



STANJE KVALITETA VAZDUHA U REPUBLICI SRBIJI

Jasmina Knežević

Šef Odseka za monitoring I stanje kvaliteta vazduha
Odeljenje za kontrolu kvaliteta vazduha

NADLEŽNOST

- Kontinualni monitoring kvaliteta vazduha u državnoj mreži
- Izrada Godišnjeg izveštaja o stanju kvaliteta vazduha
- Uspostavljanje i održavanje informacionog sistema kvaliteta vazduha
- Sprovođenje međunarodnih programa monitoringa – EMEP
- Informisanje drugih organa i javnosti
- Obezbeđivanje podloga za izradu planova kvaliteta vazduha



Република Србија

Министарство заштите животне средине

ГОДИШЊИ ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ 2017. ГОДИНЕ



Агенција за заштиту животне средине

БЕОГРАД, 2018. ГОДИНЕ



Agencija za zaštitu životne sredine



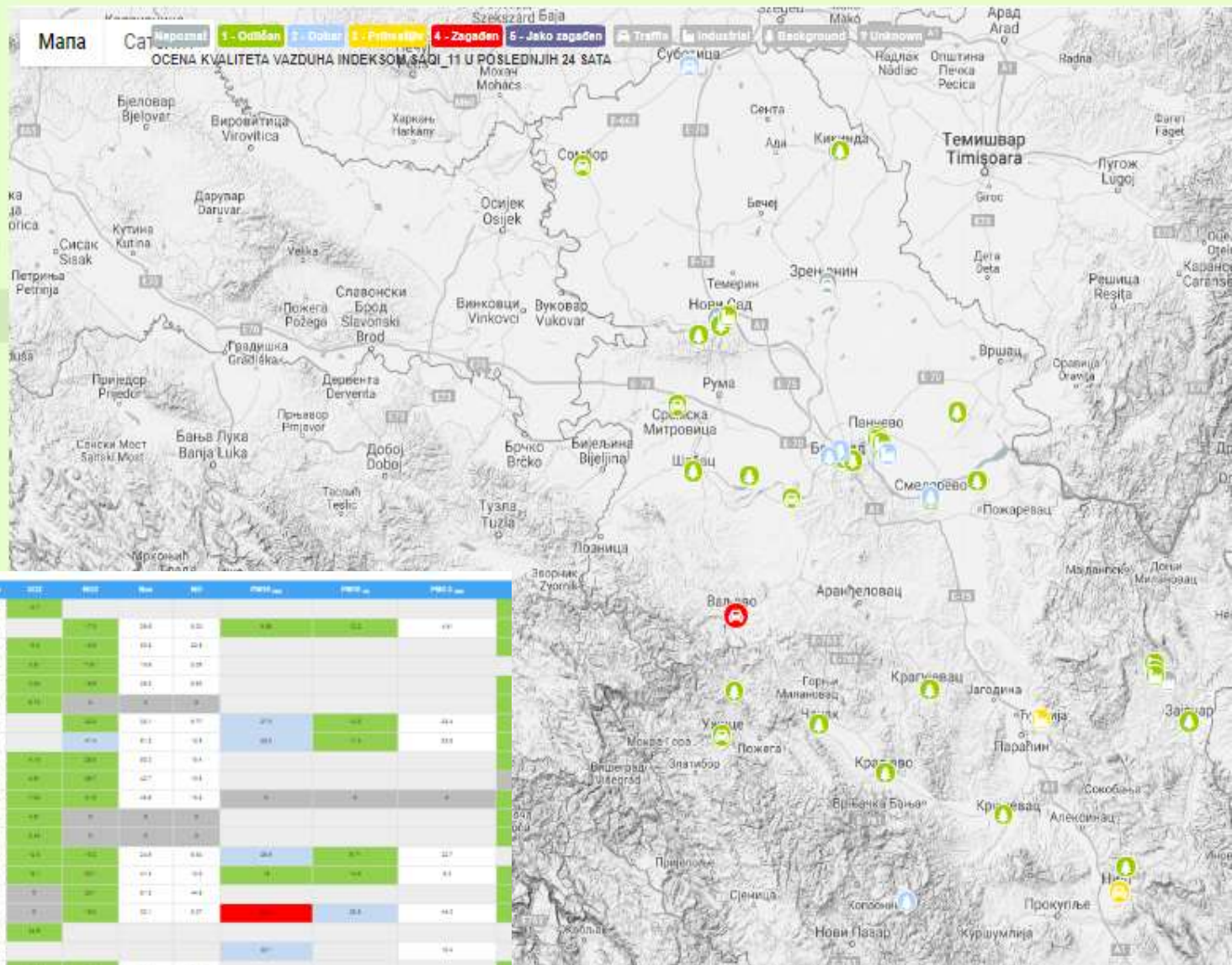
Preliminarni, neverifikovani podaci

Stanice/Satni podaci

1.11 Pregled podataka

≡ Pregled stanica

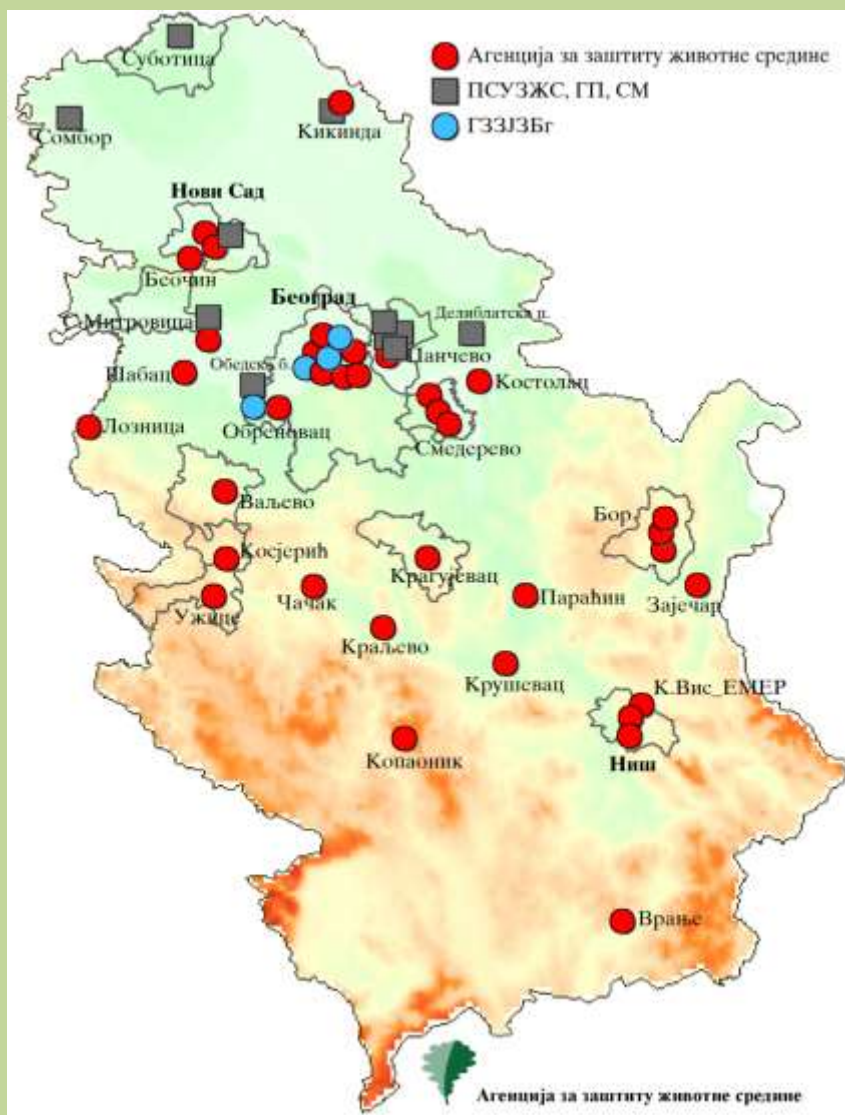
🚩 Kriterijumi

[illegible]

PROGRAM MERENJA

станица		тип станице	Програм узорковања и мерења					
			аутоматски анализатори					узоркивачи
			SO ₂	NO _x /NO /NO ₂	CO	PM	O ₃	PM (ТМ-тешки метали)
1	Кишкинда	ГИ	SO ₂	NO ₂	CO		O ₃	
2	Нови Сад_Руменачка	С	SO ₂	NO ₂	CO	PM _{10/2.5}		
3	Нови Сад_Лиман	Г	SO ₂	NO ₂	CO		O ₃	PM ₁₀ (ТМ, В(a)P)
4	Беоцин_Центар	ГИ	SO ₂	NO ₂	CO	PM _{10/2.5}		
5	Сремска Митровица	Г	SO ₂	NO ₂	CO			
6	Панчево_Солара	ГИ	SO ₂	NO ₂	CO			
7	Београд_Стари град	Г	SO ₂	NO ₂	CO	PM _{10/2.5}	O ₃	PM _{2.5}
8	Београд_Нови Београд	Г	SO ₂	NO ₂	CO	PM _{10/2.5}	O ₃	PM _{2.5}
9	Београд_Мостар	С	SO ₂	NO ₂	CO	PM _{10/2.5}		
10	Београд_Врачар	Г	SO ₂	NO ₂	CO		O ₃	PM ₁₀ (ТМ, В(a)P)
11	Београд_Зелено брдо	ПГ	SO ₂	NO ₂	CO	PM _{10/2.5}	O ₃	
12	Шабач	ГИ	SO ₂	NO ₂	CO			
13	Костолац	ГИ	SO ₂	NO ₂	CO			PM ₁₀ (ТМ)
14	Смедерево_Центар	С	SO ₂	NO ₂		PM _{10/2.5}		
15	Обреновац_Центар	С	SO ₂	NO ₂	CO	PM _{10/2.5}		
16	Смедерево_Царина	ГИ	SO ₂	NO ₂	CO			
17	Ваљево	Г	SO ₂	NO ₂	CO	PM _{10/2.5}		PM ₁₀ (ТМ, В(a)P)
18	Бор_Брезоник	ГИ	SO ₂					
19	Бор_Градски парк	ГИ	SO ₂			PM _{10/2.5}		
20	Бор_Институт	ПГ	SO ₂	NO ₂	CO			
21	Крагујевац	Г	SO ₂	NO ₂	CO			PM ₁₀ (ТМ, В(a)P)
22	Кошерић	ПГ	SO ₂	NO ₂	CO	PM _{10/2.5}	O ₃	PM ₁₀ (ТМ)
23	Зајечар	ГИ	SO ₂	NO ₂	CO			
24	Чачак_Институт за воћарство	Г	SO ₂	NO ₂	CO			
25	Ужиче	Г	SO ₂	NO ₂	CO			PM ₁₀ (ТМ, В(a)P)
26	Краљево	Г	SO ₂	NO ₂	CO			
27	Крушевац	Г	SO ₂	NO ₂	CO			
28	Каменички вис_ЕМЕП	ЕМЕП	SO ₂	NO ₂	CO		O ₃	PM ₁₀
29	Ншп_ОШ Свети Сава	Г	SO ₂	NO ₂	CO		O ₃	
30	Ншп_ИЗЈЗ	С	SO ₂	NO ₂	CO	PM _{10/2.5}		
31	Копаник	Р	SO ₂	NO ₂	CO		O ₃	
32	Врање	ПГ	SO ₂	NO ₂	CO			
	мобилна станица		SO ₂	NO ₂	CO	PM _{10/2.5}		
33	Поповац_Холшим	П	SO ₂	NO ₂	CO	PM _{10/2.5}	O ₃	

Automatske stanice za kvalitet vazduha na teritoriji Republike Srbije



- Državna mreža stanica za kvalitet vazduha Agencije za zaštitu životne sredine

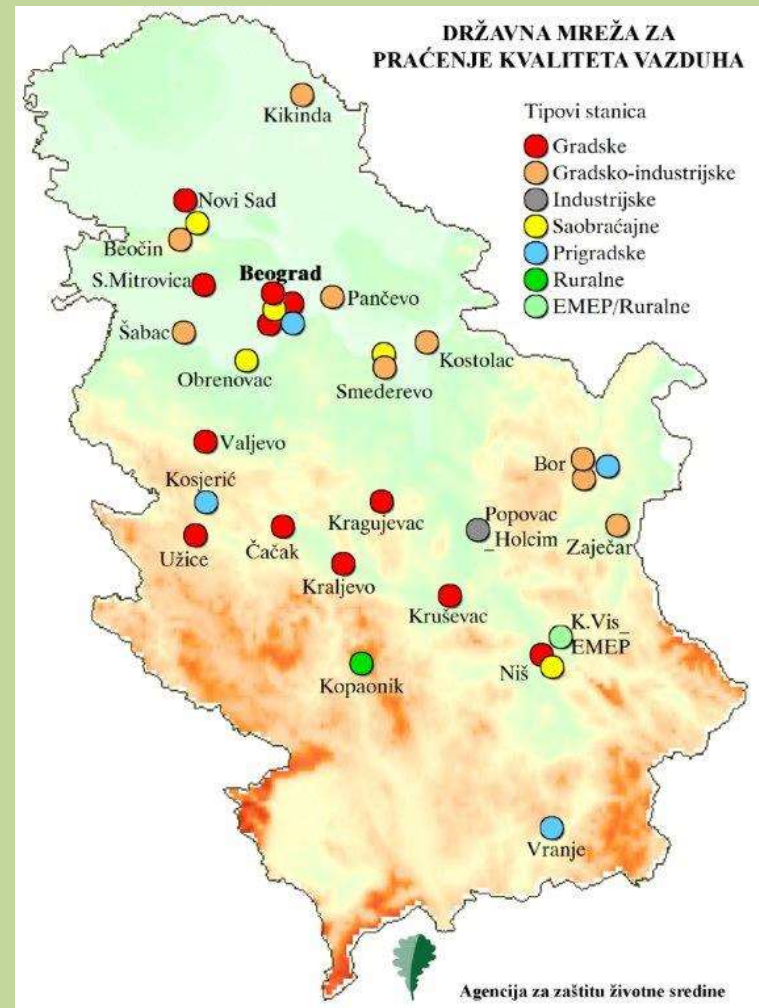
- Lokalna mreža stanica Sekretarijata za urbanizam I zaštitu životne sredine Pokrajine Vojvodine

- Lokalna mreža stanica Grada Pančeva

-Mreža stanica Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd (deo koji je u sastavu državne mreže stanica)

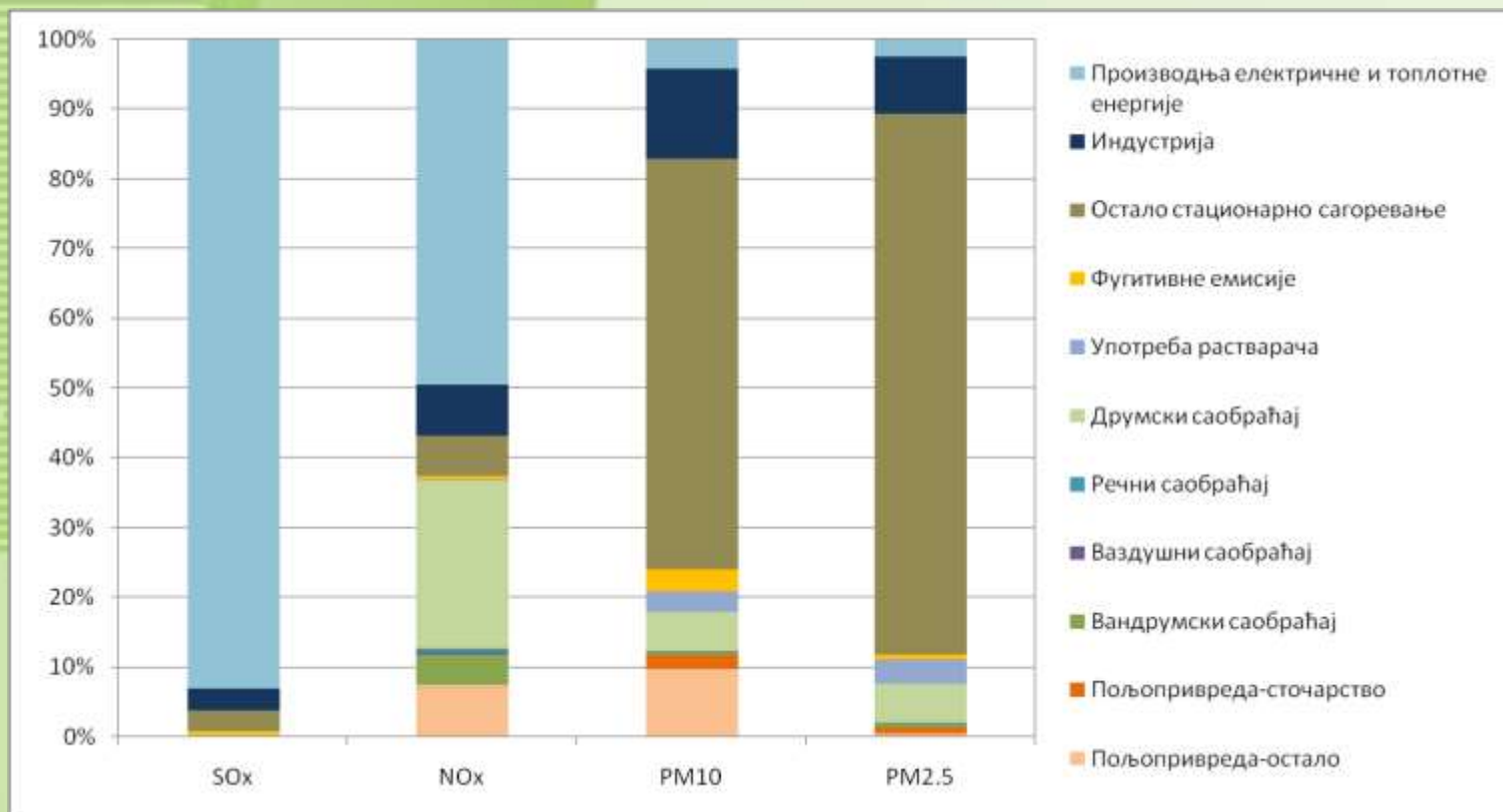
**- REFERENTNE METODE
MERENJA,FIKSNA MERENJA**

- automatski monitoring, fiksna merenja: SO₂, NO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, benzen
- fiksna merenja suspendovanih čestica PM₁₀ gravimetrijskom metodom
- indikativna merenja zagađujućih materija : PM₁₀, PM_{2.5}, B(a)P
- Merenja SO₂ i NO₂ manuelnim metodama
- Namenska merenja čađi, ukupnih taložnih materija, ukupnih suspendovanih čestica, amonijaka



IZVORI ZAGAĐENJA

Proračun emisija Sox EMEP/EEA metodologijom



IZVORI ZAGAĐENJA

SO_x

- ❖ 93% proizvodnja el. i toplotne energije
- ❖ 3% industrija
- ❖ 3% ind.ložišta i toplane < 50MW

NO_x

- ❖ 50 % proizvodnja el. i toplotne energije
- ❖ 24 % drumski saobraćaj
- ❖ po 6-7% Industrija, poljoprivreda (bez stočarstva), ind.ložišta i toplane < 50MW

PM₁₀

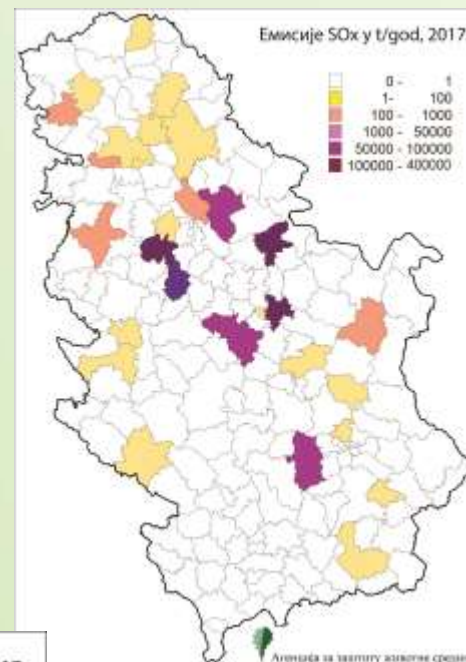
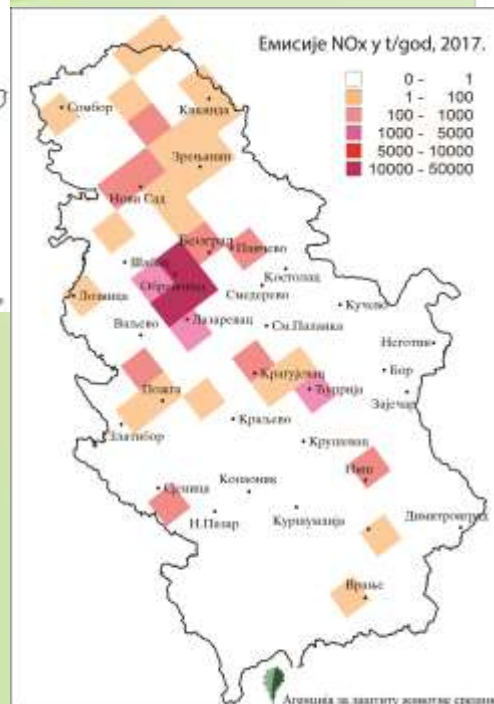
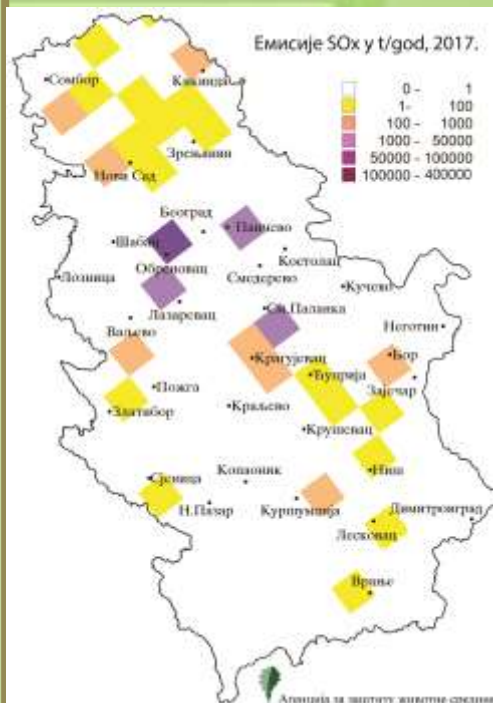
- ❖ 59 % ind.ložišta i toplane < 50MW
- ❖ 13% industrija
- ❖ 10% poljoprivreda (bez stočarstva)
- ❖ 6% drumski saobraćaj

PM₂₋₅

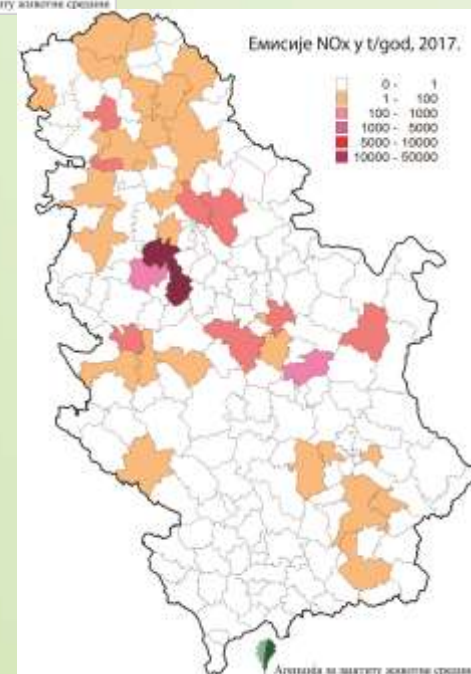
- ❖ 78% ind.ložišta i toplane < 50MW
- ❖ 8% industrija
- ❖ 6% drumski saobraćaj

IZVORI ZAGAĐENJA-prostorna raspodela

Emisije Sox i NOx po kvadrantima mreže 25X25km



Emisije Sox i NOx po opštinama



❖ Prekoračenja satnih
i dnevnih graničnih
vrednosti

NIVOI KONCENTRACIJA SO₂

SO ₂	средња годишња вредност	број дана са > 125 µg/m ³	број сати са > 350 µg/m ³	максимална дневна вредност	4' у низу максималних дневних концентрација	25' у низу максималних сатних концентрација	Расположивост, % података у 2017.
Београд_Д.Стефана_ГЗЗЈЗ	43	0	0	102	80.8	107.3	99
Бор_Институт	25	3	60	273	117.9	546.0	92
Бор_Слатина	17	1	0	193	66.0	224	94
Костолац	17	4	27	240	151.0	371.0	99
Београд_Зелено брдо	16	0	0	65	53.5	95.0	98
Панчево_Војловица (Л)	14	0	1	99	52.0	136.0	99
Београд_Нови Београд	14	0	0	43	35.4	86.5	92
Београд_Обреновац_ГЗЗЈЗ	11	0	0	50	42.4	76.8	99
Панчево_Цара Душана (Л)	11	0	0	29	28.5	58.2	99
Нови Сад_Шангај (Л)	11	0	0	52	36.5	62.3	99
Ниш_О.Ш. Св. Сава	7	0	0	27	19.1	8.4	93
Бор_Градски парк	43	21	153	336	228.0	889.0	85
Бор_Брезоник	18	1	11	130	79.3	233.0	86
Зајечар	18	0	0	75	55.7	129.0	85
Каменички Вис - ЕМЕП	14	0	0	61	35.4	67.1	82
Београд_Мостар	12	0	0	46	40.9	77.9	84

NIVOI KONCENTRACIJA NO₂

- ❖ postoji godišnja i dnevna tolerantna vrednost
- ❖ zagađenje zbog godišnjeg nivoa NO₂ samo u Beogradu

NO ₂	средња годишња вредност	број дана са > 85 µg/m ³	број сати са > 150 µg/m ³	максимална дневна вредност	19' у низу максималних сатних концентрација	Расположивост, %, података у 2017.
Београд_Д.Стефана_ГЗЗЈЗ	63	46	193	236	307.5	99
Ужице	43	5	33	111	162.5	94
Београд_Врачар	39	35	313	250	270.5	96
Панчево_Цара Душана (Л)	37	1	5	89	133.0	99
Крагујевац	35	0	1	67	102.6	98
Београд_Нови Београд_ГЗЗЈЗ	30	3	46	189	217.6	98
Нови Сад_СПЕНС	27	0	2	76	117.9	95
Београд_Зелено брдо	23	0	0	72	90.3	99
Ниш_ИЗЈЗ Ниш	27	1	11	177	124.9	77
Београд_Мостар	25	1	9	89	121.3	75
Суботица (Л)	11	0	0	32	54.5	77
Београд_Обреновац_ГЗЗЈЗ	7	0	0	33	52.2	83

SUSPENDOVANE ČESTICE PM₁₀ I PM_{2.5}

PM ₁₀		средња годишња вредност	број дана са > 50 µg/m ³	максимална дневна вредност	36 [*] у низу максималних дневних концентрација	Расположивост, %, података у 2017.
Ваљево	Г	59	114	806	117.6	91
Панчево_Народна башта (Л)	Г	57	157	223	102.6	95
Краљево_Полицијска управа (Л)	Г	54	106	347	125.9	98
Београд_Нови Београд_ГЗЗЈЗ		46	98	290	87.6	96
Крагујевац	Г	44	101	254	78.1	94
Београд_Д.Стефана_ГЗЗЈЗ		40	76	260	82.4	99
Ниш_ИЗЈЗ Ниш		38	74	251	90.3	93
Београд_Обреновац_ГЗЗЈЗ		37	71	189	65.6	99
Ужице	Г	55	122	409	94.5	86
Београд_Врачар	Г	49	96	253	74.6	84
Панчево_Старчево (Л)		44	83	298	88.2	89
Суботица (Л)		43	76	194	71.5	77
Сремска Митровица (Л)	Г	40	78	181	72	87

PM _{2.5}	средња год.вредност	макс. сатне вредност	расположивост података
	µg/m ³	µg/m ³	%
Панчево-Народна башта (Л)	42	487	97
Краљево (Л)	39	289*	96
Суботица (Л)	31	398	84
Ниш_ИЗЈЗ	30	359	87

KONCENTRACIJE OPASNE PO ZDRAVLJE LJUDI

>500µg/m³

SO₂

Bor - Gradski
park

1.5.2017	4 sata
8.3.2017	3 sata
28.9.2017	5 sati
29.1.2017	4 sata
1.2.2017.	3 sata

Bor-Slatina

Bor-Institut

>400µg/m³

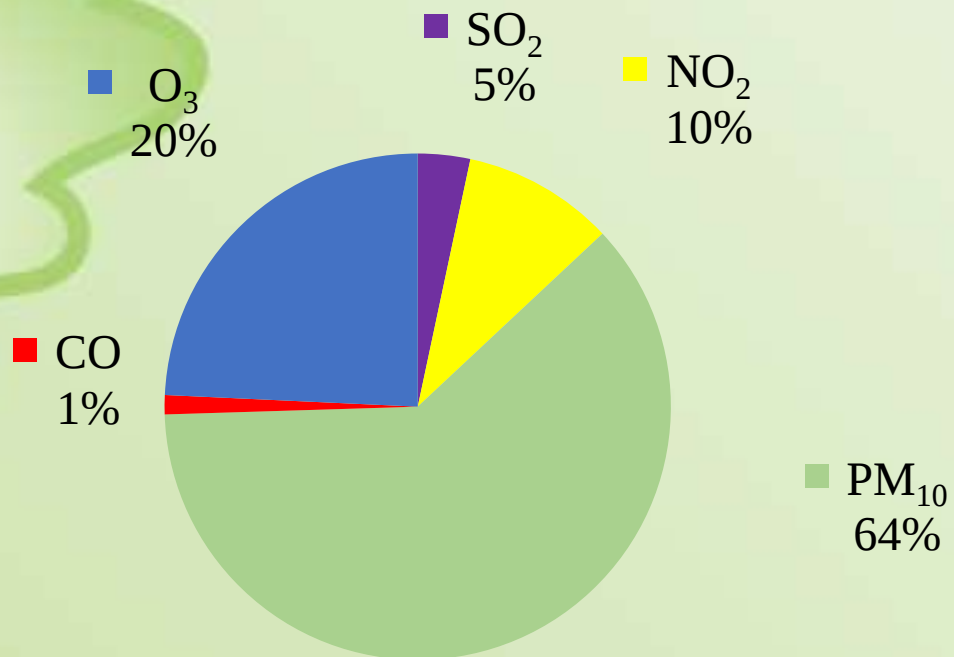
NO₂

Beograd- Stari grad

2.1.2017	4 sata
12.3.2017	5 sati

Nis- IZJZ

PREKORAČENJA OSNOVNIH ZAGAĐUJUĆIH MATERIJALA



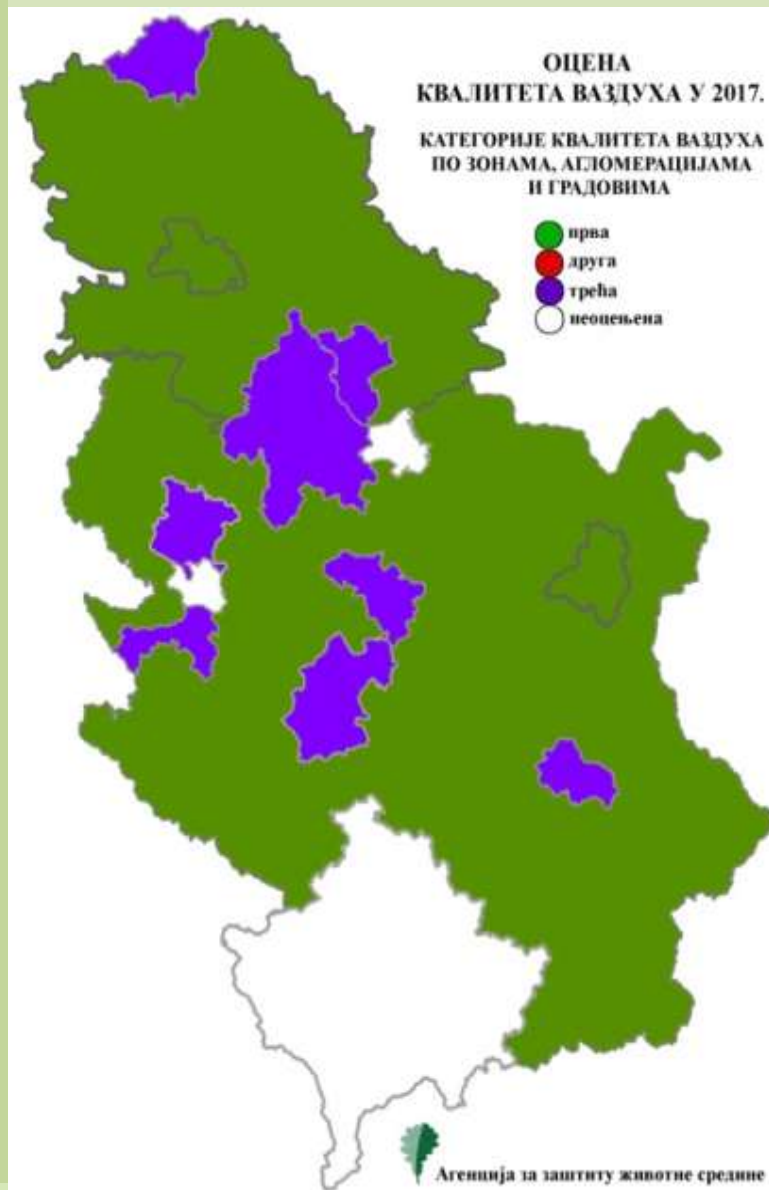
KATEGORIJE KVALITETA VAZDUHA po ZONAMA, AGLOMERACIJAMA I GRADOVIMA

U zoni **Srbija**, osim teritorije gradova Valjeva, Kraljeva i Kragujevca, tokom 2017. godine kvalitet vazduha je bio **I kategorije tj. čist ili neznatno zagađen**.

Vazduh u **Valjevu, Kraljevu i Kragujevcu** bio je tokom 2017. godine **III kategorije, prekomerno zagađen**, usled prekoračene granične vrednosti koncentracije suspendovanih čestica PM_{10} , a u **Kraljevu** je bila prekoračena i tolerantna vrednost $PM_{2.5}$.

U zoni **Vojvodina** tokom 2017. godine vazduh je bio godine ваздух bio **I kategorije tj. čist ili neznatno zagađen osim u Subotici**.

Vazduh u **Subotici** je tokom 2017. bio **III kategorije, prekomerno zagađen**, usled prekoračene granične vrednosti koncentracije suspendovanih čestica PM_{10} , i tolerantne vrednosti $PM_{2.5}$.



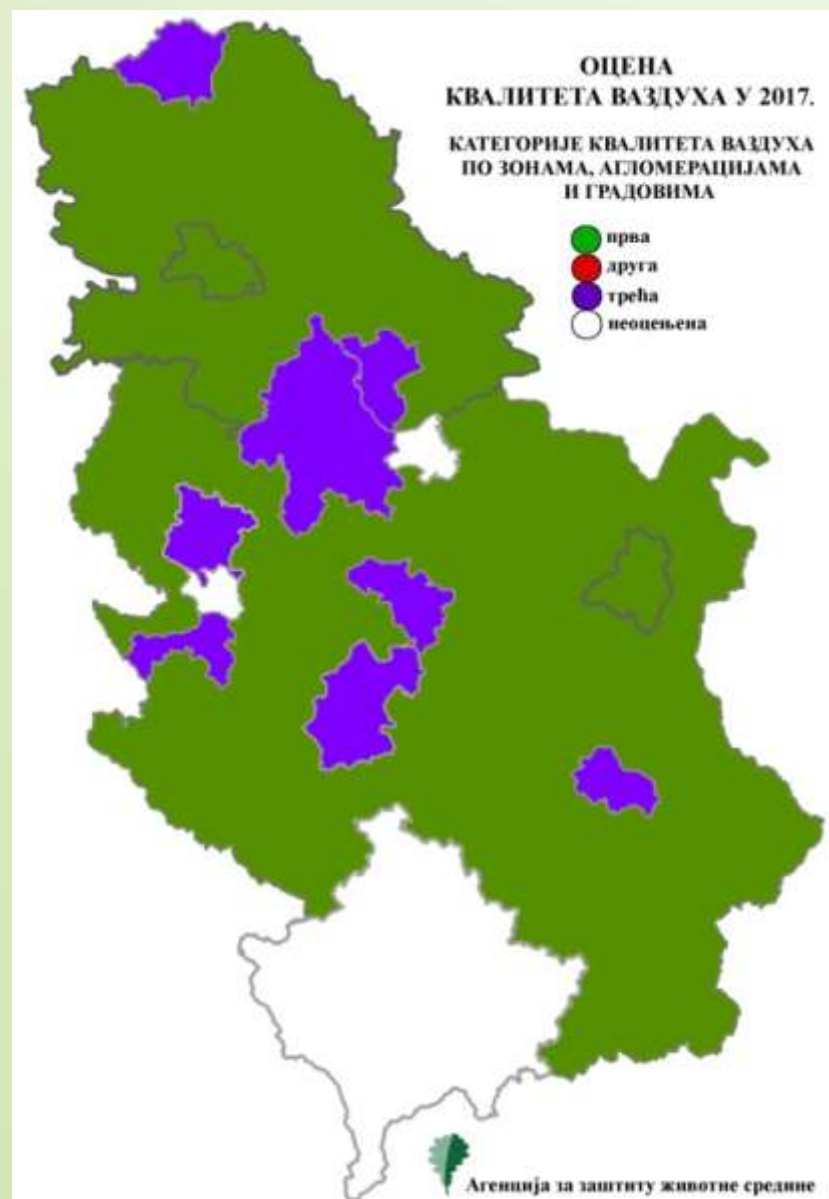
KATEGORIJE KVALITETA VAZDUHA po ZONAMA, AGLOMERACIJAMA I GRADOVIMA

U aglomeraciji Beograd, najvećoj po broju stanovnika, tokom 2017. godine vazduh je bio III kategorije, prekomerno zagađen, usled prekoračene granične vrednosti koncentracije suspendovanih čestica PM_{10} , i tolerantne vrednosti NO_2

U aglomeraciji Užice tokom 2017. године vazduh je bio III kategorije, prekomerno zagađen, usled prekoračene granične vrednosti koncentracije suspendovanih čestica PM_{10} , i NO_2

U aglomeraciji Pančevo vazduh je bio III kategorije, prekomerno zagađen, usled prekoračene granične vrednosti PM_{10} i tolerantne vrednosti $PM_{2.5}$.

U aglomeraciji Niš vazduh je bio III kategorije, prekomerno zagađen vazduh, uslovljen suspendovanim česticama $PM_{2.5}$.



Agencija svojim osnovnim aktivnostima monitoringa kvaliteta vazduha i stručnim analizama daje podršku radu Sektoru za nadzor i predostrožnost u životnoj sredini kao i svim zainteresovanim institucijama i operaterima u cilju poboljšanja monitoringa , a pre svega u cilju zaštite zdravlja ljudi

HVALA NA PAŽNJI !