

Република Србија
Аутономна покрајина Војводина
Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине

***Извештај о стању квалитета амбијенталног
ваздуха у АП Војводини у 2015.г.***

Нови Сад, 2016. година

Уводне напомене

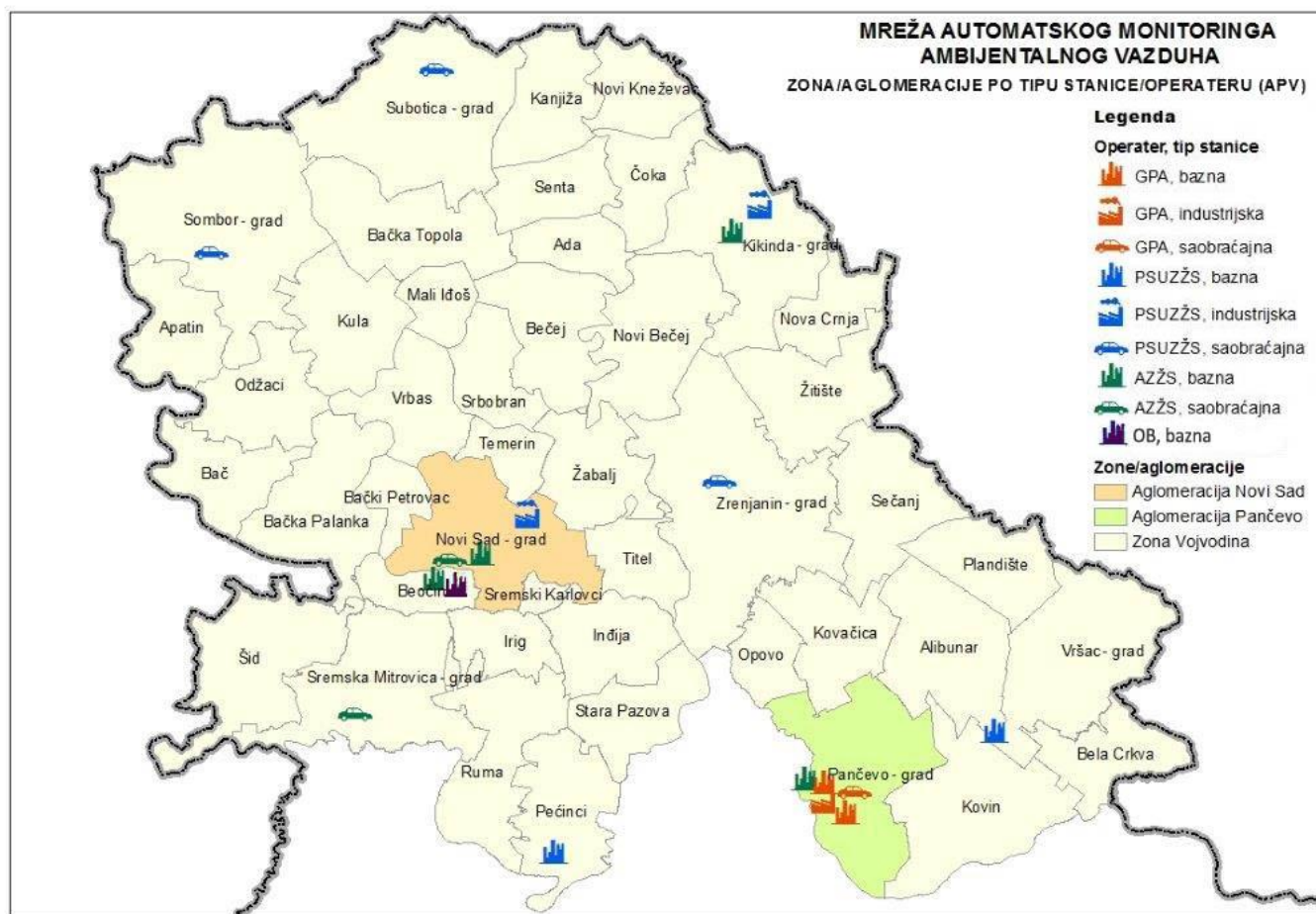
Праћење квалитета амбијенталног ваздуха у АПВ спроводи се аутоматским и мануалним мерењима од стране бројних стручних институција.

Систем мониторинга квалитета ваздуха чине државна и локалне мреже мерних станица и мерних места за фиксна мерења на територији АПВ.

За мрежу мануалног мониторинга на територији АП Војводине подаци су прикупљени од завода за јавно здравље на територији АПВ (39 мерна места) и других стручних институција (5 мерних места), на укупно 44 мерних места. У Прилогу 1 дат је сумарни преглед локација и мерених параметара.

Праћење квалитета ваздуха у државној мрежи аутоматског мониторинга врши Агенција за заштиту животне средине (АЗЖС) на шест мерних станица у Војводини. Поред државне, успостављене су две локалне мреже аутоматског мониторинга, и то од стране Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине за територију Војводине (7 аутоматских станица) и Града Панчева за територију Панчева (4 аутоматске станице). Просторни распоред аутоматских станица у државној и локалним мрежама приказан је на Слици 1. Спецификација мрежа аутоматског мониторинга по ЕОI класификацији, односно типу станица и мереним основним и специфичним параметрима, дата је у Табели 1.

Слика 1. Мрежа аутоматског мониторинга амбијенталног ваздуха у АПВ (по типу станице и оператеру)



АЗЖС-Република Србија, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине; ПСУЗЖС-Република Србија, Аутономна покрајина Војводина, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине; ОБ- Република Србија, Аутономна покрајина Војводина, Општина Беочин, ГПА-Република Србија, Аутономна покрајина Војводина, Град Панчево, Секретаријат за заштиту животне средине

Табела 1. Мреже аутоматских мерних станица/мерних места за праћење квалитета амбијенталног ваздуха на територији АПВ, класификованих у односу на ЕоІ критеријуме

Зона/Агломерација	Град	Надлежност	Назив	Класификација по ЕоІ ¹			Параметри (Гасови и суспендоване честице)	Физичко стање - Метео параметри
				Тип станице	Врста подручја	Карактеризација зоне		
ВОЈВОДИНА	Кикинда	АЗЖС	Кикинда-Микронасеље	Б	У	ИР	SO ₂ , NO/NO ₂ /NO _x , CO, O ₃	t, RH, p, w _d , w _s
	Кикинда	ПСУЗЖС	Кикинда-Шумице	И	С	ИР	BTEX, O ₃	t, RH, w _d , w _s
	Сремска Митровица	АЗЖС	Сремска Митровица	Т	У	РЦ	SO ₂ , NO/NO ₂ /NO _x , CO	t, RH, p, w _d , w _s
	Беочин	АЗЖС	Беочин-Центар	Б	У	РЦИ	SO ₂ , NO/NO ₂ /NO _x , CO, PM ₁₀ /2.5/10 _μ	t, RH, p, w _d , w _s
	Беочин **	ОБ, Lafarge Беочинска фабрика цемента, ПСУЗЖС	Беочин-Водовод	Б	С	ЦИ	SO ₂ , NO/NO ₂ /NO _x	t, RH, p, w _d , w _s
	Зрењанин ***	ПСУЗЖС	Зрењанин	Т	У	РЦ	BTEX, O ₃ , CO, NO/NO ₂ /NO _x , H ₂ S/SO ₂ , PM ₁₀	t, RH, p, w _d , w _s
	Суботица	ПСУЗЖС	Суботица	Т	У	Ц	BTEX, O ₃ , CO, NO/NO ₂ /NO _x , PM _{2.5} /10	t, RH, p, w _d , w _s , UVB
	Сомбор	ПСУЗЖС	Сомбор	Т	У	РЦ	BTEX, O ₃ , CO	t, RH, p, w _d , w _s , UVB
	Делиблатска пешчара	ПСУЗЖС	Делиблатска пешчара	Б	Р	Н	BTEX, O ₃	t, RH, w _d , w _s
	Обедска бара	ПСУЗЖС	Обедска бара	Б	Р	АН	BTEX, O ₃ , H ₂ S/SO ₂	t, RH, w _d , w _s
НОВИ САД	Нови Сад	АЗЖС	Нови Сад-СПЕНС	Т	У	РЦ	SO ₂ , O ₃ , NO/NO ₂ /NO _x , CO, BTEX, PM ₁₀ /2.5/10 _μ , VOC	t, RH, p, w _d , w _s
	Нови Сад	АЗЖС	Нови Сад-Лиман	Б	У	Р	SO ₂ , NO/NO ₂ /NO _x , CO	t, RH, p, w _d , w _s
	Нови Сад	ПСУЗЖС	Нови Сад-Шангај	И	С	ИР	BTEX, H ₂ S/SO ₂	t, RH, w _d , w _s
ПАНЧЕВО	Панчево	АЗЖС	Панчево-Содара	Б	У	ИР	SO ₂ , NO/NO ₂ /NO _x , CO, VOC, TRS, NH ₃ , BTEX	t, RH, p, w _d , w _s
	Панчево	ГПА	Панчево-Цара Душана	Т	У	РЦ	SO ₂ , CO, O ₃ , BTX, NO/NO ₂ /NO _x	
	Панчево	ГПА	Панчево-Ватрогасни дом	Б	У	РЦИ	SO ₂ , BTX, TNMHC, PM ₁₀ /2.5/1, NO ₂ , NH ₃ , H ₂ S, MeSH	
	Панчево	ГПА	Панчево-Војловица	И	У	ИР	SO ₂ , TRS, BTX, PM ₁₀	t, RH, w _d , w _s , RAIN
	Панчево	ГПА	Панчево-Старчево	Б	С	РЦ	PM ₁₀ , NH ₃ , BTX, SO ₂ , CO, O ₃ , NO/NO ₂ /NO _x	t, RH, w _d , w _s , RAIN

АЗЖС - Република Србија, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине; ПСУЗЖС - Република Србија, Аутономна покрајина Војводина, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине; ОБ - Република Србија, Аутономна покрајина Војводина, Општина Беочин; ГПА - Република Србија, Аутономна покрајина Војводина, Град Панчево, Секретаријат за заштиту животне средине

***ЕоІ класификација:**
1) Тип станице: саобраћај (Т); индустрија (И); база (Б)
2) Тип области: урбана (У); приградска (С); рурална (Р)
3) Карактеристике области: стамбена (Р); пословна (Ц); индустријска (И); пољопривредна (А); природна (Н); стамбено/пословна (РЦ); пословно/индустријска (ЦИ); индустријско/стамбена (ИР); стамбено/пословно/индустријска (РЦИ); пољопривредна/природна (АН)
***-АС Беочин-Водовод је трајно власништво Општине Беочин, Lafarge Беочинске фабрике цемента и Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине; станица је ван функције од 2011.г.
**-АС Зрењанин је ван функције од краја 2015.г.

Оцена квалитета ваздуха

У складу са чланом 8. **Закона о заштити ваздуха (Службени гласник РС, 36/2009, 10/2013)** оцењивање квалитета ваздуха врши се за следеће полутанте: сумпор диоксид, азот диоксид и оксиде азота, суспендоване честице, олово, бензен, угљенмоноксид, приземни озон, арсен, кадмијум, никл и бензо(а)пирен.

Захтеви квалитета ваздуха дефинисани за ове полутанте, који имају потврђен штетан утицај на здравље популације, (граничне вредности, границе оцењивања и толеранције, циљне вредности и дугорочни циљеви) ближе су прописани **Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, 11/2010, 75/2010, 63/2013)**. Додатно, прописане су и границе (критични нивои, циљне вредности) за поједине полутанте за заштиту вегетације (сумпор диоксид, азотни оксиди, озон).

За наменска мерења појединих полутаната, у зонама и агломерацијама у којима се налазе различити извори емисије полутаната који могу утицати на ниво загађености ваздуха, прописане су максимално дозвољене концентрације (гасовите неорганске, органске и канцерогене материје, укупне суспендоване честице, укупне таложне материје и чађ).

¹ ЕоІ класификација: 97/101/EC - Council Decision establishing a reciprocal exchange of information and data from networks and individual stations measuring ambient air pollution within the Member States

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 („Сл. гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010, 63/2013)**, приказаним у Табели 2.

Табела 2. Граничне вредности параметара за заштиту здравља људи, на основу Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013)

Загађујућа материја ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Период Усредњавања	ГВ (гранична вредност) ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{mg}/\text{m}^3$)	Не сме да буде прекорачена више од X пута у календарској години	ТВ, Толерантна вредност (ГВ+граница толеранције) ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{mg}/\text{m}^3$)						Доња граница оцењивања	Горња граница оцењивања
				2011	2012	2013	2014	2015	2016		
Сумпор диоксид SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 h	350	24 x	500	470	440	410	390	350	-	-
	24 h	125	3 x	125						50	75
	календарска година	50	-	50						-	-
Азот диоксид NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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 $\text{PM}_{2.5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	календарска година	25	-	30	30	29.3	28.5	27.8	27.1	12.5	17.5
Озон O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8 h макс	120	25 x у години у току 3 године								
Угљен моноксид CO (mg/m^3)	8 h мах	10	-	16	14,8	13,6	12,4	11,2	10	5	7
	24 h	5	-	10	9	8	7	6	5	-	-
	календарска година	3	-	-	3						
Олово Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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_6H_6 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	календарска година	5	-	8	7	6.5	6	5.5	5	2	

Табела 3. Категорије квалитета амбијенталног ваздуха

	КОНЦЕНТРАЦИЈА ПОЛУТАНТА (x)
I категорија (чист или незнатно загађен ваздух)	x < ГВ (ни за један полутант)
II Категорија (умерено загађен ваздух)	ГВ < x < ТВ (прекорачена ГВ једног или више полутаната, а није прекорачена ТВ ниједног параметра)
III категорија (прекомерно загађен ваздух)	x > ТВ (за 1 или више полутаната)

Ако за неку загађујућу материју није прописана граница толеранције, у даљој анализи у Извештају њена гранична вредност биће узета као толерантна вредност.

Зоне и агломерације

Сагласно чл. 5. **Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, 36/2009, 10/2013) и Уредбом о одређивању зона и агломерација („Сл. гласник РС“ 58/11 и 98/12)** на територији Војводине одређене су једна зона и две агломерације:

- Зона "Војводина", која обухвата територију АП Војводине осим територије града Новог Сада и града Панчева;
- Агломерација "Нови Сад", која обухвата територију града Новог Сада;
- Агломерација "Панчево", која обухвата територију града Панчева.

У даљем тексту дат је преглед стања квалитета ваздуха у зони „Војводина“ и агломерацијама „Нови Сад“ и „Панчево“.

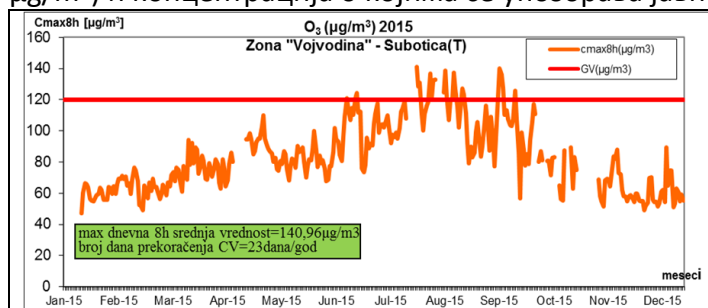
А) Зона „Војводина“

У **Табели 4** дат је сумарни преглед прекорачења граничних/циљних вредности за све мерене параметре на аутоматским станицама на територији зоне „Војводина“ у 2015.г.

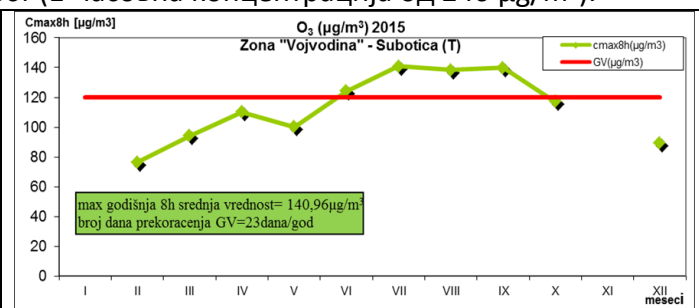
Град Суботица

Аутоматски мониторинг у граду Суботици, заступљен је са једном станицом саобраћајног типа, позиционираној у непосредној близини прометне раскрснице и међународног пута Е-662 (оператер: ПСУЗЖС). Услови за расположивост и валидност података нису били испуњени само за један параметар, суспендоване честице, јер је нови уређај пуштен у рад половином 2015.г (13. август 2015.).

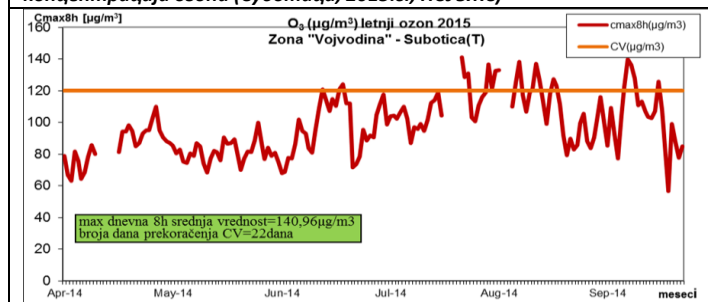
Максимална дневна 8-часовна средња вредност за летњи озон ($140,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$) премашила је граничну вредност од $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а регистровано је 23 прекорачења у летњем периоду (Слике 2-5). Највећи број прекорачења уочен је у августу (52.2%). Нису регистрована прекорачења концентрација приземног озона о којима се обавештава јавност (1-часовна концентрација од $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и концентрација о којима се упозорава јавност (1-часовна концентрација од $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



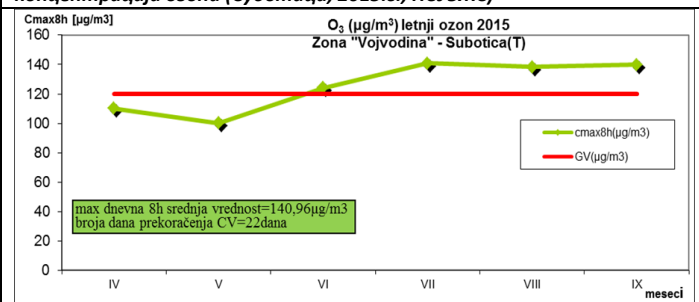
Слика 2 – Тренд максималних дневних 8-часовних средњих концентрација озона (Суботица, 2015.г., ПСУЗЖС)



Слика 3 – Тренд максималних месечних 8-часовних средњих концентрација озона (Суботица, 2015.г., ПСУЗЖС)



Слика 4 – Тренд максималних дневних 8-часовних средњих концентрација озона у летњем периоду (Суботица, 2015.г., ПСУЗЖС)

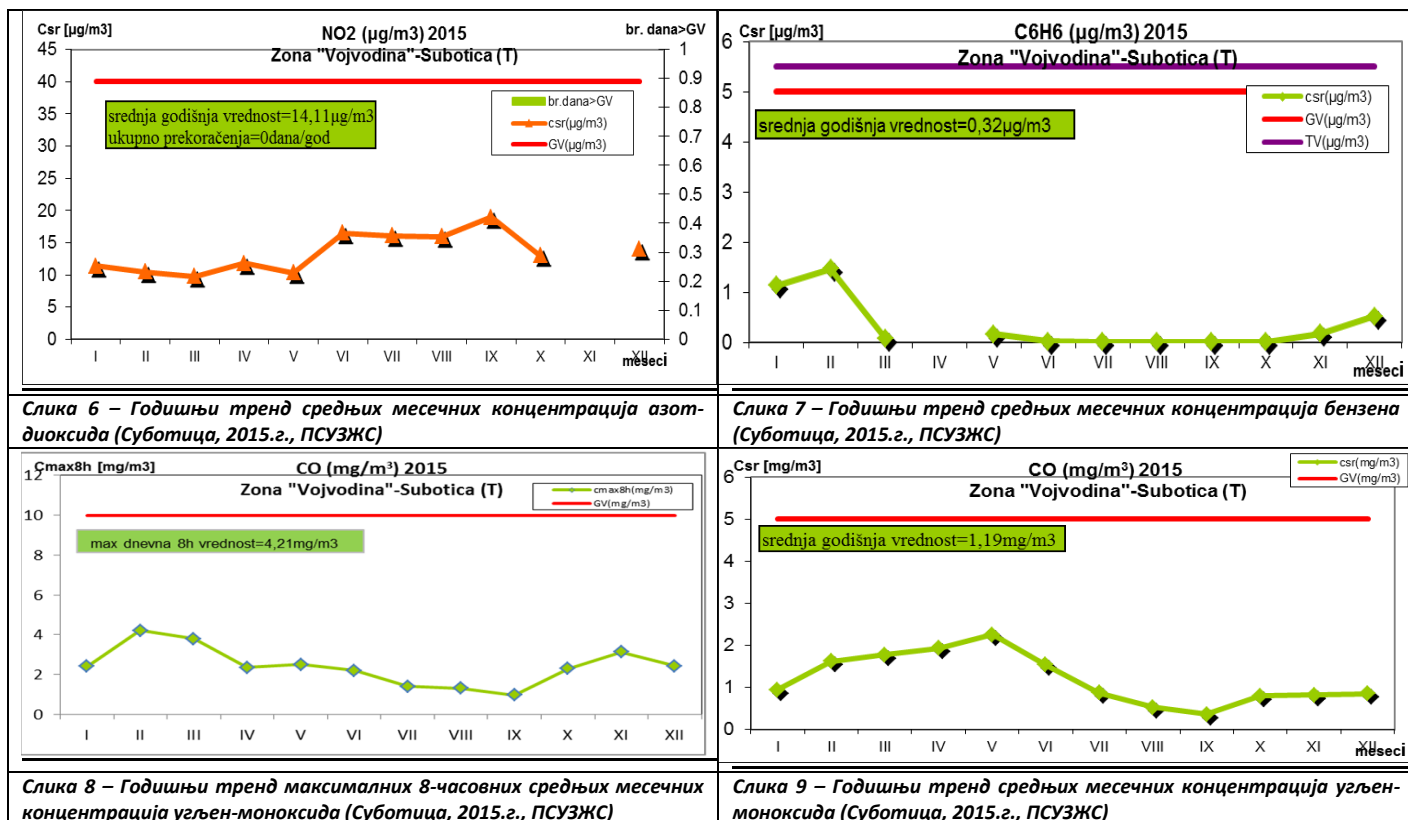


Слика 5 – Тренд максималних месечних 8-часовних средњих концентрација озона у летњем периоду (Суботица, 2015.г., ПСУЗЖС)

Нису регистрована прекорачења сатних, дневних и годишњих граничних вредности за азот диоксид (Слика 6).

Средња годишња концентрација бензена је била испод граничне вредности (Слика 7).

За угљен моноксид није било прекорачења максималне дневне 8-часовне средње вредности, дневне граничне вредности и годишње граничне вредности (Слике 8 и 9).



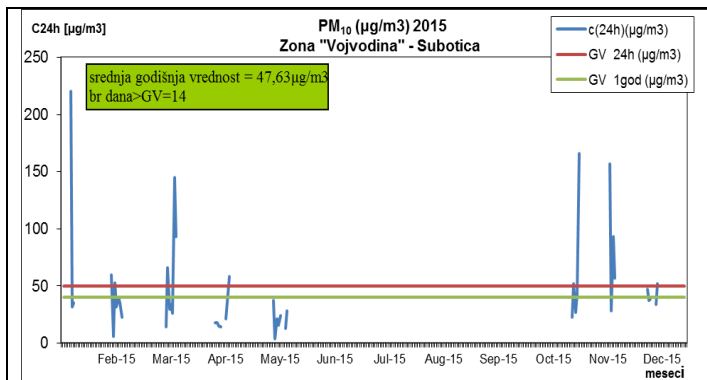
Мануални мониторинг:

Мануални мониторинг је у Суботици реализован индикативним мерењима од јануара до децембра 2015. године само на локацији „Болница“, док је на осталим мерним местима реализован у два циклуса, јануар-април и октобар-децембар.

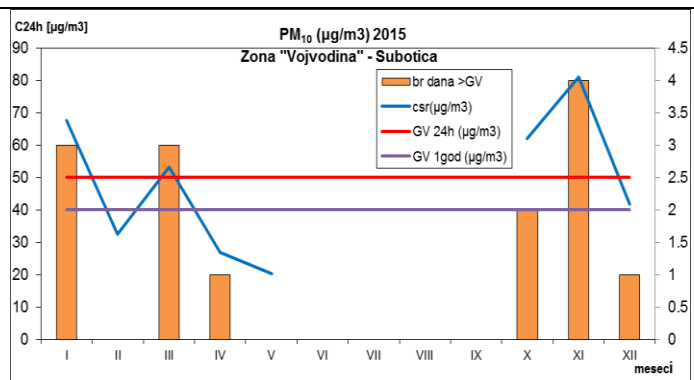
Ни на једној локацији није било прекорачења годишњих граничних вредности за азот диоксид и годишњих максимално дозвољених концентрација за чађ.

На локацији „Болница“ су током новембра регистрована два дневна прекорачења за азот-диоксид са максимално измереном концентрацијом од 107 µg/m³, док су на локацији „Велики Радановац“ регистрована три дневна прекорачења за чађ, са максимално измереном концентрацијом од 86 µg/m³. За суспендоване честице PM₁₀ индикативним мерењима регистровано је прекорачење годишње граничне вредности са измереном вредношћу од 56.3 µg/m³, као и 15 дневних прекорачења на локацији „Болница“, са максимално измереном концентрацијом од 280 µg/m³ (Слике 10 и 11). Такође, за суспендоване честице мањег промера, PM_{2.5}, регистровано је прекорачење годишње граничне вредности са измереном вредношћу од 59.8 µg/m³ (Слика 12). С обзиром да вршена индикативна мерења нису била у складу са **Прилогом IX –Захтеви у погледу квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха, Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, 11/2010, 75/2010, 63/2013)**, у смислу максималне временске покривености, ови резултати мерења нису били узети у обзир приликом оцењивања квалитета ваздуха.

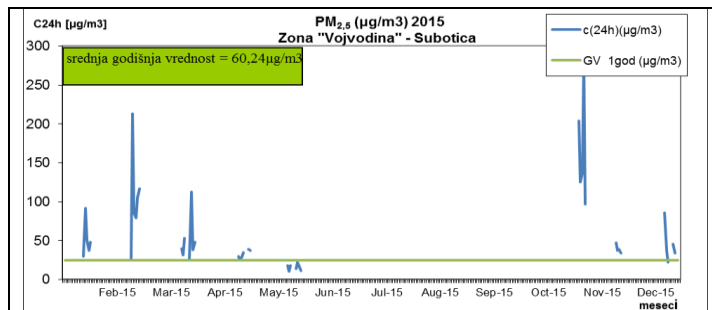
Прекорачење максимално дозвољене концентрације укупних суспендованих честица регистровано је на годишњем (75.3 µg/m³) и дневном нивоу, на локацији „Болница“.



Слика 10 – Годишњи тренд средњих дневних концентрација суспендованих честица, PM₁₀ (Суботица, 2015, ЗЗЈЗ Суботица)



Слика 11 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација суспендованих честица, PM₁₀ (Суботица, 2015, ЗЗЈЗ Суботица)



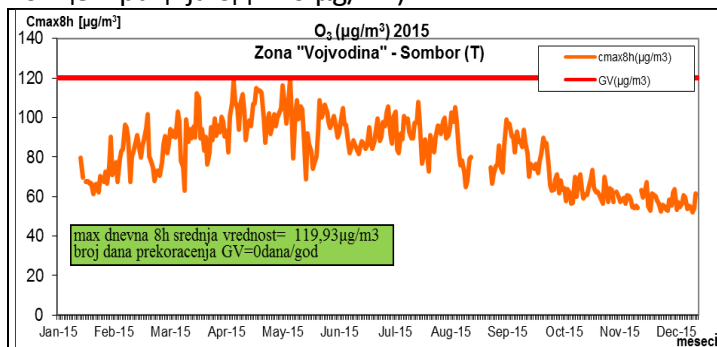
Слика 12 – Годишњи тренд средњих дневних концентрација суспендованих честица, PM_{2.5} (Суботица, 2015, ЗЗЈЗ Суботица)

Град Сомбор

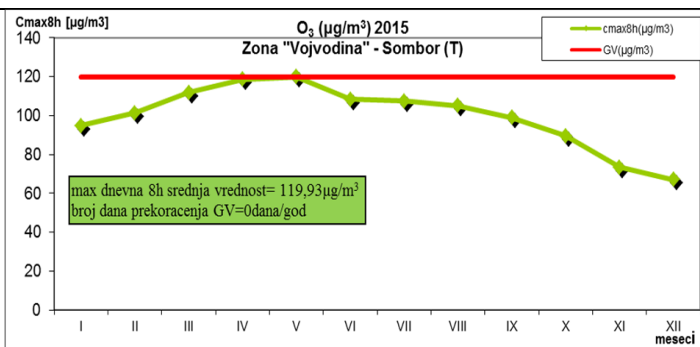
Аутоматски мониторинг заступљен је са једном станицом саобраћајног типа, позиционираној у непосредној близини локалне прометне саобраћајнице (оператер: ПСУЗЖС).

Услови за расположивост и валидност података испуњени су за све мерене параметре.

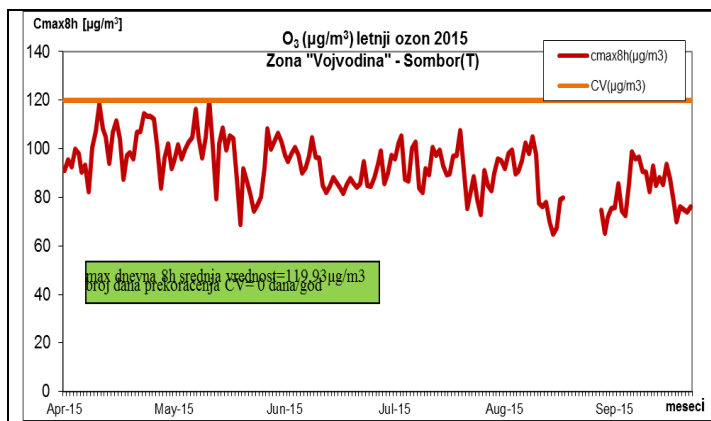
Максимална дневна 8-часовна средња вредност за летњи озон (119.9 µg/m³) није премашила граничну вредност од 120 µg/m³ и није регистровано ниједно прекорачење (Слике 13 - 16). Нису регистрована прекорачења концентрација приземног озона о којима се обавештава јавност (1-часовна концентрација од 180 µg/m³) и концентрација о којима се упозорава јавност (1-часовна концентрација од 240 µg/m³).



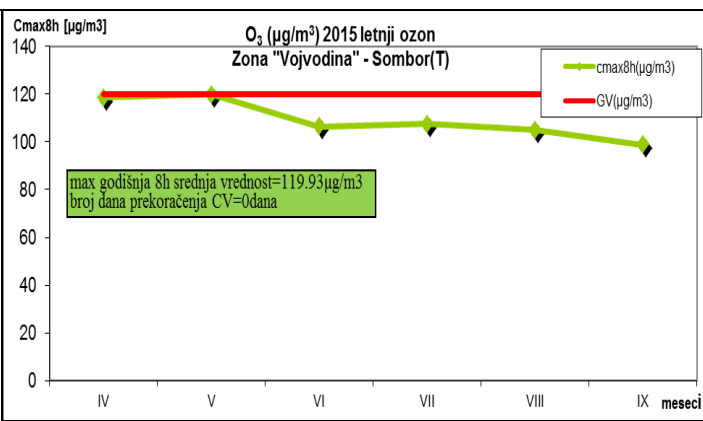
Слика 13 – Тренд максималних дневних 8-часовних средњих концентрација озона (Сомбор, 2015.г., ПСУЗЖС)



Слика 14 – Тренд максималних месечних 8-часовних средњих концентрација озона (Сомбор, 2015.г., ПСУЗЖС)

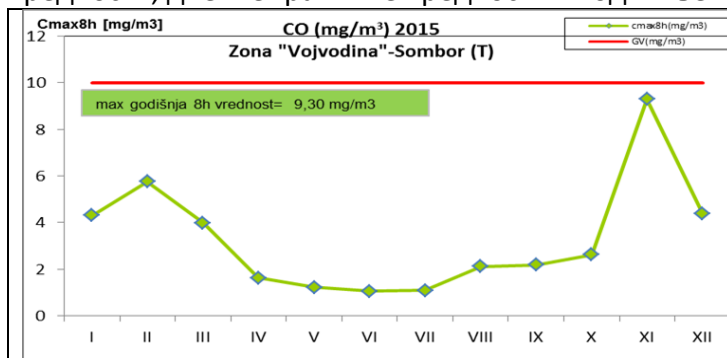


Слика 15 – Тренд максималних дневних 8-часовних средњих концентрација озона у летњем периоду (Сомбор, 2015.г., ПСУЗЖС)

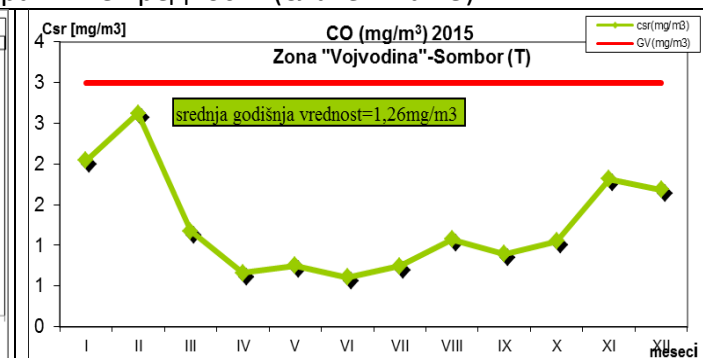


Слика 16 – Тренд максималних месечних 8-часовних средњих концентрација озона у летњем периоду (Сомбор, 2015.г., ПСУЗЖС)

За угљен моноксид нису регистрована прекорачења максималне дневне 8-часовне средње вредности, дневне граничне вредности и годишње граничне вредности (Слике 17 и 18).

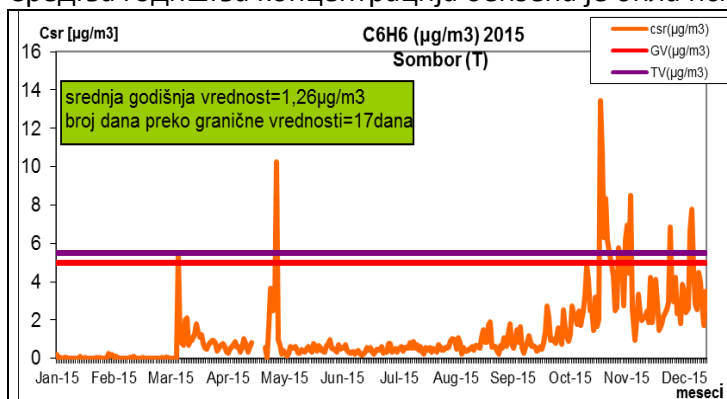


Слика 17 – Годишњи тренд максималних 8-часовних средњих месечних концентрација угљен-монооксида (Сомбор, 2015.г., ПСУЗЖС)

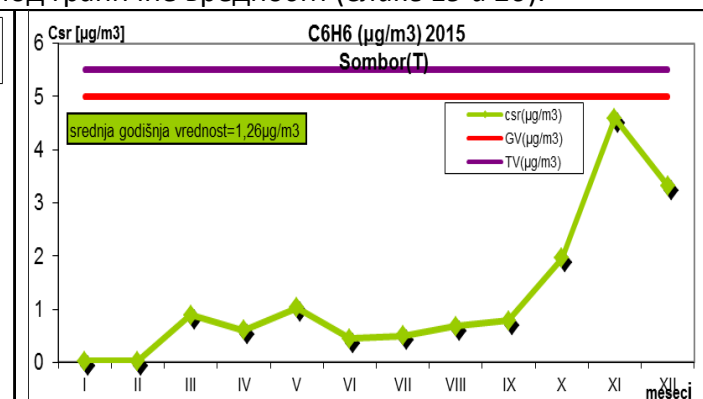


Слика 18 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација угљен-монооксида (Сомбор, 2015.г., ПСУЗЖС)

Средња годишња концентрација бензена је била испод граничне вредности (Слике 19 и 20).



Слика 19 – Годишњи тренд средњих дневних концентрација бензена (Сомбор, 2015.г., ПСУЗЖС)



Слика 20 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација бензена (Сомбор, 2015.г., ПСУЗЖС)

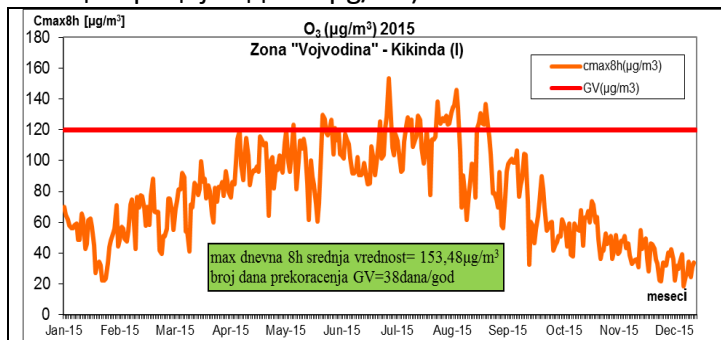
Мануални мониторинг у Сомбору је реализован у периоду јануар-октобар 2015. године на мерном месту „Завод за јавно здравље“, где је праћена концентрација укупних таложних материја. У испитиваном периоду није било регистрованих прекорачења на месечном и годишњем нивоу.

Општина Кикинда

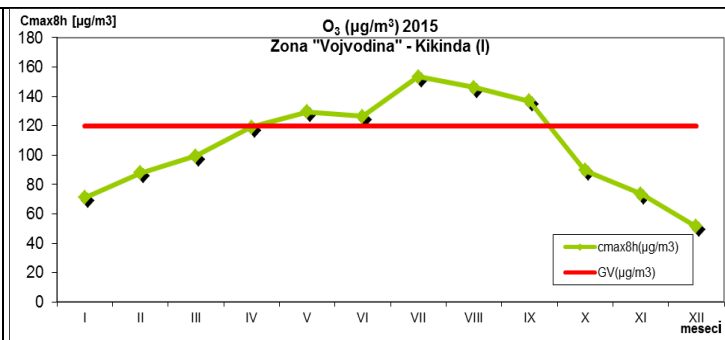
Аутоматски мониторинг заступљен је са две мониторинг станице у Кикинди (индустријска и база). Аутоматска станица индустријског типа (оператер: ПСУЗЖС) позиционирана је у насељу Шумице, у непосредној близини индустријске зоне (прерада метала, база хемијска и грађевинска индустрија), док се база станица (оператер: АЗЖС) налази у урбаној зони (Микронасеље).

Услови за расположивост и валидност података испуњени су за све мерене параметре, на обе станице.

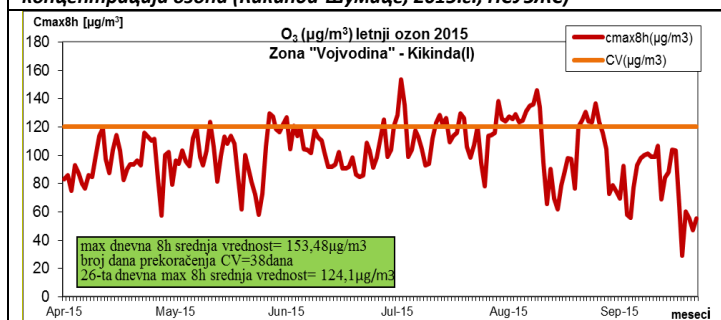
Максимална дневна 8-часовна средња вредност за озон ($153,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) на локацији Шумице премашила је граничну вредност од $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а регистрована су 38 прекорачења у летњем периоду (Слике 21-24). Највећи број прекорачења уочен је у августу (47.4%). Нису регистрована прекорачења концентрација приземног озона о којима се обавештава јавност (1-часовна концентрација од $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и концентрација о којима се упозорава јавност (1-часовна концентрација од $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



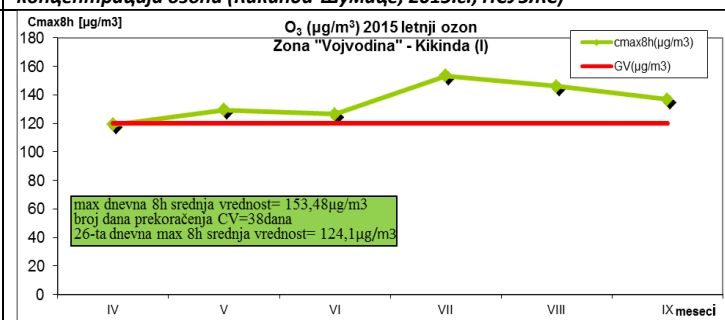
Слика 21 – Тренд максималних дневних 8-часовних средњих концентрација озона (Кикинда-Шумице, 2015.г., ПСУЗЖС)



Слика 22 – Тренд максималних месечних 8-часовних средњих концентрација озона (Кикинда-Шумице, 2015.г., ПСУЗЖС)

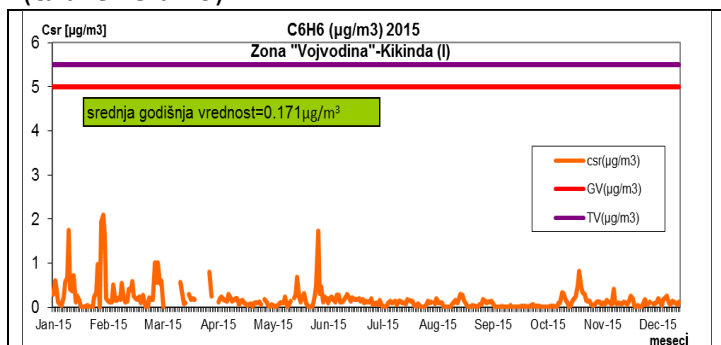


Слика 23 – Тренд максималних дневних 8-часовних средњих концентрација озона у летњем периоду (Кикинда-Шумице, 2015.г., ПСУЗЖС)

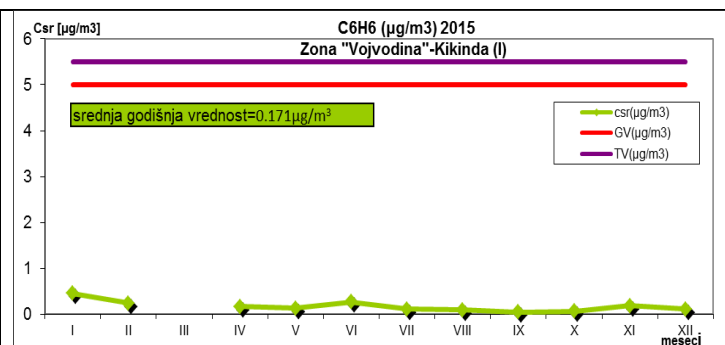


Слика 24 – Тренд максималних месечних 8-часовних средњих концентрација озона у летњем периоду (Кикинда-Шумице, 2015.г., ПСУЗЖС)

Средња годишња концентрација бензена на локацији Шумице је била испод граничне вредности (Слике 25 и 26).

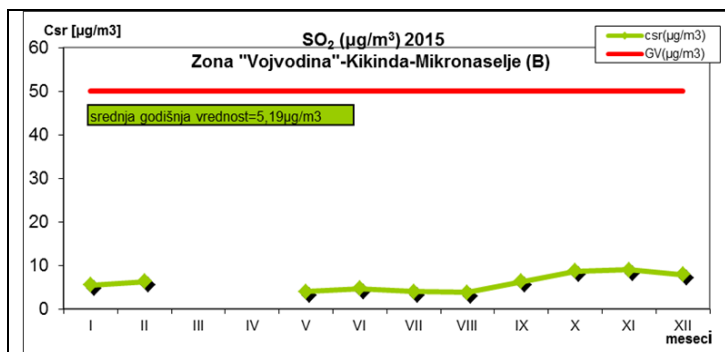


Слика 25 – Годишњи тренд средњих дневних концентрација бензена (Кикинда-Шумице, 2015.г., ПСУЗЖС)

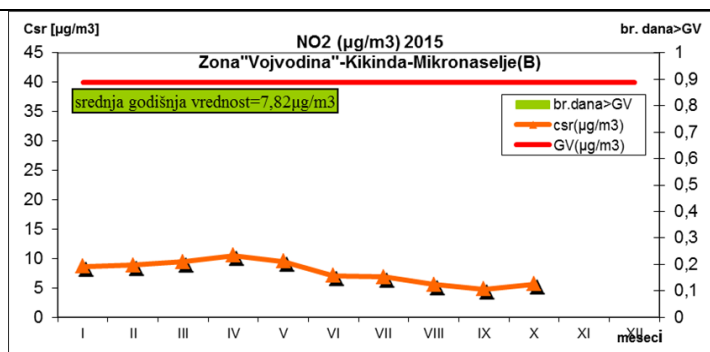


Слика 26 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација бензена (Кикинда-Шумице, 2015.г., ПСУЗЖС)

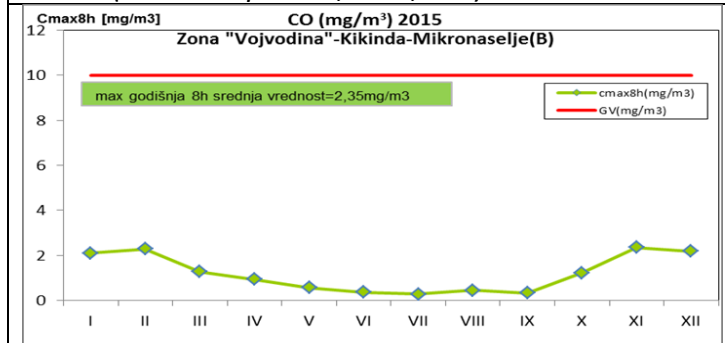
За сумпор диоксид и азот диоксид нису регистрована ни сатна, ни дневна, ни годишња прекорачења граничних вредности на локацији Микронасеље (Слике 27 и 28). Нису регистрована дневна, годишња прекорачења, као ни прекорачења максималне дневне 8-часовне средње вредности за угљен моноксид, на истој локацији (Слике 29 и 30).



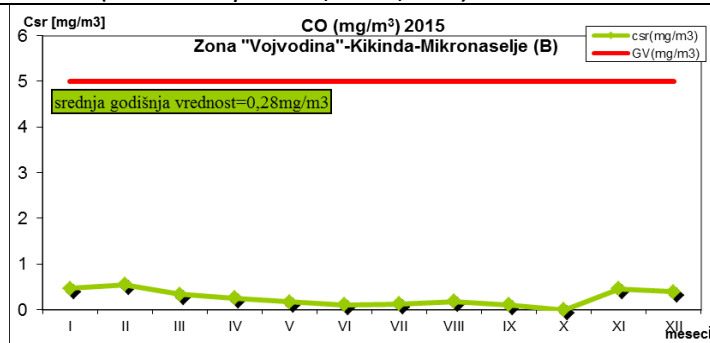
Слика 27 – Годишњи тренд месечних средњих концентрација сумпор-диоксида (Кикинда-Микронасело, 2015.г., АЗЖС)



Слика 28 – Годишњи тренд месечних средњих концентрација азот-диоксида (Кикинда-Микронасело, 2015.г., АЗЖС)

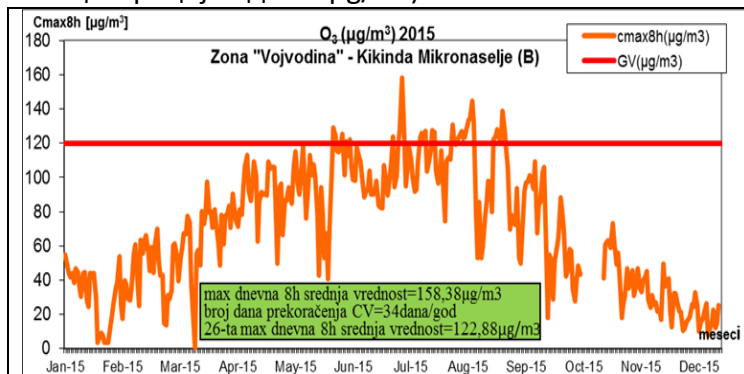


Слика 29 – Годишњи тренд максималних 8-часовних средњих месечних концентрација угљен-монооксида (Кикинда-Микронасело, 2015.г., АЗЖС)

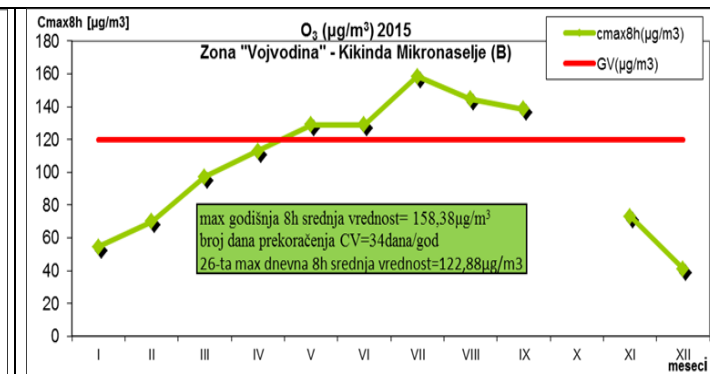


Слика 30 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација угљен-монооксида (Кикинда-Микронасело, 2015.г., АЗЖС)

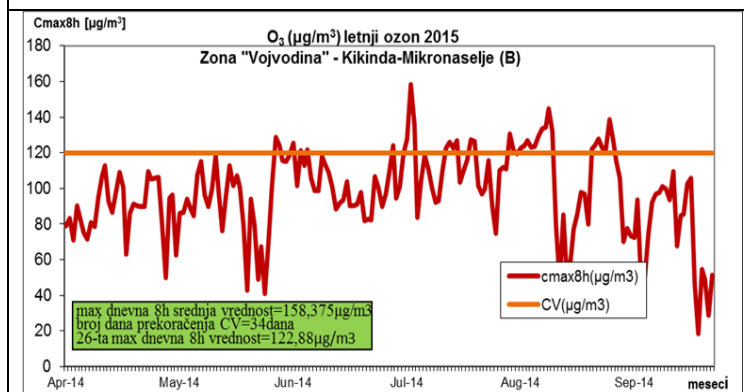
Максимална дневна 8-часовна средња вредност за озон ($158,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) на локацији Микронасело премашила је граничну вредност од $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а регистрована су 34 прекорачења у летњем периоду (Слике 31-34). Највећи број прекорачења уочен је у августу (50%). Нису регистрована прекорачења концентрација приземног озона о којима се обавештава јавност (1-часовна концентрација од $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и концентрација о којима се упозорава јавност (1-часовна концентрација од $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



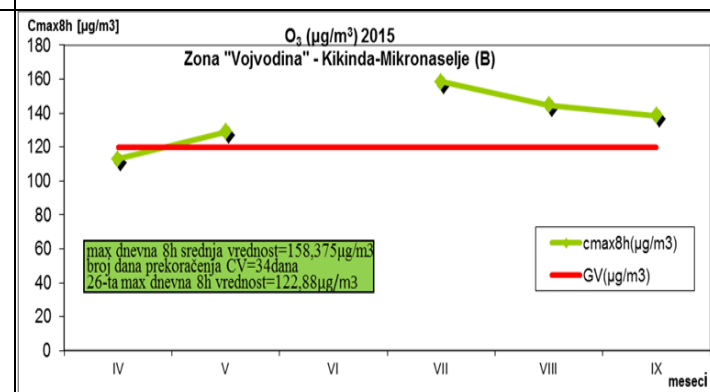
Слика 31 – Тренд максималних дневних 8-часовних средњих концентрација озона (Кикинда-Микронасело, 2015.г., АЗЖС)



Слика 32 – Тренд максималних месечних 8-часовних средњих концентрација озона (Кикинда-Микронасело, 2015.г., АЗЖС)



Слика 33 – Тренд максималних дневних 8-часовних средњих концентрација озона у летњем периоду (Кикинда-Микронасело, 2015.г., АЗЖС)



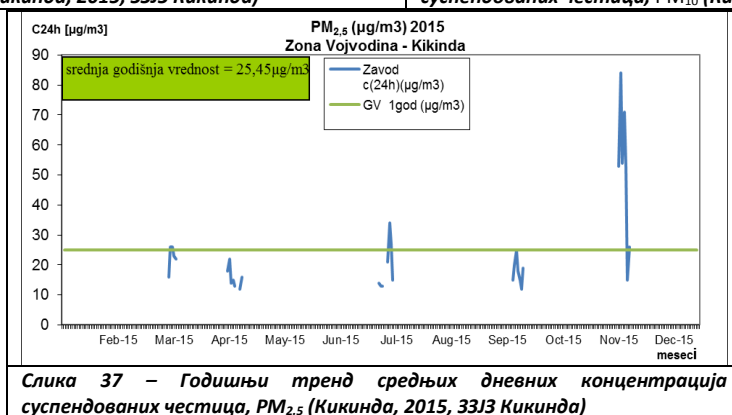
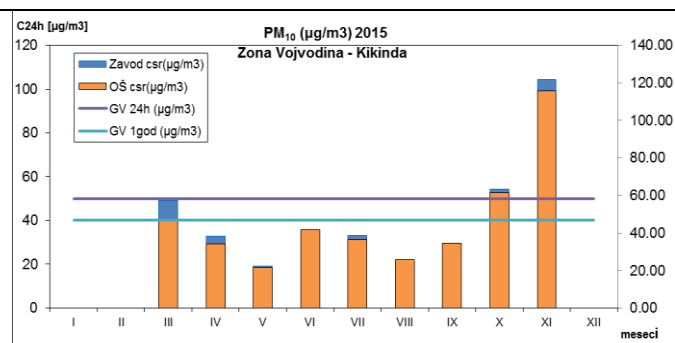
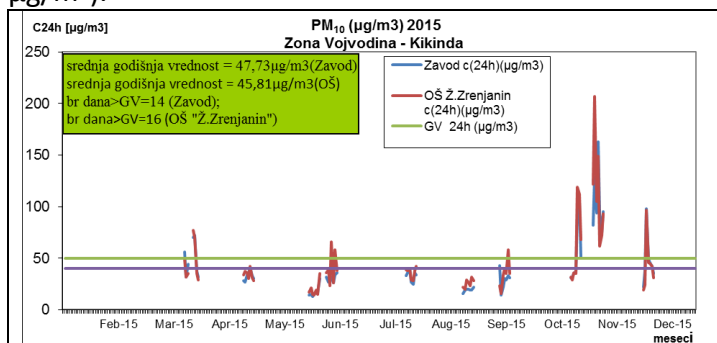
Слика 34 – Тренд максималних месечних 8-часовних средњих концентрација озона у летњем периоду (Кикинда-Микронасело, 2015.г., АЗЖС)

Мануални мониторинг:

Регистровано је 11 дневних прекорачења граничних вредности за суспендоване честице PM_{10} на локацији Микронасеље. Средња годишња концентрација на овом мерном месту ($41.72 \mu g/m^3$) прекорачила је годишњу граничну вредност.

На мерном месту Завод регистровано је 12 дневних прекорачења за PM_{10} . Средња годишња концентрација на овом мерном месту ($45.81 \mu g/m^3$) прекорачила је годишњу граничну вредност (Слике 35 и 36). Такође, средња годишња концентрација суспендованих честица мањег промера, $PM_{2.5}$, ($27.57 \mu g/m^3$) прекорачила је годишњу граничну вредност (Слике 37 и 38). С обзиром да вршена индикативна мерења нису била у складу са **Прилогом IX –Захтеви у погледу квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха, Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, 11/2010, 75/2010, 63/2013)**, у смислу максималне временске покривености, ови резултати мерења нису били узети у обзир приликом оцењивања квалитета ваздуха. Овом уредбом је прописано да за индикативна мерења концентрација суспендованих честица (PM_{10}), минимална временска покривеност износи 14%, односно да је неопходно извршити „једно мерење током недеље као резултат случајног избора, равномерно распоређено током године или осам недеља равномерно распоређених током године“.

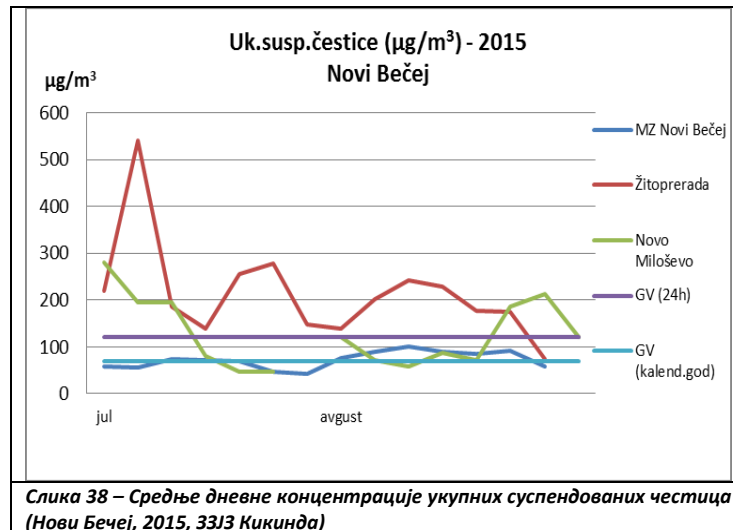
На локацији „ОШ Жарко Зрењанин“ није било регистрованих прекорачења за испитиване параметре, осим за чађ, када је на дневном нивоу регистровано једно прекорачење у новембру ($52 \mu g/m^3$).



Општина Нови Бечеј

Мануални мониторинг је у Новом Бечеју реализован током јула и августа 2015. године. Није било регистрованих прекорачења за сумпор-диоксид, чађ и азот-диоксид, док је за укупне суспендоване честице регистровано 13 дневних прекорачења на локацији „Житопрада“ и 5 дневних прекорачења на локацији у Новом Милошеву, са максимално измереном концентрацијом од $540 \mu g/m^3$ на локацији „Житопрада“ (Слика 38). С обзиром да вршена индикативна мерења нису била у складу са **Прилогом IX –Захтеви у погледу квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха, Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени**

гласник РС, 11/2010, 75/2010, 63/2013), у смислу максималне временске покривености, ови резултати мерења нису били узети у обзир приликом оцењивања квалитета ваздуха.



Општина Бечеј

Мануални мониторинг

Нису регистрована прекорачења испитиваних параметара (SO_2 , NO_2 и чађ). С обзиром да вршена индикативна мерења нису била у складу са **Прилогом IX –Захтеви у погледу квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха, Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, 11/2010, 75/2010, 63/2013)**, у смислу максималне временске покривености, ови резултати мерења нису били узети у обзир приликом оцењивања квалитета ваздуха.

Општина Сента

Мануални мониторинг

Нису регистрована годишња прекорачења за испитиване параметре (SO_2 , NO_2 , чађ и укупне суспендоване честице). Током фебруара регистровано је само једно дневно прекорачење максимално дозвољене концентрације за чађ ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Општина Кањижа

Мануални мониторинг

Током испитиваног периода (03.08-02.09.2015.), на локацији „Ватрогасни дом“ нису регистрована прекорачења (SO_2 , NO_2 , чађ, таложне материје, суспендоване честице PM_{10}). С обзиром да вршена индикативна мерења нису била у складу са **Прилогом IX –Захтеви у погледу квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха, Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, 11/2010, 75/2010, 63/2013)**, у смислу максималне временске покривености, ови резултати мерења нису били узети у обзир приликом оцењивања квалитета ваздуха.

Град Зрењанин

Аутоматски мониторинг

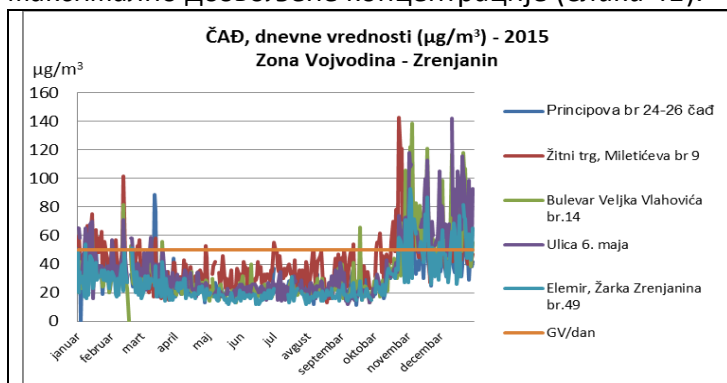
заступљен је са једном станицом на територији Града Зрењанина (саобраћај), позиционираној у непосредној близини центра града, уз прометну саобраћајницу, магистрални пут М-24 (оператер: ПСУЗЖС). Због дугог века експлоатације уређаја (аутоматска станица је у функцији од 2005.г.) и немогућности даљег одржавања и сервисирања застарелих уређаја, заустављен је рад ове аутоматске станице крајем 2015.г. Због непоузданости мерења и недовољне расположивости података у 2015.г. резултати мерења нису обрађени у овом извештају.

Мануални мониторинг:

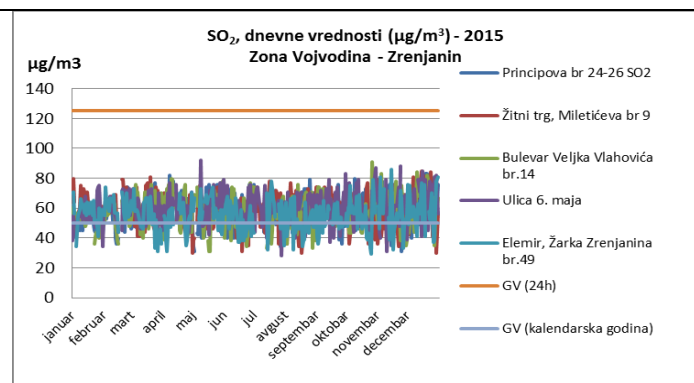
Нису регистрована прекорачења за сумпор диоксид, азот диоксид и озон ни на једном мерном месту. Регистрована су дневна прекорачења за чађ на свим локацијама. Највише дневних прекорачења регистровано је на мерном месту „Улица 6. маја“ (75), док је на локацији „Житни трг“ измерена највиша концентрација чађи у октобру ($143 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Слика 39). Ни на једној локацији нису регистрована прекорачења годишње максимално дозвољене концентрације чађи.

За сумпор диоксид је уочено годишње прекорачење на свим локацијама у граду (Елемир- $55.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$; 6.мај- $60.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$; Булевар В. Влаховића- $57.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$; Житни трг- $59.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$; Принципова- $58.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Слика 40). С обзиром да су мануална мерења сумпор диоксида вршена нереферентном методом за коју овлашћено правно лице које је вршило мерења (Завод за јавно здравље Зрењанин) није доказало да даје исте резултате као и референтна метода наведена у Одељку А, Прилог V, **Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, 11/2010, 75/2010, 63/2013)**, ова мерења не могу се узети у обзир приликом оцењивања квалитета ваздуха.

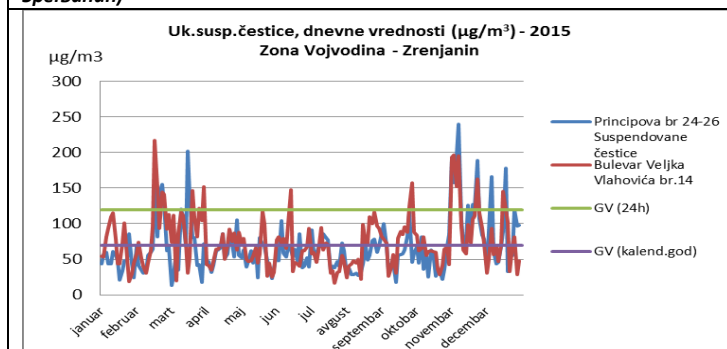
За укупне суспендоване честице регистровано је 17, односно 16 дневних прекорачења, са знатно вишим концентрацијама на локацији „Принципова“, због фреквентног саобраћаја и непосредне близине Фабрике уља „Дијамант“ (максимална измерена концентрација $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$). На локацији „Принципова“ није било прекорачења годишње максимално дозвољене концентрације, док је на локацији „Булевар В. Влаховића“ средња годишња концентрација ($74.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) била изнад максимално дозвољене концентрације (Слика 41).



Слика 39 – Средње дневне концентрације чађи (Зрењанин, 2015, 3313 Зрењанин)



Слика 40 – Средње дневне концентрације сумпор диоксида (Зрењанин, 2015, 3313 Зрењанин)

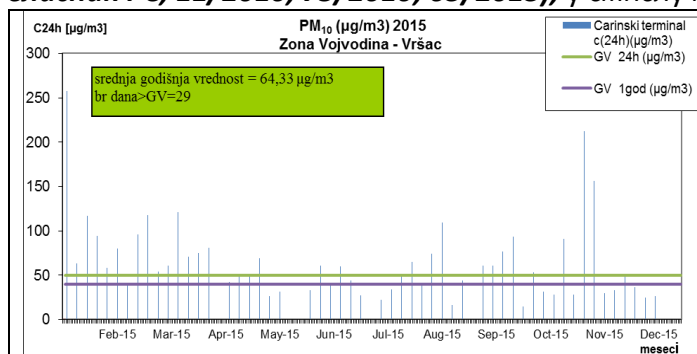


Слика 41 – Средње дневне концентрације укупних суспендованих честица (Зрењанин, 2015, 3313 Зрењанин)

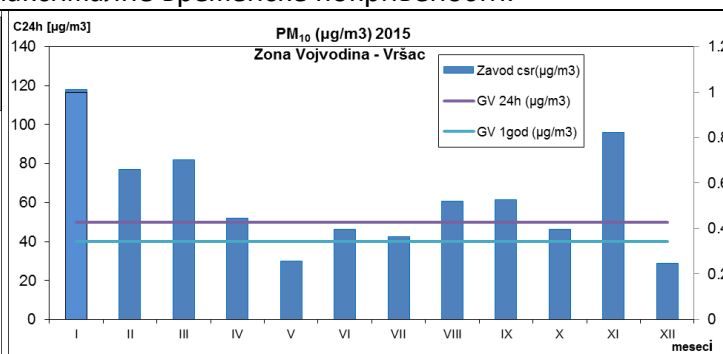
Град Вршац

Није било регистрованих прекорачења за чађ, сумпор диоксид и азот диоксид, док је за PM_{10} регистровано 29 дневних прекорачења на локацији „Царински терминал“, са максимално измереном концентрацијом од $258 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је чак 5 пута више од граничне вредности (Слике 42 и 43). Средња годишња концентрација суспендованих честица, PM_{10} , ($64.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$), на овој локацији, била је изнад граничне и толерантне вредности. Иако је критеријум за временску покривеност ових мерења био испуњен, с обзиром да се ради о индикативним мерењима ниске учестаности (14%), резултати нису узети у обзир приликом оцењивања квалитета ваздуха.

У узорцима PM_{10} , одређивани су накнадном анализом бензо(а)пирен и метали: кадмијум, никл, арсен и олово. Забележена је максимална концентрација никла од $372,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (17.10.2015.), што је око 19 пута већа концентрација од циљне вредности, а за арсен $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (14.01.2015.), што је око 10 пута већа концентрација од циљне вредности. Измерене концентрације осталих метала биле су ниже од циљних вредности. Вршена индикативна мерења бензо(а)пирена и метала нису била у складу са **Прилогом IX –Захтеви у погледу квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха, Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, 11/2010, 75/2010, 63/2013)**, у смислу максималне временске покривености.



Слика 42 – Годишњи тренд средњих дневних концентрација суспендованих честица, PM_{10} (Вршац, 2015, ЗЈЗ Панчево)

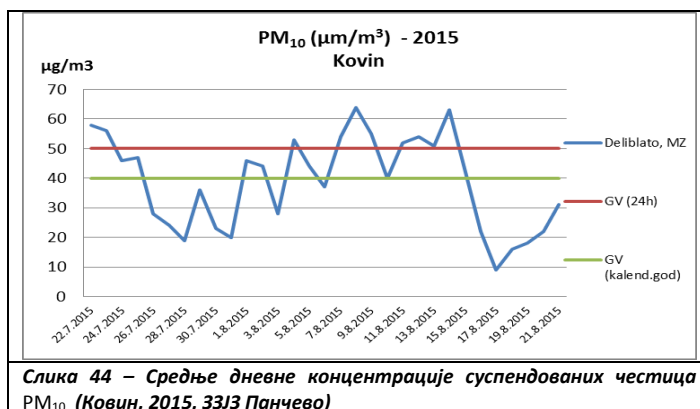


Слика 43 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација суспендованих честица, PM_{10} (Вршац, 2015, ЗЈЗ Панчево)

На локацији „Општина“ регистровано је 17 дневних прекорачења граничне вредности за чађ, са максимално измереном концентрацијом од $95 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Општина Ковин

На мерним местима у Ковину и Делиблату током јула и августа месеца 2015. године, нису забележене концентрације сумпордиоксида, чађи и азотдиоксида изнад граничних вредности. Просечне концентрације ових полутаната за наведени период ниске су и очекиване у руралној средини. Током периода мерења забележене су концентрације суспендованих честица PM_{10} које су прекорачиле граничну вредност у десет узорака у Делиблату, на мерном месту „Месна заједница“ током августа. Највиша концентрација измерена је 08. августа 2015. године и износила је $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Слика 44).



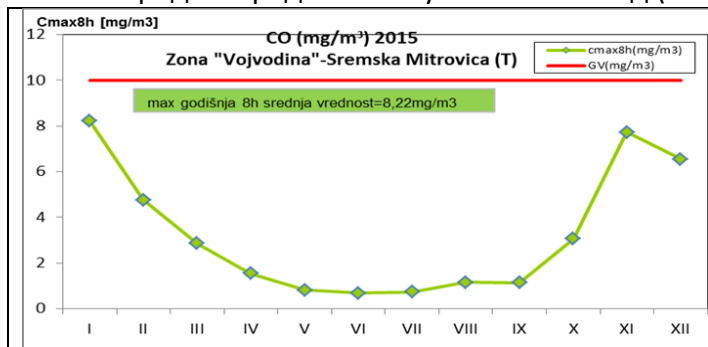
Слика 44 – Средње дневне концентрације суспендованих честица PM_{10} (Ковин, 2015, ЗЈЗ Панчево)

С обзиром да вршена индикативна мерења нису била у складу са **Прилогом IX –Захтеви у погледу квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха, Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, 11/2010, 75/2010, 63/2013)**, у смислу максималне временске покривености, ови резултати мерења нису били узети у обзир приликом оцењивања квалитета ваздуха.

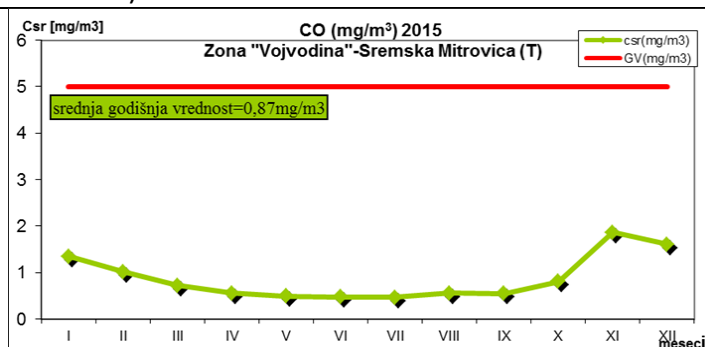
Град Сремска Митровица

Аутоматски мониторинг је заступљен са једном станицом саобраћајног типа у центру Сремске Митровице (оператер: АЗЖС)(уређаји за сумпор диоксид и азотне оксиде били су ван функције у 2015.г.).

Нису регистрована дневна, годишња прекорачења, као ни прекорачења максималне дневне 8-часовне средње вредности за угљен моноксид (Слике 45 и 46).



Слика 45 – Годишњи тренд максималних 8-часовних средњих месечних концентрација угљен-моноксида (Сремска Митровица, 2015.г., АЗЖС)

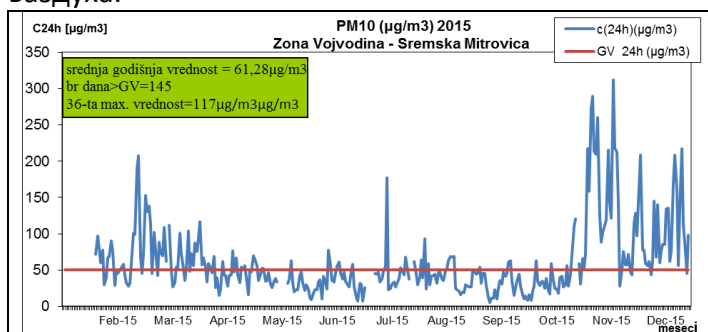


Слика 46 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација угљен-моноксида (Сремска Митровица, 2015.г., АЗЖС)

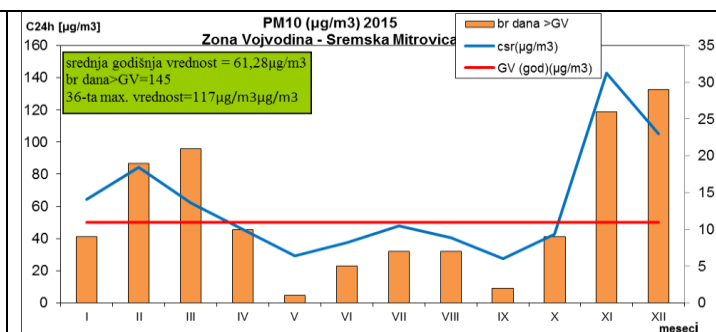
Мануални мониторинг:

Није било регистрованих прекорачења за азот диоксид ни на једном мерном месту, док је за сумпор диоксид и чађ регистровано по једно дневно прекорачење. На локацији „Sirmium steel“ током маја је измерена максимална концентрација чађи од $78 \mu\text{g}/\text{m}^3$, док је на локацији „Економска школа 9. мај“ током децембра регистрована максимална концентрација сумпор диоксида од $262 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је два пута више од граничне вредности. Нису регистрована прекорачења годишњих граничних вредности за сумпор диоксид и азот диоксид, као ни прекорачења максимално дозвољене концентрације чађи, ни на једном мерном месту.

Регистрована су прекорачења дневне граничне вредности за PM_{10} (највећи број прекорачења у зимском периоду-јануар-март и новембар-децембар), док је средња годишња вредност ($61.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) изнад граничне и толерантне вредности. Регистрован број прекорачења дневне граничне вредности је изнад дозвољене границе (145 дана/год.). Највиша 36-та дневна вредност на овој локацији износи $117 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је изнад толерантне вредности ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Слике 47 и 48). С обзиром да су мерења извршена референтном методом и да расположивост података износи 90.98% на годишњем нивоу, ови резултати узети су у обзир приликом оцењивања квалитета ваздуха.



Слика 47 – Годишњи тренд средњих дневних концентрација суспендованих честица, PM_{10} (Сремска Митровица, 2015.г., ЗЈЗСМ)



Слика 48 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација суспендованих честица, PM_{10} (Сремска Митровица, 2015.г., ЗЈЗСМ)

Општина Беочин

Аутоматски мониторинг заступљен је са једном станицом базног типа Беочин-Центар, која прати утицај цементне индустрије на квалитет ваздуха (оператер: АЗЖС) (станица Беочин-Водовод је ван функције од 2013.г.).

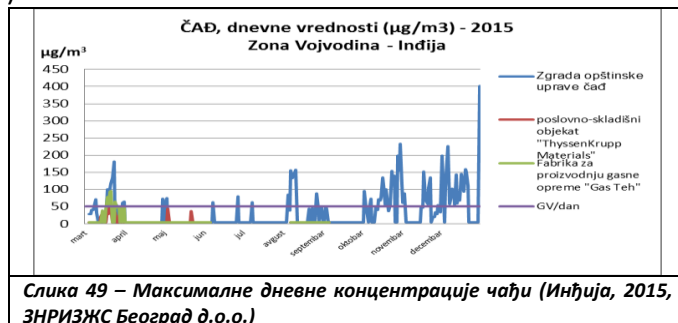
На аутоматској станици Беочин-Центар сви уређаји су били ван функције у 2015.г.

Општина Рума

Није било регистрованих прекорачења за испитиване параметре (SO_2 , NO_2 , чађ и УТМ) током 2015. године на територији општине Рума.

Општина Инђија

Мануални мониторинг је у Инђији реализован у периоду март-септембар 2015. године. Није било регистрованих прекорачења сумпор диоксида и азот диоксида, док је за чађ регистровано укупно 21 дан прекорачења граничних вредности на локацији „Зграда општинске управе“ са максимално измереном концентрацијом од $157,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ током августа. На локацији „ThyssenKrupp“ током марта је регистровано 5 дневних прекорачења за чађ, са максимално измереном концентрацијом од $94,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Слика 49.).



Слика 49 – Максималне дневне концентрације чађи (Инђија, 2015, ЗНРИЗЖС Београд д.о.о.)

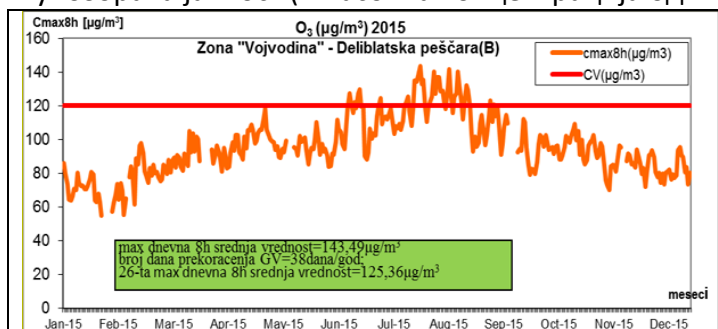
СРП Делиблатска пешчара

Базна станица руралног/“remote” типа успостављена је на Делиблатској пешчари, на локалитету Корн (оператер: ПСУЗЖС).

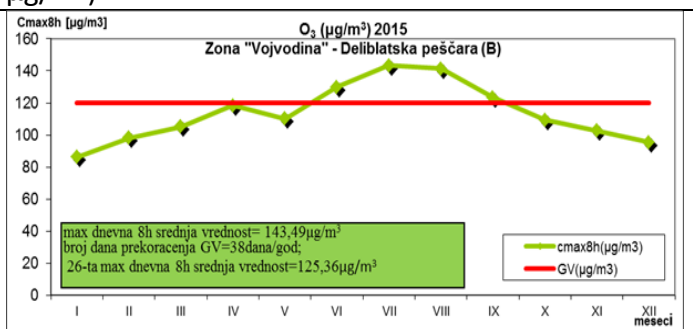
Због застарелости и немогућности даље поправке анализатор за ароматичне угљоводонике (BTEX анализатор) је стављен ван функције.

За озон је био испуњен услов за минималну расположивост података у 2015.г.

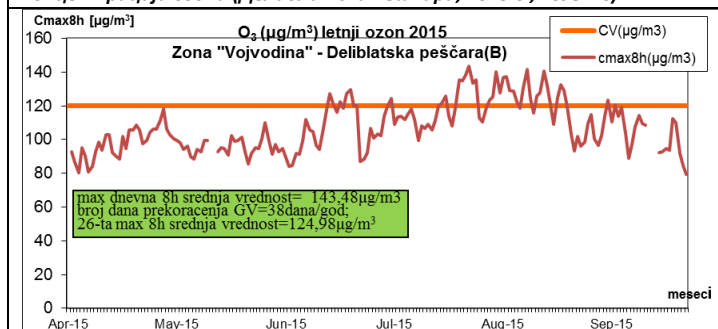
Максимална дневна 8-часовна средња вредност за озон ($143,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) премашила је граничну вредност од $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а регистровано је 38 прекорачења (Слике 50-53). Највећи број прекорачења уочен је у августу (52.6%). Нису регистрована прекорачења концентрација приземног озона о којима се обавештава јавност (1-часовна концентрација од $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и концентрација о којима се упозорава јавност (1-часовна концентрација од $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



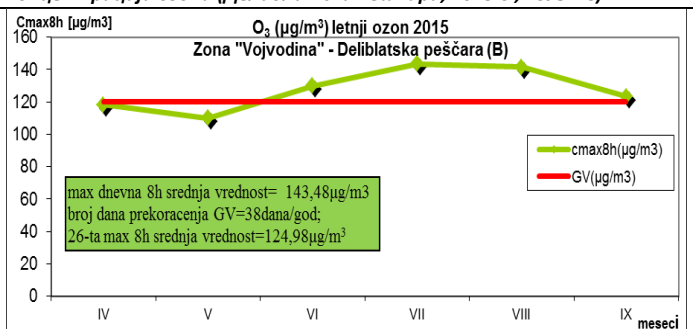
Слика 50 – Тренд максималних дневних 8-часовних средњих концентрација озона (Делиблатска пешчара, 2015.г., ПСУЗЖС)



Слика 51 – Тренд максималних месечних 8-часовних средњих концентрација озона (Делиблатска пешчара, 2015.г., ПСУЗЖС)



Слика 52 – Тренд максималних дневних 8-часовних средњих концентрација озона у летњем периоду (Делиблатска пешчара, 2015.г., ПСУЗЖС)

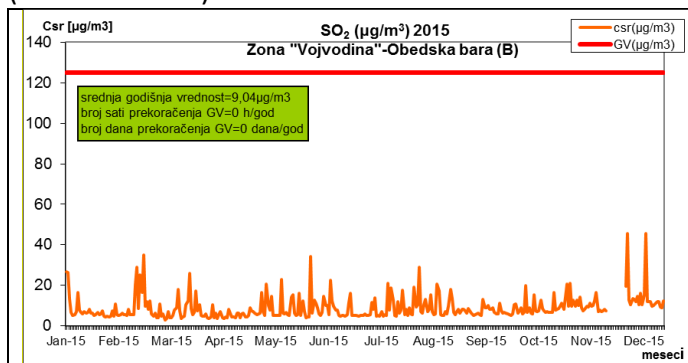


Слика 53 – Тренд максималних месечних 8-часовних средњих концентрација озона у летњем периоду (Делиблатска пешчара, 2015.г., ПСУЗЖС)

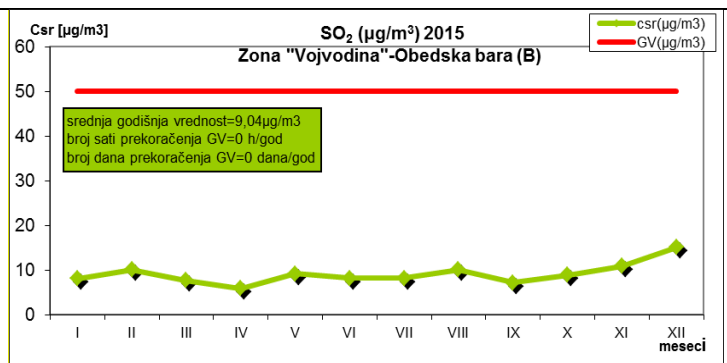
Обедска бара

Аутоматски мониторинг заступљен је са једном базном приградском станицом на Обедској бари (оператер: ПСУЗЖС). Услов за расположивост података био је испуњен само за један параметар, сумпордиоксид. Иако је био испуњен услов за расположивост података за озон, одбачени су резултати мерења као невалидни.

Нису регистрована сатна, дневна и годишња прекорачења граничних вредности за сумпор диоксид (Слике 54 и 55).



Слика 54 - Годишњи тренд средњих дневних концентрација сумпор диоксида (Обедска бара, 2015.г., ПСУЗЖС)



Слика 55 - Годишњи тренд средњих месечних концентрација сумпор диоксида (Обедска бара, 2015.г., ПСУЗЖС)

Табела 4 - Прекорачења граничних/циљних вредности* за мерене параметре у 2015.г. (зона „Војводина“)-аутоматски мониторинг

Параметри ³ /АС локације		Зрењанин	Суботица	Сомбор	Киkinда-Шумица	Киkinда-Микронасеље	Беоцин-Центар	Сремска Митровица	Делиблатска пешчара	Обедска бара
O ₃ ***	маx дневна 8-часовна средња вредност (120µg/m ³ –заштита здравља људи; дозвољена прекорачења 25 дана/кал.год. у току 3 год. мерења)	НФ	140,96 µg/m ³ 23 дана/год	119,9 µg/m ³ 0 дана/год	153,5 µg/m ³ 38 дана/год	158,4 µg/m ³ 34 дана/год			143,49 µg/m ³ 38 дана/год	НП
SO ₂	1h (350µg/m ³ ; дозвољена прекорачења 24х/кал.год.)	НФ				0 h/god	НФ	НФ		0 h/god
	1 дан (125µg/m ³ ; дозвољена прекорачења 3х/кал.год.)					0 h/god				0 h/god
	кал. год. (50µg/m ³)					<GV (5,19 µg/m ³)				< GV (9,04 µg/m ³)
NO ₂	1h (150µg/m ³ дозвољена прекорачења 18х/кал.год.)	НФ	0 h/god			0 h/god	НФ	НФ		
	1дан (85µg/m ³)		<GV (42,29 µg/m ³)			<GV				
	кал. год. (40µg/m ³)		<GV (14,11 µg/m ³)			<GV (7,82 µg/m ³)				
CO	маx дневна 8-часовна средња вредност (10mg/m ³)	НФ	<GV (4,21 µg/m ³)	<GV (9,30 µg/m ³)		<GV (2,35 µg/m ³)	НФ	<GV (8,22 µg/m ³)		
	1 дан (5mg/m ³)		<GV (2,57 µg/m ³)	<GV (4,13 µg/m ³)		<GV		<GV		
	кал. год. (3mg/m ³)		<GV (1,19 µg/m ³)	<GV (1,26 µg/m ³)		<GV (0,28 µg/m ³)		<GV (0,87 µg/m ³)		
B	кал. год. (5µg/m ³)	НФ	<GV (0,32 µg/m ³)	<GV(1,26 µg/m ³)	<GV(0,171 µg/m ³)				НФ	НРП
PM ₁₀	1 дан (50µg/m ³ ; дозвољена прекораче-ња 35х/кал.год.)	НФ	НРП							
	кал. год. (40µg/m ³)									
PM _{2.5}	кал. год (I стадијум: 25µg/m ³ ; II стадијум: 20µg/m ³)	НФ	НРП							

НРП-недовољна расположивост података;НФ-није у функцији; НП – невалидни подаци

*дате су граничне вредности за све параметре изузев за озон где је дата циљна вредност

**рокови за достизање граничних/циљних вредности - SO₂, PM₁₀, B, CO (1.1.2016.); NO₂ (1.1.2021.); PM_{2.5}(I: 1.1.2019.; II: 1.1.2024.; O₃(1.1.2018.)

***“летњи“ озон (април-септембар)

Б) АГЛОМЕРАЦИЈА "НОВИ САД"

Аутоматски мониторинг заступљен је са три аутоматске станице различитог типа, НС СПЕНС – саобраћај (СЕПА), НС Лиман - базна (АЗЖС), и НС Шангај – индустрија (ПСУЗЖС)(у станици НС Лиман сви уређаји су били ван функције, а на станици НС СПЕНС уређаји за озон, азотне оксиде и бензен су били ван функције у 2015. г.) У Табели 5 дат је сумарни преглед прекорачења граничних/циљних вредности за све мерене параметре на аутоматским станицама на територији Града Новог Сада у 2015. години.

Табела 5. Прекорачења граничних/циљних вредности* за мерене параметре у 2015.г. (агломерација "Нови Сад")-аутоматски мониторинг

Параметри**/АС локације	Нови Сад-Лиман	Нови Сад-СПЕНС	Нови Сад-Шангај
O ₃ ***	тах дневна 8-часовна средња вредност (120µg/m ³ ; дозвољена прекорачења 25 дана/кал.год. у току 3 год. мерења)	НФ	НФ
SO ₂	1h (350µg/m ³ ; дозвољена прекорачења 24х/кал.год.)	НФ	0h/год
	1 дан (125µg/m ³ ; дозвољена прекорачења 3х/кал.год.)	Одана/год	Одана/год
	кал. год. (50µg/m ³)	<GV(8,70µg/m ³)	<GV(8,89µg/m ³)
NO ₂	1ч (150µg/m ³ дозвољена прекорачења 18х/кал.год.)	НФ	НФ
	1дан (85µg/m ³)		
	кал. год. (40µg/m ³)		
CO	тах дневна 8-часовна средња вредност (10mg/m ³)	НФ	<GV(4,23 mg/m ³)
	1 дан (5mg/m ³)	<GV	
	кал. год. (3mg/m ³)	<GV(0,37 mg/m ³)	
B	кал. год. (5µg/m ³)	НФ	<GV(0,96µg/m ³)
PM ₁₀	1 дан (50µg/m ³ ; дозвољена прекорачења 35х/кал.год.)	82д/год	
		36-та вредност=70,09µg/m ³	
	кал. год. (40µg/m ³)	<GV(40,75µg/m ³)	
PM _{2.5}	кал. год (I стадијум: 25µg/m ³ ; II стадијум: 20µg/m ³)		

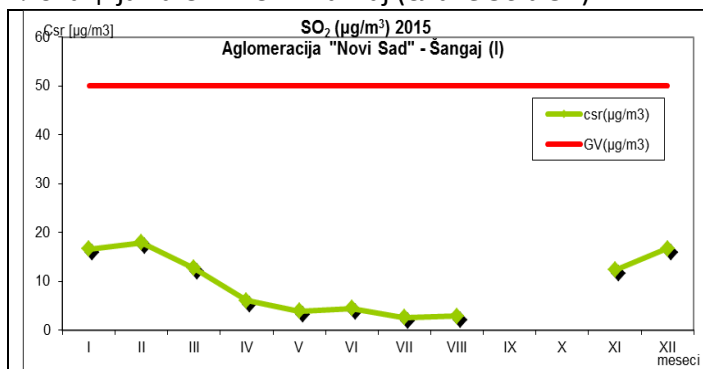
НФ-недовољна расположивост података;НФ-није у функцији

*дате су граничне вредности за све параметре изузев за озон где је дата циљна вредност

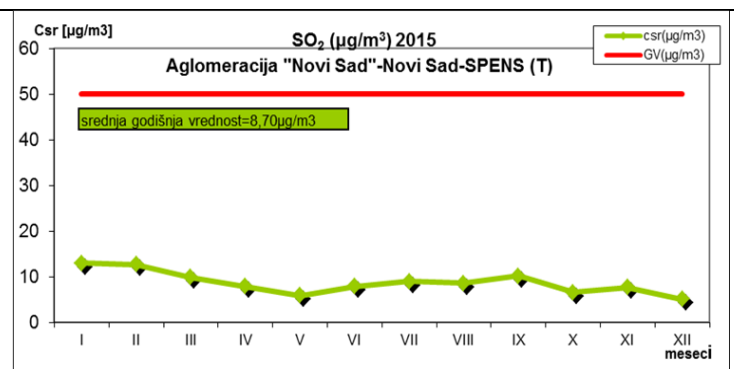
**рокови за достизање граничних/циљних вредности - SO₂, PM₁₀, B, CO (1.1.2016.); NO₂ (1.1.2021.); PM_{2.5} (I: 1.1.2019.; II: 1.1.2024.; O₃(1.1.2018.)

***"летњи" озон(-април-септембар)

Нису регистрована сатна, дневна и годишња прекорачења граничних вредности за сумпор диоксид на локацијама СПЕНС и Шангај (Слике 56 и 57).

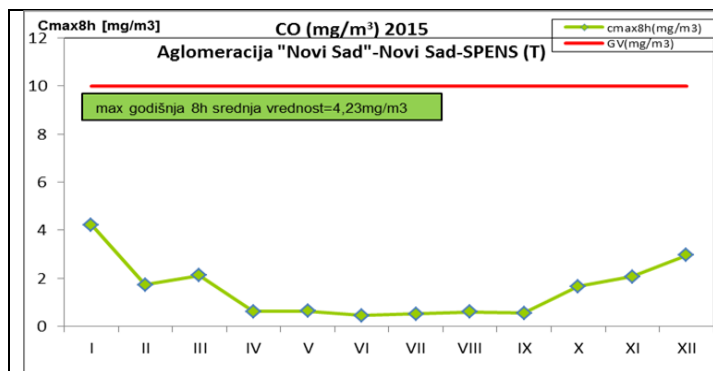


Слика 56 - Годишњи тренд средњих месечних концентрација сумпор диоксида (Нови Сад-Шангај, 2015.г., ПСУЗЖС)

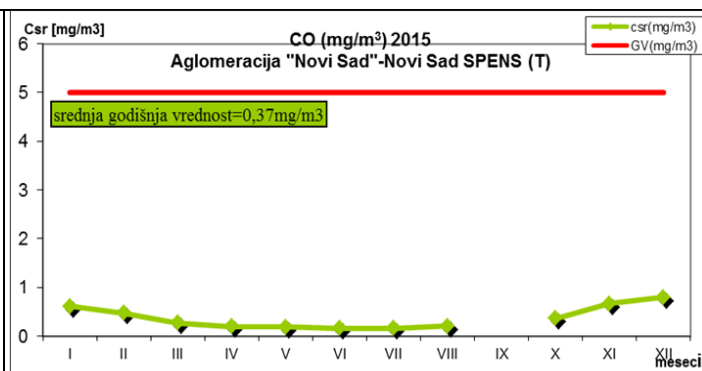


Слика 57 - Годишњи тренд средњих месечних концентрација сумпор диоксида (Нови Сад-СПЕНС, 2015.г., АЗЖС)

Нису регистрована прекорачења дневних и годишњих граничних вредности за угљен моноксид, као ни прекорачење граничне вредности за максималну дневну 8-часовну средњу вредност, на локацији СПЕНС (Слике 58 и 59).

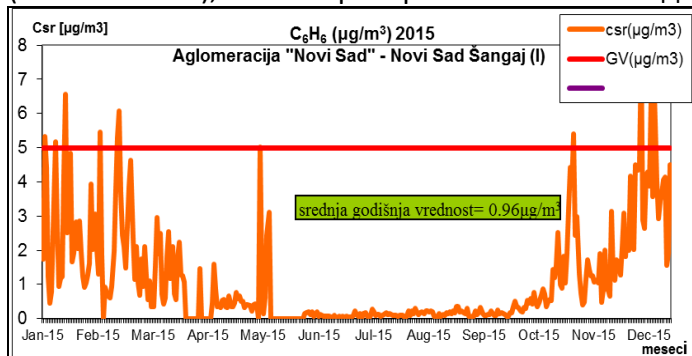


Слика 58 – Годишњи тренд максималних 8-часовних средњих месечних концентрација угљен-монооксида (Нови Сад-СПЕНС, 2015.г., АЗЖС)

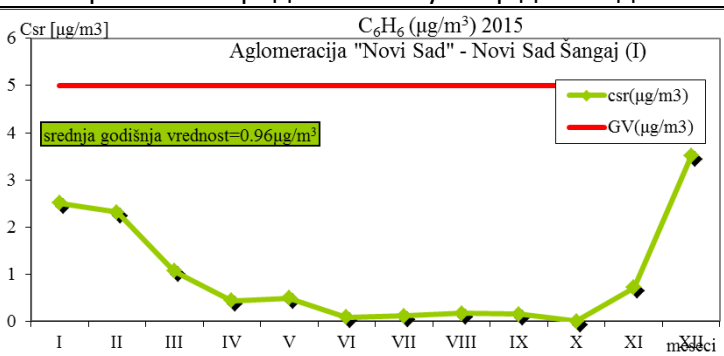


Слика 59 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација угљен-монооксида (Нови Сад-СПЕНС, 2015.г., АЗЖС)

На локацији Шангај није регистровано прекорачење граничне средње годишње вредности за бензен (Слике 60 и 61), као ни прекорачења сатних и годишњих граничних вредности за сумпор диоксид.

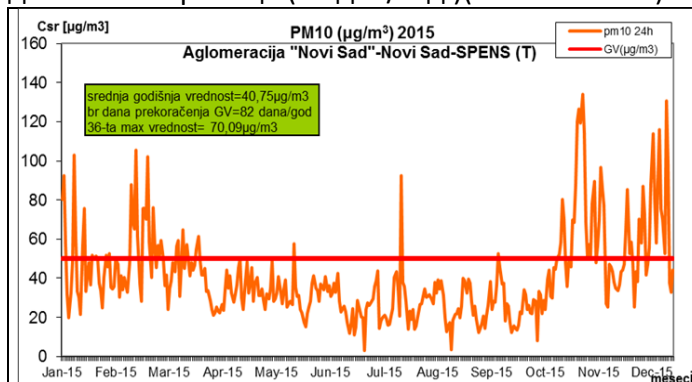


Слика 60 - Годишњи тренд средњих дневних концентрација бензена (Нови Сад-Шангај, 2015.г., ПСУЗЖС)

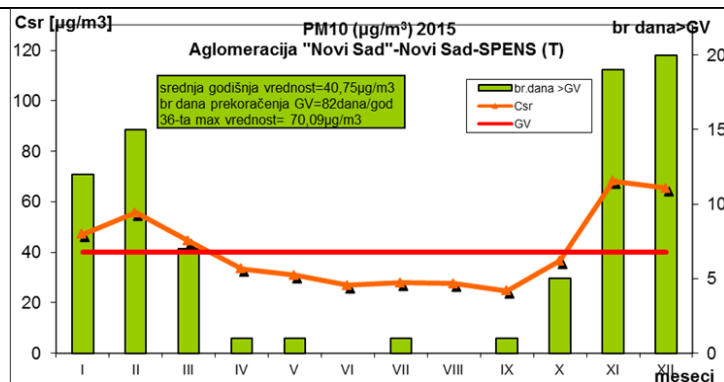


Слика 61 - Годишњи тренд средњих месечних концентрација бензена (Нови Сад-Шангај, 2015.г., ПСУЗЖС)

У агломерацији Нови Сад суспендоване честице (PM_{10}) се прате само на локацији СПЕНС. Регистрована су прекорачења дневне граничне вредности за PM_{10} (највећи број прекорачења у зимском периоду-јануар-март и октобар-децембар), док је средња годишња вредност ($40,75 \mu g/m^3$) изнад граничне вредности. Регистрован број прекорачења дневне граничне вредности је изнад дозвољене границе (82 дан/год.) (Слике 62 и 63).



Слика 62 – Годишњи тренд средњих дневних концентрација суспендованих честица, PM_{10} (Нови Сад-СПЕНС, 2015.г., АЗЖС)



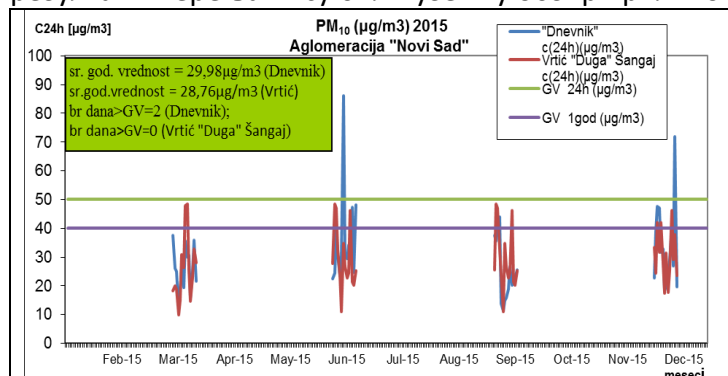
Слика 63 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација суспендованих честица, PM_{10} (Нови Сад-СПЕНС, 2015.г., АЗЖС)

Мануални мониторинг се спроводио на 3 мерна места у Граду Новом Саду и његовом непосредном окружењу (саобраћај: 2, индустрија: 1).

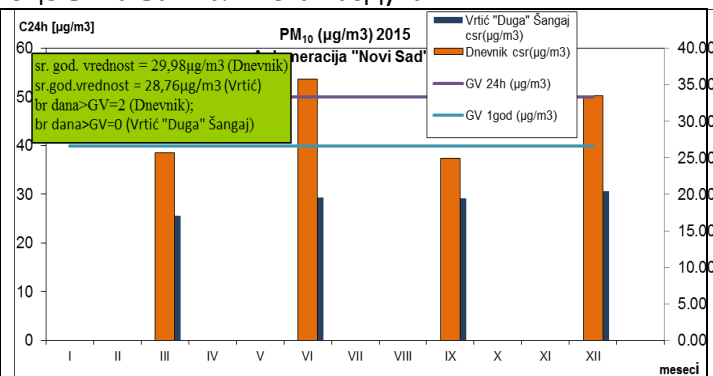
Регистровано је једно дневно прекорачење азот диоксида на мерном месту „Дневник“ и по 2 дневна прекорачења сумпор диоксида на оба мерна места са максимално измереном концентрацијом од $573,25 \mu g/m^3$ током јуна, на мерном месту „МЗ С.Маринковић“. Нису регистрована прекорачења годишњих граничних вредности за азот диоксид и сумпор диоксид.

Концентрације бензо(а)пирена, суспендованих честица $PM_{2,5}$, PM_{10} и тешких метала (олова, арсена, кадмијума и никла) праћене су у периоду март-децембар. Регистрована су два дневна прекорачења на мерном месту „Дневник“ за PM_{10} са највишом измереном концентрацијом од $86,2 \mu g/m^3$ (Слика 64

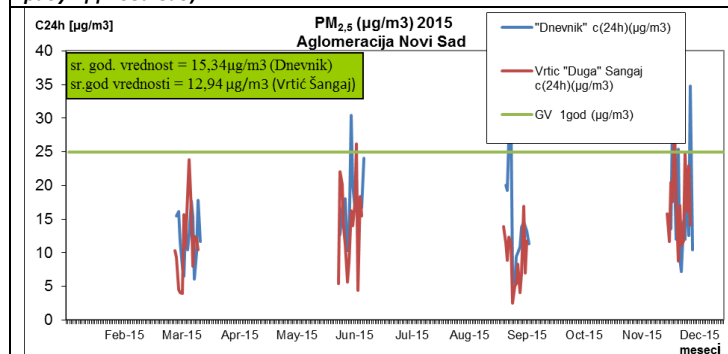
и 65). Нису регистрована прекорачења годишње граничне вредности за суспендоване честице, PM_{10} и $PM_{2,5}$, ни на једном мерном месту (Слика 66). С обзиром да вршена индикативна мерења нису била у складу са **Прилогом IX –Захтеви у погледу квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха, Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, 11/2010, 75/2010, 63/2013)**, у смислу максималне временске покривености, ови резултати мерења нису били узети у обзир приликом оцењивања квалитета ваздуха.



Слика 64 – Годишњи тренд средњих дневних концентрација суспендованих честица, PM_{10} (Нови Сад, 2015, Институт за заштиту на раду АД Нови Сад)



Слика 65 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација суспендованих честица, PM_{10} (Нови Сад, 2015, Институт за заштиту на раду АД Нови Сад)



Слика 66 – Годишњи тренд средњих дневних концентрација суспендованих честица, $PM_{2,5}$ (Нови Сад, 2015, Институт за заштиту на раду АД Нови Сад)

Нису регистрована прекорачења годишње граничне вредности за бензен ни на једној локацији. Приземни озон је мерен на мерним местима „МЗ С.Маринковић“ - Кеј жртава рације 4 и „Дневник, Бул. ослобођења 81“, у 2 кампање по 14 дана. У испитиваном периоду није било регистрованих прекорачења ни на једном мерном месту.

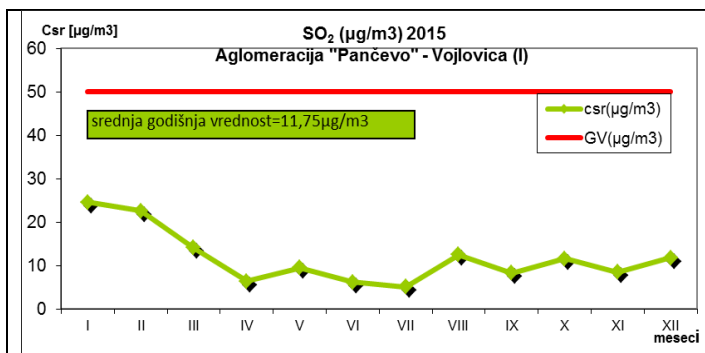
С обзиром да вршена индикативна мерења нису била у складу са **Прилогом IX –Захтеви у погледу квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха, Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, 11/2010, 75/2010, 63/2013)**, у смислу максималне временске покривености, ови резултати мерења нису били узети у обзир приликом оцењивања квалитета ваздуха.

В) АГЛОМЕРАЦИЈА "ПАНЧЕВО"

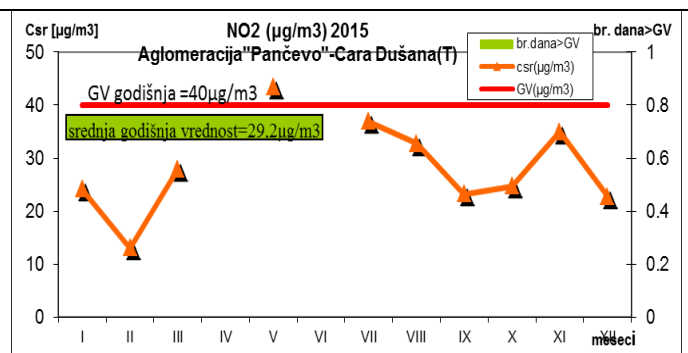
Аутоматски мониторинг је заступљен са пет аутоматских станица у Панчеву (индустрија 1, базна 2) различитог типа: Цара Душана-саобраћајна (ГПА), Ватрогасни дом–базна (ГПА), Старчево-базна (ГПА), Војловица-индустрија (ГПА), Содара-базна (АЗЖС). Услов за расположивост података испуњен је за следеће параметре: Панчево-Цара Душана (азот-диоксид), Ватрогасни дом ($PM_{10}/PM_{2,5}/PM_{1}$), Старчево (PM_{10}), Војловица (сумпор диоксид, PM_{10}).

Нису регистрована сатна и дневна прекорачења граничних вредности за сумпор диоксид на локацији Војловица, а средња годишња вредност била је нижа од граничне вредности (Слика 67).

Нису регистрована прекорачења сатних, дневних и годишњих граничних вредности за азот диоксид на локацији Цара Душана (Слика 68).

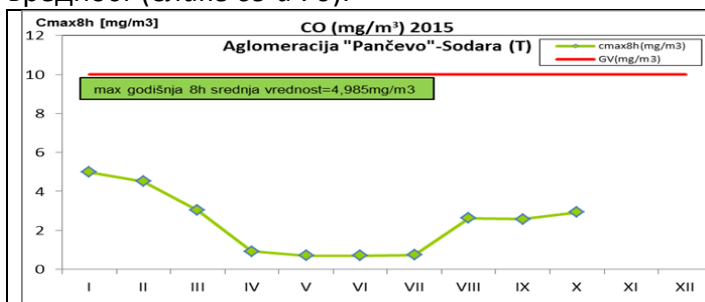


Слика 67 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација сумпордиоксида (Панчево-Војловица, 2015.г., ГПА)

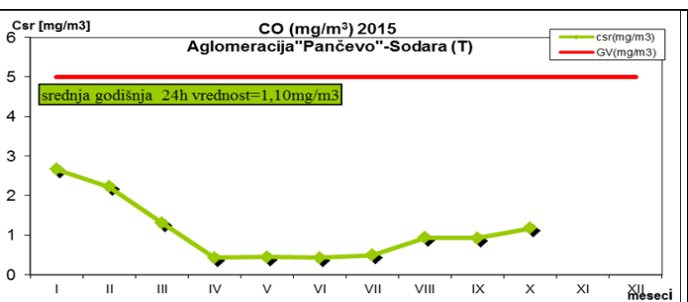


Слика 68 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација азотдиоксида (Панчево-Цара Душана, 2015.г., ГПА)

На локацији Содара нису регистрована прекорачења дневних и годишњих граничних вредности за угљен моноксид, као ни прекорачење граничне вредности за максималну дневну 8-часовну средњу вредност (Слике 69 и 70).

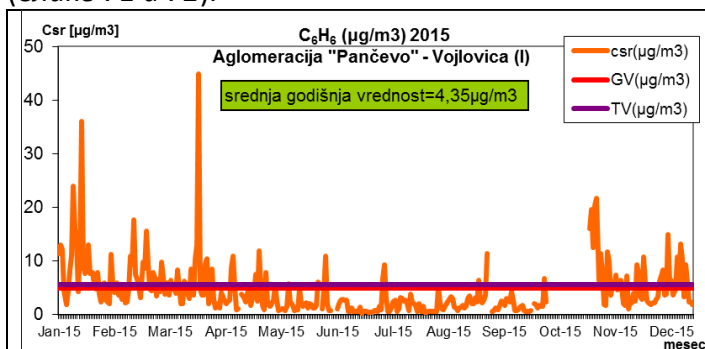


Слика 69 – Годишњи тренд максималних 8-часовних средњих месечних концентрација угљен-моноксида (Панчево-Содара, 2015.г., ГПА)

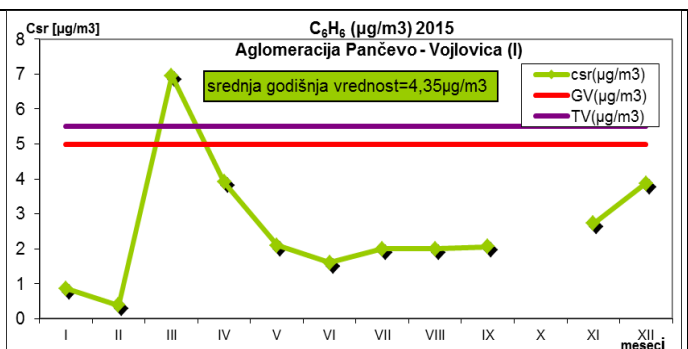


Слика 70 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација угљен-моноксида (Панчево-Содара, 2015.г., ГПА)

Средња годишња вредност за бензен је била испод граничне вредности на локацији Војловица (Слике 71 и 72).



Слика 71 – Годишњи тренд средњих дневних концентрација бензена (Панчево-Војловица, 2015.г., ГПА)



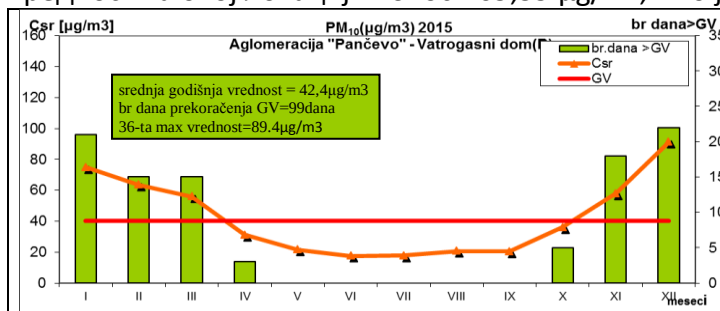
Слика 72 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација бензена (Панчево-Војловица, 2015.г., ГПА)

На локацији Ватрогасни дом регистровано је 99 прекорачења дневне граничне вредности суспендованих честица PM_{10} , док је средња годишња вредност ($42,38 \mu g/m^3$) изнад граничне и толерантне вредности. Највећи број дневних прекорачења регистрован је у зимском периоду (Слика 73). Највиша 36-та дневна вредност на овој локацији износи $89,42 \mu g/m^3$, што је изнад толерантне вредности ($41,6 \mu g/m^3$). Средња годишња концентрација суспендованих честица, $PM_{2,5}$, је изнад граничне вредности и уочава се сезонски тренд са повишеним концентрацијама у зимском периоду. Средња годишња концентрација суспендованих честица PM_1 износи $34.2 \mu g/m^3$.

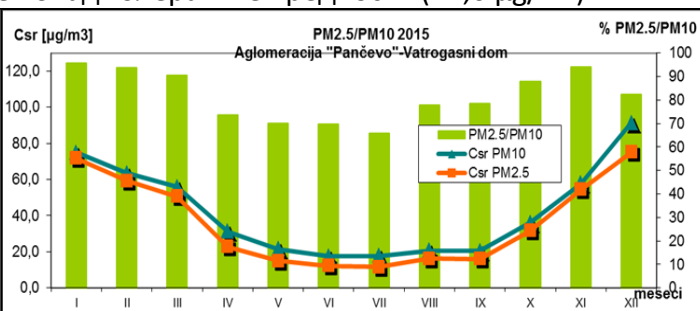
Однос $PM_{2,5}/PM_{10}$ у 2015. на локацији Ватрогасни дом креће се од 0.66 (јул) до 0.96 (јануар), са јасно уоченим сезонским променама, односно нижим вредностима у летњем периоду (Слика 74). Сезонски тренд фракционог односа повезан је са сезонским карактером рада појединих емисионих извора. У зимском периоду већи је удео финијих честица које се емитују из процеса сагоревања, док су у летњем периоду доминантније честице биогеног порекла већег промера (нпр. полен).

На локацији Старчево регистровано је 76 прекорачења дневне граничне вредности суспендованих честица, PM_{10} , док је средња годишња вредност ($41,52 \mu g/m^3$) изнад граничне вредности. Највећи

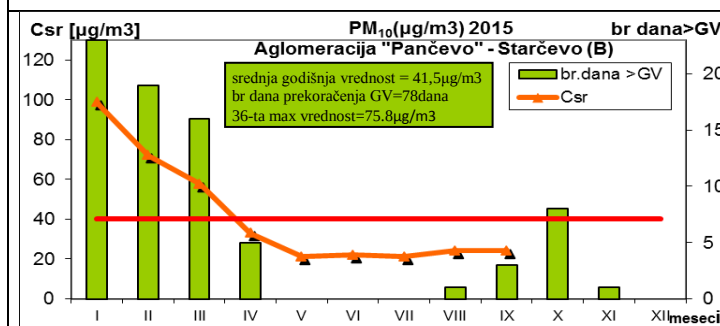
број дневних прекорачења регистрован је у зимском периоду (Слика 75). Највиша 36-та дневна вредност на овој локацији износи $75,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је изнад толерантне вредности ($41,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$). На локацији Војловица регистровано је 86 прекорачења дневне граничне вредности суспендованих честица, PM_{10} , док је средња годишња вредност ($41,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$) изнад граничне вредности. Највећи број дневних прекорачења регистрован је у зимском периоду (Слика 76). Највиша 36-та дневна вредност на овој локацији износи $69,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је изнад толерантне вредности ($41,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



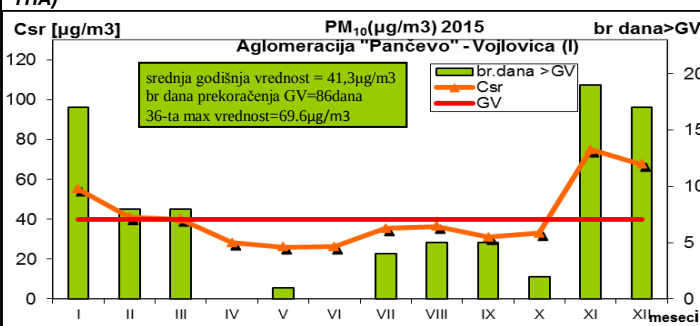
Слика 73 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација суспендованих честица, PM_{10} (Панчево-Ватрогасни дом, 2015.г., ГПА)



Слика 74 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација суспендованих честица, $\text{PM}_{10/2.5}$ (Панчево-Ватрогасни дом, 2015.г., ГПА)



Слика 75 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација суспендованих честица, PM_{10} (Панчево-Старчево, 2015.г., ГПА)



Слика 76 – Годишњи тренд средњих месечних концентрација суспендованих честица, PM_{10} (Панчево-Војловица, 2015.г., ГПА)

У табели 6. дат је сумарни преглед прекорачења граничних/циљних вредности за све мерене параметре на аутоматским станицама на територији града Панчево у 2015. години.

Табела 6. Прекорачења граничних/циљних вредности* за мерене параметре у 2015. г. (агломерација "Панчево")-аутоматски мониторинг

Параметри**/АС локације		Панчево-Содара	Панчево-цара Душана	Панчево-Ватрогасни Дом	Панчево-Војловица	Панчево-Старчево
O_3^{***}	max дневна 8-часовна средња вредност ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$; дозвољена прекорачења 25 дана/кал.год. у току 3 год. мерења)	-	НРП	-	-	НРП
SO_2	1ч ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$; дозвољена прекорачења 24ч/кал.год.)	НФ	НРП	НРП	0h/год	НРП
	1 дан ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$; дозвољена прекорачења 3х/кал.год.)				О дана/год	
	кал. год. ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)				<ГВ ($11,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	
NO_2	1ч ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$; дозвољена прекорачења 18х/кал.год.)	НФ	0h/год	НРП	-	НРП
	1 дан ($85 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		<ГВ			
	кал. год. ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		<ГВ ($29,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$)			
CO	max дневна 8-часовна средња вредност ($10 \text{mg}/\text{m}^3$)	<ГВ ($2,41 \text{mg}/\text{m}^3$)	НРП	-	-	НРП
	1 дан ($5 \text{mg}/\text{m}^3$)	<ГВ				
	кал. год. ($3 \text{mg}/\text{m}^3$)	<ГВ ($0,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$)				
B	кал. год. ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	НФ	НРП	НФ	НРП	-
PM_{10}	1 дан ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$; дозвољена прекорачења 35х/кал.год.)	-	-	99 дана/год 36-та прекорачена вредност= $89,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	86 дана/год 36-та прекорачена вредност= $69,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$	78 дана/год 36-та прекорачена вредност= $75,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	кал. год. ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)			>ГВ ($42,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	>ГВ ($41,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	>ГВ ($41,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
$\text{PM}_{2.5}$	кал. год (I стадијум: $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$; II стадијум: $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	-	>ГВ ($36,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		
PM_1	Уредбом није прописана ГВ			$34,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$		

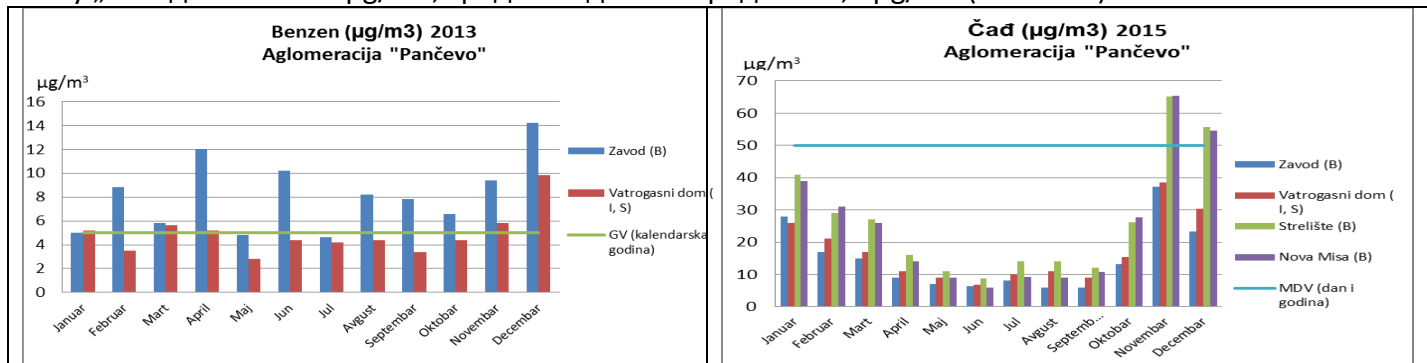
НРП-недовољна расположивост података; НФ-није у функцији

*дате су граничне вредности за све параметре изузев за озон где је дата циљна вредност

**рокови за достизање граничних/циљних вредности - SO₂, PM₁₀, B, CO (1.1.2016.); NO₂ (1.1.2021.); PM_{2,5} (I: 1.1.2019.; II: 1.1.2024.; O₃ (1.1.2018.)

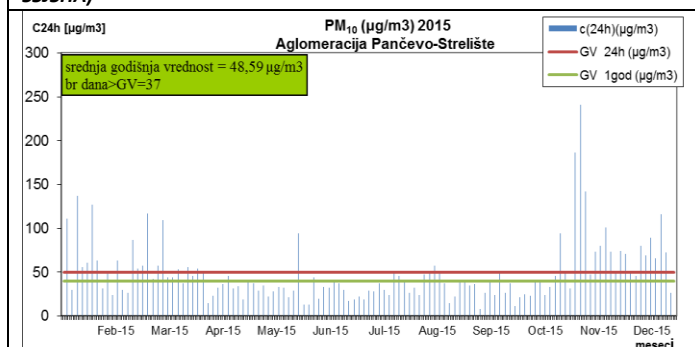
***"летњи" озон (април-септембар)

Мануални мониторинг врши се на четири мерна места у Панчеву (индустрија и саобраћај: 1, базна: 3). Нису регистрована годишња прекорачења ни за један параметар, осим за бензен на мерном месту „Завод“ - макс. 31 µg/m³, средња годишња вредност 8,1 µg/m³ (Слика 77).

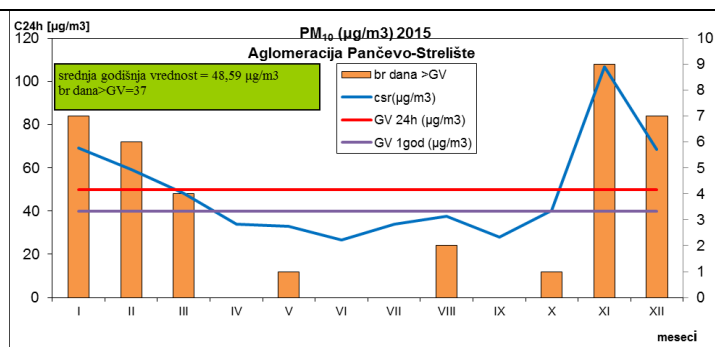


Слика 77 – Средње месечне концентрације бензена (Панчево, 2015., ЗЗЈЗПА)

Слика 78 – Средње месечне концентрације чађи (Панчево, 2015., ЗЗЈЗПА)



Слика 79 – Средње дневне концентрације суспендованих честица PM₁₀ (Панчево, ЗЗЈЗПА, 2015.,)



Слика 80 – Средње дневне концентрације суспендованих честица PM₁₀ (Панчево, ЗЗЈЗПА, 2015.,)

Измерене концентрације чађи су имале највећи број прекорачења на мерном месту „Нова Миша“ и „Стреlišће“, где је измерена максимална концентрација од 201 µg/m³ у новембру (Слика 78).

Регистровано је 37 дневних прекорачења за PM₁₀ на мерном месту „Стреlišће“, са максимално измереном концентрацијом од 241 µg/m³ у новембру 2015. године. Средња годишња концентрација (48.7 µg/m³) је изнад граничне и толерантне вредности (Слике 79 и 80).

За сумпор-диоксид није било прекорачења ни на једном мерном месту.

Категоризација ваздуха по зонама и агломерацијама у 2015.г

Оцена квалитета ваздуха (Табела 7) у 2015.г. извршена је на основу годишњих концентрација загађујућих материја добијених аутоматским мониторингом квалитета ваздуха у државној и локалним мрежама.

Табела 7. Категорија квалитета ваздуха за 2015. годину, средње годишње концентрације SO₂, NO₂, PM₁₀, CO и O₃-аутоматски мониторинг

Зона/ агло мера циј	ОПЕРАТЕР	АМСКВ СТАНИЦА	Оцена квалитета ваздуха; Категорија квалитета ваздуха	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ ^{*к} µg/m ³
ВОЈ ВО ДИ НА	АЗЖС	Киkinда – Микронасеље	I	5.19	7.82			0,28	158.4
	ПСУЖС	Киkinда – Шумица	I				0.171		153.5
	АЗЖС	Беочин-Центар	I	НФ	НФ	НФ	-	НФ	-
	ПСУЖС	Зрењанин	I	НФ	НФ	НФ	НФ	НФ	НФ
	ПСУЖС	Суботица	I		14.11	НРП	0.32	1.19	140.9

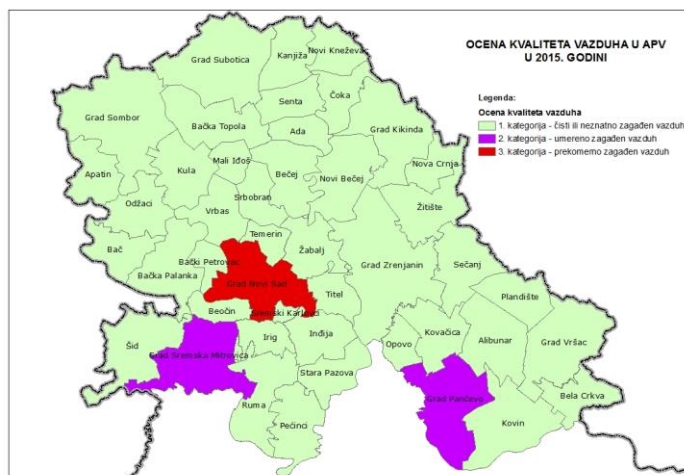
Зона/ агло мера циј	ОПЕРАТЕР	АМСКВ СТАНИЦА	Оцена квалитета ваздуха; Категорија квалитета ваздуха	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ * µg/m ³
	ПСУЖС	Сомбор	I				1.26	1.26	119.9
	ПСУЖС	Делиблатска пешчара	-				НФ		143.5
	ПСУЖС	Обедска бара	I	9.04			НРП		НП
С. МИТРОВИЦА*	АЗЖС/ЗЈЗСМ	Сремска Митровица	III	НФ	НФ	61.3		0.87	
НОВИ САД	АЗЖС	Нови Сад – СПЕНС	II	8.7	НФ	40.75	НФ	0.37	НФ
	АЗЖС	Нови Сад – Лиман	I	НФ	НФ			НФ	НРП
	ПСУЖС	Нови Сад – Шангај	I	8.89			0.96		
ПАНЧЕВО	АЗЖС	Панчево – Содара	I	НФ	НФ		НФ	0,44	
	ГПА	Панчево - Ватрогасни дом	III	НРП	НРП	42.4	НФ		
	ГПА	Панчево - Војловица	II	11.7		41.3	НРП		
	ГПА	Панчево - Старчево	II	НРП	НРП	41.5		НРП	НРП

НРП-недовољна расположивост података; НФ-уређај није у функцији; НП – невалидни подаци, *-„летњи“ озон (април-септембар), оцена усаглашености са циљним вредностима за озон примениће се тек од 1. Јануара 2018.г., односно подаци из 2018.г. биће први подаци који ће се користити за одређивање усаглашености у наредне 3 године за циљну вредност за заштиту здравља људи (Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13); ** -у оцелу квалитета ваздуха узета су у обзир мануална мерења за PM₁₀ које је извршио Завод за јавно здравље Сремска Митровица

На основу средњих годишњих концентрација загађујућих материја (SO₂, NO₂, PM₁₀, CO) одређиване су категорије квалитета ваздуха. У складу са чл. 21. Закона о заштити ваздуха, за оцењивање су коришћени резултати аутоматског мониторинга² нивоа концентрације загађујућих материја који испуњавају захтеве за минималну расположивост података, дефинисаних Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха, „Сл.гласник РС“, бр. 11/10, 75/10, 63/13. Оцена квалитета ваздуха у 2015. години дата је у Табели 7.

Тако извршена категоризација представља званичну оцелу квалитета ваздуха за 2015. годину (Слика 81):

- У зони Војводина ваздух је био прве категорије односно чист или незнатно загађен ваздух, у односу на расположиве параметре.
- У агломерацији Нови Сад ваздух је био друге категорије - умерено загађен ваздух, у односу на расположиве параметре.
- У агломерацији Панчево и Граду Сремска Митровица ваздух је био треће категорије - прекомерно загађен ваздух, у односу на расположиве параметре.



Слика 81 – Оцена квалитета амбијенталног ваздуха у АПВ у 2015.г.

Закључна разматрања

² Изузев Града С. Митровице где су узети у обзир и резултати мануалног мониторинга за суспендоване честице PM₁₀

Све аутоматске мреже за праћење квалитета ваздуха имају значајне проблеме у обезбеђивању континуалног рада и оптималног функционисања, као последица недостатка финансијских средстава и дугог века експлоатације. Из наведених разлога у 2015. години заустављен је рад аутоматске станице у Зрењанину.

Због проблема у одржавању и сервисирању, мреже аутоматског мониторинга не испуњавају захтеве у погледу квалитета података (минимална расположивост и валидност података дефинисана нашом законском регулативом и ЕУ директивама - **Прилог 2**). Велики дисконтинуитет у раду се региструје у свим мрежама, што указује да је неопходно обезбедити правовремену и адекватну финансијску подршку за њихов редован рад и функционисање.

Важно је напоменути да ни у једној мрежи аутоматског мониторинга још увек нису успостављени QA/QC протоколи, одн. систем обезбеђивања и контроле квалитета прикупљања података, тако да се сви подаци који су резултат аутоматског мониторинга **могу сматрати само као привремени подаци**, у складу са *Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, 11/2010, 75/2010)*. **Локалне мреже аутоматског мониторинга морају у наредном периоду обезбедити обављање послова праћења квалитета ваздуха преко овлашћеног правног лица**, како би се обезбедило адекватно управљање системом са успостављеним QA/QC протоколима, прикупљање, обрада и валидација резултата мерења.

Изузетно је важно јачање капацитета и међуинституционално повезивање у циљу оптимизирања система и успостављања јединствене функционалне целине мониторинга квалитета ваздуха у Србији. У периоду 2015-2016. године реализован је пројекат IPA 2012 „Успостављање интегрисаног система мониторинга квалитета ваздуха“. Овим Пројектом омогућена је интеграција државне и локалних мрежа за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха на територији Републике Србије (Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Град Београд и Град Панчево). Носилац Пројекта је Агенција за заштиту животне средине, која управља државном мрежом аутоматског мониторинга квалитета ваздуха и одговорна је за слање података о квалитету животне средине Европској агенцији за животну средину. У оквиру Пројекта, израђен је софтверски пакет „Кошава V3“ за аквизицију података из постојећих мрежа у јединствен систем, који омогућава: приказ података у реалном времену; контролу квалитета и валидацију добијених података; размену података у различитим форматима; табеларну и графичку презентацију резултата; повезивање са EIONET мрежом и јавни приступ подацима преко интернет портала.

С обзиром да су на располагању резултати мониторинга за дужи низ година, уз напомену да не постоји адекватна просторна покривеност мерењима, неопходно је укључити моделовање у оцени квалитета ваздуха за целу територију АП Војводине. Моделовањем ће се обезбедити потпуна просторна покривеност у оцени квалитета ваздуха и остварити знатна финансијска уштеда у наредном периоду. Укључивањем моделовања ће обезбедити боље разумевање емисионих извора, узрока и процеса који одређују квалитет ваздуха. Изузетан значај моделовање поред управљања квалитетом ваздуха, је у припреми акционих планова управљања квалитетом ваздуха. С тим у вези, неопходна је набавка софтверског пакета за моделовање квалитета ваздуха.

За мрежу којом управља Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине неопходно је:

- у наредном периоду обезбедити обављање послова праћења квалитета ваздуха преко овлашћеног правног лица, а у складу са чланом 15. **Закона о заштити ваздуха (Службени гласник РС, 36/2009, 10/2013)** и неопходна финансијска средства за ове намене (око **2.500.000,00 динара**);
- обезбедити неопходна финансијска средства на годишњем нивоу за редовно одржавање и функционисање мреже како би се обезбедили сви технички предуслови за испуњавање захтева у погледу квалитета података (минимална расположивост и валидност података дефинисана нашом законском регулативом и ЕУ директивама). Пројекција трошкова за оптимално функционисање мреже је око 20.000 еура по аутоматској станици на годишњем

нивоу. Неопходно је напоменути да трошкови одржавања и сервисирања расту са годинама „експлоатације“ мреже.

- обезбедити неопходна финансијска средства за допунско опремање мреже према приоритетима (укупни износ око **95.000.000,00 динара** – *Прилог 3 – Предлог оптимизације, репозиционирања и реконфигурације локалне мреже аутоматског мониторинга квалитета амбијенталног ваздуха у АПВ*):
 - **виши приоритет**: додатни анализатори (укупан износ око **74.000.000,00 динара**); највиши приоритет имају анализатори за суспендоване честице с обзиром да је на основу резултата мерења констатовано да је загађење ваздуха суспендованим честицама највећи проблем у Војводини (**ПРИОРИТЕТ I: 40.000.000,00 динара; ПРИОРИТЕТ II: 16.000.000,00 динара; ПРИОРИТЕТ III: 18.000.000,00 динара**)
 - **нижи приоритет**: монитори за приказ резултата, систем видео надзора (укупни износ око **21.000.000,00 динара**)
- обезбедити неопходна финансијска средства за оптимизирање и реконфигурисање мреже у износу од **1.800.000,00 динара** (*Прилог 3. – Предлог оптимизације, репозиционирања и реконфигурације локалне мреже аутоматског мониторинга квалитета амбијенталног ваздуха у АПВ*):
 - премештање аутоматске станице са локације у Сомбору на локацију у Суботици – препорука је да се успостави аутоматска станица у Суботици, базног/урбаног типа; констатовано је да за град Сомбор није неопходна аутоматска станица, с обзиром на број становника, присутно загађење и квалитет ваздуха који је сличан ономе у Суботици; стога је препорука да се изврши премештање аутоматске станице из Сомбора у Суботицу где би се успоставила станица базног/урбаног типа;
 - премештање станице у Зрењанину на другу локацију – с обзиром на неадекватно позиционирање аутоматске станице у Зрењанину, која прати утицај саобраћаја, препоручено је њено премештање на неку другу локацију у Зрењанину, како би се успоставила базна/урбана станица.
- обезбедити неопходна финансијска средства за набавку софтверског пакета за моделовање квалитета ваздуха као и обуку запослених у износу од **2.500.000,00 динара**.

Прилог 1. – Мануални мониторинг у АПВ, мерна места и параметри

ГРАД/ОПШТИНА	ПЕРИОД	МЕРНА МЕСТА	ПАРАМЕТРИ
1. Суботица	јан-дец. 2015 јан-апр.и окт.- дец.2015	1. Болница 2. МЗ Бајмок 3. Чантавир 4. Велики Радановац 5. МЗ Палић	1. SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} i TSP 2. чађ 3. чађ 4. чађ 5. озон
2. Сомбор	јан-дец. 2015	1. Завод за јавно здравље	1. УТМ
3. Кикинда	март-дец,2015	1. ЗЗЈЗ Кикинда, Кр.Петра I 70 2. Микронасеље, Шумица бб 3. ОШ „Жарко Зрењанин“	1. TSP, PM _{2,5} , PM ₁₀ (ТМ), SO ₂ , NO ₂ , чађ , O ₃ 2. TSP, PM ₁₀ (ТМ) 3. SO ₂ , NO ₂ , чађ
4. Нови Бечеј	јул 2015.г. авг.2015 (сусп.честице)	1. МЗ Н.Бечеј 2. Житоперада д.о.о. 3. Котларница Компред-а, Ново Милошево	1. SO ₂ , NO ₂ , чађ, TSP 2. SO ₂ , NO ₂ , чађ, TSP 3. SO ₂ , NO ₂ , чађ, TSP
5. Бечеј	20.11- 17.12.2015	1.ЈП „Топлана“, Петровар. пут 3 2.Пионирска 35	1. SO ₂ , чађ, NO ₂ 2. SO ₂ , чађ, NO ₂
6. Сента	јан.-дец.2015	1. М.З. „Кертек“	1. SO ₂ , чађ, NO ₂ , TSP
7. Кањижа	од 03.08- 02.09.2015	1. Ватрогасни дом	1.SO ₂ , NO ₂ , чађ , TSP, PM ₁₀ (ТМ)
8. Зрењанин	јан.-дец,2015	1. Принципова бр. 24. – 26. – Геронтолошки центар; 2.Житни трг,Милетићева бр.9; 3.Бул.Вељка Влаховића бр. 14; 4.Улица б. октобра бр. 43; 5.Елемир, Ж.Зрењанина бр. 49 – МЗ	1. SO ₂ , NO ₂ , чађ, O ₃ , TSP (ТМ), BTEX 2. SO ₂ , NO ₂ , чађ 3. SO ₂ , NO ₂ , чађ, O ₃ , TSP (ТМ) 4. SO ₂ , NO ₂ , чађ 5. SO ₂ , NO ₂ , чађ, BTEX
9. Вршац	јан-дец. 2015	1. Царински терминал 2. Скупштина општине	1.SO ₂ , NO ₂ , чађ, PM ₁₀ 2.SO ₂ , NO ₂ , чађ
10. Ковин	22.07 – 21.08.2015 (10 дана по мм, осим за УТМ)	1. Ковин-Зграда општине 2. Ковин –Хотел Пламен град 3. Делиблато – МЗ	1. NH ₃ 2. NH ₃ 3. SO ₂ , NO ₂ , чађ , PM ₁₀ , UTM
11. Сремска Митровица	јан-дец.2015.	1. „Sirmium stell“ 2. Економска школа „9.мај“	1. SO ₂ , NO ₂ , чађ 2. SO ₂ , NO ₂ , чађ
12. Рума	јан-дец.2015 јул-дец. 2015.	1. Рума, Главна 107 2. Зграда општине	1.чађ, UTM 2.чађ, SO ₂ , NO ₂
13. Инђија	март-дец. 2015 март-септ. 2015	1. Зграда општинске управе, Цара Душана 2 2. „ThyssenKrupp Materials“ doo 3. Фабрика гасне опреме „Gas Teh“	1. SO ₂ , NO ₂ , чађ 2. SO ₂ , NO ₂ , чађ 3. SO ₂ , NO ₂ , чађ
14. Нови Сад	јан-дец. 2015.	1. МЗ „С.Маринковић“, Кеј жртва рације 4, 2. „Дневник“, Бул. осл. 81, 3. Вртић „Дуга“ VIII Улица 6, Шангај, Н:Сад	1. SO ₂ , O ₃ , ВТХ (бензен, толуен и ксилен) 2. SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , сусп.честице PM ₁₀ са ТМ и РАН, PM _{2,5} , ВТХ 3. NO ₂ , PM ₁₀ , са ТМ и РАН, PM _{2,5}
15. Панчево	јан.-дец,2015	1. Завод 2. Ватрогасни дом 3. Стрелиште 4. Нова Миса	1. SO ₂ , NO ₂ , чађ , NH ₃ , BTEX, UTM 2. SO ₂ , NO ₂ , чађ ,NH ₃ , BTEX 3. чађ, PM ₁₀ 4. чађ
16. Апатин	сеп-дец.2015	1.Ресторан „Куглана“ 2.Саве Ковачевића бб 3.Светог Саве 12 Апатин, Saint Gobain	1. UTM 2. UTM 3. UTM

Прилог 2 – Распоживост података за мреже аутоматског мониторинга на територији АПВ у 2015.г.

Аутоматска станица	надлежност	SO ₂ %	H ₂ S%	NO ₂ %	NO _x %	NO%	O ₃ %	CO%	PM ₁₀ %	PM _{2.5} %	PM ₁ %	B%	T%	E%	o,m,pX%	просек%
Кикинда-Микронасеље	АЗЖС	88		88	88	88	95,79	95,72								100
Кикинда-Шумице	ПСУЗЖС						95,92					85,92	86,08	86,22	86,35	100
Сремска Митровица	АЗЖС	НФ		НФ	НФ	НФ		98,76								20
Беоцин Центар	АЗЖС	НФ		НФ	НФ	НФ		НФ	НФ	НФ						0
Беоцин Водовод	ОБ, Лафарж-БФЦ, ПСУЗЖС	НФ		НФ	НФ	НФ										0
Зрењанин*	ПСУЗЖС	НФ	НФ	НФ	НФ	НФ	НФ	НФ	НФ			НФ	НФ	НФ	НФ	0
Суботица**	ПСУЗЖС			91	91	91	91,24	90,68	35,51	35,51		89,98	89,98	89,98	89,98	81,2
Сомбор	ПСУЗЖС						93,27	95,1				97,05	97,05	97,05	97,05	100
Делиблатска пешчара***	ПСУЗЖС						93,21									100
Обедска бара****	ПСУЗЖС	90,01	89,94				86,18					46,85	57,43	58,32	59,43	42,86
Нови Сад-СПЕНС	АЗЖС	75,78		НФ	НФ	НФ	НФ	93,8	91,37	НФ	НФ	НФ	НФ	НФ	НФ	23,1
Нови Сад-Лиман	АЗЖС	НФ		НФ	НФ	НФ	44									0
Нови Сад-Шангај	ПСУЗЖС	93,98	94,78									33,97	95,37	95,35	95,35	83,33
Панчево-Содара	АЗЖС	НФ		НФ	НФ	НФ		82,78				НФ	НФ	НФ	НФ	11,11
Панчево-Цара Душана	ГПА	22,48		84	84	84	51,13	5,79				70,45	70,45		70,45	66,67
Панчево-Ватрогасни дом	ГПА	5,02	НФ	41	НФ	НФ	НФ	НФ	99	99	99	4,17	4,17		4,17	23,1
Панчево-Војловица	ГПА	99,87							98			88,4	88,4		88,4	100
Панчево-Старчево	ГПА	54,04		53	НФ	53	65,4	НФ	77,2			НФ	НФ		НФ	10
укупан број инструмената		14	4	12	12	12	12	11	7	4	2	12	12	8	12	134
задовољава критеријум		5	2	3	3	3	6	6	4	1	1	5	6	4	6	55
задовољава критеријум %		35,71	50	25	25	25	50	54,5	57,1	25	50	41,7	50	50	50	41,04%

* АС Зрењанин- станица је привремено искључена из локалне мреже због застарелости уређаја. Добијени подаци не могу бити узети у обзир при оцењивању квалитету ваздуха;**АС Суботица- анализатор за PM₁₀ и PM_{2.5} је почео са радом 13.08.2015. године, па из тог разлога није задовољен услов расположивости од 90% података;***АС Делиблатска пешчара- анализатор за ВТЕХ је искључен из мреже;****АС Обедска бара- иако је био испуњен услов за расположивост података за озон, одбачени су резултати података као невалидни;НФ-анализатор није у функцији

Прилог 3. – Предлог оптимизације, репозиционирања и реконфигурације локалне мреже аутоматског мониторинга квалитета амбијенталног ваздуха у АПВ

Локалну мрежу аутоматског мониторинга квалитета амбијенталног ваздуха у АПВ, којом управља ПСУЗЖС, чини 7 аутоматских станица (Зрењанин, Суботица, Сомбор, Кикинда, Нови Сад-Шангај, Делиблатска пешчара и Обедска бара). Преглед постојећих анализатора у локалној мрежи АМ по локацијама дат је у Табели 1.³

Локална мрежа аутоматског мониторинга квалитета амбијенталног ваздуха у АПВ успостављена је 2008.г., изузев аутоматске станице у Зрењанину која је пуштена у рад 2005. г. С обзиром на проблеме у одржавању и функционисању, аутоматска станица у Зрењанину је стављена ван функције крајем 2015.г.

Табела 1 - Спецификација анализатора у локалној мрежи АМ у АПВ

Место	Модел/Произвођач	напомена
Зрењанин	1. Analizator za azotne okside (NO, NO₂, NO_x) 42C/Thermo Electron Corporation, SAD	застарели анализатори Environnement и Thermo Electron и не постоји могућност за адекватно одржавање и сервисирање и неопходна је набавка анализатора по приоритетима датим у Табели 3.
	2. Analizator za ozon (O₃) 49C/Thermo Electron Corporation, SAD	
	3. Analizator za ugljen monoksid (CO) CO12M/Environnement S.A., Francuska	
	4. Analizator za suspendovane čestice PM10 MP101M/Environnement S.A., Francuska	
	5. Analizator za VOC VOC71M/Environnement S.A., Francuska	
	6. Analizator za sumpor dioksid (SO₂) AF22M/Environnement S.A., Francuska	
Суботица	1. Analizator za azotne okside (NO, NO₂, NO_x) T200/Teledyne API, SAD	неопходна је набавка анализатора за следеће параметре по приоритетима датим у Табели 3.
	2. Analizator za ugljen monoksid (CO) 48i/ Thermo Electron Corporation, SAD	
	3. Analizator za ozon (O₃) 49i/Thermo Electron Corporation, SAD	
	4. Analizator za benzen, toluen, etilbenzen i ksilene (BTX) AirToxic BTX PID/Chromatotec, Francuska	
	5. Analizator za suspendovane čestice (PM₁₀/PM_{2.5}) Grimm model EDM-180, GRIMM Aerosol Technik GmbH & Co. KG, Nemačka	
	6. Analizator za suspendovane čestice (PM10) TEOM 1400A/ Thermo Electron Corporation, SAD	
Сомбор	1. Analizator za ugljen monoksid (CO) 48i/ Thermo Electron Corporation, SAD	неопходна је набавка анализатора за следеће параметре по приоритетима датим у Табели 3.
	2. Analizator za ozon (O₃) 49i/Thermo Electron Corporation, SAD	
	3. Analizator za benzen, toluen, etilbenzen i ksilene (BTX) AirToxic BTX PID/Chromatotec, Francuska	
	4. Analizator za suspendovane čestice (PM10) TEOM 1400A/ Thermo Electron Corporation, SAD	

³ Стање анализатора у локалној мрежи аутоматског мониторинга закључно са 20.07.2016.

Киkindа	1. Analizator za ozon (O₃) 49i/Thermo Electron Corporation, SAD	С обзиром да се АС налази у близини ливнице и индустрије грађевинског материјала неопходна је набавка додатних анализатора: SO ₂ , NO/NO ₂ /NO _x PM _{2.5} /PM ₁₀ наведених у Табели 3.
	2. Analizator za benzen, toluen, etilbenzen i ksilene (BTEX) AirToxic BTX PID/Chromatotec, Francuska	
	3. Analizator za suspendovane čestice (PM10) TEOM 1400A/ Thermo Electron Corporation, SAD	
Нови Сад-Шангај	1. Analizator za vodonik sulfid/sumpor dioksid (H₂S/SO₂) 450i/ Thermo Electron Corporation, SAD	С обзиром на близину рафинеријског комплекса и термоелектране-топлане неопходна је набавка додатних анализатора у Табели 3.
	2. Analizator za benzen, toluen, etilbenzen i ksilene (BTEX) AirToxic BTX PID/Chromatotec, Francuska	
	3. Analizator za ukupne ugljovodonike THC 51C/ Thermo Electron Corporation, SAD	
Делиблатска пешчара	1. Analizator za ozon (O₃) 49i/Thermo Electron Corporation, SAD	с обзиром да концентрација озона зависи од нивоа азотних оксида као његових прекурсора неопходна је набавка анализатора NO/NO ₂ /NO _x
	2. Analizator za benzen, toluen, etilbenzen i ksilene (BTEX) AirToxic BTX PID/Chromatotec, Francuska	
Обедска бара	1. Analizator za vodonik sulfid/sumpor dioksid (H₂S/SO₂) 450i/ Thermo Electron Corporation, SAD	Близина термоенергетских постројења (Обреновац, Колубара, Морава,) као и индивидуалних ложишта захтева набавку додатних анализатора PM _{2.5} /PM ₁₀ , и набавку нових анализатора према приоритету у Табели 3.
	2. Analizator za ozon (O₃) 49i/Thermo Electron Corporation, SAD	
	3. Analizator za benzen, toluen, etilbenzen i ksilene (BTEX) AirToxic BTX PID/Chromatotec, Francuska	
	4. Analizator za ozon (O₃) Teledyne T 400	

Напомене:

-анализатори ван функције

Трошкови сервисног одржавања анализатора у аутоматској станици у Зрењанину су чинили трећину укупних трошкова сервисног одржавања анализатора у свим осталим аутоматским станицама у 2013. години (33,5%).

Удео трошкова за редовно сервисно одржавање анализатора у аутоматској станици у Зрењанину у 2014. години је мањи и износи 17,3 % од укупне вредности. С обзиром на дуг експлоатациони период коришћења ових анализатора (пуштени у рад 2005.г.) и изузетно високе трошкове одржавања и сервисирања, донета је одлука да се у 2014.г. врши само основно одржавање односно замена потрошног материјала без већих улагања у набавку резервних делова. У случају да дође до озбиљнијег квара, договорено је да се анализатори трајно искључе из мреже и обезбеди набавка нових уређаја.

Крајем 2015.г. је заустављен рад аутоматске станице у Зрењанину због застарелости уређаја и непоузданости расположивих података.

Сви анализатори који су ван функције морају се расходовати на основу предлога који даје Комисија за попис основних средстава (непокретности и опреме), у оквиру Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине.

Образложење за набавку допунских анализатора

Збирни преглед за набавку анализатора по локацијама дат је у **Табелама 3. и 4.**

Табела 3.

Приоритети у набавци нових анализатора за локалну мрежу аутоматског мониторинга амбијенталног ваздуха у АПВ

Аутоматска станица/Еол класификација	Приоритет набавке анализатора у АС	цена анализатора у динарима без ПДВ-а
приоритет I		
АС Зрењанин	PM ₁ /PM _{2.5} /PM ₁₀ ,	4.000.000,00
	NO/NO ₂ /NO _x	1.637.500,00
	SO ₂	1.487.500,00
	BTEX	4.250.000,00
	CO	1.512.500,00
	O ₃ *	1.312.500,00
АС Кикинда	PM ₁ /PM _{2.5} /PM ₁₀ ,	4.000.000,00
	O ₃	1.312.500,00
	BTEX	4.250.000,00
	SO ₂	1.487.500,00
	NO/NO ₂ /NO _x	1.637.500,00
АС Сомбор**	PM ₁ /PM _{2.5} /PM ₁₀ ,	4.000.000,00
	CO	1.512.500,00
	O ₃	1.312.500,00
	NO/NO ₂ /NO _x	1.637.500,00
	BTEX	4.250.000,00
приоритет II		
АС Делиблатска пешчара	NO/NO ₂ /NO _x	1.637.500,00
	O ₃	1.312.500,00
АС Обедска бара	PM ₁ /PM _{2.5} /PM ₁₀ ,	4.000.000,00
	SO ₂	1.487.500,00
	O ₃	1.312.500,00
	NO/NO ₂ /NO _x	1.637.500,00
	BTEX	4.250.000,00
приоритет III		
АС Суботица	CO	1.512.500,00
	BTEX	4.250.000,00
	O ₃	1.312.500,00
	надogradња за PM ₁	625.000,00
АС Нови Сад Шангај	PM ₁ /PM _{2.5} /PM ₁₀ ,	4.000.000,00
	H ₂ S/SO ₂	2.037.500,00
	BTEX	4.250.000,00

*Уколико се станица буде репозиционирала на нову локацију и постала базна уместо саобраћајне, биће неопходна набавка анализатора за праћење концентрације озона

**Уколико се станица репозиционира у Суботицу као базна станица, имаће приоритет I, а III приоритета ако остане на истој локацији

Табела 4

Спецификација набавке анализатора са пратећом опремом, план адаптације постојеће инфраструктуре и исходавање дозвола/сагласности

I. План набавке анализатора				
Приоритет	Анализатор	Број/локација АС	Цена анализатора (у динарима)	Укупна цена (у динарима)
I	PM ₁ /PM _{2.5} /PM ₁₀ ,	3 (Зрењанин, Сомбор, Кикинда)	4.000.000,00	12.000.000,00
	NO/NO ₂ /NO _x	3 (Зрењанин, Сомбор, Кикинда)	1.637.500,00	4.912.500,00
	SO ₂	2 (Зрењанин, Кикинда)	1.487.500,00	2.975.000,00
	O ₃	3 (Зрењанин, Сомбор, Кикинда)	1.312.500,00	3.937.500,00
	CO	2 (Зрењанин, Сомбор)	1.512.500,00	3.025.000,00
	BTEX	3 (Зрењанин, Сомбор, Кикинда)	4.250.000,00	12.750.000,00
	Укупно:	16 анализатора	39.600.000,00	
II	PM ₁ /PM _{2.5} /PM ₁₀ ,	1 (Обедска бара)	4.000.000,00	4.000.000,00
	NO/NO ₂ /NO _x	2 (Д. пешчара, Обедска бара)	1.637.500,00	3.275.000,00
	SO ₂	1 (Обедска бара)	1.487.500,00	1.487.500,00
	O ₃	2 (Д. пешчара, Обедска бара)	1.312.500,00	2.625.000,00
	BTEX	1 (Обедска бара)	4.250.000,00	4.250.000,00
	Укупно:	7 анализатора	15.637.500,00	
III	PM ₁ /PM _{2.5} /PM ₁₀ ,	1 (Нови Сад - Шангај)	4.000.000,00	4.000.000,00
	H ₂ S/SO ₂	1 (Нови Сад - Шангај)	2.037.500,00	2.037.500,00
	BTEX	2 (Нови Сад – Шангај, Суботица)	4.250.000,00	8.500.000,00
	CO	1 (Суботица)	1.512.500,00	1.512.500,00
	O ₃	1 (Суботица)	1.312.500,00	1.312.500,00
	надogradња за PM ₁	1 (Суботица)	625.000,00	625.000,00
	Укупно:	6 анализатора +надogradња анал. за сусп.честице	17.987.500,00	
	Укупно: I+ II+III		73.225.000,00	
III Набавка пратеће опреме				
2. Набавка и постављање монитора за приказ резултата				
3. Набавка и постављање видео надзора				
III. Адаптација постојеће инфраструктуре				
1.	Набавка и замена главног доводног ормана за електрично напајање АС Делиблатска пешчара			
2.	Успостављање адекватне интернет конекције са АС Делиблатска пешчара			
3.	Набавка и постављање кровних заштитних металних решетки у АС НС-Шангај			
4.	Набавка и постављање новог контејнера у АС Зрењанин			
5.	Фарбање контејнера и заштитних ограда на свим АС			
6.	Поправка бетонских платоа на свим АС			
IV. Исходовање дозвола/сагласности				
1.	Исходовање решења за постављање АС НС Шангај			
2.	Исходовање електроенергетских сагласности за све АС			

Образложење за репозиционирање и реконфигурацију мреже

У оквиру Твининг ЕУ пројекта „Јачање административних капацитета у области управљања квалитетом ваздуха у РС“ (2009-2011) дате су препоруке за репозиционирање и реконфигурацију локалне мреже аутоматског мониторинга којом управља Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине. У даљем тексту резимиране су препоруке овог пројекта, а у Табели 5 дат је преглед неопходне административне и техничке документације и трошкова за препоручене активности.

- Премештање аутоматске станице са локације у Сомбору на локацију у Суботици – препорука је да се успостави аутоматска станица у Суботици, базног/урбаног типа; констатовано је да за град Сомбор није неопходна аутоматска станица, с обзиром на број становника, присутно загађење и квалитет ваздуха који је сличан ономе у Суботици; стога је препорука да се изврши премештање аутоматске станице из Сомбора у Суботицу где би се успоставила станица базног/урбаног типа;
- Премештање станице у Зрењанину на другу локацију – с обзиром на неадекватно позиционирање аутоматске станице у Зрењанину, која прати утицај саобраћаја, препоручено је њено премештање на неку другу локацију у Зрењанину, како би се успоставила базна/урбана станица.

Табела 5 – Преглед неопходне административне и техничке документације и трошкова премештања станица

Пројектна документација/дозволе/сагласности	Трошкови (дин.) по АС	Укупни трошкови (дин.)
Израда пројектне документације за постављање АС	30.000,00	60.000,00
Ревизија пројекта за постављање АС	50.000,00	100.000,00
Извођачки радови на постављању АС (архитектонско-грађевински и електро радови по пројектној спецификацији)	500.000,00	1.000.000,00
Стручни надзор над извођењем радова на постављању АС	50.000,00	100.000,00
Дозволе/сагласности за постављање АС (локалне самоуправе и јавна предузећа)	50.000,00	100.000,00
Транспорт контејнера са једне локације на другу (Сомбор-Суботица и Зрењанин-Зрењанин)	50.000,00	100.000,00
Повезивање АС на дистрибутивни електроенергетски систем-изградња прикључка	100.000,00	200.000,00
Услуге комуникација-накнада за заснивање претплатничког односа и месечна претплата	50.000,00	100.000,00
УКУПНО	880.000,00	1.760.000,00



Република Србија
Аутономна покрајина Војводина
Покрајинска влада
Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад
Т: +381 21 487 42 60 Ф: +381 21 456 079

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ
И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 1629
Датум: 02.09.2016.
НОВИ САД

БРОЈ: 501-1204/2016

ДАТУМ: 31. август 2016. године

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Покрајинска влада, на 18. седници одржаној 31. августа 2016. године, размотрила је и прихватила **ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ КВАЛИТЕТА АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА У АП ВОЈВОДИНИ У 2015.ГОДИНИ** и донела следеће

ЗАКЉУЧКЕ

- Задужује се Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине да:
 - координира рад локалне мреже мерних станица за праћење квалитета амбијенталног ваздуха на нивоу АП Војводине, успостављену од стране Секретаријата;
 - обезбеди обављање послова праћења квалитета ваздуха у локалној мрежи преко овлашћеног правног лица.
- Задужује се Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, да у наредној години планира неопходна финансијска средства у буџету за:
 - обављање послова праћења квалитета ваздуха у локалној мрежи преко овлашћеног правног лица;
 - несметан рад и оптимално функционисање мреже аутоматских станица којом координира;
 - допунско опремање и оптимизација мреже према приоритетима;
 - репозиционирање и реконфигурацију мреже према приоритетима;
 - набавку софтверског пакета за моделовање квалитета ваздуха.



СЕКРЕТАР
Покрајинске владе

Татјана Гашовић