

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
В Л А Д А  
05 Број: 353-16395/2014-1  
6. август 2015. године  
Београд

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
НАРОДНА СКУПШТИНА

ПРИМУЉЕНО 06. 08. 2015

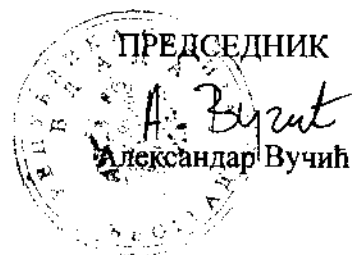
03	501-2003/
----	-----------

115

**НАРОДНОЈ СКУПШТИНИ**

**БЕОГРАД**

Влада, у складу са одредбом члана 76. став 1. Закона заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 – др. закон, 72/09 – др. закон и 43/11 – УС), доставља Народној скупштини Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2013. годину.



## ИЗВЕШТАЈ

О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ ЗА 2013. ГОДИНУ

### 1. УВОД

Агенција за заштиту животне средине (у даљем тексту: Агенција) је прикупљањем података кроз Информациони систем заштите животне средине, као и директном сарадњом са релевантним институцијама за поједина тематска подручја припремила и овај извештај на основу чл. 76. и 77. Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/09 - др. закон и 43/11 - УС).

Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2013. (у даљем тексту: Извештај) је најбитнији документ из области заштите животне средине у Републици Србији и намењен је, пре свега, доносиоцима одлука у овој области, али и стручној и широј јавности. На тај начин је потпуно у складу са чланом 74. Устава који уређује право грађана на здраву животну средину и благовремено и потпуно обавештавање о њеном стању.

Извештај даје приказ стања животне средине у Републици Србији у 2013. години на бази доступних података, што представља индиректно увид у остварење циљева и мера политике заштите животне средине који су дефинисани стратешким и планским документима, као што су Национални програм заштите животне средине („Службени гласник РС”, број 12/10) и Национална Стратегија одрживог развоја („Службени гласник РС”, број 57/08), па је због тога Извештај истовремено и основ за процену стања у овој области у наредном периоду.

Оцена стања животне средине за 2013. годину базирана је, као и претходних година, на индикаторском приказу, а према тематским целинама из Правилника о Националној листи индикатора заштите животне средине („Службени гласник РС”, број 37/11-у даљем тексту: НЛИИ). На тај начин се омогућава поједностављено праћење стања и промена у квалитету појединих сегмената животне средине током времена. Такође, осигуран је континуитет и напредак у праћењу и оцењивању стања у појединим подручјима, као и свеобухватни приказ оцене стања животне средине на националном нивоу, али и упоредивост и размена података са подацима других европских држава.

Према стандардној типологији индикатора Европске агенције за заштиту животне средине (у даљем тексту: ЕЕА) индикатори дати у овом извештају припадају једној од следећих категорија:

- 1) покретачки фактори (ПФ);
- 2) притисци (П);
- 3) стање (С);
- 4) утицаји (У);
- 5) реакције (Р).

За израду овог извештаја одабрани су индикатори на бази доступности и важности за оцену стања у поједином подручју животне средине.

Извештај садржи 12 поглавља, и то:

- 1) увод;
- 2) квалитет ваздуха и мониторинг климе;
- 3) воде;
- 4) природна и биолошка разноликост;
- 5) земљиште;
- 6) отпад;
- 7) шумарство, ловство и риболов;
- 8) одрживо коришћење природних ресурса-обновљиви ресурси;
- 9) привредни и друштвени потенцијали и активности;
- 10) субјекти система заштите животне средине;
- 11) спровођење законске регулативе у области заштите животне средине;
- 12) закључак.

#### Активности и обавезе Републике Србије у преговарачком процесу са Европском унијом

Започети приступни преговори са Европском унијом (у даљем тексту: ЕУ) као један јако захтеван и сложен процес стављају читаву државу на тест постојања стварних капацитета и у области заштите животне средине. Преговори нису формални разговори о усаглашености нашег законодавства са ЕУ, већ практично серија задатака – обавеза које ће наша држава морати да испуни у датом року, односно да створи све услове да прихваћени законски оквир и спроводи. Поглавље 27, које представља заштиту животне средине и климатске промене само се може неупућенима чинити као мање тешка област са позиције наших будућих обавеза која ће се брзо и лако затворити у преговарачком процесу. У суштини је то једно од најсложенијих и најзахтевнијих поглавља јер се трећина ЕУ законодавства односи на ову област, а примена захтева добро усмерене институционалне, људске и инфраструктурне капацитете. Овде посебно треба истаћи да ће се моћи преговарати само о добро и стручно образложеним прелазним роковима за одређене теже применљиве директиве ЕУ. То што су принципи заштите животне средине интегрисани у свим осталим секторским политикама упућује на значај и тежину достизања европских стандарда у процесу преговарања. Такође је познато да је назив „преговарање” уступак државама-партнерима да имају слободу само у избору механизма и начина да се циљ који нема алтернативу оствари у задатом року.

Агенција, која је до сада у извештајима о напретку у приступању ЕУ увек навођена као успешна институција у сегменту њених законских надлежности наставиће са лидерском позицијом у процесу приступања ЕУ за шта је потребно јачање капацитета Агенције и осталих институција у области животне средине.



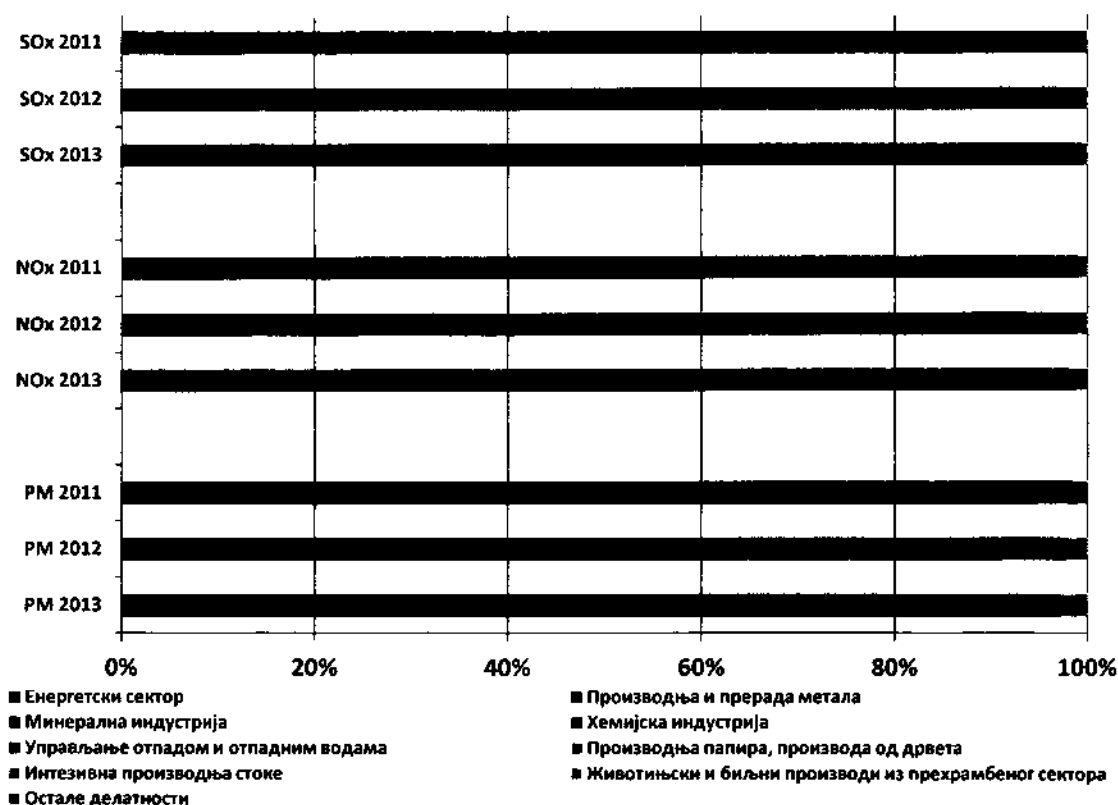
## 2. КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА И МОНИТОРИНГ КЛИМЕ

### 2.1 ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ (II)

---

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. 91/10 и 10/13), као и на основу Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух („Службени гласник РС”, бр. 71/10 и 6/11-исправка). Агенција, у складу са законским одредбама, води Национални регистар извора загађивања, док је вођење локалних регистара у надлежности локалне самоуправе.

На основу података достављених до средине маја 2014. године у Национални регистар извора загађивања, урађена је анализа удела појединих привредних сектора обухваћених овим регистром (Слика 1).



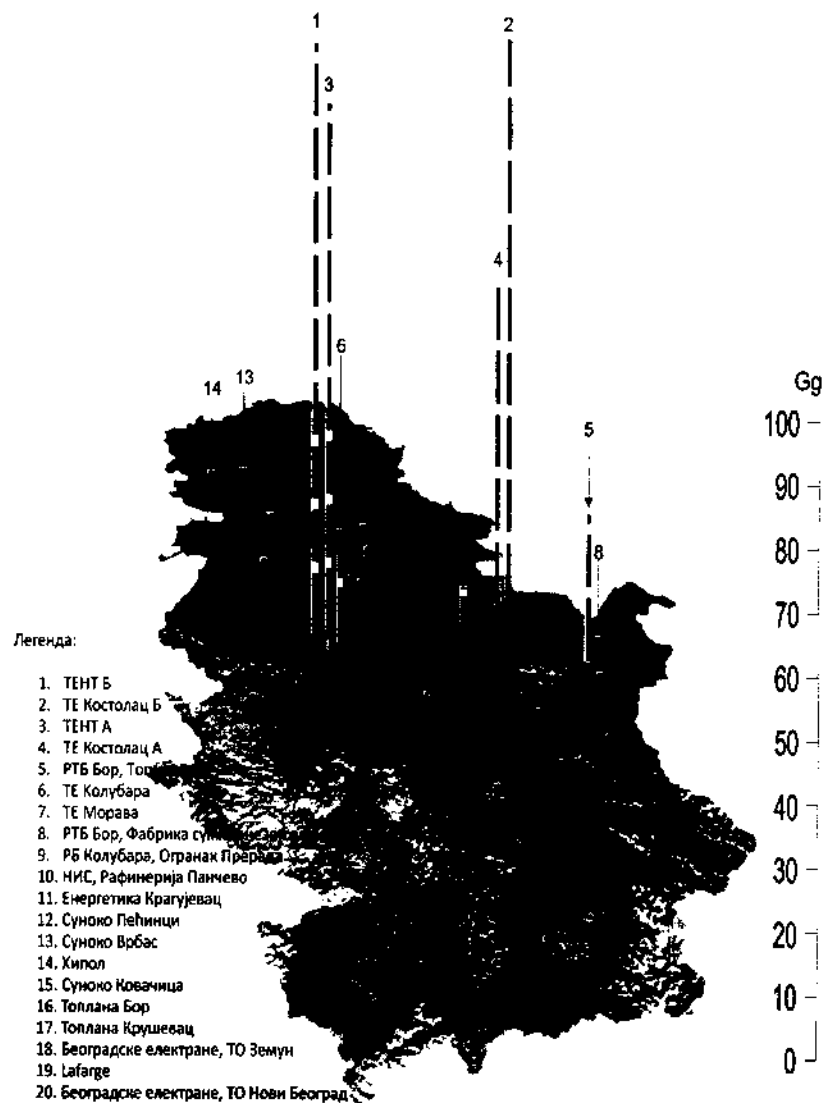
Слика 1. Удео сектора у укупној емисији загађујућих материја у ваздух

У 2013. години дошло је до смањења емисија загађујућих материја у ваздух из сектора производње и прераде метала услед смањења активности у овом сектору. Истовремено, уочава се повећање емисија у односу на 2012. годину из хемијске и прехранбене индустрије.

Поред пада производње и прераде метала и мањи број благовремено достављених извештаја из сектора интензивног гајења живине и свиња утиче на укупно смањење емитоване количине прашкастих материја у ваздух.

#### Емисије оксида сумпора

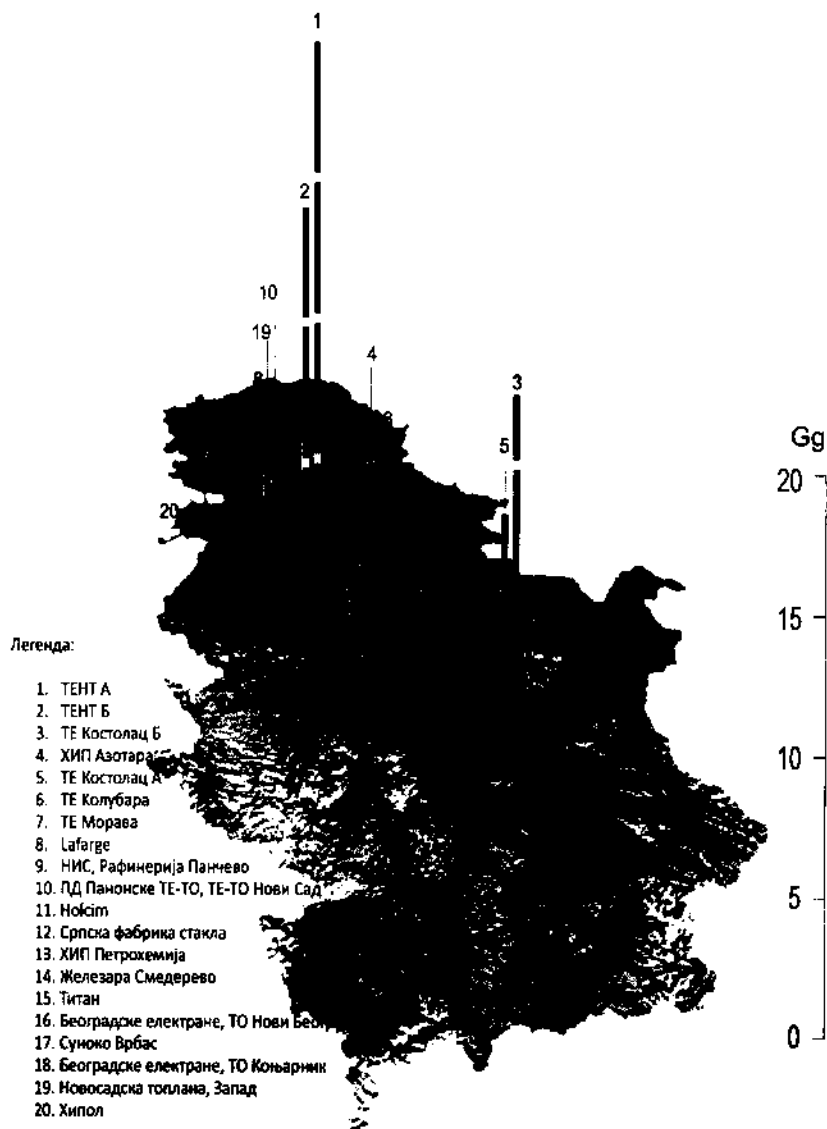
Најзначајније емитоване количине оксида сумпора у 2013. години потичу из термоенергетских постројења, постројења за производњу и прераду метала и хемијске индустрије. Обрадом података утврђено је да укупна емисија овог полутанта, из посматраних тачкастих извора износи 381.45 Gg. Највећи извори овог полутанта приказани су на Слици 2.



Слика 2. Емитоване количине оксида сумпора у Gg из 20 највећих извора у Републици Србији у 2013. години

### Емисије оксида азота

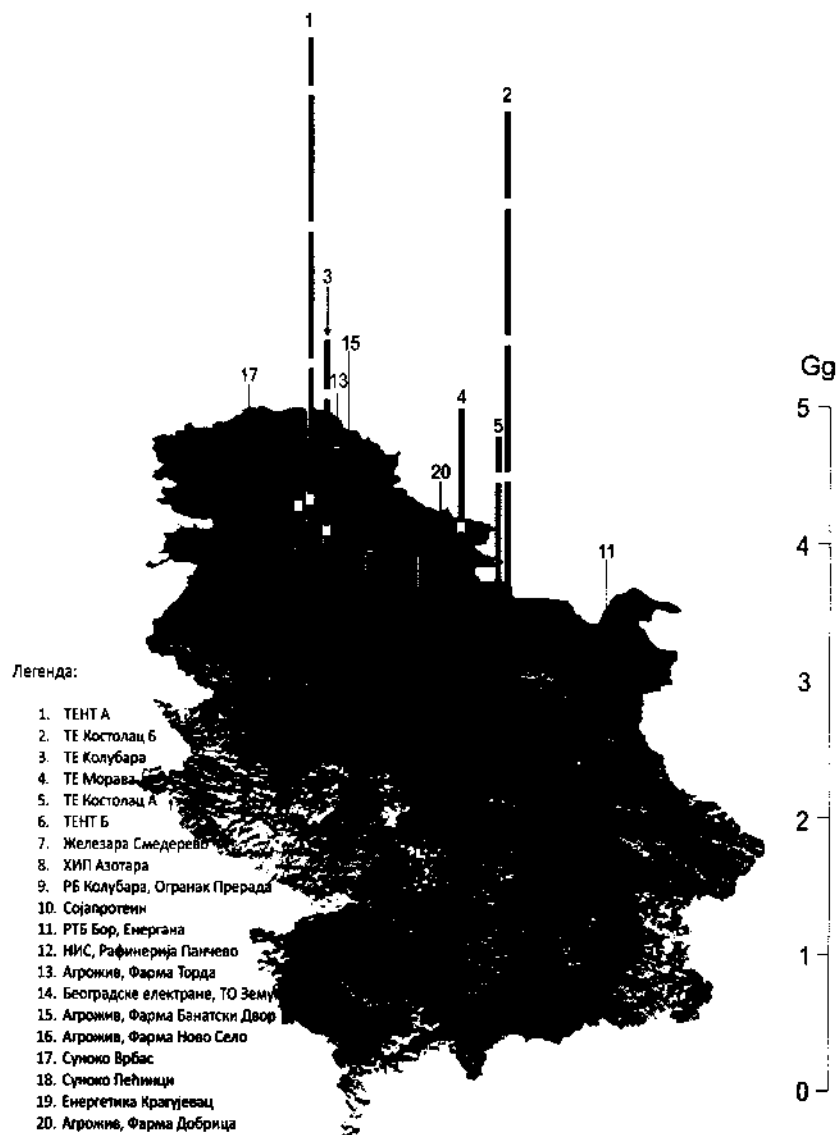
Анализом података из Националног регистра, утврђено је да укупна емисија оксида азота из тачкастих извора износи 59.30 Gg. Највеће емитоване количине овог полутанта потичу из термоенергетских постројења, хемијске и минералне индустрије, прехранбене производње, што је приказано на Слици 3.



Слика 3. Емитоване количине оксида азота у Gg из 20 највећих извора у Републици Србији у 2013. години

### 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. Приказ најзначајнијих извора дат је на Слици 4.



Слика 4. Емитоване количине прашкастих материја у Gg из 20 највећих извора у Републици Србији у 2013. години

### 2.1.1 ИНДИКАТОРИ ЕМИСИЈА У ВАЗДУХ

Индикатори емисија у ваздух који су приказани у тексту налазе се на НЛИИ, али истовремено припадају и Основном сету индикатора (Core set of indicators –CSI) ЕЕА. Методологија њиховог прорачуна и приказа је у потпуности усклађена са захтевима ЕЕА и као такви су достављени у Европску размену података.

За прорачун ових индикатора коришћени су подаци извештаја Конвенције о прекограничном загађивању ваздуха на великим удаљеностима (у даљем тексту: LRTAP конвенција). Урађена је рекакулација података за период од 2000. до 2012. године и прорачун за период од 1990. до 2000. године који су уредно достављени конвенцији. Овде су обухваћени следећи индикатори:

- 1) емисија закисељавајућих гасова – CSI (001);
- 2) емисија прекурсора озона ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CH}_4$  и  $\text{NMVOC}$ ) – CSI 002;



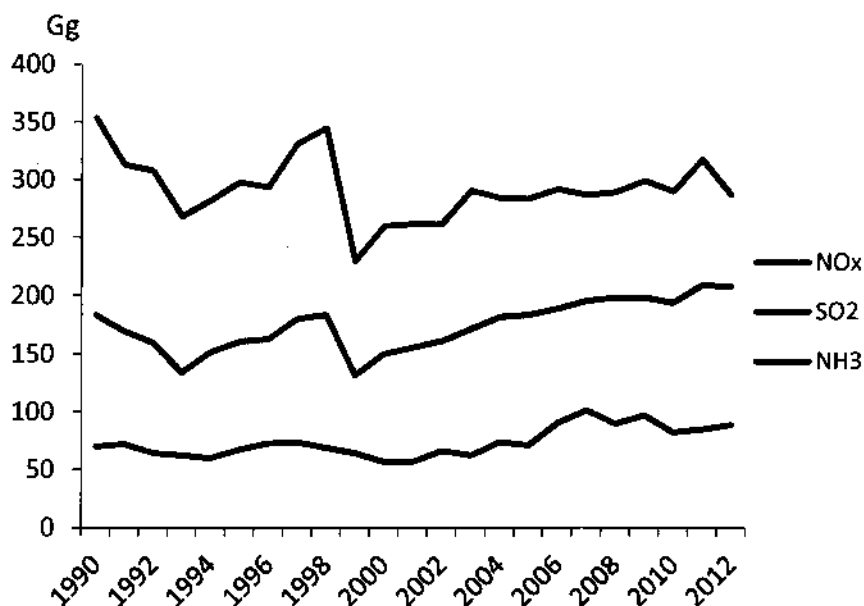
- 3) емисија примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица ( $PM_{10}$ ,  $NO_x$ ,  $NH_3$ ,  $SO_2$ ) – CSI 003;
- 4) емисија тешких метала (Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn);
- 5) емисија ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја (POPs).

#### Емисија закисељавајућих гасова

##### Кључне поруке

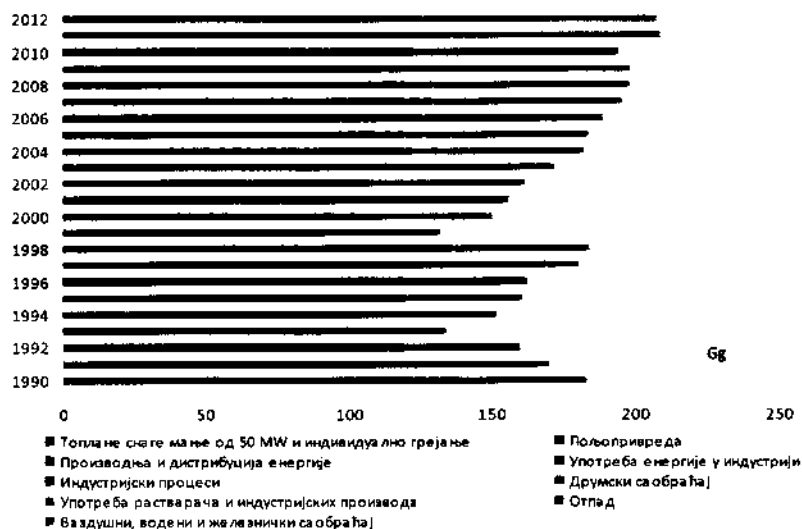
- У периоду од 1990. до 2012. тренд емисије  $NH_3$  је константан изузев благог повећања од 2005. године.
- Тренд емисија  $NO_x$  и  $SO_2$  је константан с тим што се пад бележи у периоду од 1998. до 1999. године, да би у наредном периоду бележио благи раст, изузев  $NO_x$  емисија за период од 2011. до 2012. године где се бележи пад.

Емисијом закисељавајућих гасова повећава се њихова концентрација у ваздуху што доводи до промене хемијске равнотеже у животној средини. Индикатор емисија закисељавајућих гасова у ваздух обухвата следеће загађујуће материје:  $NO_x$ ,  $SO_2$  и  $NH_3$ .

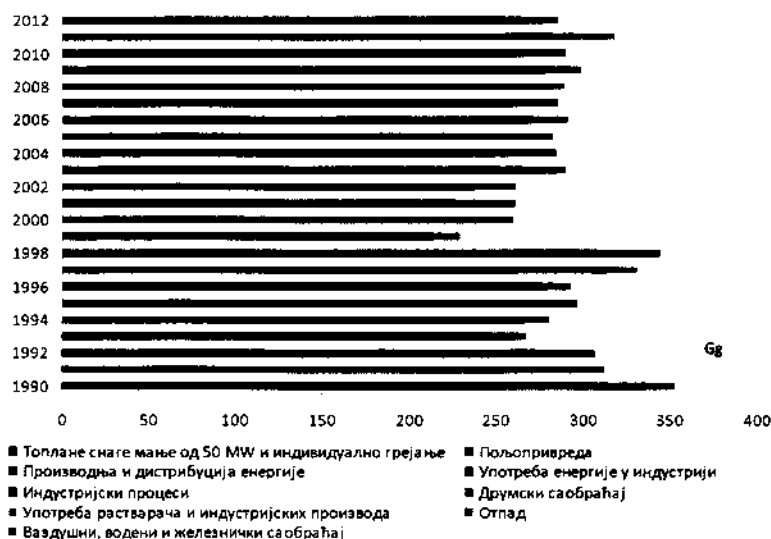


Слика 5. Тренд емисија закисељавајућих гасова од 1990. до 2012. године (Gg/год)

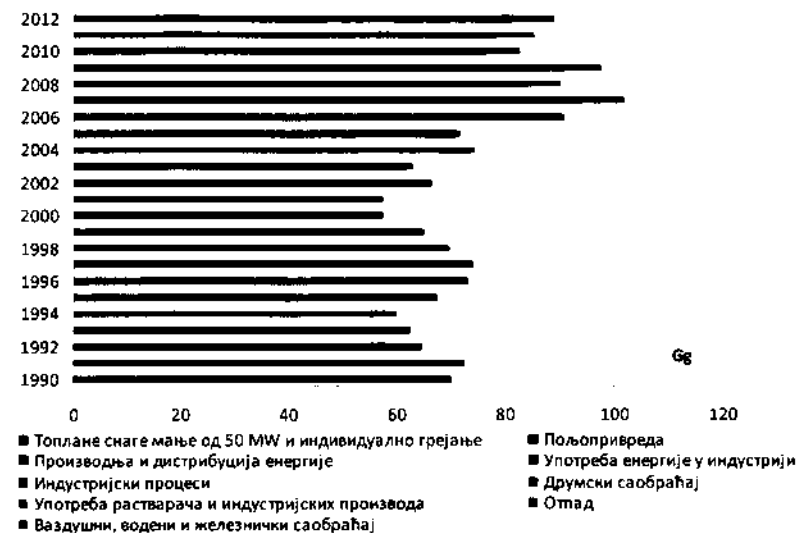
Дијаграмски приказ појединих привредних сектора на емисију загађујућих материја ( $NO_x$ ,  $SO_2$  и  $NH_3$ ) су дати у складу са NFR категоријама LRTAP конвенције за сваку загађујућу материју посебно (Слике 6-8), као и њихов тренд (Слика 5).



Слика 6. Емисије NO<sub>x</sub> по секторима у периоду од 1990. до 2012. године (Gg/год)



Слика 7. Емисије SO<sub>2</sub> по секторима у периоду од 1990. до 2012. године (Gg/год)



Слика 8. Емисије NH<sub>3</sub> по секторима у периоду од 1990. до 2012. године (Gg/год)

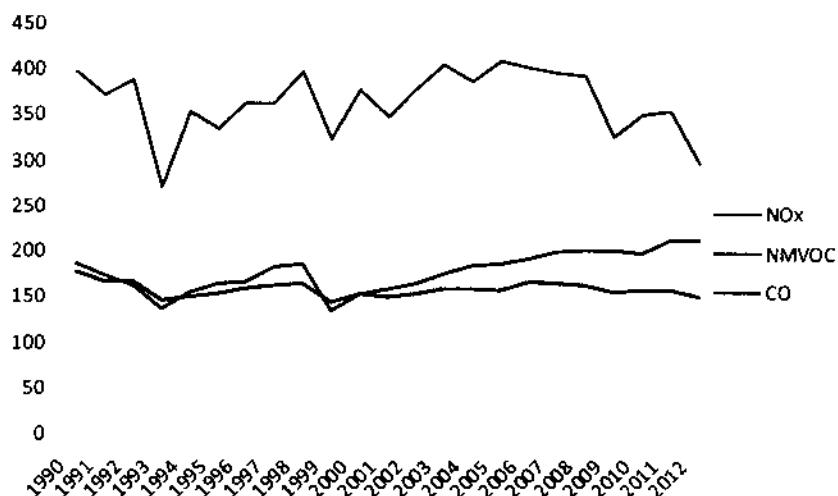
Најзначајнији допринос укупној количини емисија закисељавајућих гасова даје „Производња и дистрибуција енергије” (NO<sub>x</sub> у просеку за 57% и SO<sub>2</sub> у просеку за 80%) и „Пољопривреда” (у пресеку са 90% за NH<sub>3</sub>).

#### Емисија прекурсора озона (NO<sub>x</sub>, CO, CH<sub>4</sub> и NMVOC)

##### Кључне поруке

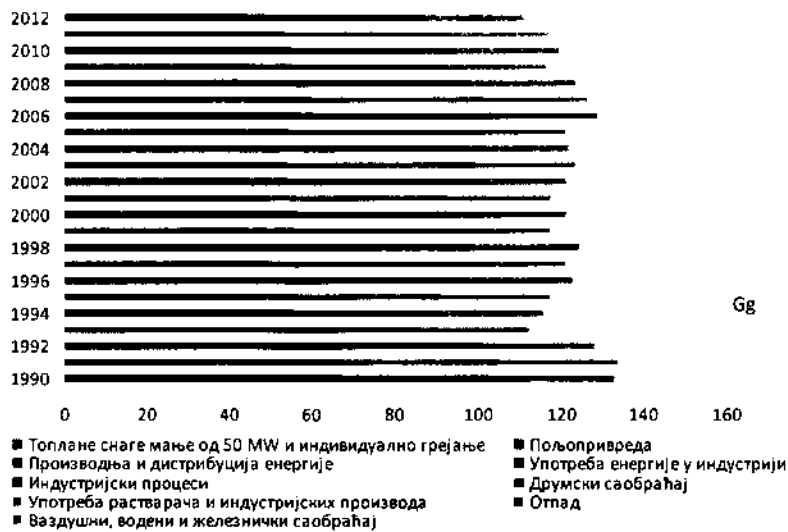
- Тренд емисија NMVOC је константан за цео период, док емисије NO<sub>x</sub> бележи осцилације, благи раст у периоду од 1993. до 2000. године и пад од 2008. године.
- Тренд емисије CO у периоду од 1990. до 2012. године константно бележи већи степен осцилација, када је раст и пад у питању.

Прекурсори озона су супстанце које доприносе формирању приземног, односно тропосферског озона. Индикатор показује укупну емисију и тренд прекурсора приземног озона (NO<sub>x</sub>, CO, CH<sub>4</sub> и NMVOC). Подаци за приказани тренд NO<sub>x</sub> одговарају подацима коришћеним за израчунавање индикатора CSI 001. Емисије за CH<sub>4</sub> нису приказане јер адекватни подаци још увек нису расположиви.

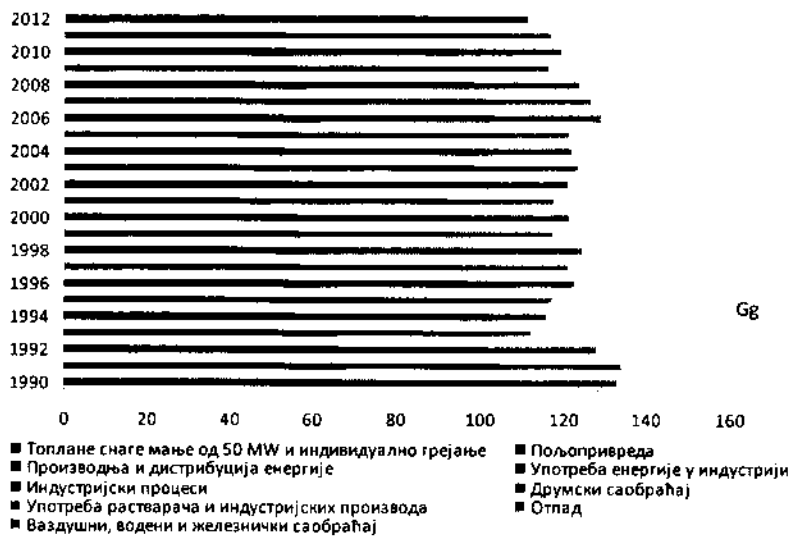


Слика 9. Тренд емисија прекурсора озона од 1990. до 2012. године (Gg/год)

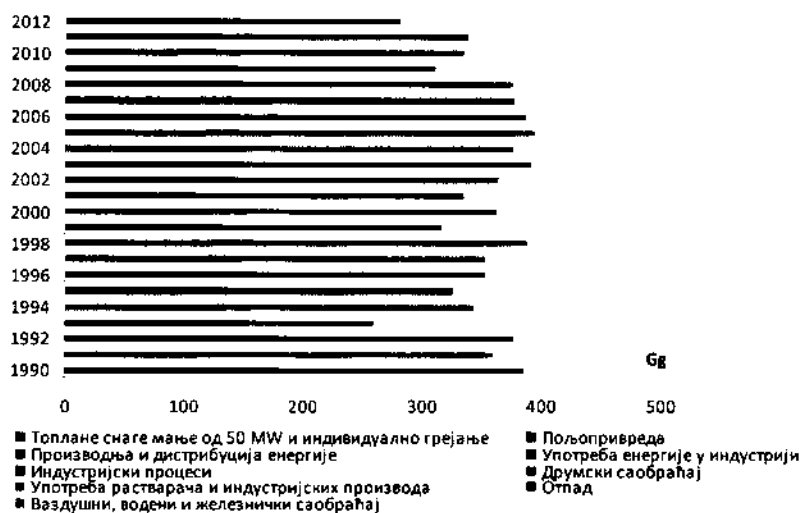
Дијаграмски приказ појединих привредних сектора на емисију загађујућих материја (NO<sub>x</sub>, CO, NMVOC и CH<sub>4</sub>) су дати у складу са NFR категоријама LRTAP конвенције за сваку загађујућу материју посебно (Слике 10-12), као и њихов тренд (Слика 9).



Слика 10. Емисије NMVOC по секторима у периоду од 1990. до 2012. године (Gg/год)



Слика 11. Емисије NMVOC по секторима у периоду од 1990. до 2012. године (Gg/год)



Слика 12. Емисије CO по секторима у периоду од 1990. до 2012. године (Gg/год)

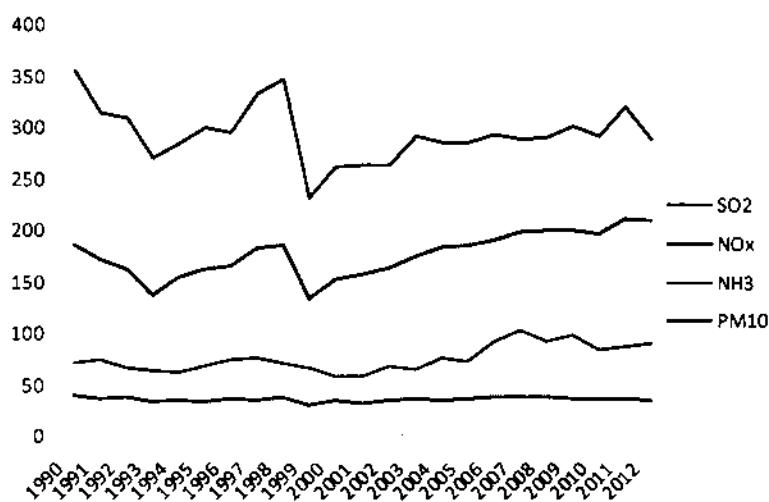
Најзначајнији допринос укупној количини емисија прекурсора озона даје „Друмски саобраћај” (у просеку 32 % за NMVOC и 55 % за CO), „Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање” (у просеку CO са 31 %, NMVOC са 12 %). Незанемарљив удео у NMVOC емисијама чине „Пољопривреда” са 27 %, „Употреба растварача и индустријских производа” 21 % и „Индустријски процеси” са 7 %, док се незнатне емисије CO појављују још у категоријама „Производња и дистрибуција енергије” са 9 %, „Отпад” са 8 %. Допринос емисија по секторима за NO<sub>x</sub> је приказан у индикатору CSI 001.

Емисија примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора и суспендованих честица (PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> и SO<sub>2</sub>)

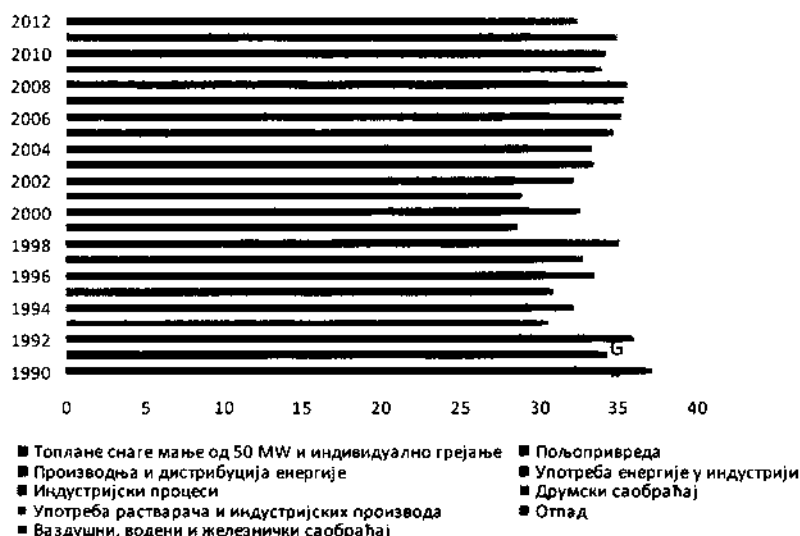
#### Кључне поруке

- Тренд емисија PM<sub>10</sub> и NH<sub>3</sub> је константан, осима емисије NH<sub>3</sub> за период од 2006. године када бележи благи раст.
- Тренд емисија NO<sub>x</sub> и SO<sub>2</sub> су од 1990. године скоро идентични и од тада су у благом порасту, да би од 1998. до 1999. године бележили већи пад а затим су емисије константне, осим за период од 2011. до 2012 године где емисија SO<sub>2</sub> опада.

Индикатор показује укупну емисију и тренд примарних суспендованих честица мањих од 10 µm (PM<sub>10</sub>) и секундарних прекурсора честица NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> и SO<sub>2</sub>. Подаци за приказани тренд одговарају подацима коришћеним за израчунавање индикатора CSI001 (Слика 13).



Слика 13. Тренд емисија суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица (Gg/год)



Слика 14. Емисије PM10 по секторима у периоду од 1990. до 2012. године (Gg/год)

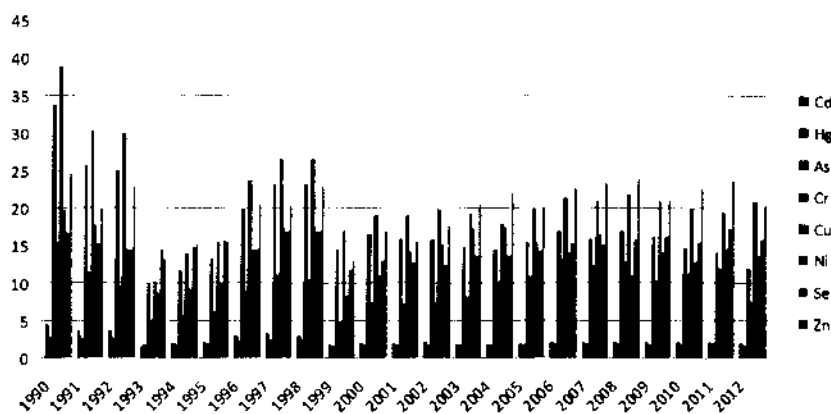
Допринос емисија по секторима за NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> и SO<sub>2</sub> је приказан у индикатору CSI 001, а удео емисије за PM<sub>10</sub> је највећи за „Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање” у просеку 37 %, „Пољопривреде” са 29 %, „Производња и дистрибуција енергије” са 17 %, емисије у осталим категоријама су незнатне (Слика 14).

#### Емисија тешких метала

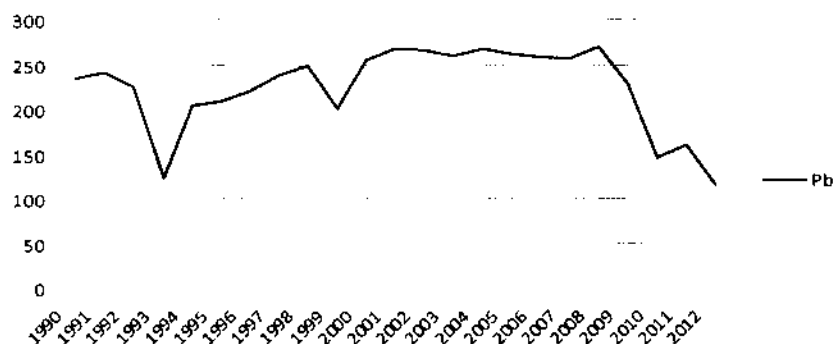
##### Кључне поруке

- Тренд емисија тешких метала приказује велики пад од 1990. до 1993. године, а затим раст у периоду од 1994. до 1998. године, да би у осталом периоду до 2012. године емисије биле константне.
- Тренд емисије олова осцилира из године у годину.

Индикатор показује укупну емисију тешких метала антропогеног порекла обухваћених LRTAP конвенцијом (Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se и Zn). Због знатно већих емисија, олово је издвојено на посебан дијаграм (Слике 15-16).



Слика 15. Емисије тешких метала (Mg/год)



Слика 16. Тренд емисије олова (Mg/год)

Тренд укупних антропогених емисија тешких метала (Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se и Zn) показује пад од 1990. до 1996. године, а затим бележи раст емисија.

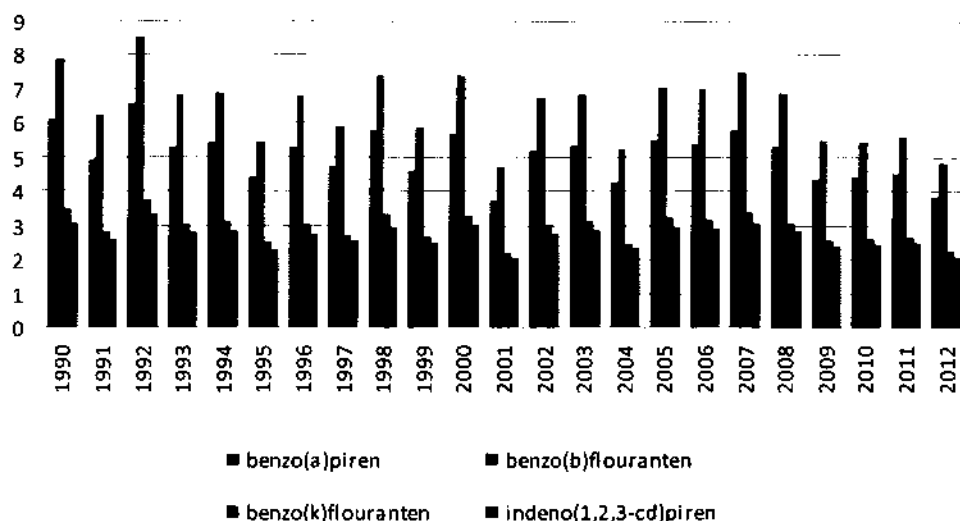
Емисија олова бележи пад од 1992. до 1993. године, затим бележи раст, да би у периоду од 1998. до 1999. године емисија олова била у опадању. У периоду од 2000. до 2008. године емисија је константна, а затим се бележи пад јер је престала производња горива која садрже олово.

Емисија ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја (POPs)

#### Кључне поруке

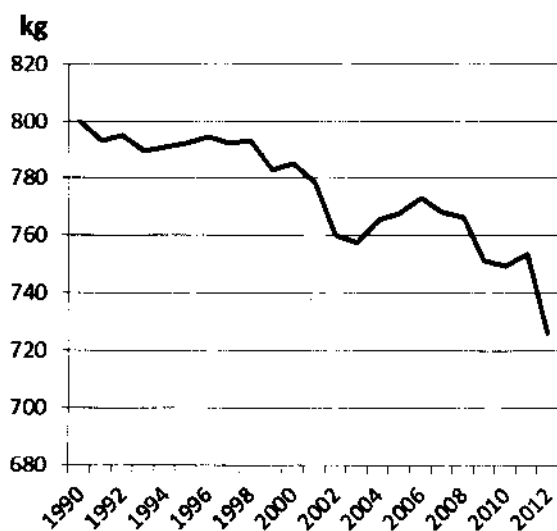
- Тренд емисија РСВ и 4 ПАХ су у паду.
- Тренд емисија PCDD осцилира, док су емисије НСВ је у порасту.

Индикатор показује укупну емисију антропогених емисија ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја из различитих извора (Слика 17). Подаци се прикупљају у складу са методологијом UNEP према Стокхолмској конвенцији о дуготрајним органским загађујућим супстанцама („Службени гласник РС”, број 42/09).

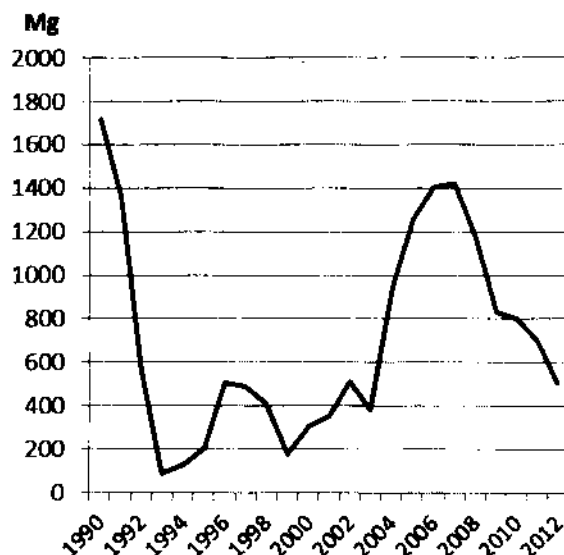


Слика 17. Емисије полицикличних и ароматичних угљоводоника (Mg/год)

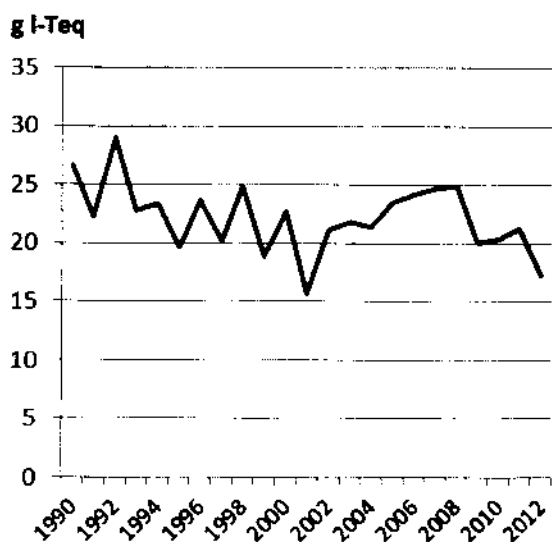
Приказани трендови се односе на полицикличне ароматичне угљоводонике (енг. ПАХ) и то benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren и 4 ПАХ, диоксине (PCDD), хексахлорбензен (HCB) и полихлороване бифениле (PCBs)- (Слике 18-21).



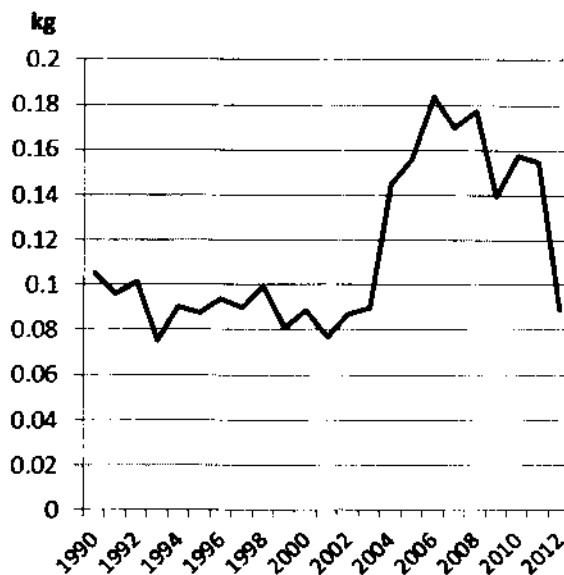
Слика 18. Тренд емисија РСВ (kg/год)



Слика 19. Тренд емисија 4 ПАХ (Mg/год)



Слика 20. Тренд емисија PCDD (g I-Teq/год)



Слика 21. Тренд емисије HCB (kg/год)

Трендови емисија антропогених материја су променљиви у периоду од 1990. до 2012. године. Емисије полихлорованих бифенила су у благом паду до 2002. године, а затим и од 2009. године.

Емисије 4 ПАХ бележе екстреман пад од 1990. до 1993. године, а затим и велики раст од 2005. до 2008. године. Емисије хексахлоробензена бележи стагнацију од 1990. до 2004. године, а након 2004. године емисије су у благом порасту. Емисије диоксина



од 1990. до 2001. године осцилирају, раст емисије а потом и константност емисије се бележе од 2002. године.

## 2.2 СТАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА (С)

### Кључне поруке

- У агломерацијама Бор, Београд, Ужице и Смедерево током 2013. године ваздух је био III категорије - прекомерно загађен ваздух (прекорачене су толерантне вредности ( у даљем тексту: ТВ) за једну или више загађујућих материја).
- У агломерацији Бор дневне концентрације сумпор диоксида су, током 2013. године, биле веће од граничних вредности (у даљем тексту: ГВ) у 48% случајева, од чега су у 9% случајева изазвале појаву загађеног, а у 39% случајева појаву јако загађеног ваздуха.
- Концентрације суспендованих честица и азот диоксида су доминантне загађујуће материје које одређују квалитет ваздуха на подручју Републике Србије.

Обавезе Агенције у управљању квалитетом ваздуха дефинисане су Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) и законом којим се уређују министарства. У овом извештају се презентују битне карактеристике и оцена квалитета ваздуха за 2013. годину. Детаљније информације и шири приказ резултата мониторинга квалитета ваздуха током 2013. године садржани су у посебном Извештају о стању квалитета ваздуха у Републици Србији за 2013. годину.

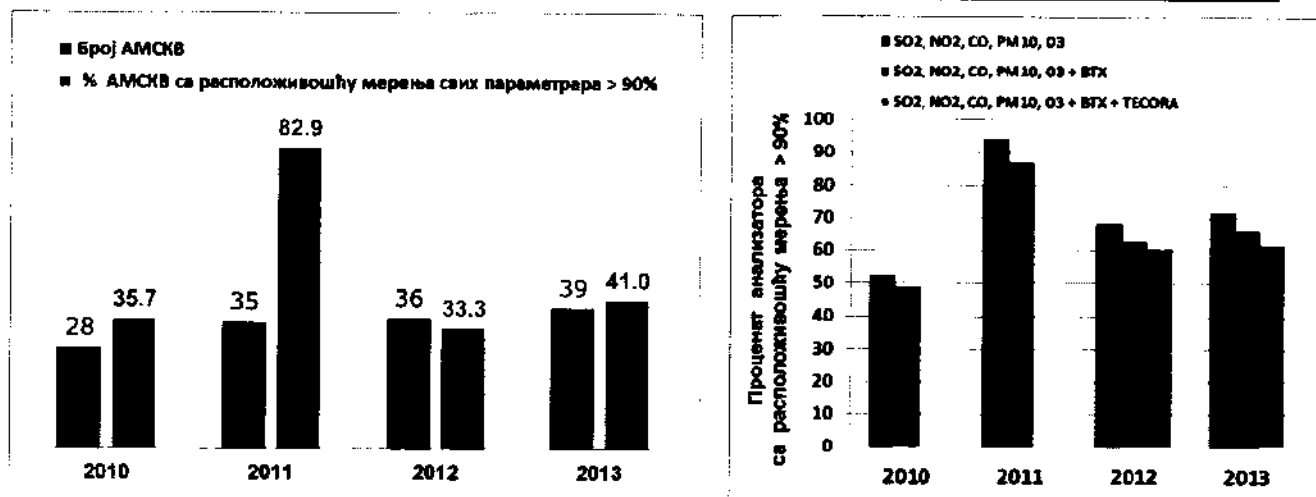
### 2.2.1 ДРЖАВНА МРЕЖА ЗА МОНИТОРИНГ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Током 2013. године Агенција је наставила са континуираним спровођењем оперативног мониторинга квалитета ваздуха у државној мрежи за праћење квалитета ваздуха на нивоу Републике Србије (Слика 22). Оперативни мониторинг се одвијао уз изражене потешкоће због нерешеног финансирања сервисирања и одржавања опреме у државној мрежи. Преглед степена реализације Програма на аутоматским мерним станицама за квалитет ваздуха (у даљем тексту: АМСКВ) Агенције у државној мрежи дат је графички на Слици 23. Током 2011. године Агенција је спроводила оперативни аутоматски мониторинг квалитета ваздуха на 35 АМСКВ. Од тог броја на 82% станица је постигнута расположивост података већа од 90% свих планираних параметара (Слика 23-лево). Наредних година, због наведених потешкоћа, тај проценат је знатно опао. Исте 2011. године, од свих инсталираних анализатора SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub> и O<sub>3</sub>, на 94.2 % анализатора је постигнута расположивост података већа од 90% (Слика 23-десно). Наредних година такав успех није поновљен. Последице се јављају у свим наредним корацима процедуре управљања квалитетом ваздуха у зонама и агломерацијама.

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



Слика 22. Мрежа АМСКВ Агенције у државној мрежи за праћење квалитета ваздуха



Слика 23. Преглед реализације Програма на АМСКВ Агенције у државној мрежи

### 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

Загађујућа материја, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Период усредњавања	ГВ (гранична вредност)	Не сме да буде прекорачена више од X пута у календарској години	ТВ, Толерантна вредност (ГВ + граница толеранције)	2012	2013	2014	2015	2016	Доња граница оцењивања	Горња граница оцењивања
Сумпор диоксид ( $\text{SO}_2$ )	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 ( $\text{NO}_2$ )	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 $\text{PM}_{10}$	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 $\text{PM}_{2,5}$	календарска година	25	-	30	30	29,3	28,5	27,8	27,1	12,5	17,5
Озон ( $\text{O}_3$ )	8 h max	120	25 x у години у току три године								
угљен моноксид ( $\text{CO}$ )	8 h max	10000	-	16000	14800	13600	12400	11200	10000	5000	7000
	24 h	5000	-	10000	9000	8000	7000	6000	5000	-	-
	календарска година	3000	-	-	3000						
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 ( $\text{C}_6\text{H}_6$ )	календарска година	5	-	8	7	6,5	6	5,5	5	2	

#### Оцењивање квалитета ваздуха - Категорије квалитета ваздуха

У складу са чланом 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 ГВ нивоа ни за једну загађујућу материју;

2) друга категорија - умерено загађен ваздух где су прекорачене ГВ нивоа за једну или више загађујућих материја, али нису прекорачене ГВ вредности ни једне загађујуће материје;

3) трећа категорија - прекомерно загађен ваздух где су прекорачене ТВ за једну или више загађујућих материја.

Ако за неку загађујућу материју није прописана граница толеранције, њена ГВ ће се узети као ТВ. Категорије квалитета ваздуха у овом извештају су утврђиване на основу годишњих концентрација загађујућих материја и представљају званичну оцену квалитета ваздуха.

#### Индекс квалитета ваздуха - SAQI<sub>11</sub>

Дефиниција и више информација о Индексу квалитета ваздуха SAQI<sub>11</sub> могу се наћи у претходним Извештајима.

За добијање структурне оцене квалитета ваздуха, која указује на парцијални утицај појединих загађујућих материја на квалитет ваздуха, коришћен је индекс квалитета SAQI<sub>11</sub>. Њиме је одређивана 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.

#### 2.2.2 РЕЗУЛТАТИ ПРАЋЕЊА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ДРЖАВНОЈ МРЕЖИ ТОКОМ 2013.

Резултати праћења параметара квалитета ваздуха током 2013. године презентују се табеларно и графички. Приказ концентрација загађујућих материја даје се презентовањем обавезних, уобичајених и додатних карактеристика годишњих и 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<sub>11</sub> 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, по Закону о заштити ваздуха, за оцењивање квалитета ваздуха. У овом извештају на основу њих су одређиване категорије квалитета ваздуха.

#### Сумпор диоксид

Током 2013. годишња вредност сумпор диоксида изнад ГВ,  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , по подацима АМСКВ била је у Бору: 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 2).

Прекорачења дневне ГВ,  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 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 на станици Београд\_Земун четири дана (Слика 24).

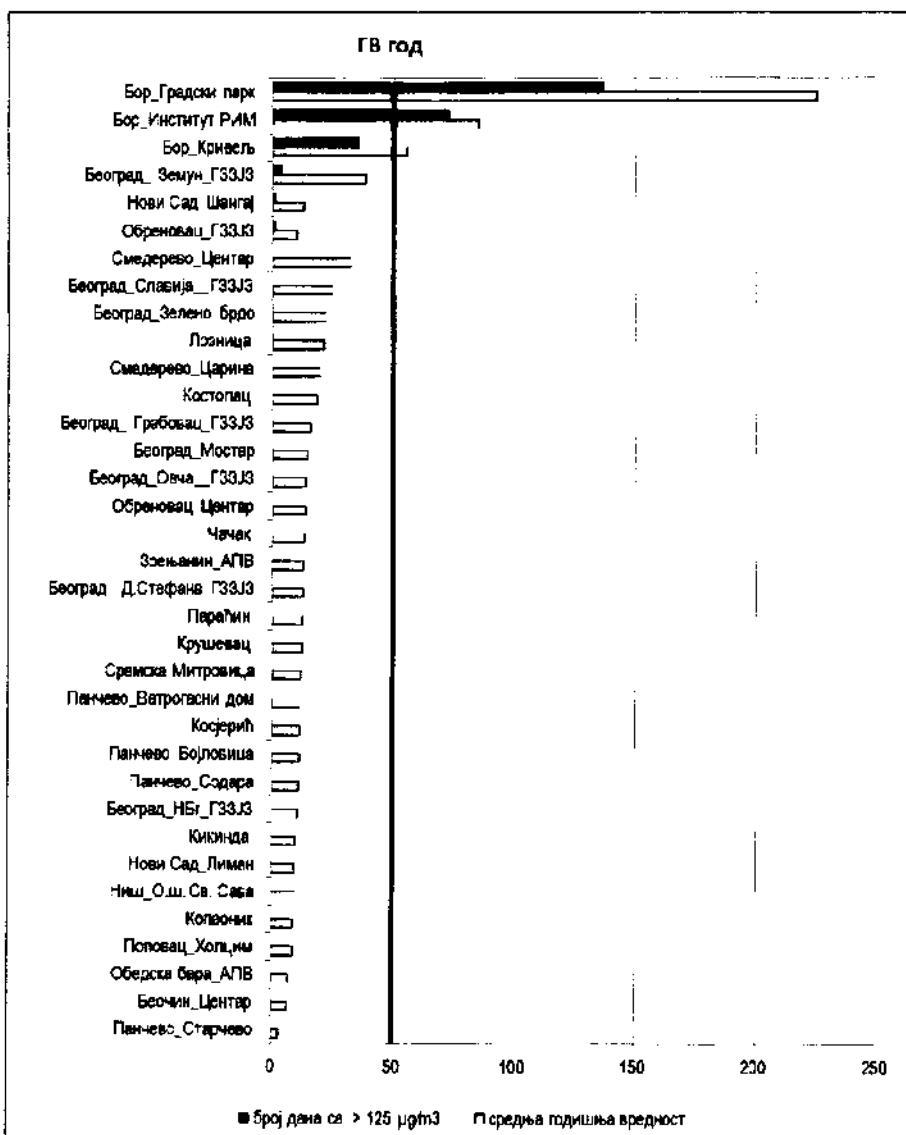
Четврту вредност у опадајућем низу максималних дневних концентрација већу од  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , по подацима за 2013. годину, имају Бор\_ Градски парк, Бор-Институт, Бор\_ Кривељ, Београд\_Земун и Београд\_Грабовац. У складу са критеријумима из Табела 1, учесталост прекорачења средњих дневних концентрација сумпордиоксида на овим локацијама била је већа од дозвољене.

Табела 2. SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>), средње годишње концентрације, број дана са прекорачењем ГВ, максималне дневне концентрације, 4` у опадајућем низу максимална дневна, 25` у опадајућем низу максимална сатна, учесталост класа квалитета ваздуха и расположивост података

Локација	Јануар	Фебруар	Март	Април	Мај	Јуни	Годишња средња концентрација		Број дана са прекорачењем ГВ	Максимална дневна концентрација (µg/m <sup>3</sup> )	Максимална сатна концентрација (µg/m <sup>3</sup> )	Учесталост класа квалитета ваздуха
							2013	2014				
Бор_Институт РИИ	85	73	133	492.2	1837.8	539	10.6	15.1	7.8	12.6	98	
Бор_Кривељ	56	36	101.6	643.7	1568.6	753	6.6	6.6	6.0	6.4	86	
Београд_Земун_ГЗЗЈЗ	39	4	166	141.0	235.6	769	14.8	7.1	1.1	0.0	99	
Београд_Славнија_ГЗЗЈЗ	25	0	92	71.0	136.3	961	3.3	0.6	0.0	0.0	99	
Београд_Зелено брдо	22	0	87	86.7	145.0	928	5.0	2.2	0.0	0.0	99	
Лозница	22	0	77	68.4	223.8	940	5.8	0.3	0.0	0.0	100	
Смедерско_Царина	20	0	72	67.5	131.9	948	5.2	0.0	0.0	0.0	94	
Костолац	19	0	124	101.7	399.3	953	2.7	1.9	0.0	0.0	99	
Београд_Грабоваци_ГЗЗЈЗ	16	0	103	51.7	134.4	986	0.6	0.8	0.0	0.0	99	
Београд_Мостар	15	0	65	54.8	112.3	986	1.4	0.0	0.0	0.0	98	
Обреновац_Центар	14	0	60	45.3	160.1	997	0.3	0.0	0.0	0.0	93	
Чачак	13	0	35	31.8	58.3	1000	0.0	0.0	0.0	0.0	90	
Зрењанин_АПВ	13	0	85	96.3	137.2	980	1.7	0.3	0.0	0.0	96	
Београд_Д.Стефана_ГЗЗЈЗ	13	0	50	44.8	83.1	997	0.3	0.0	0.0	0.00	99	
Нови Сад_Шапгај	13	1	140	45.8	137.5	992	0.6	0.0	0.3	0.0	96	
Сремска Митровица	12	0	51	39.4	85.9	1000	0.0	0.0	0.0	0.0	98	
Косјерић	12	0	38	26.6	57.5	1000	0.0	0.0	0.0	0.0	100	
Панчево_Војловина	11	0	109	46.7	129.5	994	0.3	0.3	0.0	0.0	94	
Београд_НБГ_ГЗЗЈЗ	11	0	33	29.6	72.7	1000	0.0	0.0	0.0	0.0	98	
Обреновац_ГЗЗЈЗ	10	1	169	51.4	188.9	989	0.8	0.0	0.3	0.0	100	
Копачик	9	0	19	17.0	27.6	1000	0.0	0.0	0.0	0.0	90	
Поповиц_Холцим	9	0	25	21.8	47.6	1000	0.0	0.0	0.0	0.0	91	
Обедска бара_АПВ	7	0	104	27.4	129.1	992	0.3	0.5	0.0	0.0	99	
Беоцин_Центар	7	0	48	22.6	56.3	1000	0.0	0.0	0.0	0.0	98	
Бор_Градски парк	225	137	1564	1134.3	9548.5	358	7.6	9.0	9.0	38.5	79	
Смедерско_Центар	33	0	137	97.9	167.0	792	15.1	5.7	0.0	0.0	76	
Београд_Овча_ГЗЗЈЗ	14	0	62	38.3	87.6	997	0.3	0.0	0.0	0.0	88	
Параћин	13	1	55	30.9	61.6	997	0.3	0.0	0.0	0.0	87	
Крушевац	13	0	50	45.7	130.5	997	0.3	0.1	0.0	0.0	88	
Панчево_Ватрогасни дом	12	0	99	42.1	103.4	997	0.0	0.3	0.0	0.0	86	
Панчево_Содара	11	0	46	38.7	89.4	1000	0.0	0.0	0.0	0.0	78	
Кикинда	10	0	33	30.7	62.0	1000	0.0	0.0	0.0	0.0	88	
Нови Сад_Липан	10	1	58	26.9	65.2	996	0.4	0.0	0.0	0.0	76	
Ниш_О.Ш.Св.Саве	9	1	58	26.7	48.7	1000	0.0	0.0	0.0	0.0	79	
Панчево_Старчево	5	0	32	15.9	28.0	1000	0.0	0.0	0.0	0.0	82	

Двадесетпету вредност у опадајућем низу максималних сатних концентрација сумпордиоксида већу од 350 µg/m<sup>3</sup>, по подацима за 2013. годину, имају станице у Бору. За сатне концентрације сумпор диоксида дефинисана је ТВ која за 2013. годину износи 440 µg/m<sup>3</sup>. Учесталост сатних прекорачења одређује се у односу на ТВ. По подацима из Табеле 2. током 2013. године, сатне концентрације сумпор диоксида су биле изнад ТВ само у Бору: Бор\_Градски парк, Бор\_Институт и Бор\_Кривељ.

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



Слика 24. Упоредни приказ средње годишње концентрације SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2013. години (референтна мерења)

### Азот диоксид

Током 2013. године годишња ГВ за NO<sub>2</sub> од 40 µg/m<sup>3</sup> прекорачена је у Београду на мерним местима: Београд\_Деспота Стефана\_ГЗЗЈЗ 57 µg/m<sup>3</sup>, Београд\_Славија\_ГЗЗЈЗ 55 µg/m<sup>3</sup>, Београд\_Мостар 46 µg/m<sup>3</sup>, као и у Ужицу 49 µg/m<sup>3</sup>. Прекорачење годишње ТВ (56 µg/m<sup>3</sup>) забележено је само на станици Београд\_Деспота Стефана\_ГЗЗЈЗ.

Прекорачења дневних граничних вредности по домаћој регулативи, 85 µg/m<sup>3</sup> током 2013. године било је највише у Београду на следећим мерним местима: Деспота Стефана\_ГЗЗЈЗ 46 дана, Славија\_ГЗЗЈЗ 24 дана и Ужице 16 дана.

Највеће дневне концентрације азот диоксида током 2013. године измерене су у Београду: Славија\_ГЗЗЈЗ 396 µg/m<sup>3</sup> и Деспота Стефана\_ГЗЗЈЗ 201 µg/m<sup>3</sup>, а затим у Ваљеву 332 µg/m<sup>3</sup> и Бор\_Институт 151 µg/m<sup>3</sup>.

Утицај азотдиоксида на стање квалитета ваздуха је најизразитији у агломерацији Београд, где условљава прекомерно загађен ваздух, III категорија квалитета ваздуха (Табела 3).

Табела 3. NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>), средње годишње концентрације број дана са прекорачењем ГВ, максималне дневне концентрације, 19' у опадајућем низу максимална сатна концентрација, учесталост класа квалитета ваздуха и расположивост података

	ГВ	ГВ	ГВ	ГВ	ГВ	ГВ		ГВ	ГВ	ГВ
						Добар	Добар			
						42.6-60	60.1-80			
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
Копоник	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
Половац_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

#### Суспендоване честице PM<sub>10</sub>

Током 2013. године годишња гранична вредност PM<sub>10</sub> од 40µg/m<sup>3</sup> прекорачена је на већини мерних места. Највеће концентрације су забележене на мерним местима: Ваљево (63µg/m<sup>3</sup>), Ужице (61µg/m<sup>3</sup>) и Београд\_Деспота Стефана\_ГЗЗЈЗ (55µg/m<sup>3</sup>).

Прекорачења дневних граничних вредности од 50µg/m<sup>3</sup> током 2013. године било је највише у Београду на мерним местима: Деспота Стефана\_ГЗЗЈЗ 146 дана, Овча\_ГЗЗЈЗ 123 дана, затим у Смедереву\_Центар 119 и Ваљево 118 дана.

Највеће дневне концентрације PM<sub>10</sub> током 2013. године измерене су у Ваљево 386µg/m<sup>3</sup>, Ужицу 368µg/m<sup>3</sup>, као и у Београд\_Земун\_ГЗЗЈЗ 298µg/m<sup>3</sup> и Нови Београд\_Омладинских Бригада\_ГЗЗЈЗ 264µg/m<sup>3</sup>.

Услед присуства  $PM_{10}$ , ваздух је био III категорије у Београду (Деспота Стефана\_ГЗЗЈЗ, Омладинских Бригада\_ГЗЗЈЗ и Овча), Смедереву, Ваљеву и Ужицу. Ваздух је био II категорије у Београду (Мостар и Зелено брдо) и у Обреновцу ( Табела 4).

Табела 4.  $PM_{10}$  ( $\mu g/m^3$ ), средње годишње концентрације број дана са прекорачењем дневне ГВ, максималне дневне концентрације, 36`у опадајућем низу максимална сатна концентрација, учесталост класа квалитета ваздуха и расположивост података

	Б	Г	Д	Е	Ж	Класа квалитета ваздуха		Учесталост класа квалитета ваздуха	Расположивост података	
						Добар	Прекорачено			
						25.1-35	36.1-46			
Београд_Д.Стефана_ГЗЗЈЗ	55	146	181	89.2	6.9	16.3	32.6	26.0	18.1	91
Београд_НБг_О.Бригада_ГЗЗЈЗ	50	112	264	96.2	20.4	20.1	26.3	16.6	16.6	93
Београд_Овча_ГЗЗЈЗ	48	123	156	242.0	12.1	22.7	29.9	21.3	14.1	95
Обреновац_М.Милан.3_ГЗЗЈЗ	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_ГЗЗЈЗ	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_ГЗЗЈЗ	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	116	386	115.1	14.4	21.7	20.3	18.6	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

### Угљен моноксид

Током 2013. године ГВ максималне годишње осмосатне концентрације угљенмонооксида ( $10 \mu g/m^3$ ), прекорачена је на мерним местима: Зајечар ( $14,9 \mu g/m^3$ ), Ужице ( $14,1 \mu g/m^3$ ), Врање ( $12,5 \mu g/m^3$ ) и Шабац ( $11,4 \mu g/m^3$ ) -Табела 5.

Прекорачења дневних ГВ ( $5 \mu g/m^3$ ), забележена су у Ужицу, Крушевцу, Зајечару, Шапцу, Врању и Београду\_Деспота Стефана\_ГЗЗЈЗ.

Годишња ГВ ( $3 \mu g/m^3$ ), није прекорачена ни на једном мерном месту.

Оцена дневних концентрација угљенмонооксида урађена је применом индекса  $SAQI_{11}$ . Анализа указује да су најчешће дневне концентрације угљенмонооксида мање



од ТВ и ГВ, па је доминантна класа квалитета ваздуха одличан-чист ваздух.

Табела 5. CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), средње годишње концентрације, максимална годишња осмосатна концентрација, учесталост класа квалитета ваздуха и расположивост података

CO	Средња годишња концентрација	Максимална годишња осмосатна концентрација	Учесталост класа квалитета ваздуха	Добар		Учесталост података	Број дана	
				250-299	300-349			
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
Копаоник	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
Половац_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
Смедерев	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	0.57	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

### 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 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 6.

Број дана са прекорачењима ГВ 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 осмосатне 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.

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.

Табела 6.  $\text{O}_3$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) осмосатне концентрације: средње годишње вредности максималних концентрација, број дана са прекорачењем  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , максималне годишње концентрације, 26` у опадајућем низу максимална концентрација, учесталост класа квалитета ваздуха и расположивост података

	1	2	3	4	5	ДОБАР		ПРОСТАТАЊЕ		95
						60.1-85	86.1-120	121-140	141-160	
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	26.9	35.8	17.9	0.3	86
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	26.9	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	23.4	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

### Стратосферски озон

Укупна потрошена количина супстанци које оштећују озонски омотач (ODS) је мера притиска на животну средину. У Републици 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”, број 114/13).

Министарство надлежно за послове заштите животне средине, као орган надлежан за издавање дозвола за увоз/извоз супстанци које оштећују озонски омотач, стриктно контролише увоз, да се не би угрозила дозвољена квота.

У Републици Србији је у 2013. години потрошња супстанци из групе HCFC-а смањена у односу на 2012. годину (10,94 ОДП тоне) и износила је 8,057 ОДП тоне.

### 2.2.3 ТЕШКИ МЕТАЛИ У ФРАКЦИЈИ PM<sub>10</sub> СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА

Садржај тешких метала: олова (Pb), кадмијума (Cd), никла (Ni) и арсена (As) у суспендованим честицама PM<sub>10</sub> током 2013. године одређиван је на станицама Београд-Врачар, Нови Сад-СПЕНС, Ваљево и Ужице у складу са Уредбом о утврђивању програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи, а на мерним местима Зајача и Велико Градиште мерења су настављена на захтев Министарства енергетике, развоја 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 PM<sub>10</sub> (јер на станици Београд-Стари град постоје аутоматска мерења PM<sub>10</sub>). 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.

Табела 7. 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

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 7.

Резултати анализа су обрађени и средња годишња вредност као и максималне дневне вредности дате су у Табели 8 и приказани су у ng/m<sup>3</sup>.

У Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха дефинисане су, само за олово, дневне и годишње граничне вредности, 1 µg/m<sup>3</sup> (1000 ng/m<sup>3</sup>) и 0,5 µg/m<sup>3</sup> (500 ng/m<sup>3</sup>) и толерантна вредност која је у 2013. години износила 0,8 µg/m<sup>3</sup> (800

ng/m<sup>3</sup>). За кадмијум, никл и арсен овом уредбом су дефинисане само циљне вредности и оне износе 5 ng/m<sup>3</sup>, 20 ng/m<sup>3</sup> и 6 ng/m<sup>3</sup>, респективно.

У 2013. години, у државној мрежи станица за квалитет ваздуха, није прекорачена ни једна гранична ни толерантна вредност за олово нити су биле прекорачене дневне ГВ. 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<sup>3</sup> што је приближно прошлогодишњој вредности (7,52 ng/m<sup>3</sup>) на станици Београд\_Стари град.

Табела 8. Средње годишње концентрације тешких метала (олова, кадмијума, никла и арсена) и њихове максималне дневне вредности у 2013. години

	средња годишња вредност (ng/m <sup>3</sup> )				максималне дневне вредности (ng/m <sup>3</sup> )			
	Pb	Cd	Ni	As	Pb	Cd	Ni	As
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 садржаја олова показала је да у Зајачи 2013. године нису прекорачене ни средња годишња вредност ни ТВ што је побољшање у односу на претходну 2012. годину (средња годишња концентрација овог тешког метала тада је износила 0,55 µg/m<sup>3</sup>). Дневна ГВ била је прекорачена само у пет случајева (дана) и то на самом почетку године у јануару.

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 РМ<sub>10</sub> нису прелазиле дозвољене, циљне вредности.

#### 2.2.4 ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У 2013. ГОДИНИ

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 9).

На основу нивоа загађујућих материја одређиване су категорије квалитета ваздуха. У складу са чланом 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, уређене 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%.

Табела 9. Оцена квалитета ваздуха за 2013. годину, средње годишње концентрације SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, CO и O<sub>3</sub>, број дана са прекорачењем дневних ГВ

АМСКВ СТАНИЦА		Оцена квалитета ваздуха; Категорија квалитета ваздуха у 2013.	ГОДИШЊЕ ВРЕДНОСТИ КОНЦЕНТРАЦИЈА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА									
			SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		CO		O <sub>3</sub>	
			µg/m <sup>3</sup>	бр дана > 125 µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	бр дана > 85 µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	бр дана > 50 µg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	бр дана > 6 mg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	бр дана > 120 µg/m <sup>3</sup>
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	Беоцин 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	46.8	3	48.6	79	0.5	0	33.6	0
16	Београд, Врчар	1	—	—	31.1	0	39.0	67	0.6	0	53.0	0
17	Београд, Зелено брдо	2	22.2	0	18.8	0	48.8	87	0.4	0	90.5	59
18	Београд, Д.Стефана ГЗЗЈЗ	3	13.3	0	66.5	46	64.6	146	0.6	1		
19	Београд, Славија ГЗЗЈЗ	2	25.0	0	84.9	24	—	—	0.7	0		
20	Београд, НБГ, О.Бригада ГЗЗЈЗ	3	10.8	0	34.1	1	60.2	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							31.5	0
27	Костолац		—	—	—	—			0.4	0		
28	Обреновац, Центар	2	13.9	0	—	—	41.8	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	—	—	84.2	119	—	—		
32	Лозница	1	21.6	0	—	—			0.5	0		
33	Зајаче	1					34.0	41				
34	Ваљево	3	—	—	34.2	7	83.1	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	66.8	36								
38	Крагујевац	1	—	—	26.9	0			0.6	0		
39	Косјерић	2	11.5	0	12.9	0	48.2	83	0.9	0		
40	Зајечар		—	—	15.7	0			0.7	5		
41	Половац, 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	Ужце	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	Копасник	1	9.0	0	2.9	0			0.3	0	97.6	33
51	Врање	1	—	—	37.0	0			0.8	1		

Оцене донете на основу таквих низова података су посебно означене: у Табели 9. су осенчене, а на графичком приказу (Слика 25) су означене троугловима.

У првој колони Табеле 9, Оцена квалитета ваздуха – Категорија квалитета ваздуха у 2013, постоје и празна, бланко, поља која 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:

1) 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\_Н.Београд, Београд\_Врачар, Београд\_Земун ГЗЗЈЗ, Београд\_Грабовац ГЗЗЈЗ, Шабац, Обедска бара (АПВ), Смедерево\_Царина, Лозница, Зајача, Крагујевац, Поповац Холцим, Чачак\_Инс. за вођарство, Крушевац, Каменички Вис – ЕМЕП, Параћин, Ниш\_О.ш. Св. Сава, Ниш\_ИЗЈЗ Ниш, Врање и Копаоник;

2) 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 (азотдиоксид), Београд Зелено брдо (суспендоване честице  $PM_{10}$ ), Београд\_Славија\_ГЗЗЈЗ (азотдиоксид), Обреновац\_Центар (суспендоване честице  $PM_{10}$ ), Обреновац\_ГЗЗЈЗ (суспендоване честице  $PM_{10}$ ) и Косјерић (суспендоване честице  $PM_{10}$ );

3) 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 (азотдиоксид 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 (сумпордиоксид), Бор\_Институт РИМ (сумпордиоксид), Бор\_Кривељ (сумпордиоксид) и Ужице (суспендоване честице  $PM_{10}$ ).

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 азотдиоксида, у Бору сумпордиоксида, у Смедереву и Ужицу 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  $PM_{10}$ .

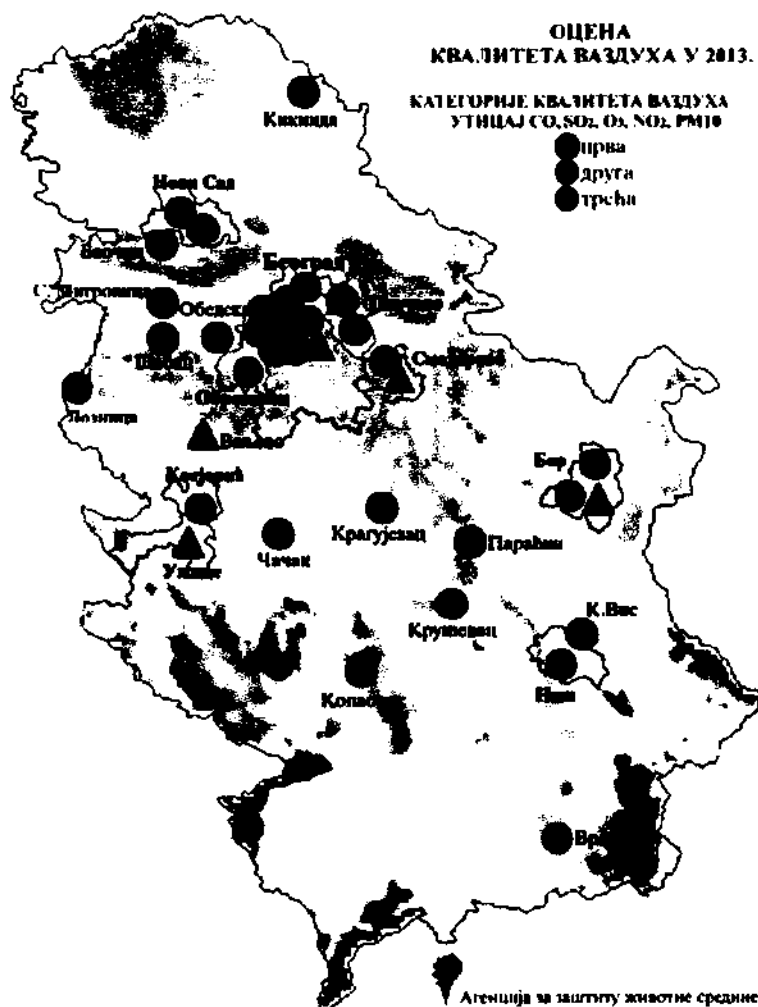
У агломерацијама Нови Сад, Ниш и Панчево ваздух је током 2013. године био I категорије, чист или незнатно загађен ваздух, јер нису прекорачене граничне вредности концентрација ни за једну загађујућу материју.

Табеларни преглед годишњих концентрација по чијим вредностима је извршено оцењивање дат је у Табели 9. Оцена квалитета ваздуха, по зонама и агломерацијама, за 2013. годину, графички је приказана на Слици 25. Круговима су означене оцене по

подацима АМСКВ које имају најмање 90% валидних сатних вредности за све загађујуће материје чије је праћење предвиђено програмом, а троугловима су означене оцене по подацима АМСКВ, на којима је сакупљено више од 75%, али мање од 90% валидних сатних вредности за све загађујуће материје чије је праћење предвиђено Уредбом о утврђивању програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи.

### 2.2.5 СТРУКТУРНА ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈАМА- УЧЕСТАЛОСТ ПРЕКОРАЧЕЊА ГРАНИЧНИХ ВРЕДНОСТИ ДНЕВНИХ КОНЦЕНТРАЦИЈА CO, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> И PM<sub>10</sub> У АГЛОМЕРАЦИЈАМА

Ради приказа утицаја, представљеног прекорачењима ГВ, појединачних загађујућих материја, угљенмоноксида, сумпордиоксида, приземног озона, азотдиоксида и суспендованих честица PM<sub>10</sub> на квалитет ваздуха у агломерацијама, урађена је анализа учесталости прекорачења ГВ дневних вредности загађујућих материја. Анализа је урађена применом Индекса квалитета ваздуха SAQI<sub>11</sub>. Приказ критеријума, по загађујућим материјама, дат је у Табели 10. Учесталост прекорачења ГВ се добија збиром учесталости за класе „загађен” и „јако загађен”.



Слика 25. Категорије квалитета ваздуха 2013. године

Табела 10. Критеријуми за оцењивање квалитета ваздуха на основу дневних вредности концентрација загађујућих материја

		ДОБАР	ПРИХВАТЉИВ		
		2	3		
CO	0 - 2500	2501-3500	3501-5000	5001-10000	>10000
SO <sub>2</sub>	0 - 50	50.1-75	75.1-125	125.1-187.5	>187.5
O <sub>3</sub>	0 - 60	60.1-85	85.1-120	120.1-180	>180
NO <sub>2</sub>	0 - 42.5	42.6-60	60.1-85	85.1-125	>125
PM10	0 - 25	25.1-35	35.1-50	50.1-75	>75

Анализиране су дневне вредности концентрација загађујућих материја током 2013. године уз испуњен услов да низ података садржи најмање 90% валидних сатних вредности. Када се у једној агломерацији, за једну загађујућу материју, располаже подацима са више мерних места за оцену стања се, сагласно важећој регулативи, користе подаци који приказују лошије стање квалитета ваздуха. Резултати анализе дати су у Табели 11.

У агломерацији Београд су дневне концентрације угљенмооксида у доминантном броју случајева, 98% случајева, током 2013. године биле испод ГВ. Најчешће, у 93 % случајева, концентрације угљенмооксида су биле веома ниске тако да је квалитет ваздуха оцењен по њиховим вредностима био „одличан”. Ова загађујућа материја је ретко условљавала лошији квалитет ваздуха, а само у 1% случајева је због ње ваздух био „загађен”. Расподела учесталости дневних вредности сумпордиоксида указује да су током 2013. све вредности мање од ГВ. Дневне вредности приземног озона су, такође, током целе 2013. године биле испод ГВ.

Табела 11. Процентуална заступљеност класа квалитета ваздуха, на основу дневних вредности концентрација загађујућих материја током 2013. године

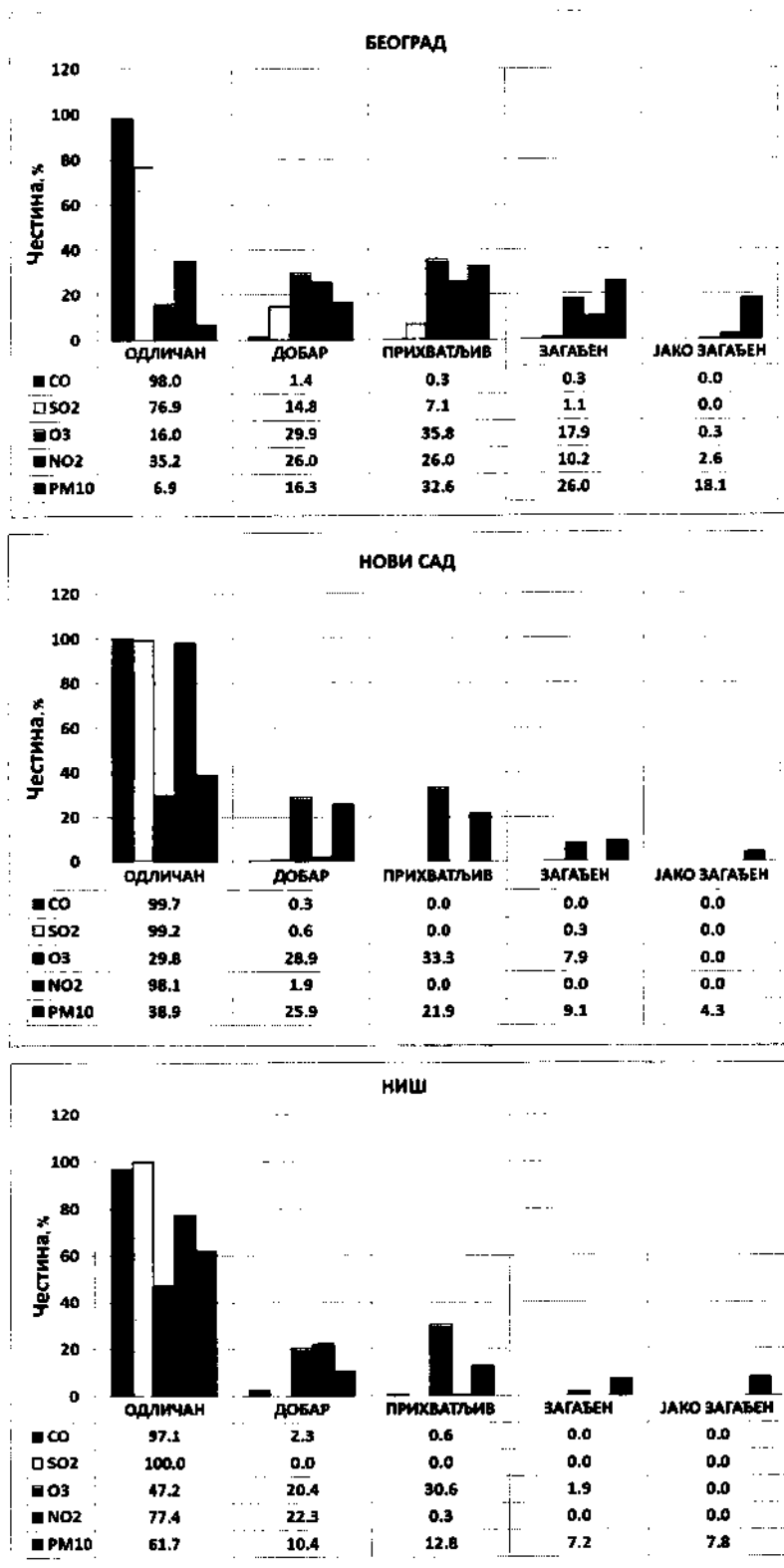
	Београд					Нови Сад					Ниш					Бор				
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
CO	98.0	1.4	0.3	0.3	0	99.7	0.3	0	0	0	97.2	2.3	0.6	0	0	97.5	0.6	1.9	0	0
SO <sub>2</sub>	77	15	7	1	0	99	1	0	0	0	100	0	0	0	0	36	8	9	9	39
O <sub>3</sub>	16	30	36	18	0	30	29	33	8	0	47	20	31	2	0					
NO <sub>2</sub>	35	26	26	10	3	98	2	0	0	0	77	22	0	0	0	95	4	0	0	1
PM10	7	16	33	26	18	39	26	22	9	4	62	10	13	7	8					

	Ужице					Косјерић					Смедерско					Пачево				
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
CO	93.7	3.0	1.6	1.6	0	100	0	0	0	0	99.7	0.3	0.0	0.0	0.0	100	0	0	0	0
SO <sub>2</sub>						100	0	0	0	0	79	15	6	0	0	99	0	0	0	0
O <sub>3</sub>						28	23	41	7	0										
NO <sub>2</sub>	38	38	20	4	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
PM10	9	26	26	21	18	40	18	19	10	12	13	17	27	24	19	44	25	22	7	2

Дневне концентрације азотдиоксида су током 2013. године у агломерацији Београд у 87% случајева имале вредности мање од ГВ, док су у 10% случајева условљавале загађен ваздух, а у 3% случајева јако загађен ваздух. Дневне концентрације суспендованих честица PM<sub>10</sub> у Београду су током 2013. године у 26% случајева условљавале загађен ваздух, а у 18% јако загађен ваздух. Са учесталошћу од 44% прекорачења дневних ГВ суспендоване честице представљају доминантну загађујућу материју током 2013. године у Београду.





Слика 26. Честина (%) прекорачења ГВ загађујућих материја изражена преко Индекса квалитета ваздуха SAQI\_11

Суспендоване честице  $PM_{10}$  имају доминантан утицај на квалитет ваздуха 2013. године и у другим урбаним агломерацијама.

Прекорачења дневних ГВ азотдиоксида у агломерацијама детектована су у Београду, са учесталošћу 13%, у Ужицу 4% и Бору 1%.

У агломерацији Бор доминантна загађујућа материја је сумпордиоксид са учесталом прекограничном дневном концентрацијом у 48% случајева. Она је током 2013. године условљавала појаву загађеног ваздуха у 9% случајева и појаву јако загађеног ваздуха у 39% случајева.

Графички приказ честина прекограничне концентрације угљенмоноксида, сумпордиоксида, приземног озона, азотдиоксида и суспендованих честица  $PM_{10}$  у агломерацијама Београд, Нови Сад и Ниш дат је на Слици 26.

### 2.3 АЛЕРГЕНИ ПОЛЕН (С)

#### Кључне поруке

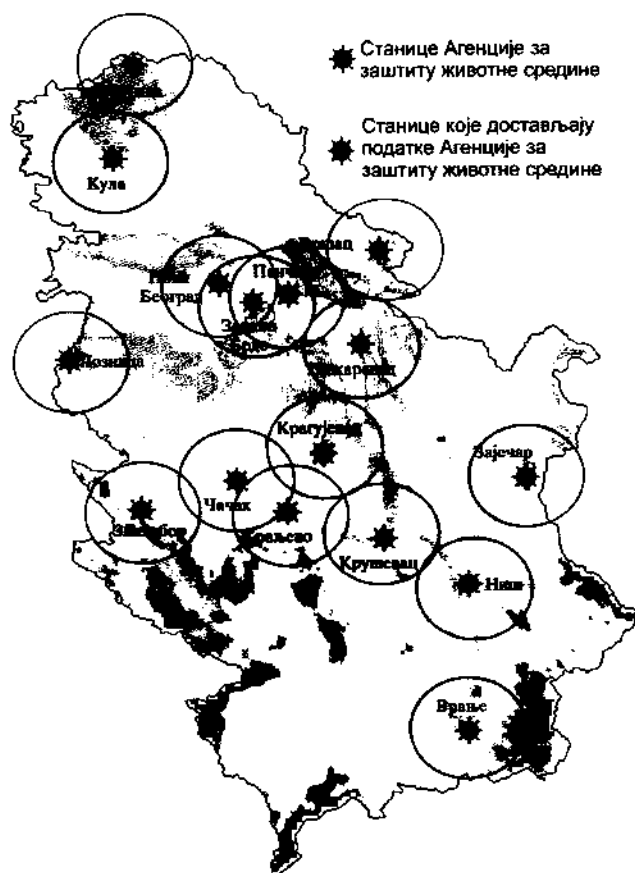
- Из године у годину алергијска обољења изазвана поленом постају све већи здравствени проблем.
- Праћење три индикатора - Највећи број дана са прекограничном концентрацијом за брезу био је у Краљеву, за траве у Крагујевцу, а за амброзију у Суботици.
- Упоредна анализа параметара на свим станицама у Државној мрежи за праћење алергеног полена.
- Аеропалинолошки календар - основна информација за алергичне особе и лекаре.

Успостављање државног мониторинга детекције алергеног полена обавља се у Агенцији. Данас је у оквиру државне мреже инсталирано 16 уређаја (клопки за полен). У Републици Србији, клопке 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 27.

Чланом 3. Закона о заштити ваздуха полен је 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.

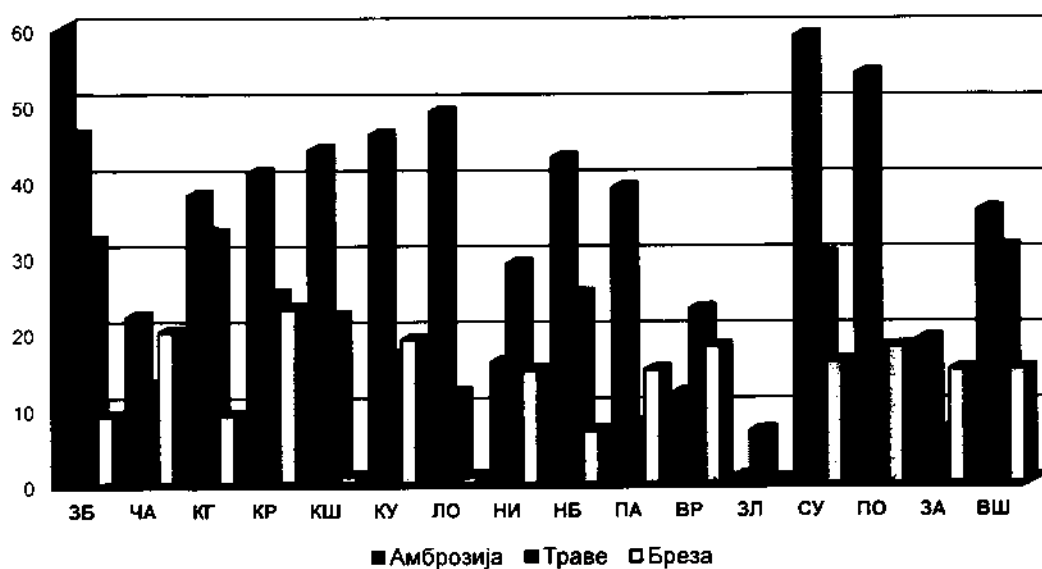
Агенција прати три индикатора, који представљају број дана у току године са прекограничном концентрацијом квалитета ваздуха у односу на присуство алергеног полена брезе, трава и амброзије.



Слика 27. Мрежа станица за праћење алергеног полена

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

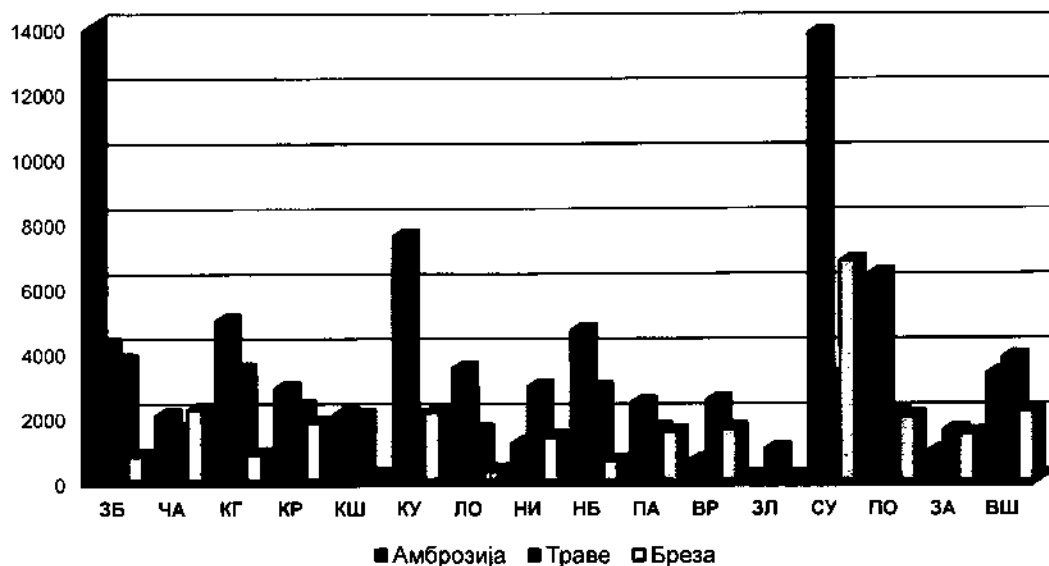
Индикатори за 2013. годину, представљени су на Слици 28.



Слика 28. Број дана са прекораченим вредностима за зрна амброзије, траве и бресте за све станице у мрежи

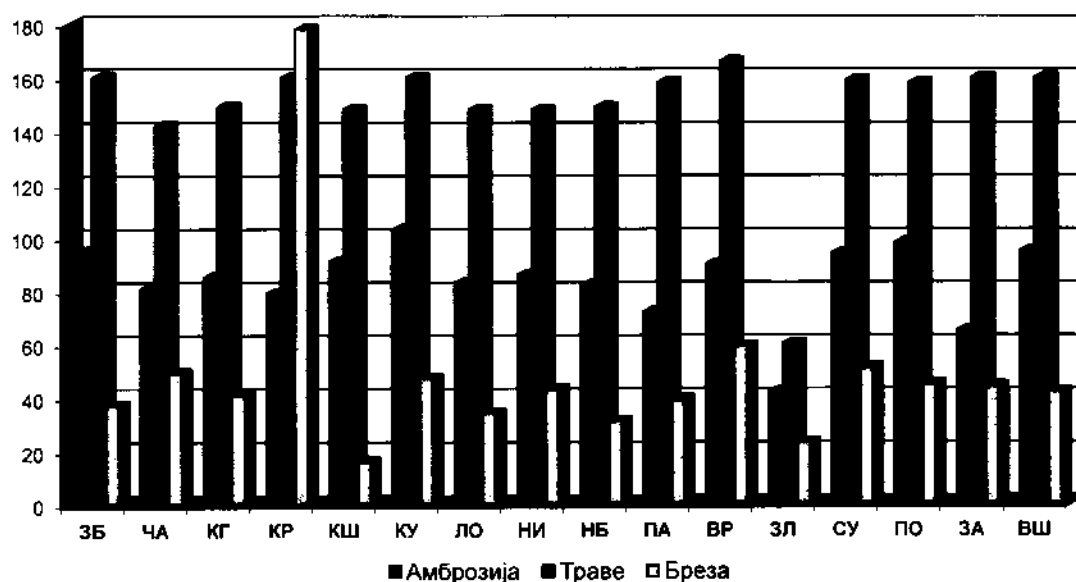
Највећи број дана са прекорачењем граничних вредности за брезу имао је град Краљево, за траве Крагујевац, а за амброзију Суботица.

На Слици 29. приказане су укупне количине полена амброзије, трава и брезе за све станице у Државној мрежи за праћење алергеног полена. 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.



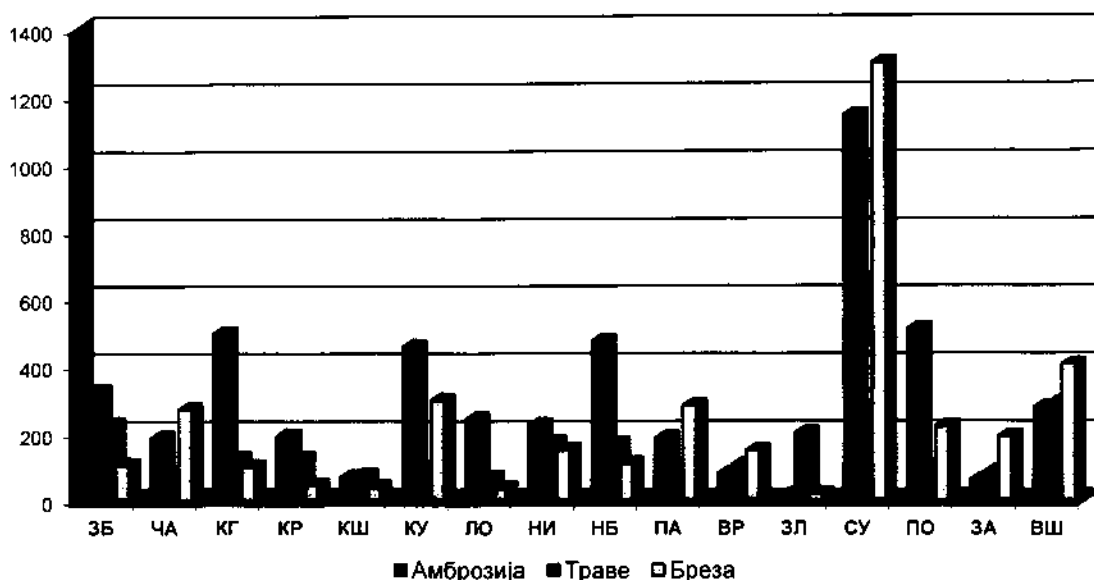
Слика 29. Укупна количина поленових зрна амброзије, трава и брезе у години за све станице у мрежи

На Слици 30. 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 30. Укупан број дана појаве полена брезе, трава и амброзије у години за све станице у мрежи

На Слици 31. 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.



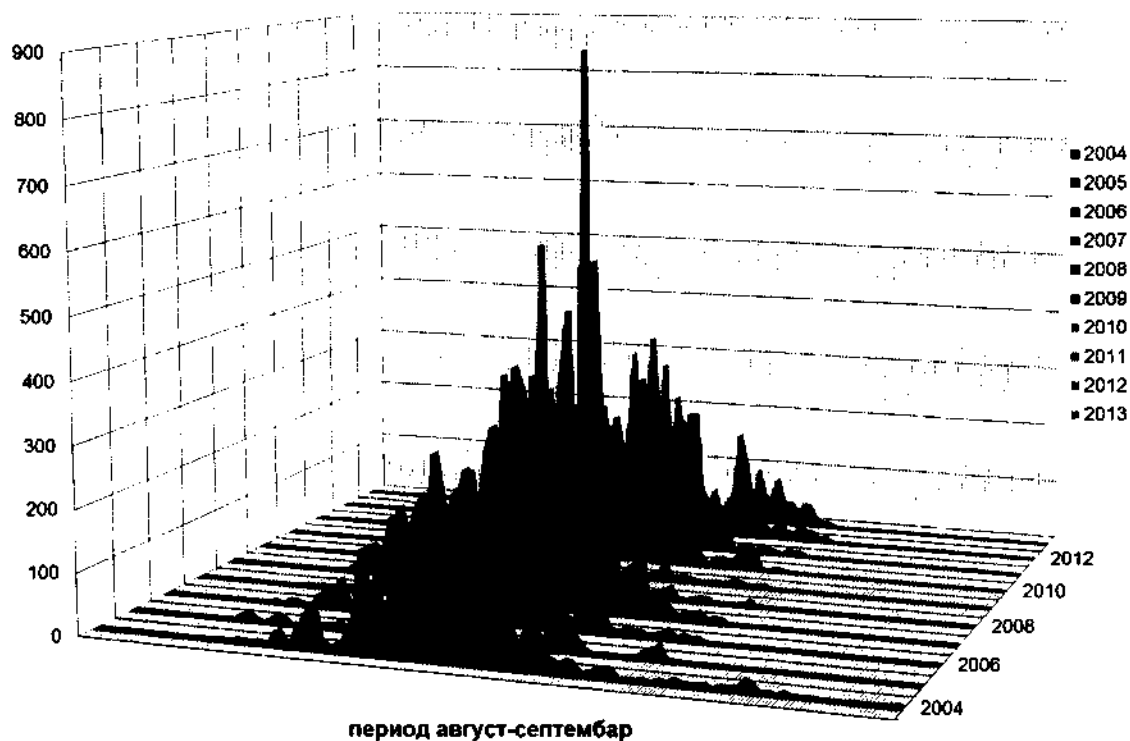
Слика 31. Максимална концентрација полена у години за све станице у мрежи

Десетогодишње праћење концентрација полена амброзије на станици у Београду, локација Зелено Брдо (ЗБ), приказано је следећим подацима: укупан количина полена у току сваке године, укупан 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 32.



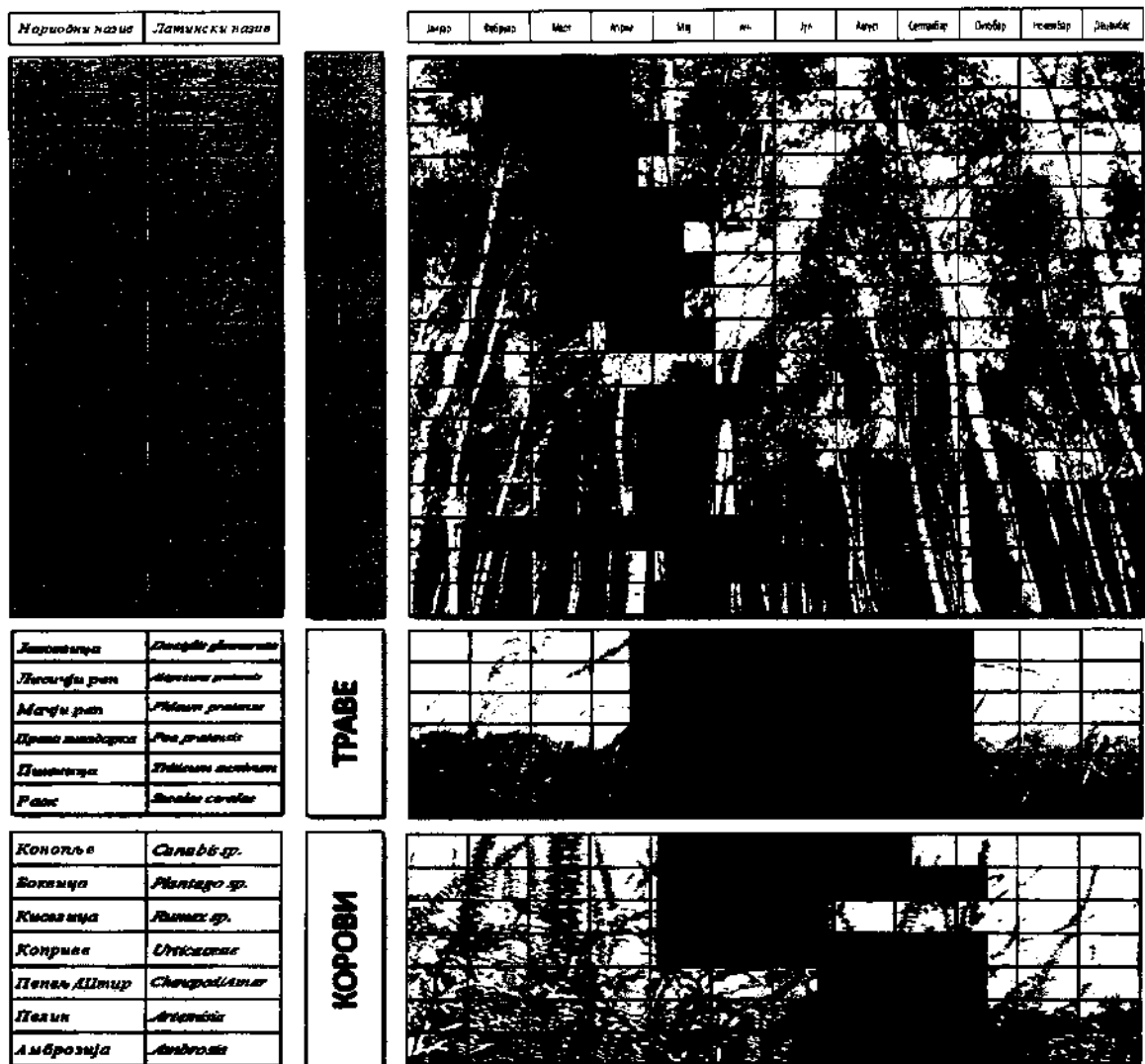
Слика 32. Концентрација полена амброзије 2004–2013, август–септембар (Зелено Брдо)

На Слици 32 се види да је амброзија највиши пик постигла 2011. године.

Дневне концентрације аерополена ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) за седам дана са прогнозом за наредну недељу, налазе се на интернет страници [www.sepa.gov.rs](http://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 33. Аеропалинолошки календар за сезону 2013. године

## 2.4 КЛИМАТСКИ УСЛОВИ ТОКОМ 2013. У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ (У)

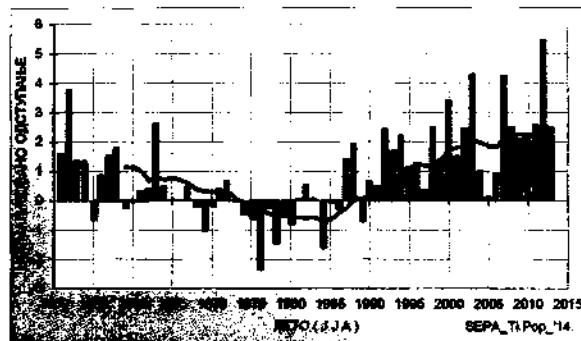
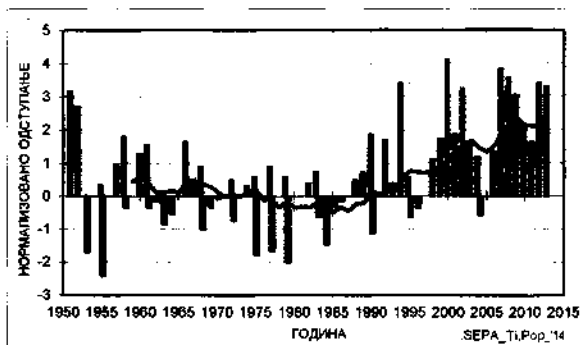
### Кључне поруке

- Екстремно топла 2013. година, веома топло и сушно лето 2013. године
- У већем делу Републике Србије 2013. године забележене просечне годишње количине падавина.

### 2.4.1 ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА

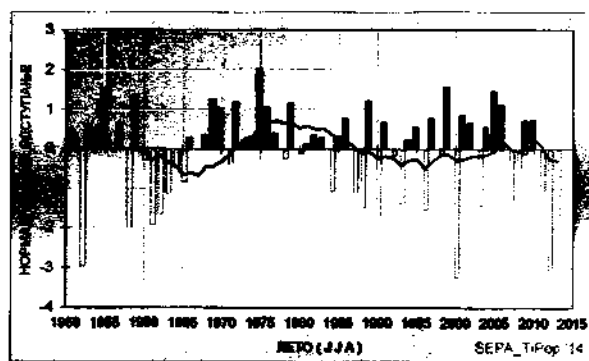
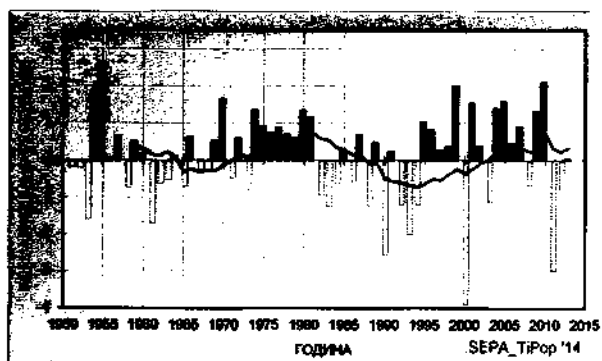
Средње годишње температуре ваздуха 2013. године су се кретале, по подацима и анализама Републичког хидрометеоролошког завода (у даљем тексту: РХМЗ) од 4,7 °С до 13,8 °С.

Током 2013. године измерене дневне температуре ваздуха су биле у интервалу од - 19,5 °С у Сјеници 30. новембра до 39,7 °С у Великом Градишту 29. јула.



Слика 34. Нормализована одступања са десетогодишњим клизним средњаком годишње (лево) и летње (десно) температуре ваздуха у Републици Србији, период од 1951. до 2013. године

Извор података: РХМЗ



Слика 35. Нормализована одступања, са десетогодишњим клизним средњаком, годишњих (лево) и летњих (десно) количина падавина у Републици Србији, период од 1951. до 2013. године

Извор података: РХМЗ

Оцена топлотних услова на подручју Републике Србије током 2013. године извршена је преко нормализованих одступања годишње температуре ваздуха (Слика 34. и Слика 35). Одступања су одређивана у односу на стандардне климатолошке нормале из периода од 1961. до 1990. године. Анализиран је период године као целина (јануар-децембар) и лета (јуни, јули и август).

Нормализовано одступање средње годишње температуре ваздуха за 2013. годину је позитивно и веће од  $3^{\circ}$ , што указује да је и 2013. година у Републици Србији била екстремно топла у односу на нормалу.

Нормализовано одступање средње летње температуре ваздуха 2013. године у Републици Србији је позитивно и веће од  $2^{\circ}$ , што указује да је и лето 2013. године било веома топло у поређењу са нормалом од 1961. до 1990. године. Веома интересантно је приметити да је лето 2013. године двадесетчетврто, узастопно од 1990. године, топлије од просека.

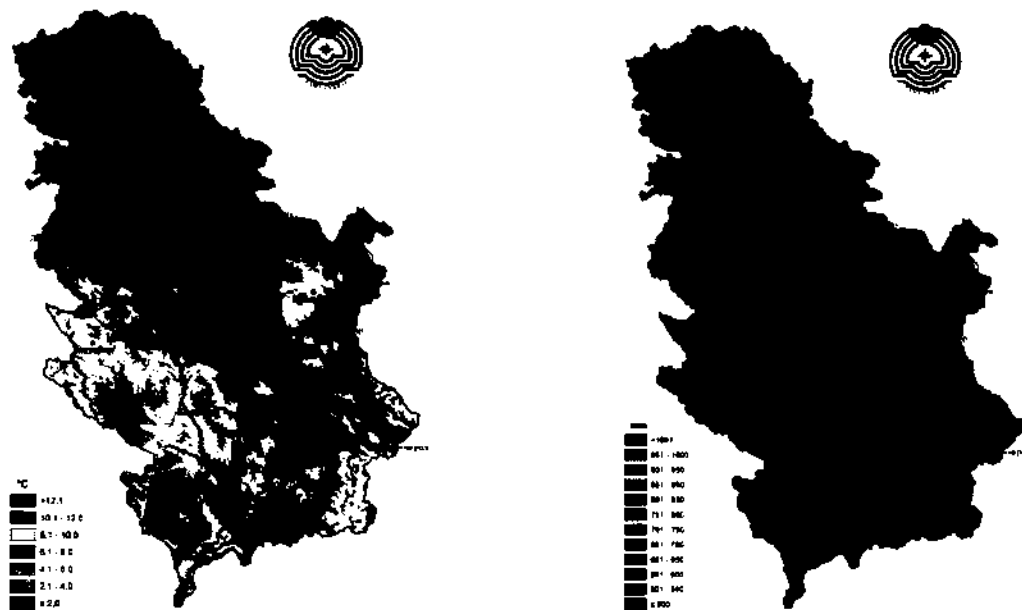


## 2.4.2 ПАДАВИНЕ

У 2013. години годишње количине падавина су ниже од просека, али у границама нормалних вредности. Током лета дефицит падавина је веома изражен, лето 2013. године је било сушно.

## 2.4.3 ТЕРИТОРИЈАЛНА РАСПОДЕЛА ТРЕНДА ГОДИШЊИХ ВРЕДНОСТИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА И КОЛИЧИНА ПАДАВИНА ПО ПОДАЦИМА ИЗ ПЕРИОДА 1951-2013.

Анализа тренда годишњих температура ваздуха, по низовима података са појединачних Главних метеоролошких станица, у периоду од 1951. до 2013. године указује да је на целом подручју Републике Србије присутан пораст температуре. Интензитет пораста годишње температуре је најмањи на југоистоку, до  $0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}/100$  година (Слика 33).



Слика 36. Географска расподела средње годишње температуре ваздуха,  $^{\circ}\text{C}$ , (лево) и географска расподела годишње количине падавина, mm, током 2013. године (десно)

Извор података: РХМЗ