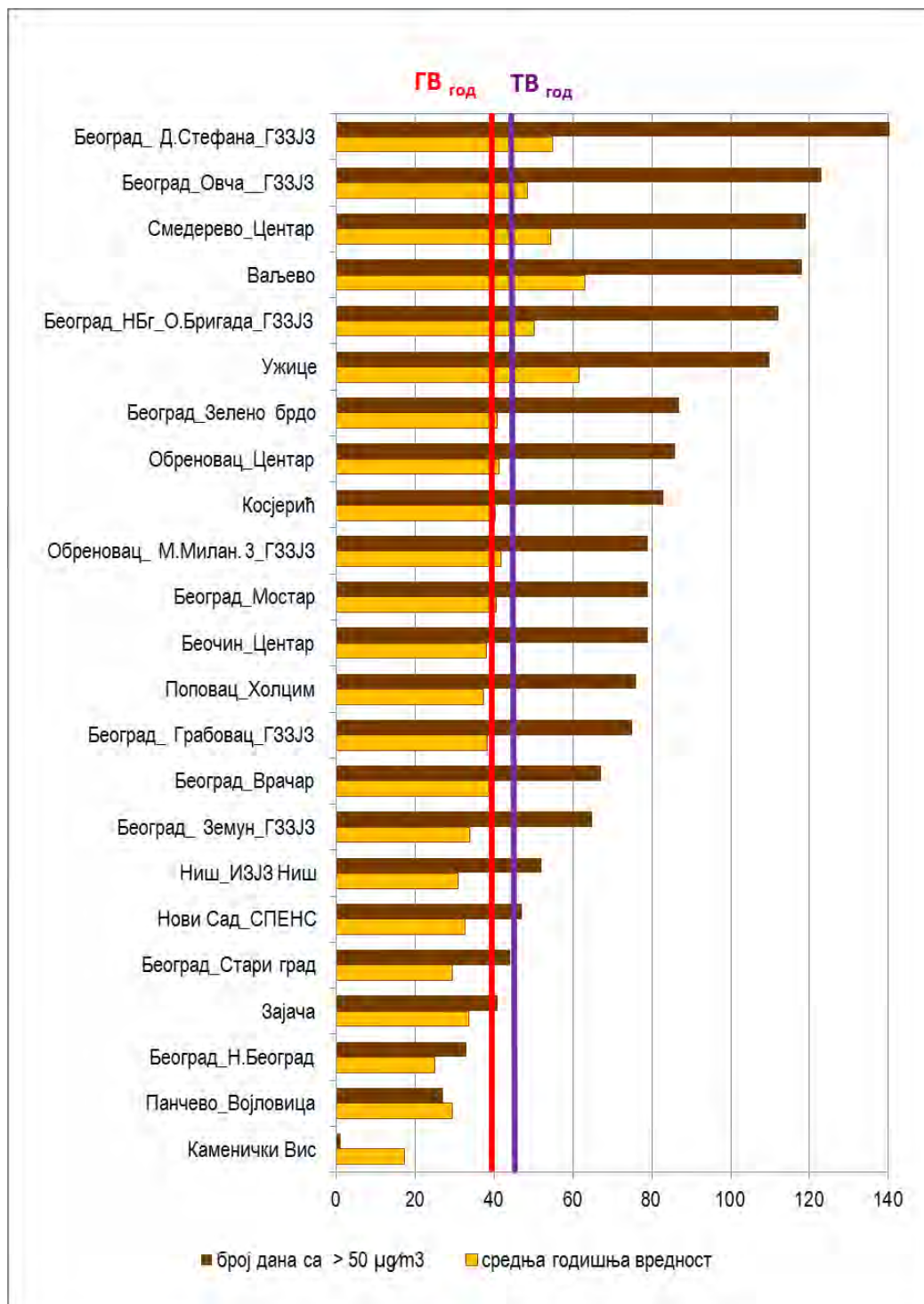
То практично значи да је на већем делу подручја државне мреже АМСКВ током 2013 био већи број прекорачења дневне ГВ PM_{10} од дозвољених (35 дана).

Графички приказ резултата мониторинга суспендованих честица PM_{10} током 2013. године дат је на [слици 7.](#) као упоредни приказ средње годишње концентрације PM_{10} ($\mu g/m^3$) и броја дана са прекорачењем дневне ГВ у 2013. години.

Табела 5. Средње годишње концентрације PM_{10} ($\mu g/m^3$), број дана са прекорачењем дневне ГВ (50 $\mu g/m^3$), максималне дневне концентрације ($\mu g/m^3$), 36 у опадајућем низу максимална сатна концентрација ($\mu g/m^3$), учесталост (%) класа квалитета ваздуха SAQI_11 на основу дневних вредности и расположивост података (%) током 2013. године

PM_{10}	средња годишња вредност	број дана са $> 50 \mu g/m^3$	максимална дневна вредност	36 у низу максималних дневних концентрација	Учесталост класа квалитета ваздуха, у %, на основу измерених средњих дневних концентрација					Расположивост, %, података у 2013.
					одличан	добар	прихватљив	загађен	јакو загађен	
					0 - 25	25.1-35	35.1-50	50.1-75	>75	
Београд_Д.Стефана_Г33Ј3	55	146	181	89.2	6.9	16.3	32.6	26.0	18.1	91
Београд_НБг_О.Бригада_Г33Ј3	50	112	264	96.2	20.4	20.1	26.3	16.6	16.6	93
Београд_Овча_Г33Ј3	48	123	156	87.4	12.1	22.7	29.9	21.3	14.1	95
Обреновац_М.Милан.3_Г33Ј3	42	79	261	80.7	36.6	24.2	15.9	9.7	13.6	93
Обреновац_Центар	41	86	147	77.4	26.7	27.5	20.9	14.2	10.7	95
Београд_Зелено брдо	41	87	168	81.4	31.4	25.1	19.6	12.7	11.3	99
Београд_Мостар	40	79	169	78.3	28.7	27.0	22.2	11.2	11.0	98
Косјерић	40	83	211	89.6	40.3	18.1	18.9	10.4	12.3	100
Београд_Врачар Т	39	67	153	72.4	25.4	32.5	23.1	9.7	9.4	96
Београд_Грабовац_Г33Ј3	38	75	146	71.1	31.4	27.4	19.6	11.8	9.8	95
Беоцин_Центар	38	79	158	61.8	33.0	24.9	19.2	16.0	6.9	96
Поповац_Холцим	37	76	125	61.0	29.9	22.9	24.9	16.7	5.6	93
Београд_Земун_Г33Ј3	34	65	298	68.7	54.0	18.3	9.1	10.0	8.6	96
Нови Сад_СПЕНС	33	47	106	54.7	38.9	25.9	21.9	9.1	4.3	96
Ниш_ИЗЈЗ Ниш	31	52	181	64.3	61.7	10.4	12.8	7.2	7.8	95
Београд_Стари град	30	44	129	53.0	48.1	24.6	15.2	8.3	3.9	99
Београд_Н.Београд	25	33	164	48.1	69.4	11.8	8.8	5.2	4.8	90
Ваљево Т	63	118	386	115.1	14.4	21.7	20.3	18.8	24.7	75
Ужице Т	61	110	368	94.9	9.1	26.3	26.0	20.7	17.9	78
Смедерево_Центар	54	119	181	91.2	13.4	16.7	26.8	23.9	19.2	76
Београд_Зелено брдо Т	41	70	170	75.3	29.0	26.7	21.0	11.0	12.3	82
Зајача Т	34	41	128	53.0	40.8	21.6	23.0	10.3	4.3	77
Панчево_Војловица	29	27	106	45.6	44.1	25.4	21.9	6.7	1.9	86
Каменички Вис Т	17	1	55	27.7	81.9	14.9	2.9	0.3	0.0	85

По учесталости класа квалитета ваздуха, одређиваних на основу дневних концентрација PM_{10} , у односу на укупно расположиве податке, ваздух је најчешће био загађен и јако загађен због присуства PM_{10} у Београду (44.1%), Ваљеву (43.5%) и Смедереву (43.1%). По истим подацима, ваздух је најчешће био јако загађен због присуства PM_{10} у Ваљеву (24.7%), Смедереву (19.2%), Београду (18.1%) и Ужицу (17.9%).



Слика 7. Упоредни приказ средње годишње концентрације PM_{10} ($\mu g/m^3$) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2013. години по подацима аутоматског мониторинга квалитета ваздуха (са више од 75% валидних података)

ТЕШКИ МЕТАЛИ У ФРАКЦИЈИ РМ₁₀ СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА

Садржај тешких метала: олова (Pb), кадмијума (Cd), никла (Ni) и арсена (As) у суспендованим честицама РМ₁₀ током 2013. године одређиван је на станицама Београд-Врачар, Нови Сад-СПЕНС, Ваљево и Ужице у складу са Програмом контроле квалитета ваздуха у државној мрежи ("Сл. гласник РС", бр. 58/2011), а на мерним местима Зајача и Велико Градиште мерења су настављена на захтев Министарства енергетике и заштите животне средине. У договору са представницима Покрајинског секретаријата за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине и СО Беоцин, као и уз њихову техничку подршку, Агенција је успоставила узорковање ваздуха на локацији Беоцин 2_ водовод јула 2013. године.

Постоји више разлога због којих су извршене промене у мрежи станица на којима се одређују тешки метали у суспендованим честицама у односу на ону која је функционисала 2012. године. Станица Нови Сад-Дневник која је радила 2012. године, морала је бити померена због трансформације власништва плаца на коме се налазила. Станица Београд-Врачар успостављена је уместо станице Београд-Стари град како би Београд добио још једно место где се врше мерења РМ₁₀ (јер на станици Београд-Стари град постоје аутоматска мерења РМ₁₀). На станици Каменички Вис обустављена су мерења због изузетно ниских концентрација свих тешких метала али су зато започета мерења тешких метала на станицама Ужице и Ваљево.

Различиту динамику мерења на појединим станицама условио је различит ниво загађења али и расположива буџетска средства. На станицама у агломерацијама Београд и Нови Сад мерења су вршена једном у три дана док су на станицама Ваљево, Ужице, Беоцин и Велико Градиште мерења вршена сваке сезоне, по месец дана и то у средини те сезоне. Број валидних података по станицама који су коришћени за анализу у 2013. години дат је у [табели 6](#).

Табела 6. Број валидних података по станицама у 2013. години

	број података у току 2013. године			
	Pb	Cd	Ni	As
Београд-Врачар	120	120	120	116
Нови Сад-СПЕНС	50	50	50	44
Ваљево	75	75	75	75
Ужице	76	76	76	76
Зајача	204	204	204	144
Беоцин	61	61	57	61
В.Градиште	41	43	43	28

Резултати анализа су обрађени и средња годишња вредност као и максималне дневне вредности дате су у [табели 7](#). и приказани су у ng/m³.

У Уреби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха дефинисане су, само за олово, дневне и годишње граничне вредности, 1 µg/m³ (1000 ng/m³) и 0.5 µg/m³ (500 ng/m³) и толерантна вредност која је у 2013. години износила 0.8 µg/m³ (800 ng/m³). За кадмијум, никл и арсен Уредбом су дефинисане само циљне вредности и оне износе 5 ng/m³, 20 ng/m³ и 6 ng/m³, респективно.

У 2013. години, у државној мрежи станица за праћење квалитета ваздуха, није прекорачена ни једна гранична ни толерантна вредност за олово нити су биле прекорачене дневне граничне вредности. Средње годишње вредности кадмијума и никла нису прекорачиле циљне вредности док је средња годишња концентрација арсена једино на станици Београд-Врачар прекорачила циљну вредност и износила је 7.37 ng/m^3 што је приближно прошлогодишњој вредности (7.52 ng/m^3) на станици Београд-Стари град.

Табела 7. Средње годишње концентрације тешких метала (олова, кадмијума, никла и арсена) и њихове максималне дневне вредности на станицама Београд-Врачар, Нови Сад-СПЕНС, Ваљево, Ужице, Зајача, Велико Градиште и Беочин у 2013. години

	средња годишња вредност (ng/m^3)				максималне дневне вредности (ng/m^3)			
	<i>Pb</i>	<i>Cd</i>	<i>Ni</i>	<i>As</i>	<i>Pb</i>	<i>Cd</i>	<i>Ni</i>	<i>As</i>
Београд-Врачар	12.70	1.11	4.76	7.37	135.8	3.1	16.5	37.5
Нови Сад-СПЕНС	19.60	1.74	3.42	2.38	59.8	3.2	7.7	12.3
Ваљево	9.10	0.84	4.64	4.86	50.6	9.3	14.0	15.8
Ужице	28.08	1.32	4.94	3.24	184.5	3.9	13.1	13.0
Зајача	251.00	3.90	3.59	2.91	3469.0	34.9	10.9	30.0
В.Градиште	22.37	2.20	1.20	2.37	62.2	7.4	3.4	5.7
Беочин	8.15	0.69	3.75	3.62	25.5	2.3	50.1	9.4
годишња гранична вредност	500	-	-	-				
циљне вредности	-	5	20	6				

Анализа резултата олова показала је да у Зајачи 2013. године нису прекорачене ни средња годишња вредност ни толерантна вредност што је побољшање у односу на претходну 2012. годину (средња годишња концентрација овог тешког метала тада је износила $0.55 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). Дневна гранична вредност била је прекорачена само у 5 случајева (дана) и то на самом почетку године, у јануару месецу.

Анализа садржаја тешких метала у 2013. години показала је да олово, никл и кадмијум нису присутни у суспендованим честицама у тој мери да представљају загађење, а арсен је једини који је детектован у већој мери него што је дозвољено на мерном месту Београд-Врачар. Мерења специјалне намене у Великом Градишту и у Беочину показала су да концентрације тешких метала у PM_{10} нису прелазиле дозвољене, циљне вредности.

УГЉЕН МОНОКСИД

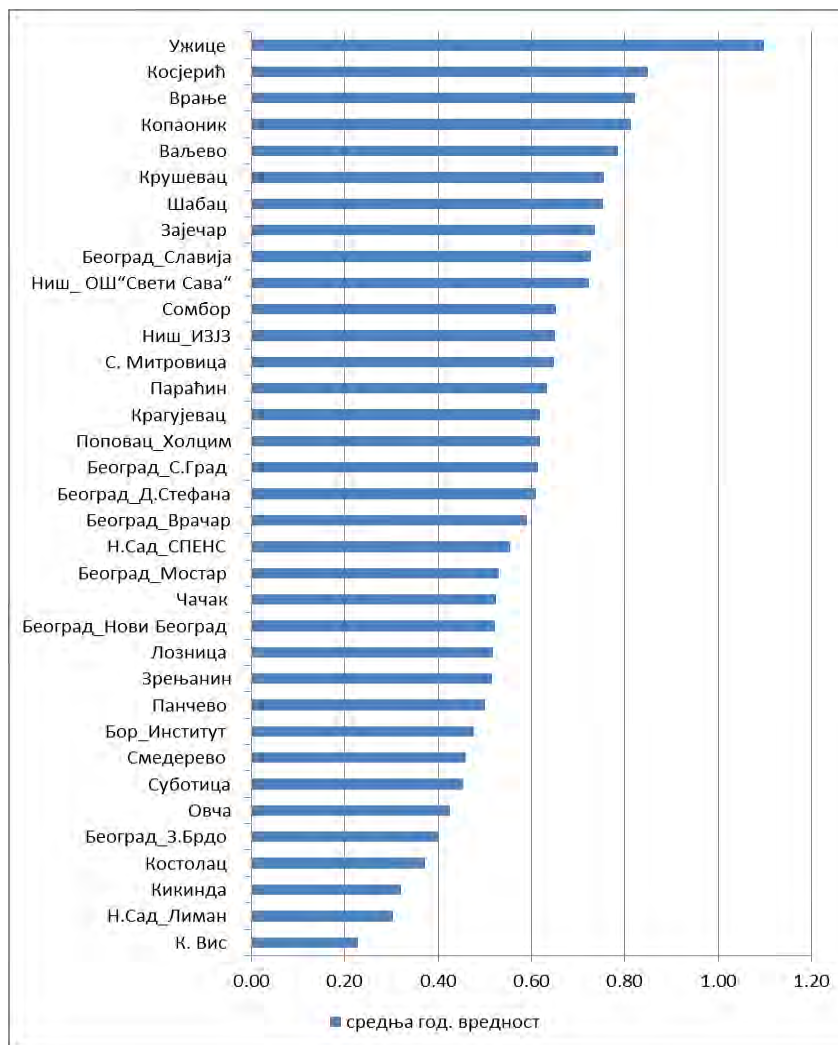
Подаци о амбијенталним концентрацијама угљенмоноксида су новина у овој врсти извештаја, презентују се први пут у агенцијском Извештају о стању квалитета ваздуха. То је омогућио аутоматски мониторинг квалитета ваздуха у државној мрежи за праћење квалитета ваздуха на нивоу Републике Србије.

Табела 8. Средње годишње концентрације угљенмооксида (mg/m^3), максимална годишња 8-сатна концентрација угљенмооксида (mg/m^3), учесталост (%) класа квалитета ваздуха SAQI₁₁ на основу дневних вредности угљенмооксида и расположивост података (%) током 2013. године

CO	средња год. вредност	максимална год. 8 h вредност	Учесталост класа квалитета ваздуха, у %, на основу измерених средњих дневних концентрација					Расположивост, %, података у 2013.
			ОДЛИЧАН	ДОБАР	ПРИХВАТЉИВ	ЗАГАЂЕН	ЈАКО ЗАГАЂЕН	
			0-2500	2501-3500	3501-5000	5001-10000	>10000	
Ужице	1.10	14.1	93.7	3.0	1.6	1.6	0.0	100
Косјерић	0.85	7.2	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	96
Врање	0.82	12.5	94.0	4.0	1.7	0.3	0.0	96
Копаник	0.81	6.6	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90
Ваљево	0.79	9.0	96.2	2.6	0.9	0.3	0.0	93
Шабац	0.75	11.4	95.2	3.1	1.1	0.6	0.0	98
Зајечар	0.74	14.9	95.2	2.0	1.4	1.4	0.0	98
Београд_Славија	0.73	8.2	98.6	0.8	0.5	0.0	0.0	100
Сомбор	0.65	5.8	99.5	0.5	0.0	0.0	0.0	100
Ниш_ИЗЈЗ	0.65	8.5	97.2	2.3	0.6	0.0	0.0	96
С. Митровица	0.65	8.1	98.4	1.4	0.3	0.0	0.0	100
Параћин	0.63	6.5	97.4	2.3	0.3	0.0	0.0	95
Крагујевац	0.62	3.7	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	99
Поповац_Холцим	0.62	3.4	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	92
Београд_С.Град	0.61	6.2	99.7	0.0	0.3	0.0	0.0	100
Београд_Д.Стефана	0.61	8.7	98.1	1.4	0.3	0.3	0.0	100
Београд_Врачар	0.59	8.3	99.2	0.3	0.5	0.0	0.0	100
Н.Сад_СПЕНС	0.55	4.1	99.7	0.3	0.0	0.0	0.0	97
Београд_Мостар	0.53	6.4	99.7	0.0	0.3	0.0	0.0	98
Чачак	0.52	5.7	99.4	0.6	0.0	0.0	0.0	96
Београд_Нови Београд	0.52	4.8	99.2	0.8	0.0	0.0	0.0	98
Зрењанин	0.52	5.4	99.7	0.3	0.0	0.0	0.0	98
Панчево	0.50	4.5	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	99
Бор_Институт	0.48	4.7	97.5	0.6	1.9	0.0	0.0	99
Смедерево	0.46	4.4	99.7	0.3	0.0	0.0	0.0	100
Суботица	0.45	6.2	99.7	0.3	0.0	0.0	0.0	99
Овча	0.43	5.6	99.7	0.3	0.0	0.0	0.0	95
Костолац	0.37	2.3	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100
Кикинда	0.32	3.8	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100
К. Вис	0.23	0.8	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90
Крушевац	0.76	9.9	92.9	3.2	2.3	1.6	0.0	85
Ниш_ОШ"Свети Сава"	0.72	7.5	97.5	2.5	0.0	0.0	0.0	87
Лозница	0.52	4.2	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	88
Београд_З.Брдо	0.40	2.8	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78
Н.Сад_Лиман	0.30	3.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	87

Сагласно Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха најкраћи период усредњавања концентрација угљенмооксида је 8 сати. Вредности карактеристичних концентрација угљенмооксида током 2013. године дате су у [табели 8](#), [слика 8](#). Мерна места су рангирана у опадајућем низу вредности средње годишње максималне 8 сатне концентрације угљенмооксида.

Током 2013. године толерантна вредност (13.6 mg/m^3) максималне годишње 8 сатне концентрације угљенмоноксида, прекорачена је у Зајечару (14.9 mg/m^3) и Ужицу (14.1 mg/m^3). Гранична вредност максималне годишње 8 сатне концентрације угљенмоноксида (10 mg/m^3) прекорачена је на мерним местима у Врању (12.5 mg/m^3) и Шапцу (11.4 mg/m^3).



Слика 8. Приказ средње годишње максималне осмосатне концентрације CO (mg/m^3) у 2013. години по подацима аутоматског мониторинга квалитета ваздуха

Оцена дневних концентрација угљен моноксида урађена је применом индекса SAQI_{11} . Анализа указује да су најчешће дневне концентрације угљен моноксида мање од ТВ и ГВ, па је доминантна класа квалитета ваздуха одличан-чист ваздух. Током 2013. године ваздух је био загађен угљен моноксидом на следећим мерним местима: Ужице 1.6% случајева, Зајечар 1.4%, Шабац 0.6% случајева .

ПРИЗЕМНИ ОЗОН

На податке са вредностима концентрација приземног озона добијених мерењима током 2013. примењују се критеријуми за оцењивање и прекорачење ГВ у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. Гл. РС”, број 11/2010 и 75/2010).

Уредбом је прописана гранична вредност $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за осмосатну средњу вредност приземног озона, с тим да концентрација од $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ не сме бити прекорачена више од 25 пута у години током периода од три године.

Табела 9. Средње годишње вредности максималних 8-сатних концентрација приземног озона ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), број дана са прекорачењем 8-сатних концентрација вредности од $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, максималне годишње 8-сатне концентрације приземног озона ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 26^{*} у опадајућем низу максимална 8-сатна концентрација приземног озона, учесталост (%) класа квалитета ваздуха SAQI₁₁ на основу 8-сатних концентрација и расположивост података (%) током 2013. године

O ₃	средња год. Мах 8h вредност	број дана са > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	максимална год. 8h вредност	26 [*] у низу максималних дневних 8h концентрација	Учесталост класа квалитета ваздуха, у %, на основу измерених 8h концентрација					Расположивост, %, података у 2013.
					ОДЛИЧАН	ДОБАР	ПРИХВАТЉИВ	ЗАГАЂЕН	ЈАКО ЗАГАЂЕН	
					0-60	60.1-85	85.1-120	120.1-180	>180	
Београд_СтариГрад	73	46	172	127.2	42.3	20.9	23.7	13.1	0.0	95
Београд_Омладинских бригада	71	27	163	120.8	42.0	23.4	27.2	7.4	0.0	99
Копаоник	98	33	145	121.6	0.6	19.9	69.5	10.0	0.0	90
Кикинда_ПСУГЗЗС	71	3	134	106.6	37.2	29.2	32.8	0.8	0.0	98
Сомбор	50	0	119	85.1	62.9	29.4	7.7	0.0	0.0	95
Београд_Врачар	53	0	113	86.9	57.4	33.1	9.5	0.0	0.0	91
Београд_Мостар	34	0	112	75.0	81.3	15.0	3.6	0.0	0.0	97
Лазаревац	40	0	92	71.7	85.2	13.2	1.6	0.0	0.0	99
Обедска бара	32	0	67	51.6	99.7	0.3	0.0	0.0	0.0	99
Београд_Зелено Брдо	91	59	195	136.2	16.0	29.9	35.8	17.9	0.3	88
Београд_Нови Београд	75	29	164	122.2	35.1	27.4	28.7	8.8	0.0	89
Нови Сад Лиман	77	25	163	118.8	29.8	28.9	33.3	7.9	0.0	85
Каменички Вис	94	41	161	124.9	6.3	33.9	46.4	13.5	0.0	81
Ниш_ОШ"Свети Сава"	64	6	142	106.4	47.2	20.4	30.6	1.9	0.0	88
Поповац_Холцим	80	9	136	113.2	24.6	31.1	41.6	2.7	0.0	89
Суботица	63	6	135	106.5	52.2	18.1	27.8	1.9	0.0	87

Подаци са 16 мерних места, која су била оперативна током 2013. године дати су у [табели 9](#).

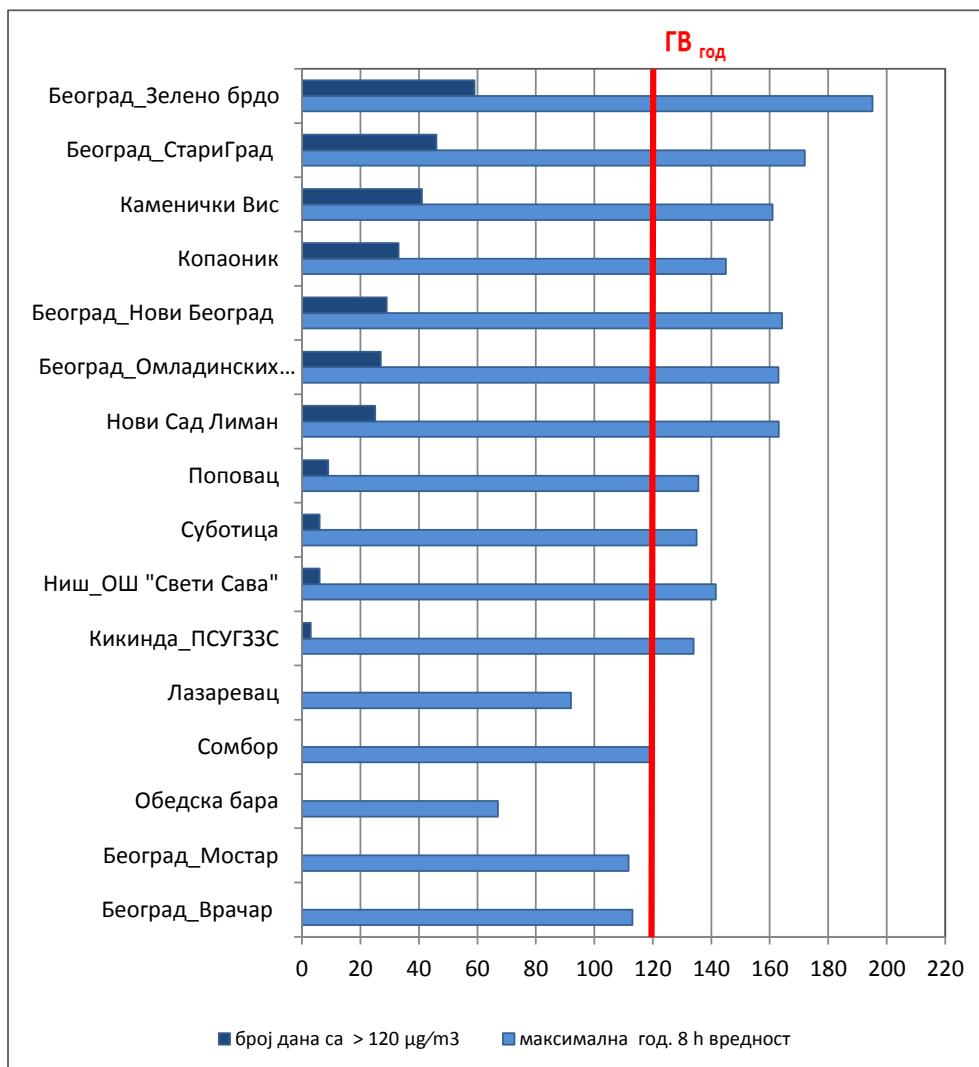
Приказане су максималне осмосатне вредности концентрација у 2013. години по мерним местима, број дана са прекорачењима средњих осмосатних вредности и учесталост класа квалитета ваздуха загађеног приземним озоном.

Графички приказ резултата мониторинга приземног озона током 2013. године дат је на [слици 9](#). као упоредни приказ средње годишње концентрације O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) и броја дана са прекорачењем дневне ГВ у 2013. години.

Током 2013. године, прекорачења ГВ, $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, максималне осмосатне вредности приземног озона, забележене су на већини мерних места. Највеће концентрације, биле су на станицама: Београд_Зелено Брдо $195 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд_Стари град $172 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Београд_Нови Београд $164 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Нови Сад_Лиман $163 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Београд_Омладинских бригада-ГЗЗЈЗ $163 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ([табела 9.](#)) итд.

Број дана са прекорачењима граничних вредности највећи је на мерним местима Београд_Зелено Брдо 59 дана, Београд_Стари град 46 дана, Каменички Вис 41 дан, Копаоник 33 дана итд.

Треба напоменути да су Копаоник (1710 m) и Каменички Вис (808 m) висинске станице и на њима су забележене највеће средње годишње максималне 8h концентрације; Копаоник $98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Каменички Вис-ЕМЕП $94 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ово је разумљива чињеница обзиром на природну промену концентрације приземног озона са порастом надморске висине.



Слика 9. Упоредни приказ максималне годишње осмосатне концентрације приземног озона O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2013. години по подацима аутоматског мониторинга квалитета ваздуха

Анализирајући прикупљене резултате мерења концентрација приземног озона на територији Републике Србије може се закључити да је током 2013. године било више од 25 дана (25 дана је дозвољен број прекорачења осмосатних средњих вредности на годишњем нивоу), на следећим мерним местима: Београд_Зелено Брдо, Београд_Стари град, Београд_Омладинских бригада_ГЗЗЈЗ, Београд_Нови Београд, Нови Сад_Лиман и на две висинске станице Каменички Вис-ЕМЕП и Копаоник.

СТРАТОСФЕРСКИ ОЗОН

У циљу заштите озонског омотача, као резултат међународне политике - Монреалског протокола, производња и потрошња супстанци које оштећују озонски омотач (ODS- Ozone Depleting Substances) знатно је смањена од 1990-тих година до данас.

Укупна потрошена количина супстанци које оштећују озонски омотач (ODS) је мера притиска на животну средину. ODS супстанце су хлоро-флуороугљеници, други потпуно халогеновани хлорофлуороугљеници, халони, угљен тетрахлорид, 1,1,1-трихлоретан, метил бромид, бромфлуороугљоводоници и бромохлорометан, у складу са одредбама Монтралског протокола о супстанцама које оштећују озонски омотач са свим амандманима, било да су саме или у меши, нове, сакупљене, обновљене или обрађене.

Од 01.01.2010. године, забрањен је увоз свих супстанци које оштећују озонски омотач из Анекса Монтралског протокола, изузев HCFC супстанци и метил бромида. Увоз је могућ само за случајеве дефинисане као тзв. "увоз за посебне намене" (Essential use Exemptions). Међутим, ову врсту изузетка мора да потврди Конференција земаља чланица, на основу веома озбиљне аргументације, припремљене од стране земље подносиоца захтева, а за намене специфичног карактера (нпр. медицинског или нецивилног).

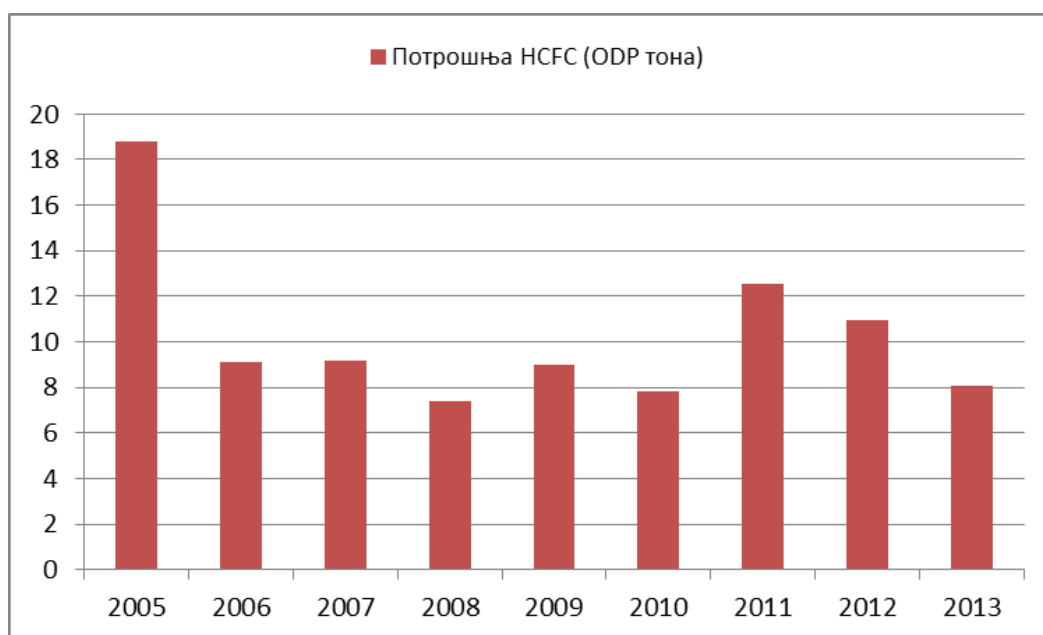
У Србији не постоји производња ODS-а, али се врши евиденција увоза и потрошње ових супстанци.

Потрошња се рачуна у складу са Уредбом о поступању са супстанцама које оштећују озонски омотач, као и о условима за издавање дозвола за увоз и извоз тих супстанци („Службени гласник РС, бр.22/10“).

Министарства пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије, као надлежни орган за издавање дозвола за увоз/извоз супстанци које оштећују озонски омотач, стриктно контролише увоз, да се не би угрозила дозвољена квота.

У Србији је у 2013. години потрошња супстанци из групе HCFC-а смањена у односу на 2012. (10.94 ОДП тоне) и износила је 8.057 ОДП тоне.

Графички приказ потрошње супстанци које оштећују озонски омотач, у периоду 2005-2013. година дат је на [слици 10](#).



Слика 10. Графички приказ потрошње супстанци које оштећују озонски омотач, у периоду 2005-2013. година у ODP тонама

ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У 2013.

Оцена квалитета ваздуха у 2013. години у овом Извештају извршена је на основу годишњих концентрација загађујућих материја добијених аутоматским мониторингом квалитета ваздуха у државној мрежи. ([табела 10.](#))

На основу нивоа загађујућих материја одређиване су категорије квалитета ваздуха, сагласно са Чл. 21. Закона о заштити ваздуха. За оцењивање су првенствено коришћени резултати мониторинга нивоа загађујућих материја који испуњавају услов расположивости и валидности сатних вредности од најмање 90%. Мањак низова података са више од 90% расположивих и валидних података, што је последица још увек не успостављене буџетске линије, дефинисане Законом о заштити ваздуха, за сервисирање и одржавање опреме државне мреже АМСКВ, условио је разматрање коришћења и краћих низова података за оцењивање квалитета ваздуха. После консултација у којима су учествовали и међународни експерти ангажовани на припреми скрининга у области квалитета ваздуха, одлучено је да се за оцењивање користе и краћи низови података, са расположивошћу већом од 75%.

Оцене донете на основу таквих низова података су посебно означене: у [табели 10.](#) су осенчене, а на графичком приказу, ([слика 11.](#)) су означене троуглићима.

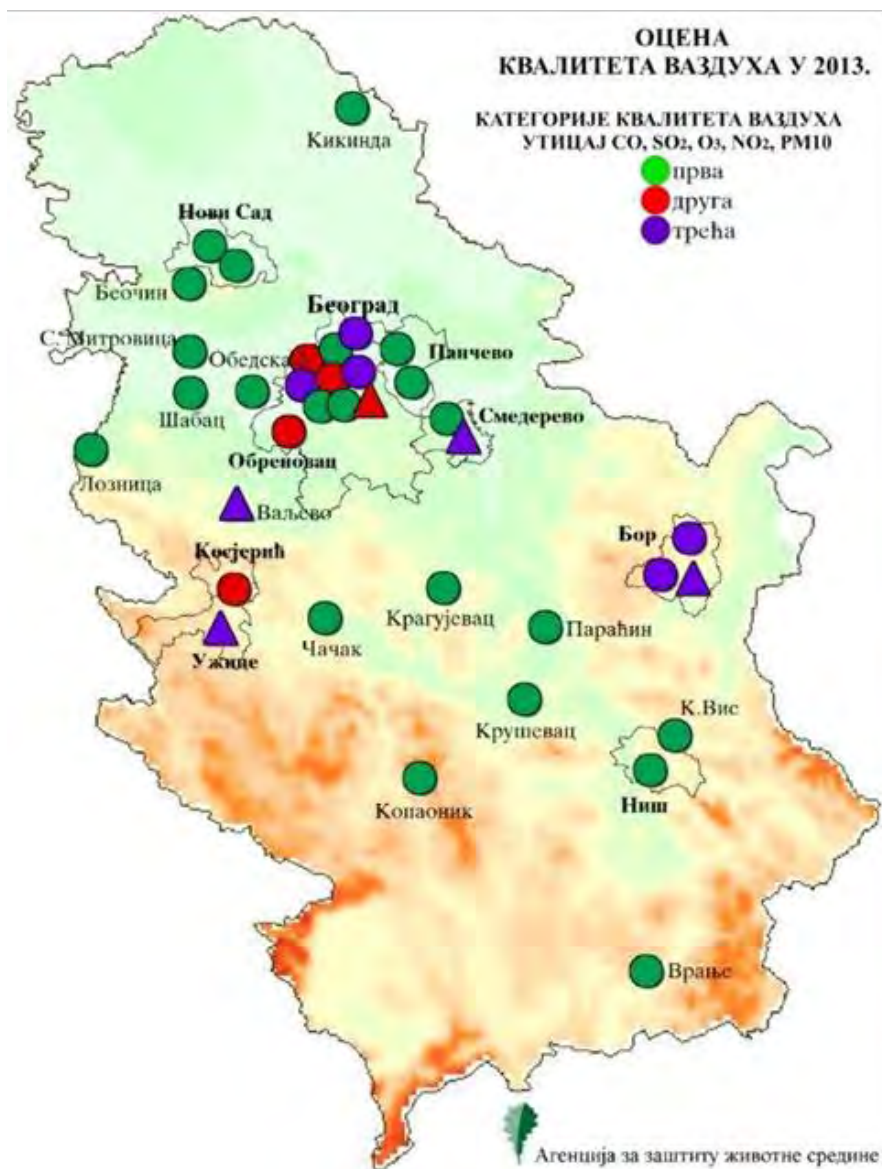
У првој колони [табеле 10](#), Оцена квалитета ваздуха – Категорија квалитета ваздуха у 2013, постоје и празна, бланко, поља. Практично, она указују да се за ту локацију није располагало са довољно података за оцењивање квалитета ваздуха.

Тако извршена категоризација представља званичну оцену квалитета ваздуха за 2013. годину и она гласи:

- **I категорија, чист ваздух или незнатно загађен ваздух** (где нису прекорачене граничне вредности нивоа ни за једну загађујућу материју) био је 2013. године на АМСКВ мерним местима:
Кикинда, Нови Сад_СПЕНС, Нови Сад_Лиман, С. Митровица, Беочин Центар, Панчево_Содара, Панчево_Војловица, Београд_Стари град, Београд_Врачар, Београд_Земун ГЗЗЈЗ, Шабац, Обедска бара (АПВ), Смедерево_Царина, Лозница, Крагујевац, Поповац_Холцим, Чачак_Институт, Крушевац, Каменички Вис – ЕМЕП, Параћин, Ниш_Ош_Св.Сава, Ниш_ИЈЗ, Врање и Копаоник.
- **II категорија, умерено загађен ваздух** (где су прекорачене граничне вредности за једну или више загађујућих материја, али нису прекорачене толерантне вредности ни једне загађујуће материје) био је 2013. године на АМСКВ мерним местима:
Београд_Мостар (азот диоксид), Београд_Зелено брдо (суспендоване честице PM_{10}), Београд_Славија_ГЗЗЈЗ (азот диоксид), Обреновац_Центар (суспендоване честице PM_{10}), Обреновац ГЗЗЈЗ (суспендоване честице PM_{10}) и Косјерић (суспендоване честице PM_{10}).

Табела 10. Оцена квалитета ваздуха за 2013. годину, Средње годишње концентрације SO₂, NO₂, PM₁₀, CO и O₃, број дана са прекорачењем дневних ГВ

АМСКВ СТАНИЦА		Оцена квалитета ваздуха; Категорија квалитета ваздуха у 2013.	ГОДИШЊЕ ВРЕДНОСТИ КОНЦЕНТРАЦИЈА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА									
			SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		CO		O ₃	
			µg/m ³	бр дана > 125 µg/m ³	µg/m ³	бр дана > 85 µg/m ³	µg/m ³	бр дана > 50 µg/m ³	mg/m ³	бр дана > 3 mg/m ³	µg/m ³	бр дана > 120 µg/m ³
1	Кикинда	1	10.1	0	11.9	0			0.3	0	70.7	3
2	Сомбор (АПВ)								0.7	0	49.6	0
3	Зрењанин (АПВ)		13.3	0	—	—			0.5	0	—	—
4	Нови Сад_Спенс	1	—	—	—	—	32.6	47	0.6	0		
5	Нови Сад_Лиман	1	9.7	0	18.8	0			0.3	0	77.0	25
6	Нови Сад_Шангај (АПВ)		13.0	1								
7	С. Митровица	1	12.0	0	25.2	0			0.6	0		
8	Беочин Центар	1	7.0	0	24.4	0	38.1	79				
9	Панчево_Содара	1	11.3	0	17.9	0			0.5	0		
10	Панчево_Војловица	1	11.3	0			29.4	27				
11	Панчево_Ватрогасни дом		11.7	0	21.5	1	—	—				
12	Панчево_Старчево		3.3	0	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Београд_Стари град	1	—	—	31.5	1	29.5	44	0.6	0	72.9	46
14	Београд_Н.Београд	1	—	—	29.2	1	24.9	33	0.5	0	74.9	29
15	Београд_Мостар	2	14.9	0	45.8	3	40.4	79	0.5	0	33.6	0
16	Београд_Врачар	1	—	—	31.1	0	39.0	67	0.6	0	53.0	0
17	Београд_Зелено брдо	2	22.2	0	18.8	0	40.8	87	0.4	0	90.5	59
18	Београд_Д.Стефана_ГЗЗЈЗ	3	13.3	0	56.6	46	54.8	146	0.6	1		
19	Београд_Славија_ГЗЗЈЗ	2	25.0	0	54.9	24	—	—	0.7	0		
20	Београд_НБГ_О.Бригада_ГЗЗЈЗ	3	10.8	0	34.1	1	50.2	112			71.2	27
21	Београд_Овча_ГЗЗЈЗ	3	14.0	0	12.1	0	48.5	123	0.4	0		
22	Београд_Земун_ГЗЗЈЗ	1	38.6	4	18.5	1	33.9	65	—	—		
23	Београд_Лазаревац_ГЗЗЈЗ		—	—	9.8	0			—	—	39.9	0
24	Београд_Грабовач_ГЗЗЈЗ	1	15.6	0	—	—	38.3	75	—	—		
25	Шабац	1	—	—	22.1	0			0.8	2		
26	Обедска бара (АПВ)	1	7.3	0							31.6	0
27	Костолац		—	—	—	—			0.4	0		
28	Обреновац_Центар	2	13.9	0	—	—	41.3	86	—	—	37.8	3
29	Обреновац_ГЗЗЈЗ	2	10.4	1	8.7	0	41.8	79				
30	Смедерево_Царина	1	19.8	0	13.8	0			0.5	0		
31	Смедерево_Центар	3	32.6	0	—	—	54.2	119	—	—		
32	Лозница	1	21.6	0	—	—			0.5	0		
33	Зајача	1					34.0	41				
34	Ваљево	3	—	—	34.2	7	63.1	118	0.8	1		
35	Бор_Градски парк	3	225.1	137			—	—				
36	Бор_Институт РИМ	3	85.2	73	24.6	2			0.5	0		
37	Бор_Кривељ	3	55.8	36								
38	Крагујевац	1	—	—	26.9	0			0.6	0		
39	Косјерић	2	11.5	0	12.9	0	40.2	83	0.9	0		
40	Зајечар		—	—	15.7	0			0.7	5		
41	Поповац_Холцим	1	9.0	0	7.5	0	37.3	76	0.6	0	79.7	9
42	Чачак_Инс. за воћарство	1	13.5	0	15.8	0			0.5	0		
43	Ужице	3	—	—	48.7	16	61.0	110	1.1	6		
44	Краљево		—	—	—	—			—	—		
45	Крушевац	1	12.8	0	15.1	0			0.8	5		
46	Каменички Вис - ЕМЕП	1	—	—	4.1	0	17.3	1	0.2	0	93.5	41
47	Параћин	1	13.0	0	—	—			0.6	0		
48	Ниш_О.ш. Св. Сава	1	9.4	0	16.2	0			0.7	0	64.0	6
49	Ниш_ИЗЈЗ Ниш	1	—	—	35.7	0	30.8	52	0.6	0		
50	Копанник	1	9.0	0	2.9	0			0.3	0	97.6	33
51	Врање	1	—	—	37.0	0			0.8	1		



Слика 11. Категорије квалитета ваздуха 2013. године у складу са Чл. 21. Закона о заштити ваздуха

- **III категорија, прекомерно загађен ваздух** (где су прекорачене толерантне вредности, ТВ, за једну или више загађујућих материја) био је 2013. године на следећим мерним местима:
 Београд_Д.Стефана_ГЗЗЈЗ (азот диоксид и суспендоване честице PM_{10}),
 Београд_НБг_О.Бригада_ГЗЗЈЗ (суспендоване честице PM_{10}), Београд_Овча
 ГЗЗЈЗ (суспендоване честице PM_{10}), Смедерево_центар (суспендоване честице
 PM_{10}), Ваљево (суспендоване честице PM_{10}), Бор_Градски парк (сумпор
 диоксид), Бор_Институт РИМ (сумпор диоксид), Бор_Кривељ (сумпор диоксид)
 и Ужице (суспендоване честице PM_{10}).

У зони Србија, осим територије града Ваљево, током 2013. године квалитет ваздуха је био I категорије тј. чист до незнатно загађен ваздух.

У зони Војводина током 2013. године ваздух је био I категорије тј. чист до незнатно загађен ваздух.

У агломерацијама: **Бор, Ужице, Београд и Смедерево током 2013. године** ваздух је био **III категорије, прекомерно загађен ваздух**. У Београду су прекорачене толерантне вредности концентрације суспендованих честица PM_{10} и азот диоксида, у Бору сумпор диоксида, у Смедереву и Ужицу суспендованих честица PM_{10} .

На територији града **Ваљева**, током 2013. ваздух је био **III категорије, прекомерно загађен ваздух**, јер су прекорачене толерантне вредности концентрације суспендованих честица PM_{10} .

У агломерацији **Косјерић** ваздух је током 2013. године био **II категорије, умерено загађен ваздух**, услед прекорачења граничних вредности концентрација суспендованих честица PM_{10} .

У агломерацијама **Нови Сад, Ниш и Панчево** ваздух је током 2013. године био **I категорије, чист или незнатно загађен ваздух**, јер нису прекорачене граничне вредности концентрација ни за једну загађујућу материју.

СТРУКТУРНА ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈАМА : УЧЕСТАЛОСТ ПРЕКОРАЧЕЊА ГРАНИЧНИХ ВРЕДНОСТИ ДНЕВНИХ КОНЦЕНТРАЦИЈА CO , SO_2 , O_3 , NO_2 И PM_{10} У АГЛОМЕРАЦИЈАМА

Ради приказа утицаја, представљеног прекорачењима ГВ, појединачних загађујућих материја, угљен монооксида, сумпор диоксида, приземног озона, азот диоксида и суспендованих честица PM_{10} на квалитет ваздуха у агломерацијама, урађена је анализа учесталости прекорачења ГВ дневних вредности загађујућих материја. Анализа је урађена применом Индекса квалитета ваздуха $SAQI_{11}$ базираног на Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС", број 11/10 и 75/10). Приказ критеријума, по загађујућим материјама, дат је у [табели 11](#). Учесталост прекорачења ГВ се добија збиром учесталости за класе "загађен" и "јакو загађен".

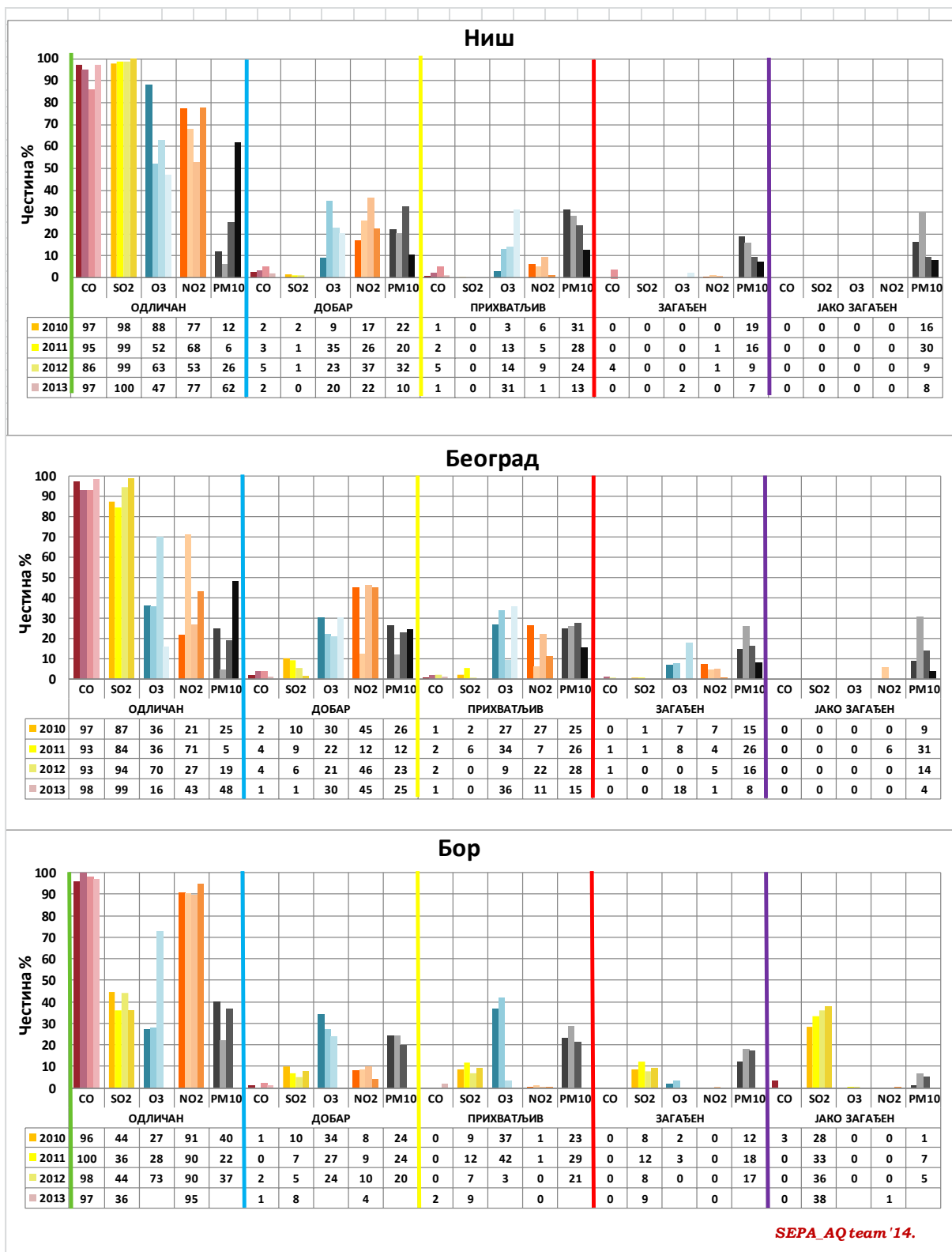
Табела 11. Критеријуми за оцењивање квалитета ваздуха на основу дневних вредности концентрација загађујућих материја

	ОДЛИЧАН	ДОБАР	ПРИХВАТЉИВ	ЗАГАЂЕН	ЈАКО ЗАГАЂЕН
	1	2	3	4	5
CO	0 - 2500	2501-3500	3501-5000	5001-10000	>10000
SO_2	0 - 50	50.1-75	75.1-125	125.1-187.5	>187.5
O_3	0 - 60	60.1-85	85.1-120	120.1-180	>180
NO_2	0 - 42.5	42.6-60	60.1-85	85.1-125	>125
PM_{10}	0 - 25	25.1-35	35.1-50	50.1-75	>75

Структурне оцене квалитета ваздуха у агломерацијама Ниш, Београд и Бор су истоветне као и претходних година. Овом приликом се наводе из другог разлога, због додатне анализе.

Наиме, расположивост већег обима података, резултат анализе дневних вредности у периоду 2010 – 2013, омогућује да се разматра и назнака тренда учесталости карактеристичних полутаната по агломерацијама.

Познато је, по претходним Извештајима и стручним саопштењима аутора ивештаја, да су у агломерацијама Београд и Ниш доминантне загађујуће материје PM_{10} , а у агломерацији Бор SO_2 .



Слика 12. Структурна оцена квалитета ваздуха у агломерацијама Ниш, Београд и Бор у периоду 2010-2013. Фреквенција класа квалитета ваздуха одређених Индексом SAQI

У агломерацији Ниш, (слика 12.), рапидно расте учесталост класе квалитета ваздуха "одличан" због све мањих дневних вредности PM₁₀. Овај позитиван тренд учесталости класе квалитета ваздуха "одличан" је толико интензиван да је условио негативне трендове учесталости, због ређе појаве свих других класа квалитета ваздуха, па и класа

"загађен" и "јакo загађен". То се одразило на годишњу вредност PM_{10} у агломерацији Ниш, па је у поступку оцењивања квалитета ваздуха сагласно чл. 21. Закона о заштити ваздуха овој агломерацији додељена I категорија (чист или незнатно загађен ваздух).

У агломерацији Београд, (слика12.), мање интензивно расте учесталост класе квалитета ваздуха "одличан" због мањих дневних вредности PM_{10} . У класи "добар" нема битних промена, док се за тенденције у преосталом класама може рећи да имају слабије изражен негативан тренд. То охрабрује, али није било довољно да утиче на видније смањење годишње вредности, па је агломерацији Београд остала III категорија (прекомерно загађен ваздух).

Супротну ситуацију имамо у агломерацији Бор: учесталост класа "одличан" због дневних концентрација SO_2 има благу негативну тенденцију, сто значи да су све ређе дневне концентрације SO_2 које дозвољавају амбијенталном ваздуху у Бору да буде у класи "одличан". У класама "добар", "прихватљив" и "загађен" нема изражених тенденција учесталости. Међутим, у класи "јакo загађен", нажалост, приметна је тенденција повећања учесталости што је последица чешћих високих дневних концентрација SO_2 . То нам указује да се побољшање квалитета амбијенталног ваздуха у Бору не може очекивати без значајних смањења емисије овог полутанта у ваздух.

ТРЕНД КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА И ПРОЦЕНАТ СТАНОВНИШТВА ПОТЕНЦИЈАЛНО ИЗЛОЖЕНОГ КОНЦЕНТРАЦИЈАМА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА ИЗНАД РЕФЕРЕНТНИХ НИВОА

Тренд квалитета ваздуха, изражен категоријама, по зонама и агломерацијама, графички је приказан на слици 13. После 2011. у зонама СРБИЈА и Војводина КВ је прве категорије. Нема промена до 2013.

		Број становника	КАТЕГОРИЈЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА			
			2010	2011	2012	2013
ЗОНА	СРБИЈА	2,998,110	II	I	I	I
	Војводина	1,466,770	II	I	I	I
АГЛОМЕРАЦИЈА	Нови Сад	341,625	III	III	I	I
	Београд	1,659,440	III	III	III	III
	Панчево	123,414		III	III	I
	Смедерево	108,209		III	III	III
	Бор	48,615	III	III	III	III
	Град Ваљево*	90,312			III	III
	Косјерић	12,090			III	II
	Ужице	78,040		II	II	III
	Ниш	260,237	III	III	II	I

Слика 13. Тренд квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама

У највећој агломерацији, агломерацији Београд, КВ је перманентно треће категорије. Иста је ситуација и у агломерацији Бор.

У агломерацијама Нови Сад и Ниш присутан је тренд побољшања КВ. У Новом Саду је то, највероватније, последица смањења емисија азотних оксида из топлане на природни гас, а у Нишу последица смањења годишњих вредности концентрација PM_{10} .

Током 2013. године 28% становника Републике Србије је било потенцијално изложено концентрацијама загађујућих материја изнад референтних нивоа, изнад ГВ и ТВ.

Ако се ово разматраће фокусира само на агломерације онда је тај проценат већи - током 2013. године 73% становника у урбаним или урбано-индустријским агломерацијама је било потенцијално изложено концентрацијама загађујућих материја изнад референтних нивоа, изнад ГВ и ТВ.

ПОСЕБАН ПРИЛОГ

РЕЗУЛТАТИ МОНИТОРИНГА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА МАНУЕЛНИМ МЕТОДАМА

Програмом за контролу квалитета ваздуха у државној мрежи станица обухваћене су и станице за мониторинг са којих се резултати добијају коришћењем мануелних метода. Ове методе, иако се Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха не сматрају референтним, могуће је користити уколико се докаже да су резултати добијени на овај начин еквивалентни оним добијеним референтним методама.

Најчешће коришћена метода за одређивање масене концентрације сумпор диоксида је метода са тетраклормеркуратом и параросанилином осим у случају РХМЗ-Агенције која је користила спектрофотометријску методу са ториниом.

За одређивање масене концентрације азот диоксида коришћена је модификована Грис Салцманова метода.

СУМПОР ДИОКСИД

Резултати мониторинга сумпор диоксида мануелним методама током 2013. дати су у [табели П-1](#).

Током 2013. годишња вредност сумпор диоксида изнад граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, била је у Бору на свим мерним местима: Градски парк $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Југопетрол $190 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Технички факултет $133 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Институт $73 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

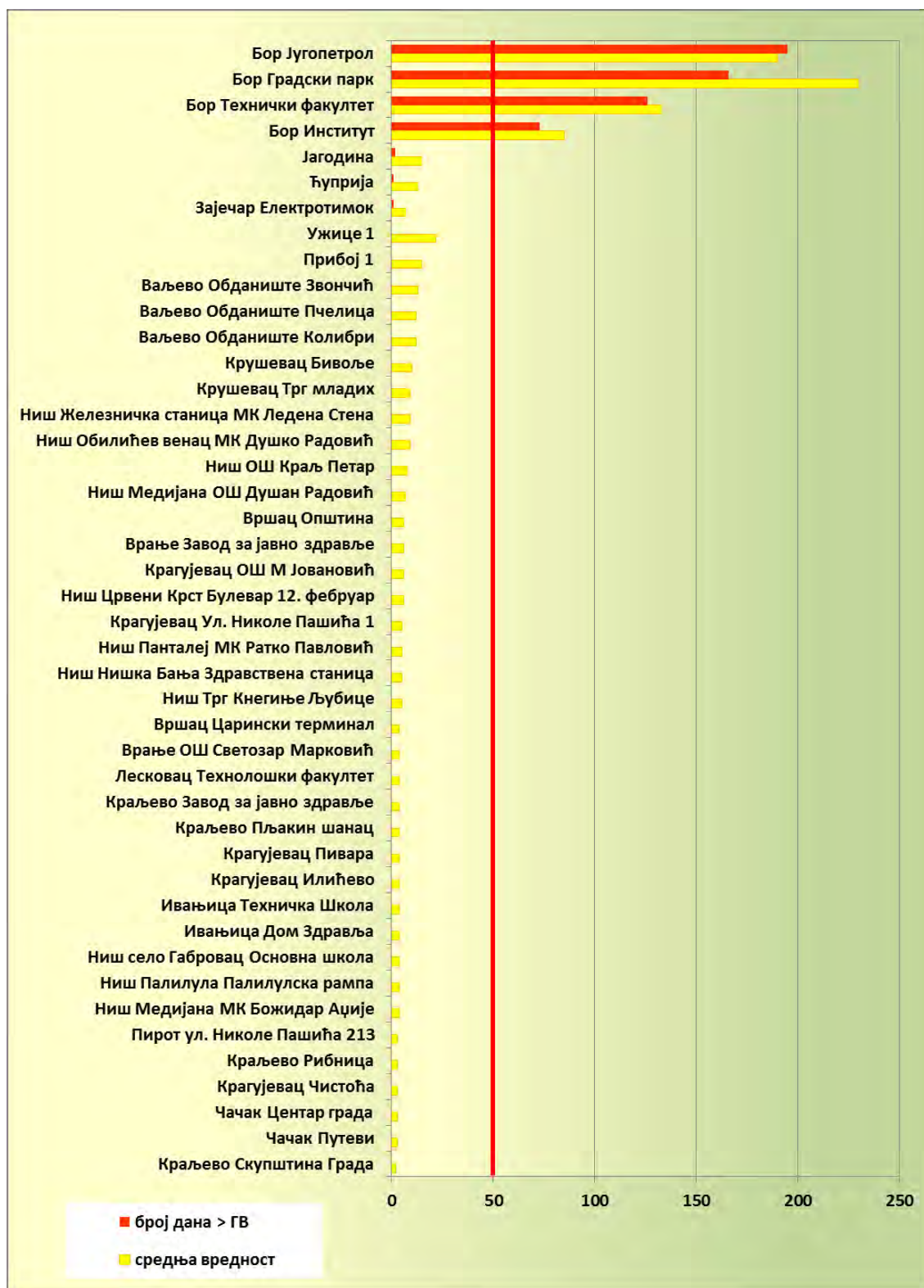
Највише дана са прекорачењем дневне граничне вредности, $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, током 2013. било је у Бору: Југопетрол 195 дана, Градски парк 166 дана, Технички факултет 126 дана и Институт 94 дана.

Максималне дневне концентрације сумпор диоксида су током 2013. биле у у Бору: Југопетрол $2153 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Градски парк $2006 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Институт $1241 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Технички факултет $1110 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Упоредни приказ средње годишње имисионе концентрације SO_2 и броја дана са прекорачењем ГВ за изабрана мерна места је дат на [слици П-1](#).

Табела П-1. Средња вредност концентрације ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), број дана преко ГВ и максимална дневна вредност SO_2 у 2013. години

$\text{SO}_2(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	средња вредност	број дана > ГВ	макс. дневна вредност
Бор Градски парк	230	166	2006
Бор Југопетрол	190	195	2153
Бор Технички факултет	133	126	1110
Бор Институт	85	73	1241
Ужице 1	22	0	109
Јагодина	15	2	143
Прибој 1	15	0	32
Ваљево Обданиште Звончић	13	0	64
Ђуприја	13	1	136
Ваљево Обданиште Колибри	12	0	89
Ваљево Обданиште Пчелица	12	0	59
Крушевац Бивоље	10	0	4
Ниш Обилићев венац МК Душко Радовић	9	0	59
Ниш Железничка станица МК Ледена Стена	9	0	53
Крушевац Трг младих	9	0	66
Ниш ОШ Краљ Петар	8	0	47
Ниш Медијана ОШ Душан Радовић	7	0	109
Зајечар Електротимок	7	1	141
Ниш Црвени Крст Булевар 12. фебруар	6	0	31
Крагујевац ОШ М Јовановић	6	0	61
Врање Завод за јавно здравље	6	0	26
Вршац Општина	6	0	27
Ниш Трг Кнегиње Љубице	5	0	26
Ниш Нишка Бања Здравствена станица	5	0	25
Ниш Панталеј МК Ратко Павловић	5	0	12
Крагујевац Ул. Николе Пашића 1	5	0	57
Ниш Медијана МК Божидар Ације	4	0	29
Ниш Палилула Палилулска рампа	4	0	23
Ниш село Габровац Основна школа	4	0	16
Ивањица Дом Здравља	4	0	19
Ивањица Техничка Школа	4	0	22
Крагујевац Илићево	4	0	50
Крагујевац Пивара	4	0	25
Краљево Пљакин шанац	4	0	18
Краљево Завод за јавно здравље	4	0	19
Лесковац Технолошки факултет	4	0	21
Врање ОШ Светозар Марковић	4	0	21
Вршац Царински терминал	4	0	28
Чачак Путеви	3	0	16
Чачак Центар града	3	0	24
Крагујевац Чистоћа	3	0	23
Краљево Рибница	3	0	19
Пирот ул. Николе Пашића 213	3	0	13
Краљево Скупштина Града	2	0	8



Слика П-1. Средња годишња концентрација SO_2 ($\mu g/m^3$) и број дана са прекорачењем ГВ у 2013. години

АЗОТ ДИОКСИД

Резултати мониторинга азот диоксида мануелним методама током 2013. дати су у [табели П-2](#).

Током 2013. граничне вредности за NO_2 од $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ прекорачене су само на мерном месту Чачак--Центар града $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

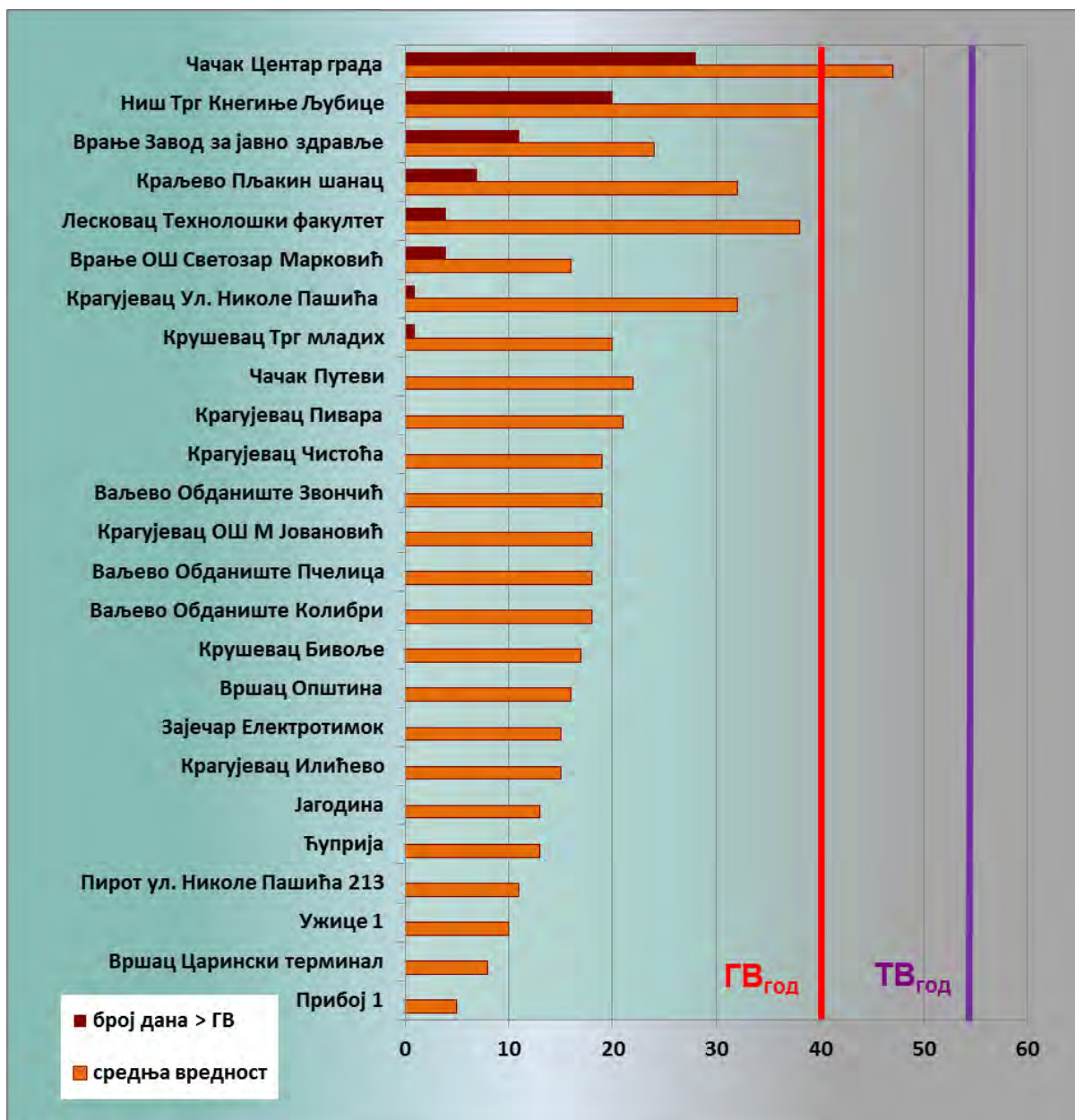
Максималне дневне концентрације азот диоксида током 2013. биле су следеће: Ниш Трг Кнегиње Љубице $202 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Чачак-Центар града $162 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Врање Завод за јавно здравље $118 \mu\text{g}/\text{m}^3$, итд.

Највише дана са прекорачењима дневне граничне вредности по домаћој регулативи, $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$, током 2013. било је на мерним местима: Чачак-Центар града 28 дана, Ниш Трг Кнегиње Љубице 20, Врање Завод за јавно здравље 11 дана итд.

Табела П-2. Средња вредност концентрације ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), број дана преко ГВ и максимална дневна вредност NO_2 у 2013. години

$\text{NO}_2(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	средња вредност	број дана > ГВ	макс. дневна вредност
Чачак Центар града	47	28	162
Ниш Трг Кнегиње Љубице	40	20	202
Лесковац Технолошки факултет	38	4	98
Крагујевац Ул. Николе Пашића	32	1	96
Краљево Пљакин шанац	32	7	104
Врање Завод за јавно здравље	24	11	118
Чачак Путеви	22	0	81
Крагујевац Пивара	21	0	83
Крушевац Трг младих	20	1	104
Ваљево Обданиште Звончић	19	0	51
Крагујевац Чистоћа	19	0	71
Ваљево Обданиште Колибри	18	0	70
Ваљево Обданиште Пчелица	18	0	58
Крагујевац ОШ М Јовановић	18	0	63
Крушевац Бивоље	17	0	79
Врање ОШ Светозар Марковић	16	4	88
Вршац Општина	16	0	37
Крагујевац Илићево	15	0	66
Зајечар Електротимок	15	0	31
Ђуприја	13	0	66
Јагодина	13	0	45
Пирот ул. Николе Пашића 213	11	0	54
Ужице 1	10	0	62
Вршац Царински терминал	8	0	23
Прибој 1	5	0	42

Упоредни приказ средње годишње имисионе концентрације NO₂ и броја дана са прекорачењем ГВ за изабрана мерна места је дат на [слици П-2](#).



Слика П-2. Средња годишња концентрација NO₂ (µg/m³) и број дана са прекорачењем ГВ у 2013. години

ЧАЂ

Резултати мониторинга чађи мануелним методама током 2013. дати су у [табели П-3](#).

Табела П-3. Средња вредност концентрације ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), број дана преко ГВ и максим. дневна вредност чађи у 2013. години

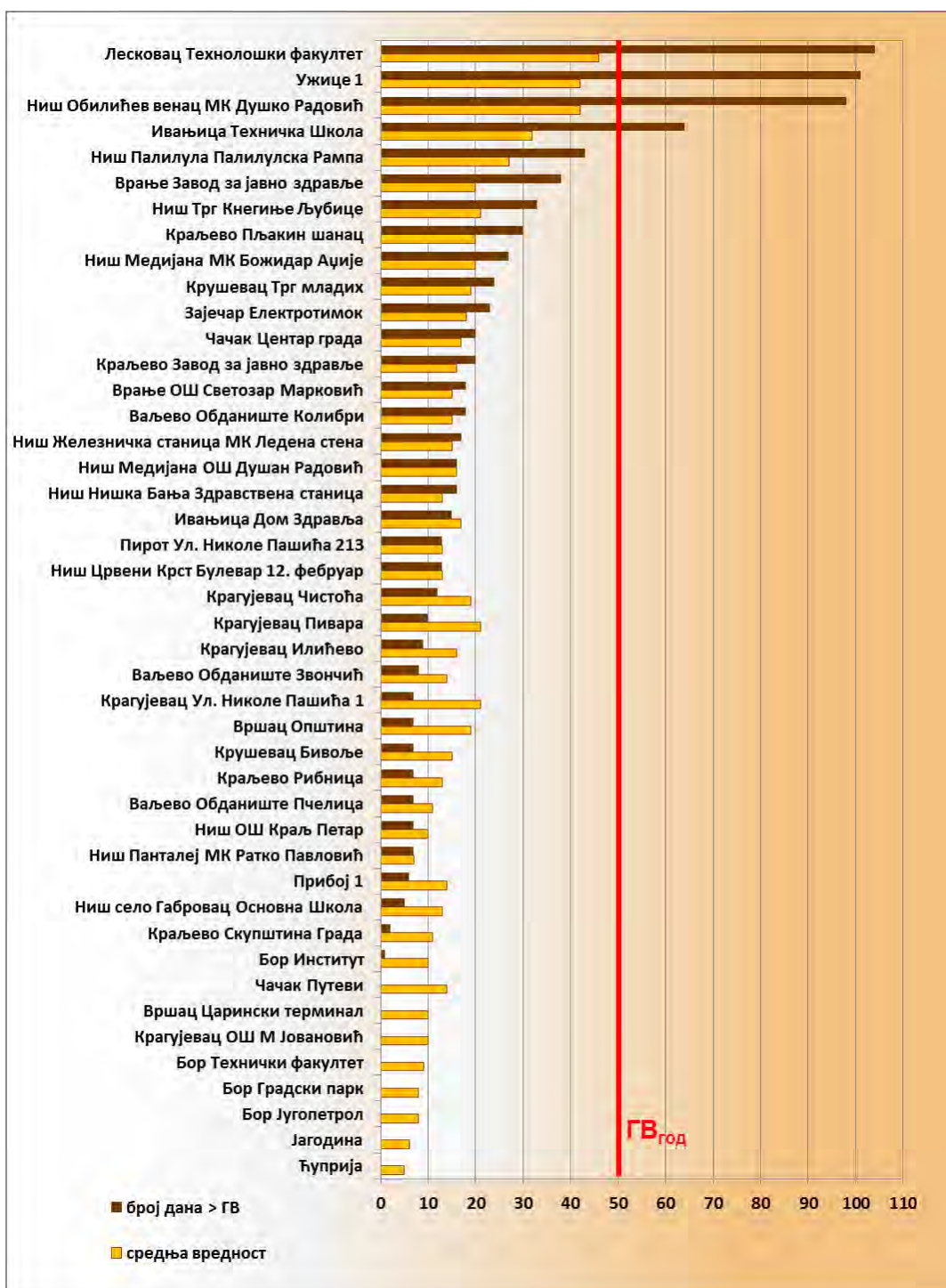
Чађ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	средња вредност	број дана > ГВ	макс. дневна вредност
Лесковац Технолошки факултет	46	104	237
Ниш Обилићев венац МК Душко Радовић	42	98	162
Ужице 1	42	101	414
Ивањица Техничка Школа	32	64	139
Ниш Палилула Палилулска Рампа	27	43	148
Ниш Трг Кнегиње Љубице	21	33	92
Крагујевац Ул. Николе Пашића 1	21	7	76
Крагујевац Пивара	21	10	64
Ниш Медијана МК Божидар Аџије	20	27	97
Краљево Пљакин шанац	20	30	171
Врање Завод за јавно здравље	20	38	156
Крагујевац Чистоћа	19	12	77
Крушевац Трг младих	19	24	134
Вршац Општина	19	7	65
Зајечар Електротимок	18	23	185
Чачак Центар града	17	20	93
Ивањица Дом Здравља	17	15	95
Ниш Медијана ОШ Душан Радовић	16	16	218
Крагујевац Илићево	16	9	92
Краљево Завод за јавно здравље	16	20	135
Ниш Железничка станица МК Ледена стена	15	17	104
Ваљево Обданиште Колибри	15	18	196
Крушевац Бивоље	15	7	122
Врање ОШ Светозар Марковић	15	18	180
Чачак Путеви	14	0	104
Ваљево Обданиште Звончић	14	8	155
Прибој 1	14	6	75
Ниш Црвени Крст Булевар 12. фебруар	13	13	95
Ниш Нишка Бања Здравствена станица	13	16	152
Ниш село Габровац Основна Школа	13	5	75
Пирот Ул. Николе Пашића 213	13	13	85
Краљево Рибница	13	7	83
Ваљево Обданиште Пчелица	11	7	102
Краљево Скупштина Града	11	2	59
Бор Институт	10	1	56
Ниш ОШ Краљ Петар	10	7	59
Крагујевац ОШ М Јовановић	10	0	33
Вршац Царински терминал	10	0	43
Бор Технички факултет	9	0	40
Бор Југопетрол	8	0	35
Бор Градски парк	8	0	37
Ниш Панталеј МК Ратко Павловић	7	7	82
Јагодина	6	0	37
Ђуприја	5	0	40

Током 2013. годишња вредност чађи изнад граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, нигде није била премашена.

Највише дана у 2013. са дневном концентрацијом чађи преко ГВ, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, имао је: Лесковац-Технолошки факултет 104 дана и Ужице 101 дан.

Максималне дневне концентрације чађи током 2013. су имали Ужице $414 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Лесковац-Технолошки факултет $237 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Ниш Медијана ОШ Душан Радовић $218 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Упоредни приказ средње годишње имисионе концентрације чађи и броја дана са прекорачењем ГВ за изабрана мерна места је дат на [слици П-3](#).



Слика П-3. Средња годишња концентрација чађи ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) и број дана са прекорачењем ГВ у 2013. год

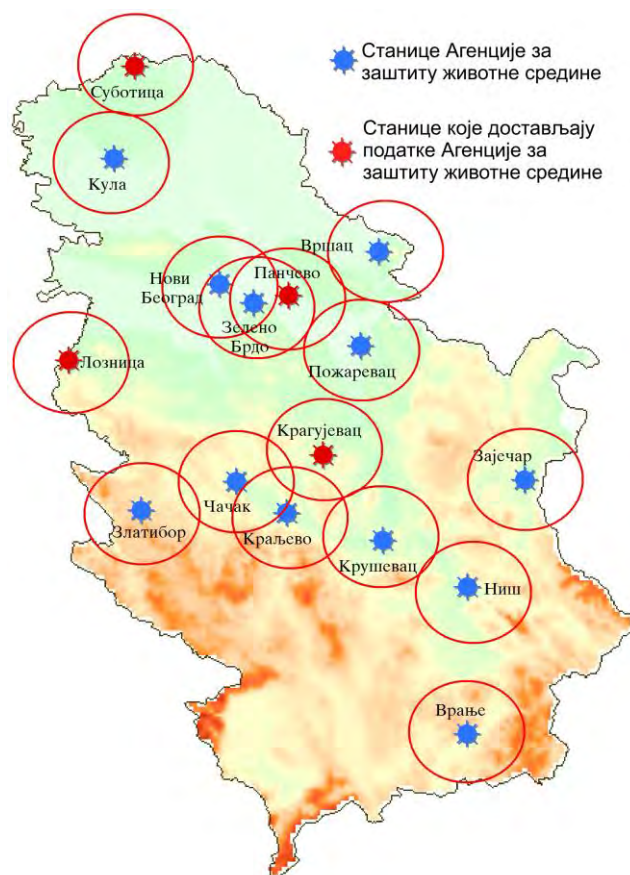
АЛЕРГЕНИ ПОЛЕН

Успостављање државног мониторинга детекције алергеног полена обавља се у Агенцији за заштиту животне средине. Данас је у оквиру државне мреже инсталирано 16 уређаја (клопки за полен). У Републици Србији, клопки за полен се налазе у следећим градовима: Београд (2 станице) (БГ), Пожаревац (ПО), Чачак (ЧА), Крушевац (КШ), Зајечар (ЗА), Вршац (ВШ), Кула (КУ), Врање (ВР), Краљево (КР), Панчево (ПА), Суботица (СУ), Крагујевац (КГ), Лозница (ЛО), Златибор (ЗЛ) и Ниш (НИ).

Национална мрежа станица за праћење алергеног полена приказана је на [слици 14](#).

У Закону о квалитету ваздуха („Службени гласник РС“ , бр. 36/09 и 10/13) чланом 3. је полен дефинисан као природни загађивач.

У периоду вегетације почев од почетка фебруара до краја октобра у ваздуху се налази обиље поленових зрна различитих биљака. Полени су несумњиво најчешћи аероалергени. Мања поленова зрна величине 30 до 50 микрона лако доспевају у дисајне путеве и при мирном дисању. Када дођу у контакт са слузокожом дисајних путева започиње читав низ биохемијских реакција. Као резултат ових биохемијских реакција долази до ослобађања медијатора, хемијских супстанци, чијим дејством на одређена ткива и ћелије долази до појаве симптома алергијских обољења. Специфични услови у урбаним подручјима, узрок су дужем вегетацијском периоду биљке. Повећане концентрације угљен-диоксида у атмосфери утичу на повећање производње полена. Такође, топлија лета продужиће сезону полинације.



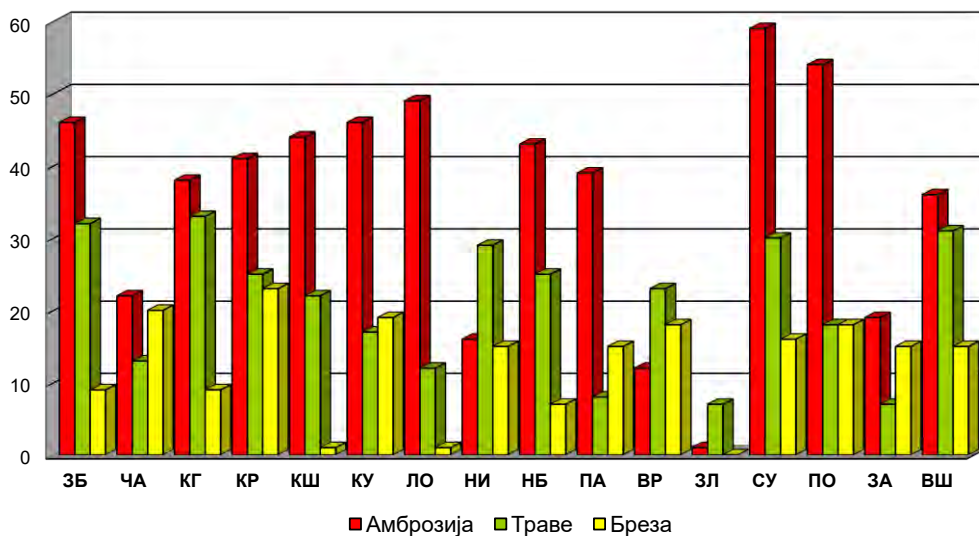
Слика 14. Мрежа станица за праћење алергеног полена

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА ТРИ НАЈЈАЧА АЛЕРГЕНА ЗА ПЕРИОД ДРВЕЋА, ТРАВА И КОРОВА, ЗА СВЕ СТАНИЦЕ У ДРЖАВНОЈ МРЕЖИ

Агенција за заштиту животне средине прати три индикатора, који представљају број дана у току године са прекорачењем граничних вредности квалитета ваздуха у односу на присуство алергеног полена брезе, трава и амброзије.

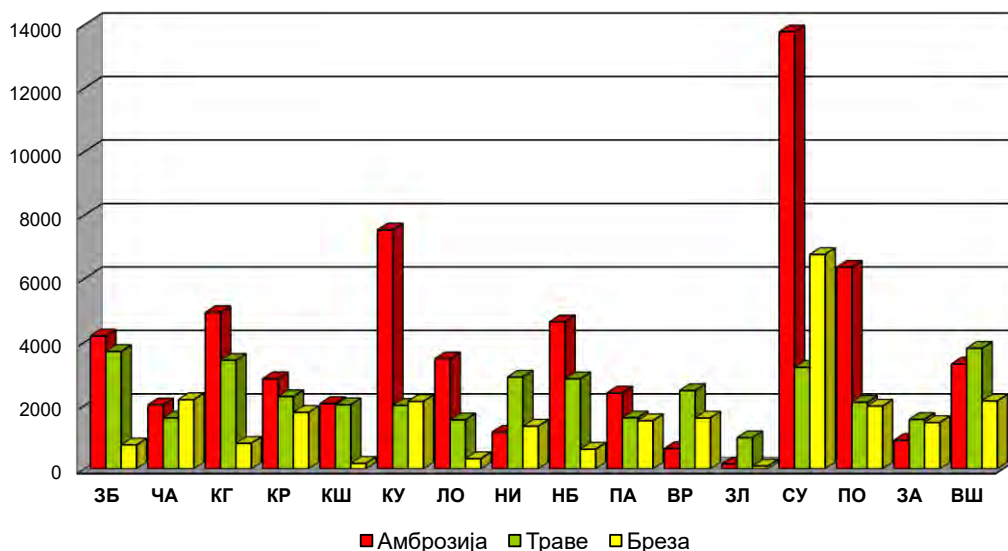
Граничне вредности које ови индикатори прате износе 30 поленових зрна по метру кубном ваздуха за брезу и траве, и 15 поленових зрна по метру кубном ваздуха за амброзију.

Индикатори за 2013. годину, представљени су на [слици 15](#).



Слика 15. Број дана са прекораченим вредностима за зрна амброзије, траве и брезе за све станице у мрежи

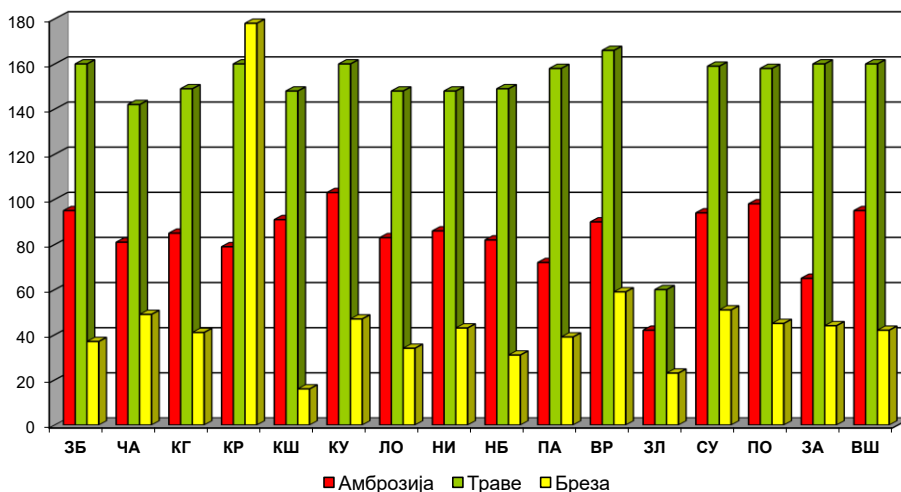
Највећи број дана са прекорачењем граничних вредности за брезу имао је град Краљево, за траве Крагујевац, а за амброзију Суботица.



Слика 16. Укупна количина поленових зрна амброзије,траве и брезе у години за све станице у мрежи

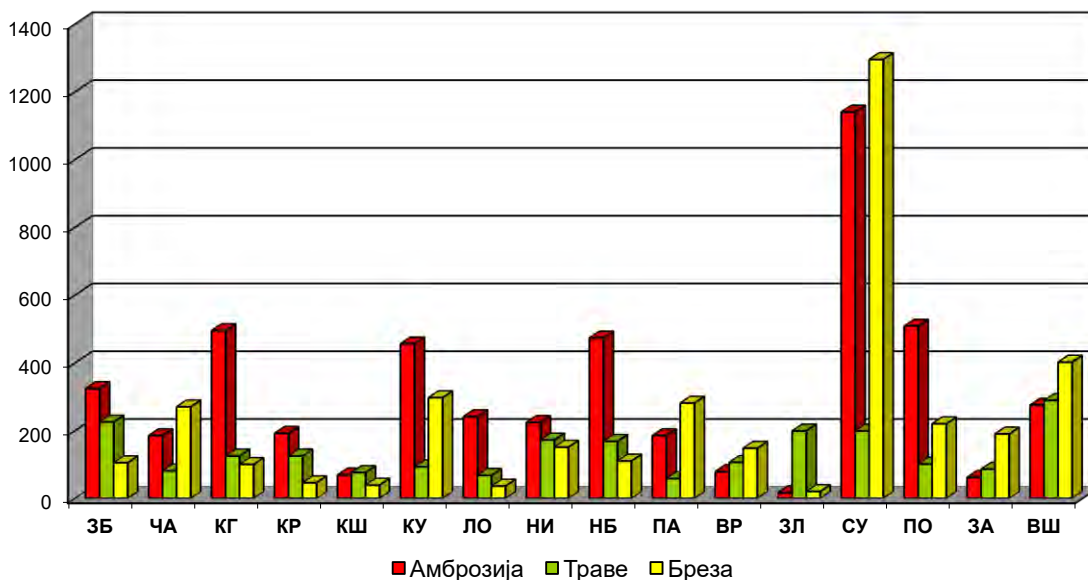
На [слици 16](#), приказане су укупне количине полена амброзије, трава и брезе за све станице у Државној мрежи. Највише вредности за полен брезе, која је уједно и најјачи алерген из групе дрвећа, забележене су у Суботици. Трава је највише било у Вршцу, а амброзије (најјачег алергена из групе корова, али и свих полена уопште) у Суботици.

На [слици 17](#), приказане су вредности за укупан број дана појаве полена брезе, трава и амброзије за све станице у мрежи. Највише вредности су биле за брезу у Краљеву, траве у Врању и амброзију у Кули.



Слика 17. Укупан број дана појаве полена брезе,трава и амброзије у години за све станице у мрежи

На [слици 18](#), приказане су вредности за максималну концентрацију полена за све станице у мрежи. Највише вредности су биле за брезу у Суботици,траве у Вршцу и амброзију у Суботици.



Слика 18. Максимална концентрација полена у години за све станице у мрежи

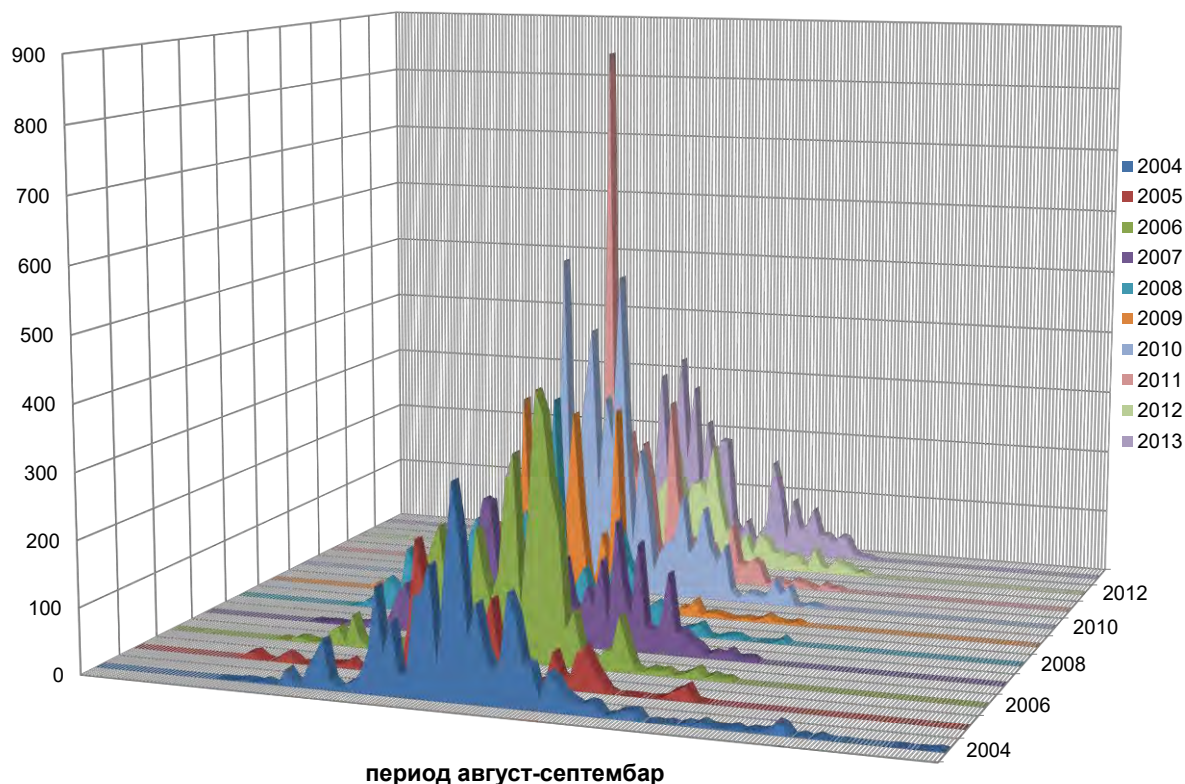
Десетогодишње праћење концентрација полена амброзије на станици у Београду, локација Зелено Брдо (ЗБ), приказано је следећим подацима: укупна количина полена у

току сваке године, укупна количина полена у периоду август–септембар, дужина полинације у данима ([табела 12.](#))

Табела 12. Десетогодишње испитивање амброзије у Београду (Зелено Брдо)

ПОДАЦИ ЗА АМБРОЗИЈУ ЗА 10 ГОДИНА ЗА ЛОКАЦИЈУ ЗЕЛЕНО БРДО-БЕОГРАД			
године	укупна количина полена	дужина полинације у данима	укупна количина полена за период август–септембар
2004	3373	99	3239
2005	1954	96	1741
2006	4553	101	4460
2007	4210	122	4038
2008	4267	127	3512
2009	2886	92	2761
2010	5662	98	5559
2011	3882	107	3762
2012	3661	97	3590
2013	4183	95	4106

Испитивање концентрације полена амброзије за период њене најинтензивније полинације (август, септембар) у Београду (ЗБ), за период од 2004. до 2013. године приказано је на [слици 19.](#)



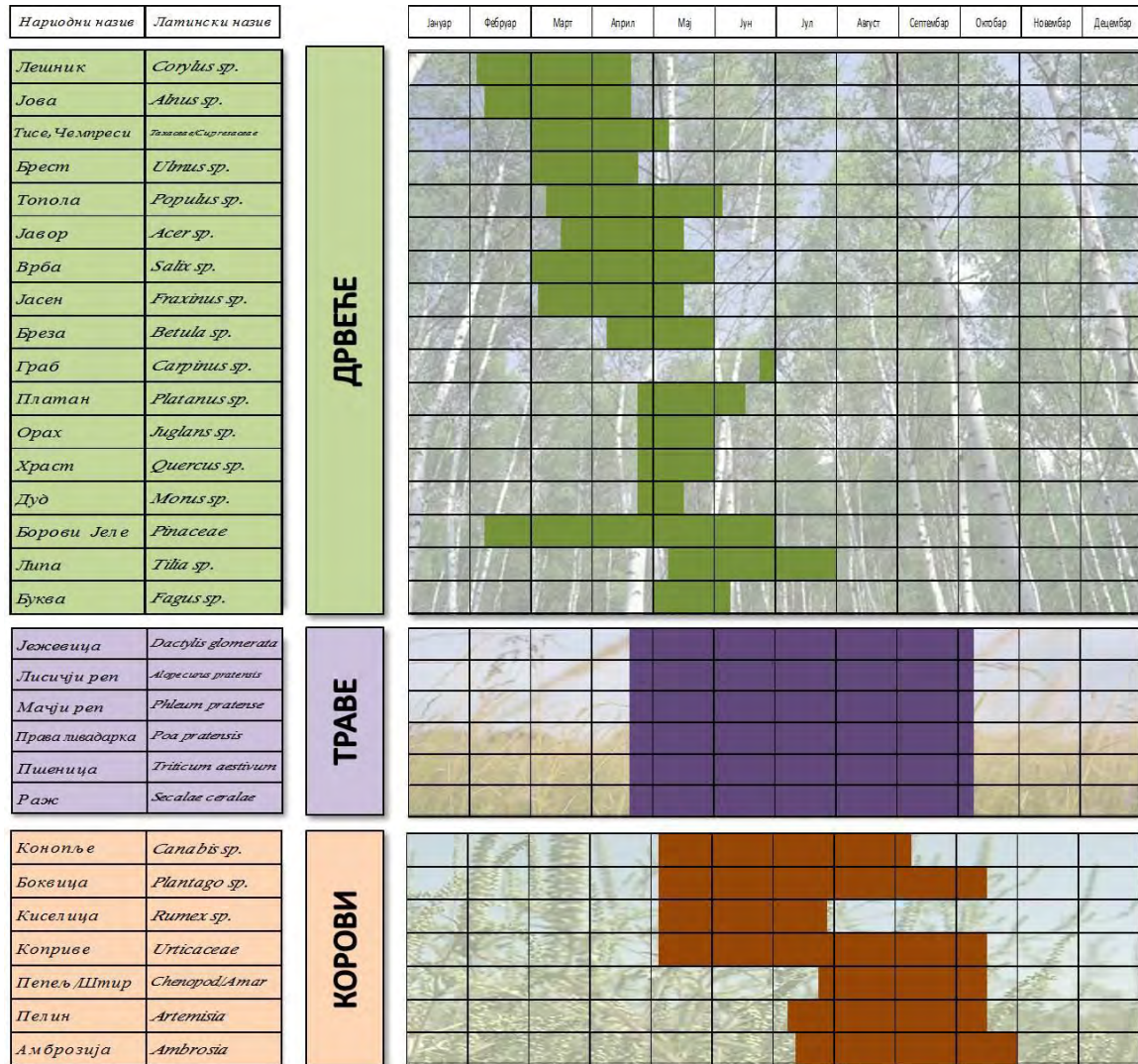
Слика 19. Концентрација полена амброзије 2004–2013, август–септембар (Зелено Брдо)

На [слици 19.](#) се види да је амброзија највиши пик постигла 2011. године.

Дневне концентрације аерополена ($\text{пз}/\text{м}^3$) за седам дана са прогнозом за наредну недељу, налазе се на интернет страници www.sepa.gov.rs Осим тога дневне концентрације шаљу се и у базу података Европске Мреже за Аероалергене (EAN – European Aeroallergen Network).

Појава алергија (код оболелих особа) је сезонског карактера и везана је за период од раног пролећа до касне јесени а окидач за алергијске реакције је полинација.

Ризик за појаву алергијских реакција може се мењати из године у годину, у зависности од климатских чинилаца али и од антропогеног утицаја, нпр. садња нових врста по парковима и уређеним површинама, запуштање обрадивих површина које се закорове и слично.



Слика 20. Аеропалинолошки календар за сезону 2013.

ЗАКЉУЧАК

КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

Испуњавајући обавезе из чл. 11. и чл.13. Закона о заштити ваздуха (“Сл. гл. РС” бр.36/09 и 10/13) и Уредбе о утврђивању Програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи (“Сл. гл. РС” бр.58/11) Агенција за заштиту животне средине је и током 2013. године реализовала оперативни аутоматски мониторинг квалитета ваздуха на нивоу Републике Србије. Мањак низова података са више од 90% расположивих и валидних података, што је последица још увек не успостављене буџетске линије, дефинисане Законом о заштити ваздуха, за сервисирање и одржавање опреме државне мреже АМСКВ, условио је разматрање коришћења и краћих низова података за оцењивање квалитета ваздуха.

Обрађени резултати указују да су постојала прекорачења ГВ и ТВ што је утицало на оцену стања квалитета ваздуха у 2013, која гласи ;

У **зони Србија, осим територије града Ваљева**, током 2013. године квалитет ваздуха је био I категорије тј. чист до незнатно загађен ваздух. У **зони Војводина** током 2013. године ваздух је био I категорије тј. чист до незнатно загађен ваздух.

У агломерацијама: **Бор, Ужице, Београд и Смедерево током 2013.** године ваздух је био **III категорије, прекомерно загађен ваздух**. У Београду су прекорачене толерантне вредности концентрације суспендованих честица PM_{10} и азот диоксида, у Бору сумпор диоксида, у Смедереву и Ужицу суспендованих честица PM_{10} .

На **територији града Ваљева**, током 2013. ваздух је био **III категорије, прекомерно загађен ваздух**, јер су прекорачене толерантне вредности концентрације суспендованих честица PM_{10} .

У агломерацији **Косјерић ваздух је током 2013. године био II категорије, умерено загађен ваздух**, услед прекорачења граничних вредности концентрација суспендованих честица PM_{10} .

У агломерацијама **Нови Сад, Ниш и Панчево ваздух је током 2013. године био I категорије, чист или незнатно загађен ваздух**, јер нису прекорачене граничне вредности концентрација ни за једну загађујућу материју.

Током 2013. године 28% становника Републике Србије је било потенцијално изложено концентрацијама загађујућих материја изнад референтних нивоа, изнад ГВ и ТВ.

Ако се ово разматрање фокусира само на агломерације онда је тај проценат већи - током 2013. године 73% становника у урбаним или урбано-индустријским агломерацијама је било потенцијално изложено концентрацијама загађујућих материја изнад референтних нивоа, изнад ГВ и ТВ.

АЛЕРГЕНИ ПОЛЕН

Током 2013. Агенција је пратила стање алергеног полена на 16 станица.

У вегетационом периоду 2013. године праћено је четири параметра: максимална концентрација полевних зрна по m^3 у току дана, број дана са полинацијом, број дана са прекораченом концентрацијом полена и укупну количину алергеног полена у току године.

Током 2013. је настављено са активностима детекције и квантификације алергеног полена у амбијенталном ваздуху. Полен амброзије је био доминантан и током 2013. године

Агенција наставља континуирано мерење алергеног полена у ваздуху у својој мрежи за све дефинисане врсте у Уредби о утврђивању програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

502.3/.7(497.11)

ГОДИШЊИ извештај о стању квалитета
ваздуха у Републици Србији 2013 године
[Електронски извор] / за издавача Филип
Радовић ; уредник Тихомир Поповић,
- Електронски часопис. -
2013- . - Београд : Агенција за заштиту
животне средине, 2014-. - 12 cm. - 1
оптички диск (CD-ROM)

Acrobat Reader. - Годишње
ISSN 2334-8763 = Годишњи извештај о стању
квалитета ваздуха у Републици Србији 2013
(CD-ROM)
COBISS.SR-ID 201147660



Република Србија
Министарство пољопривреде и заштите животне средине
АГЕНЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Руже Јовановића 27а
11160 Београд
Тел: +381 11 2861080
Факс: +381 11 2861077

Web: www.sepa.gov.rs
E-mail: office@sepa.gov.rs

