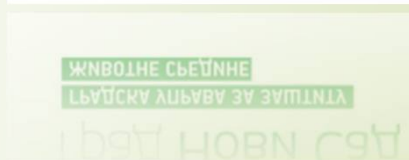



Elementi za unapređenje sistema monitoringa kvaliteta vazduha životne sredine na teritoriji Grada Novog Sada



Institut za javno zdravlje Vojvodine, Novi Sad




Monitoring kvaliteta vazduha životne sredine na teritoriji Grada Novog Sada

- U skladu sa zakonskim i podzakonskim propisima
- Državna mreža (2 merne stanice)
- Pokrajinska mreža (1 merna stanica)
- Lokalna mreža (Program lokalne samouprave)

Osnovni cilj Projekta

- **Unapređenje programa monitoringa kvaliteta vazduha životne sredine na teritoriji Grada Novog Sada** u skladu sa nacionalnim propisima, programima, međunarodnim stručnim i naučnim dokumentima





Za potrebe **optimizacije lokalne mreže** monitoringa kvaliteta vazduha na području Grada Novog Sada

Podaci o koncentraciji:

- sumpor dioksida (SO_2),
- azot dioksida (NO_2) i oksida azota (NO , NO_x),
- suspendovanih čestica (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$),
- olova (Pb),
- benzena (C_6H_6),
- ugljenmonoksida (CO),
- prizemnog ozona (O_3),
- arsena (As),
- kadmijuma (Cd),
- nikla (Ni) i
- benzo(a)pirena (BaP),

Obrada zagađujućih materija iz vazduha životne sredine u skladu sa:

- Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13) i
- Vodičem za procenu mreže monitoringa kvaliteta vazduha (US EPA, 2007)
- raspoloživim verifikovanim otvorenim podacima državne mreže za područje Grada Novog Sada (SEPA)

2012- 2016

Portal otvorenih podataka Agencije za zaštitu životne sredine (SEPA)

Godišnji izveštaji o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji (SEPA);

Godišnji izveštaji o kvalitetu vazduha u Gradu Novom Sadu (Gradska uprava za zaštitu životne sredine)

Izveštaj o stanju kvaliteta životne sredine za 2016. godinu u Autonomnoj pokrajini Vojvodini,, Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine, Autonomna pokrajina Vojvodina, Republika Srbija.

Metodološki kriterijum za analizu mreže mernih mesta u Gradu Novom Sadu

Vodič za procenu mreže monitoringa kvaliteta vazduha životne sredine:

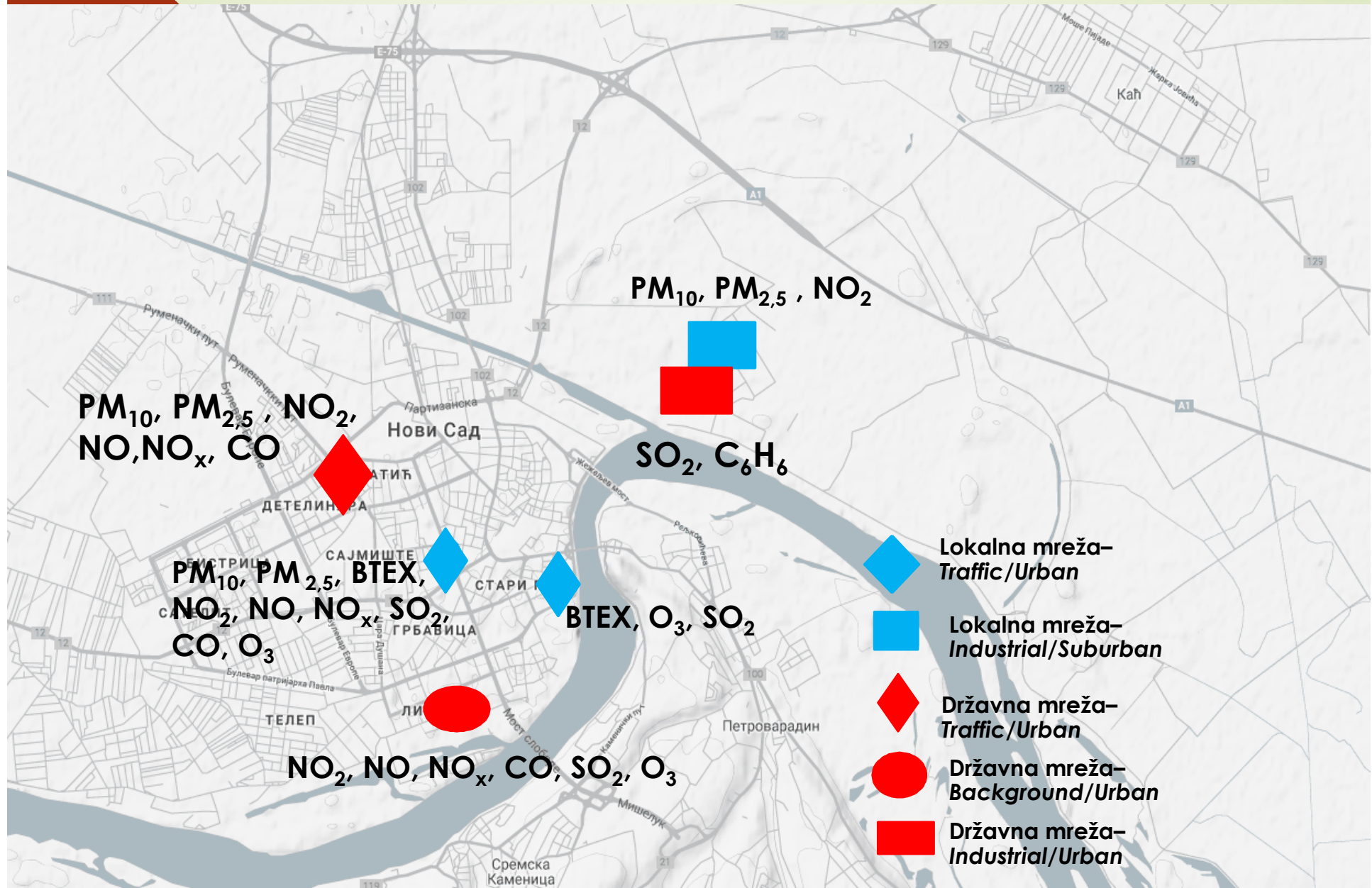
- **broj parametara** (zagađujućih materija) koji se prate na mernom mestu,
- **analiza vremenske pokrivenosti** / raspoloživosti podataka za zagađujuće materije,
- **analiza trenda** koncentracije zagađujućih materija na mernom mestu,
- **ocena dnevnih** (24-časovnih ili 8-časovnih) **koncentracija** zagađujućih materija (broj dana sa koncentracijama zagađujućih materija koje prekoračuju nacionalni normativ za dnevni nivo),
- **ocena prosečnih godišnjih koncentracija** zagađujućih materija (odstupanje od nacionalnih normativa za godišnji nivo),
- **korelacija** koncentracija zagađujućih materija praćenih na mernim mestima iste Eol (Exchange of Information Decision (EOI 97/101/EC) klasifikacije.

Broj i raspored mernih mesta

Raspoloživi podaci o zagađujućim materijama
(vrsta, učestalost i ekvivalentnost merenja)

Rezultati

Mreža mernih mesta - 2018. godina



Rezultati

SO₂

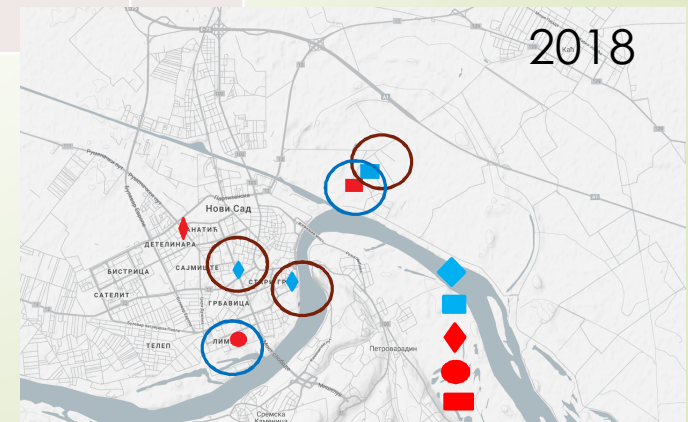
Мерно место	Eol* (област/ станица)	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
МЗ „Соња Маринковић“, Кеј жртава рације 4, Нови Сад	Urban / Traffic	X	/*	/**	X	X
МЗ Шангај, Школска 6, Нови Сад	Suburban/ Industrial	X	/*			
Дом здравља, Јоже Влаховића 5, Петроварадин	Urban / Background	X	/*			
Институт за јавно здравље Војводине, Футошка 121, Нови Сад	Urban / Traffic	X	/*			
МЗ Клиса, Савска 27, Нови Сад	Urban / Background	X	/*			
МЗ Каћ, краља Петра I бр.2, Каћ	Suburban/ Background	X	/*			
МЗ Руменка, Војвођанска 19, Руменка	Suburban/ Background	X	/*			
Лиман III, ПУ "Радосно детињство", Вртић "Маслачак", Народног фронта 42, Нови Сад	Urban / Background	X	/*			
АД Холдинг "Дневник", Булевар ослобођења 81, Нови Сад	Urban / Traffic	X	/*	/**	X	X
ДЗ Ветерник, Краља Александра 67, Ветерник	Suburban/ Background		/*			
СОС Дечије село "др Милорад Павловић" Сремска Каменица 1-14, Сремска Каменица	Urban / Background		/*			

/* прекид континуитета мониторинга; /** почетак мониторинга од 10.2014. године.

Број мernih места



Eol класификација



Rezultati

NO₂

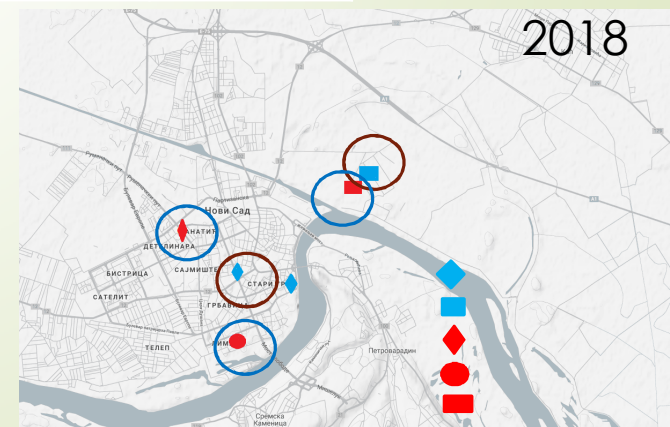
Мерно место	Еол* (област/ станица)	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
МЗ „Соња Маринковић“, Кеј жртава рације 4, Нови Сад	Urban / Traffic	X	/*			
МЗ Шангај, Школска 6, Нови Сад	Suburban / Industrial	X	/*	/**	X	X
Лиман III, ПУ "Радосно детињство", Вртић "Маслачак", Народног фронта 42, Нови Сад	Urban / Background	X	/*			
АД Холдинг "Дневник", Булевар ослобођења 81, Нови Сад	Urban / Traffic	X	/*	/**	X	X
СОС Дечије село "др Милорад Павловић" Сремска Каменица 1-14, Сремска Каменица	Urban / Background	X	/*			

/* prekid kontinuiteta monitoringa; /** početak monitoringa od 10.2014. godine.

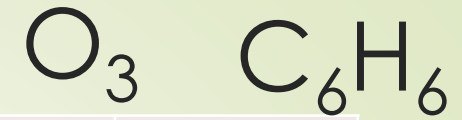
Број мерних места



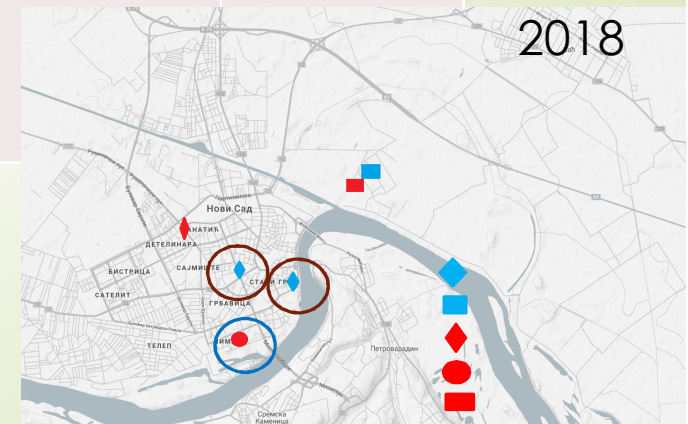
Еол класификација



Rezultati



Мерно место	Eol* (област/ станица)	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
МЗ „Соња Маринковић“, Кеј жртава рације 4, Нови Сад	Urban / Traffic	X	/*	/**	X	X
МЗ Шангај, Школска 6, Нови Сад	Suburban / Industrial	X	/*			
Лиман III, ПУ "Радосно детињство", Вртић "Маслачак", Народног фронта 42, Нови Сад	Urban / Background	X	/*			
АД Холдинг "Дневник", Булевар ослобођења 81, Нови Сад	Urban / Traffic	X	/*	/**	X	X
СОС Дечије село "др Милорад Павловић" Сремска Каменица 1-14, Сремска Каменица	Urban / Background	X	/*			



/* prekid kontinuiteta monitoringa; /** početak monitoringa od 10.2014. godine.

Број мерних места

Eol klasifikacija



Rezultati

PM₁₀ +(sadržaj)

PM_{2,5}

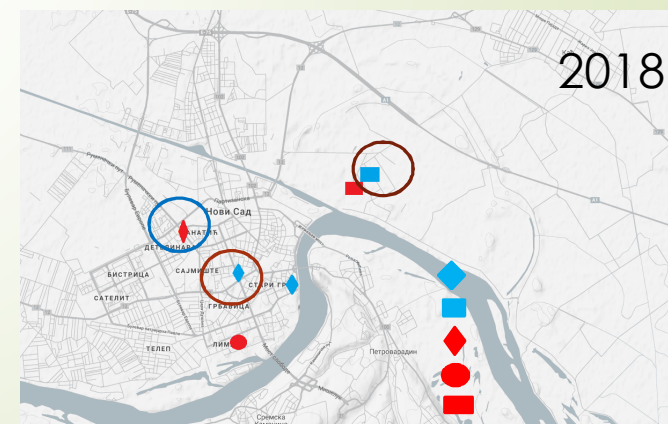
Мерно место	Еол (област/ станица)	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
МЗ Шангај, Школска 6, Нови Сад	Suburban / Industrial	X	/*	/**	X#	X#
АД Холдинг "Дневник", Булевар ослобођења 81, Нови Сад	Urban / Traffic	X	/*	/**	X#	X#

/* prekid kontinuiteta monitoringa; /** početak monitoringa od 10.2014. godine.

Број мernih места



Еол класификација

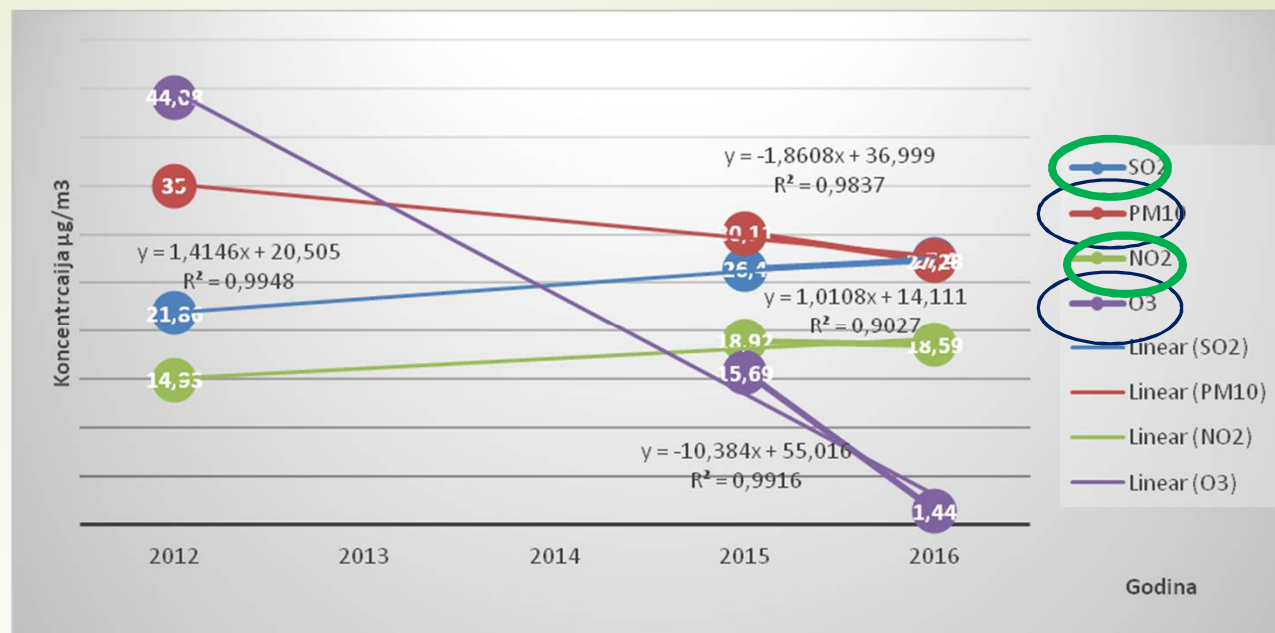


Rezultati

Trend prosečnih koncentracija zagađujućih materija praćenih tokom 2012 - 2016. godine na mernom mestu klasifikacije „urban traffic“

Urban traffic

Lokalna mreža
vs
Državna mreža



Uporedni prikaza broja dana sa prekoračenjem nacionalnih dnevnih normativa za analizirane zagađujuće materije

Zagađujuća materija		Lokalana mreža	Državna mreža
		Broj dana	Broj dana
SO ₂	Prekoračenje GV (24h)	11	0
PM ₁₀	Prekoračenje GV (24h)	31	260
NO ₂	Prekoračenje GV (24h)	3	0
O ₃	Prekoračenje GV (24h)	21	/
CO	Prekoračenje GV (24h)	0	0

Rezultati

Apsolutna odstupanja prosečnih godišnjih koncentracija zagađujućih materija u odnosu na godišnje nacionalne normative

Urban traffic

Zagađujuća materija	Godina	Lokalana mreža	Državna mreža
		GV (1 god) - \bar{X}	GV (1 god) - \bar{X}
SO ₂	2012	28,14	/
	2013	/*	/
	2014	/*	36,35
	2015	23,6**	41,3
	2016	22,6	/
NO ₂	2012	25,07	22,42
	2013	/*	/
	2014	/*	/
	2015	21,18	/
	2016	21,41	19,66
PM ₁₀	2012	5	3,88
	2013	/*	7,5
	2014	/*	18,69
	2015	9,89	-0,5 (prekoračen normativ)
	2016	12,75	5,42
PM _{2,5}	2012	/	/
	2013	/	/
	2014	/	/
	2015	18,56	/
	2016	9,66	0,6
O ₃ *	2012	Prekoračenje od 120 µg/m ³ u toku 18 dana	/
	2013	/	/
	2014	/	/
	2015	/	/
	2016	/	/

Lokalna mreža

vs

Državna mreža

/ - ne obavlja se monitoring; /* prekid kontinuiteta monitoringa.

Rezultati


Korelaciona povezanost koncentracija zagađujućih materija praćenih na dva merna mesta klasifikacije “urban traffic” **unutar lokalne mreže** grada Novog Sada

Zagađujuća materija		SO ₂ 2012	SO ₂ 2016	O ₃ 2015
SO ₂ 2012	Pearson-ov koeficijent	1,00**		
SO ₂ 2016	Pearson-ov koeficijent		0,872**	
O ₃ 2015	Pearson-ov koeficijent			0,901**

Tabela 19. **Korelaciona povezanost** koncentracija zagađujućih materija praćenih na mernim mestima klasifikacije “urban traffic”, **lokalna mreža vs. državna mreža**

Zagađujuća materija		PM ₁₀ LM	PM _{2,5} LM	NO ₂ LM
PM ₁₀ DM	Pearson-ov koeficijent	0,743**		
PM _{2,5} DM	Pearson-ov koeficijent		0,821**	
NO ₂ DM	Pearson-ov koeficijent			0,505**

Urban traffic



U cilju optimizacije mreže mernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha na teritoriji Grada Novog Sada

Nije opravdano:

- zadržavanje mernog mesta po tipu klasifikacije „**urban traffic**“ u nadležnosti lokalne samouprave Grada Novog Sada;
- zadržavanje mernog mesta po tipu klasifikacije „**urban background**“ u nadležnosti lokalne samouprave Grada Novog Sada;
- zadržavanje mernog mesta po tipu klasifikacije „**suburban industrial**“ u nadležnosti lokalne samouprave Grada Novog Sada;

.....posmatrano **u odnosu na postojeću mrežu mernih mesta** u nadležnosti **Republike Srbije i AP Vojvodine**

U cilju optimizacije mreže mernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha na teritoriji Grada Novog Sada

Opravdano je:

- zadržavanje mernog mesta po tipu klasifikacije „**urban traffic**“ u nadležnosti lokalne samouprave Grada Novog Sada **samo** u pogledu praćenja **sadržaja PM_{10} , $PM_{2,5}$, benzena i SO_2** ukoliko iste zagađujuće materije nisu obuhvaćene monitoringom u okviru državne mreže;
- zadržavanje mernog mesta po tipu klasifikacije „**urban background**“ u nadležnosti lokalne samouprave Grada Novog Sada, **samo** u pogledu praćenja **sadržaja PM_{10} i $PM_{2,5}$** ukoliko navedne zagađujuće materije nisu obuhvaćene monitoringom u okviru državne mreže ;



Dobijeni rezultati

+

Mreža mernih mesta SEPA i APV



Kratkoročni predlog lokalne mreže mernih mesta za monitoring kvaliteta vazduha životne sredine **u nadležnosti lokalne samouprave** Grada Novog Sada

Kratkoročni predlog lokalne mreže mernih mesta za monitoring kvaliteta vazduha životne sredine u nadležnosti lokalne samouprave Grada Novog Sada

Zasnovan na:

- Trendu vremenske pokrivenosti i raspoloživosti validnih podataka

predlaže se **kontinuirano** merenje obaveznih zagađujućih materija propisanih zakonom (SO_2 , NO_2 i NO , NO_x , suspendovanih čestica (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$), Pb , C_6H_6 , CO , O_3 , As , Cd , Ni i BaP)

Kratkoročni predlog lokalne mreže mernih mesta za monitoring kvaliteta vazduha životne sredine u nadležnosti lokalne samouprave Grada Novog Sada

Zasnovan na:

- Stepenu korelacija koncentracija zagađujućih materija mernih mesta iste Eol klasifikaciji

predlaže se **izmeštanje svih mernih mesta** klasifikovanih kao „**urban traffic**“

predlaže se **uvođenje** mernog mesta klasifikovanog kao „**suburban traffic**“

nameće se **potreba za uvođenje** mernog mesta koje odgovara tipu klasifikacije „**suburban background**“.

Kratkoročni predlog lokalne mreže mernih mesta za monitoring kvaliteta vazduha životne sredine u nadležnosti lokalne samouprave Grada Novog Sada

Zasnovan na:

- Stepenu korelacija koncentracija zagađujućih materija mernih mesta iste Eol klasifikaciji

predlaže se da **lokalna mreža** podrži praćenje **SO₂ i BTEX** na mernom mestu „**urban traffic**“, u slučaju gubitka kontinuiteta praćenja navedenih materija u okviru državne mreže

Predlaže se da **lokalna mreža** podrži praćenje **sadržaja PM₁₀**, na mernim mestima u nadležnosti Republike Srbije (SEPA) gde se određuju masene koncentracije PM₁₀

Kratkoročni predlog lokalne mreže mernih mesta za monitoring kvaliteta vazduha životne sredine **u nadležnosti lokalne samouprave** Grada Novog Sada

Zasnovan na:

- Ponderaciji (opterećenosti) mernog mesta kriterijumima od značaja za odabir mernog mesta

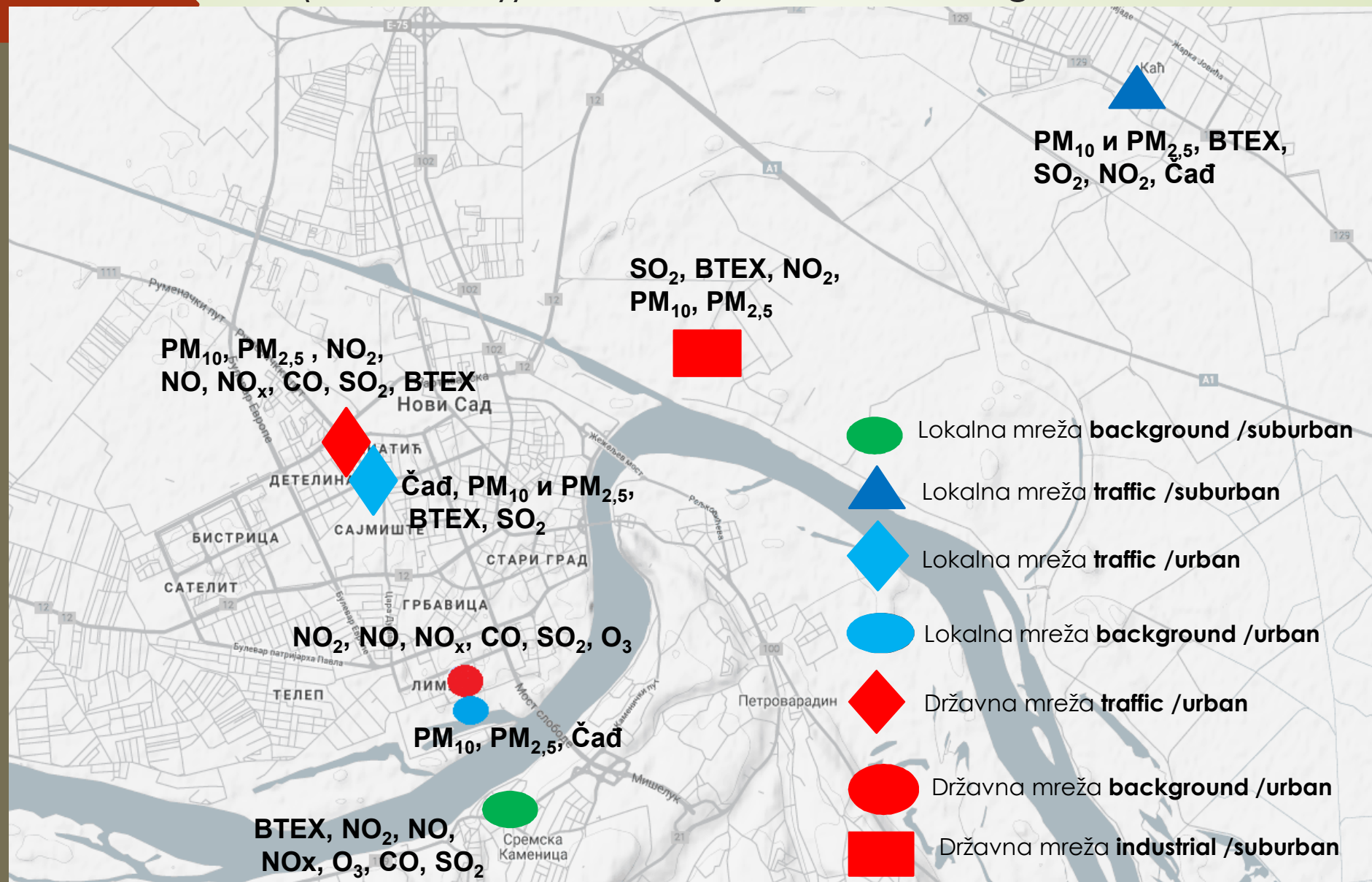
predlaže se da navedena merna mesta koja bi bila **u nadležnosti lokalne samouprave** Grada Novog Sada po tipu klasifikacije budu sledeća:

- „Suburban traffic“;
- „Suburban background“;

U slučaju da državna mreža mernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha ne podržava kontinuirano praćenje sadržaja **PM₁₀, PM_{2,5}, benzena i SO₂**, predlaže se da merna mesta koja bi bila **u nadležnosti lokalne samouprave Grada Novog Sada (samo za navedene zagađujuće materije)** po tipu klasifikacije budu sledeća:

- „Urban traffic“;
- „Urban background“.

Predlog mernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha u narednom kratkoročnom periodu (jednogodišnji ili dvodgodišnji period (2019-2020)) na teritoriji Garada Novog Sada



Na dugoročnom planu predloženo je i :

- obezbeđivanje **elektronske dostupnosti svih postojećih podataka** o kvalitetu vazduha životne sredine **na sajtu Gradske uprave** za zaštitu životne sredine
- uvođenje novih mernih mesta („**urban industrial**“, „**urban commercial**“ „**rural station**“)
- širi obuhvat monitoringa zagađujućih materija na mernim mestima „**suburban background**“ (**PM₁₀** i **PM_{2,5}**), „**urban background**“ (**BTEX** i **SO₂**)
- uvođenje novih parametara – „**black carbon**“ (crni dim) umesto čađi, TSP i PM₁
- obezbeđivanje **elektronske dostupnosti podataka** o kvalitetu vazduha **na elektronskim panoima** po Gradu

Predloženom mrežom mernih mesta u nadležnosti lokalne samouprave Grada

+

objedinjavanje dobijenih podataka sa podacima državne mreže za monitoring kvaliteta vazduha

+

uz javnu dostupnost



značajan
resurs za:

utvrđivanje izloženosti populacije

procenu rizika po zdravlje ljudi,

za **primenu preventivnih mera** za unapređenje kvaliteta vazduha životne sredine,

unapređenja zdravlja stanovništva Grada Novog Sada,

izvor podataka za **izradu budućih planova i programa za kontrolu kvaliteta vazduha životne sredine**



ИНСТИТУТ ЗА
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ВОЈВОДИНЕ

Hvala Vam na pažnji



431

На основу члана 9. став. 2. и члана 15. Закона о заштити ваздуха ("Службени гласник Републике Србије", бр. 36/09 и 10/13) и члана 67. тачка 47. Статута Града Новог Сада ("Службени лист Града Новог Сада", број 11/19), по прибављеној сагласности министарства надлежног за послове заштите животне средине број. 353-01-00063/1/2019-03 од 25. априла 2019. године, Градско веће Града Новог Сада, на 239. седници од 28. маја 2019. године, доноси

ПРОГРАМ КОНТРОЛЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА НОВОГ САДА У 2019. И 2020. ГОДИНИ

I. ОСНОВЕ ПРОГРАМА

У циљу ефикасног управљања квалитетом ваздуха, Законом о заштити ваздуха је успостављен и јединствен функционални систем мониторинга квалитета ваздуха и

распоред мерних места, као и обим, врста и учесталост мерења.

II. ЛОКАЛНА МРЕЖА МЕРНИХ МЕСТА

Локална мрежа мерних места за праћење квалитета ваздуха на територији Града Новог Сада дефинисана је на основу анализе праћења квалитета ваздуха којом је обухваћен петогодишњи период. Анализа је урађена у складу са захтевима Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Службени гласник Републике Србије", бр. 11/10, 75/10 и 63/13) и Водича за процену мреже мониторинга квалитета ваздуха (Ambient air monitoring network assessment guidance, the US EPA, 2007).

Локалну мрежу чине четири мерна места. На свим мерним местима се врше континуирана фиксна мерења нивоа загађујућих материја.

Мрежа мерних станица и мерних места у локалној мрежи за мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху на територији града Новог Сада, са типом мерног места и загађујућим материјама које се прате дата је у Табели 1.

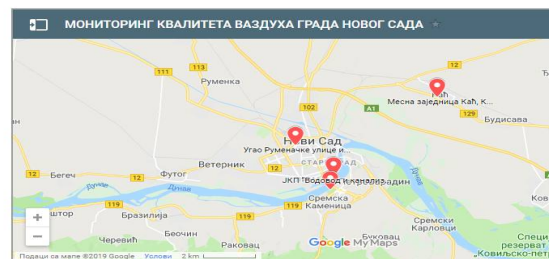
Мерно место (ММ)

Угао Руменачке улице и Булевар Јаше Томића, Нови Сад

Месна заједница Каћ, Краља Петра I број 2, Каћ

ЈКП "Водовод и канализација", ППДВ Сунчани кеј 41, Нови Сад

СОС ДЕЧЈЕ СЕЛО "Др Милорад Павловић", Каменички парк 1-14, Сремска Каменица



3. јун 2019.

СЛУЖБЕНИ ЛИСТ ГРАДА НОВОГ САДА

Број 25 – страна 947.

