

ПРОГРАМ КОНТРОЛЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БЕОГРАДА

Локална мрежа мерних станица и/или мерних места

На територији Београда контрола квалитета ваздуха се спроводи системом мониторинга којим су успостављене државна и локална мрежа мерних станица и/или мерних места за фиксна мерења.

Државна мрежа мерних станица и/или мерних места се успоставља за праћење квалитета ваздуха на нивоу Републике Србије.

Локалну мрежу чине допунске мерне станице и/или мерна места које надлежни орган аутономне покрајине и надлежни орган јединице локалне самоуправе одређују на основу мерења или поступака процене за зоне и агломерације за које нема података о нивоу загађујућих материја, у складу са својим потребама и могућностима. Мониторинг квалитета ваздуха у локалној мрежи обавља се према програму који за своју територију доноси надлежни орган аутономне покрајине и надлежни орган јединице локалне самоуправе.

Програмом контроле квалитета ваздуха на територији Београда утврђени су просторна расподела, обим(параметри) и фреквенција испитивања.

Програм усваја Скупштина града по претходно добијеној сагласности Министарства заштите животне средине Републике Србије, а све у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха.

ЦИЉ КОНТРОЛЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Програмско мерење загађености ваздуха на територији Београда обезбеђује остваривање више циљева:

- праћење степена загађености ваздуха у односу на граничне (ГВ), толерантне вредности (ТВ), максимално дозвољене вредности (МДВ) и циљне вредности (ЦВ),
- предузимање превентивних мера за заштиту ваздуха од загађивања,
- информисање јавности и давање препорука за понашање у епизодама повећаног загађења ваздуха,
- праћење трендова концентрација по зонама градске територије,
- процена изложености популације,
- идентификација извора загађења или ризика,
- евалуација дуготрајних трендова,
- сагледавање утицаја предузетих мера на степен загађености ваздуха.

Програмом контроле квалитета ваздуха у Београду успостављена је Локална мрежа мерних станица и мерних места за праћење квалитета ваздуха у Београду, коју чине је континуална фиксна мерења и индикативна мерења:

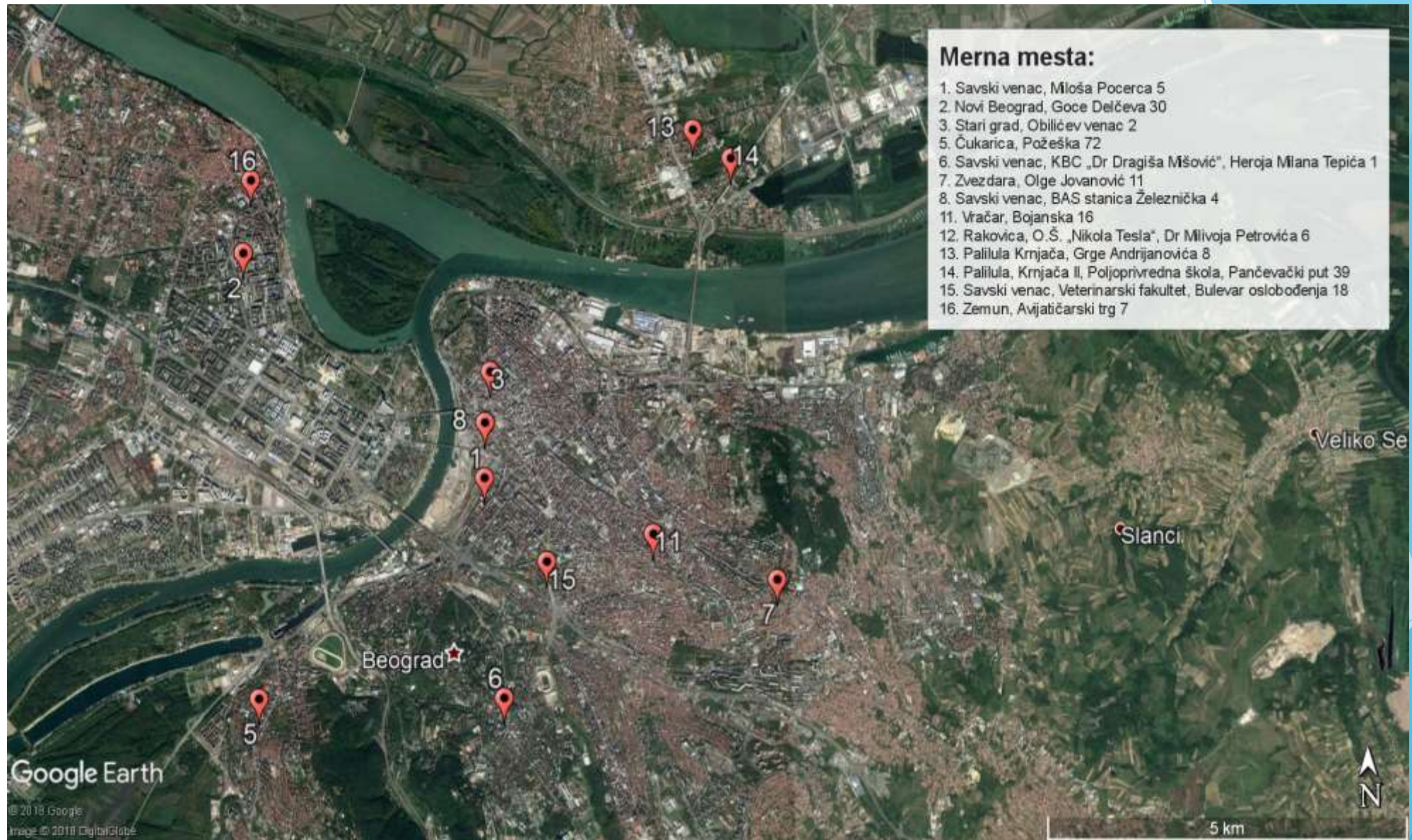
1. континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у насељеним подручјима;
2. континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у индустријским подручјима;
3. индикативна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од покретних извора загађивања ваздуха;

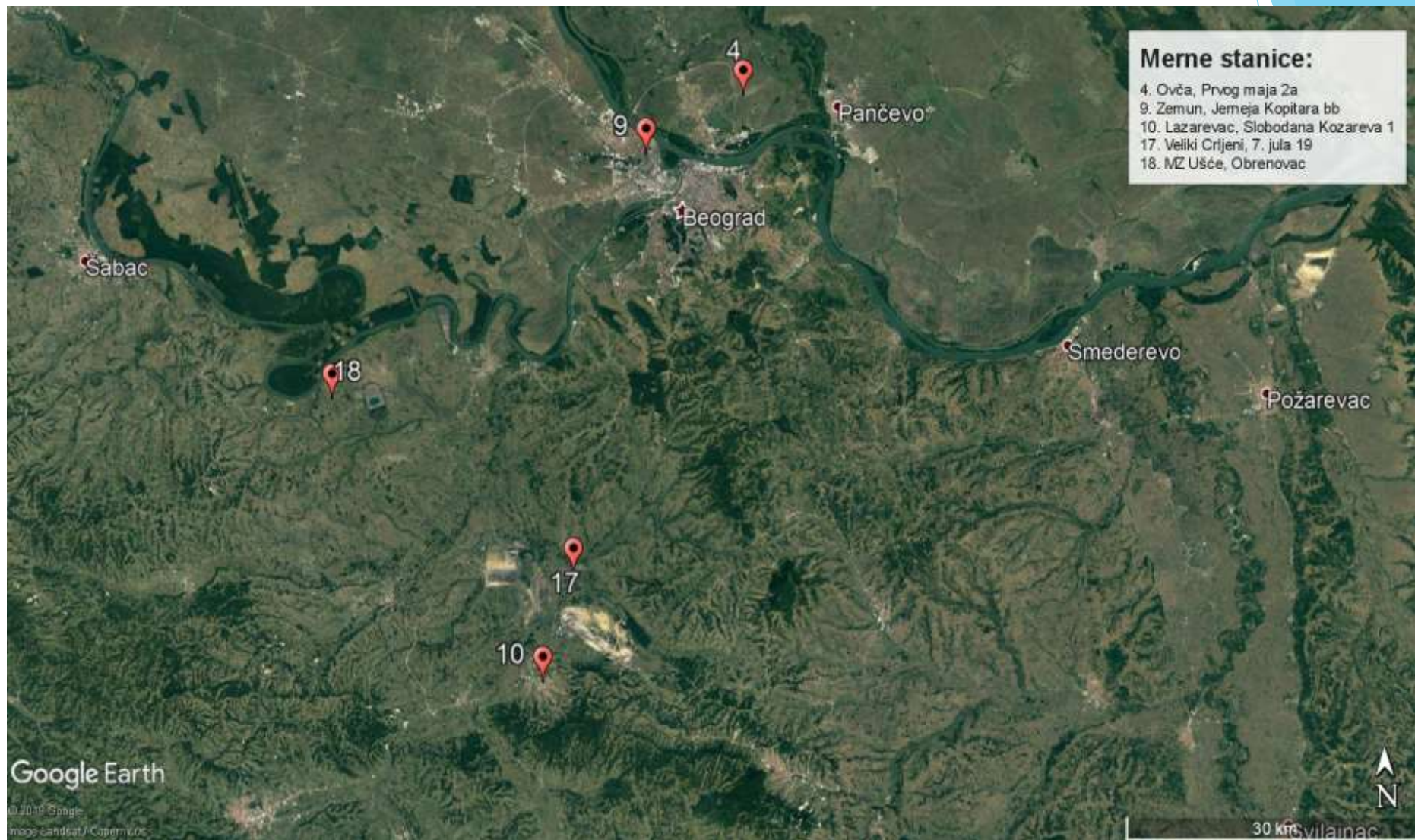
1. Мрежа мерних станица и мерних места за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у насељеним подручјима(18):

Ред. број	Мерне станице Локације за аутоматски мониторинг	Загађујуће материје							
		Чађ	SO ₂	NO ₂	CO	BTX	PM ₁₀	PM _{2,5}	O ₃
1.	Милоша Поцерца 5	X		X					
2.	Гоце Делчева 30	X	X	X					
3.	Обилићев венац 2	X		X					
4.	Насеље Овча, Први мај 2а - АМС		X	X	X	X	XOY	X	X
5.	Пожешка 72	X		X					
6.	КБЦ „Др Драгиша Мишовић“ Хероја Милана Тепића 1	X	X	X		X	XOY		
7.	Олге Јовановић 11	X	X						
8.	БАС, Железничка 4	X	X	X		X	XOY		
9.	Земун - Јеренаја Копитара бб - АМС		X	X			XOY		
10.	Лазаревац -Слободана Козарева 1 - АМС		X	X			XOY		X
11.	Бојанска 16		X	X			XOY		

12.	Раковица, ОШ „Никола Тесла“, Др Миливоја Петровића 6	X	X	X			XOY		
13.	Крњача - Грге Андријановића 8	X	X	X			XOY		
14.	Крњача - Пољопривредна школа, Панчевачки пут 39	X	X	X			XOY		
15.	Ветеринарски факултет, Булевар ослобођења 20	X	X	X		X	XOY		
16.	Земун - Авијатичарски трг 7	X	X	X		X	XOY		
17.	Велики Црљени, 7. јула 19 - АМС		X	X	X	X	XOY	X	
18.	МЗ Ушће Обреновац - АМС		X	X			X	X	

Легенда:	
АМС	аутоматска мерна места
SO ₂	сумпор диоксид
NO ₂	азот диоксид
CO	угљен моноксид
PM ₁₀	суспендоване честице до 10 микрона
PM _{2,5}	суспендоване честице до 2,5 микрона
BTX	бензен, и алкил деривати бензена толуен и ксилен
O ₃	приземни озон
γ	бензо(а)пирен, представник полицикличних ароматичних угљоводоника
O	тешки метали: Pb олово, As арсен, Cd кадмијум, Ni никл
X	детекција и квантификација





2. Мрежа мерних места за фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у индустријским подручјима(3):

Ред. број	Мерно место	Загађујуће материје
1.	Колубара „Б“	азот диоксид, фенолне материје, формалдехид, акролеин, таложне материје (укупне, растворне и нерастворне, рН вредност, електропроводљивост) са анализом на садржај тешких метала (олово, кадмијум, цинк) и јона (хлориди, амонијум јони, нитрати, сулфати), суспендоване честице PM_{10} са анализом на садржај тешких метала (арсен, олово, кадмијум, никл), јона (сулфати, нитрати, хлориди и амонијум јони), бензо(а)пирена и елементарног/органског угљеника
2.	Крњача - Пољопривредна школа	суспендоване честице PM_{10} са анализом тешких метала (олово, кадмијум, никл, арсен) и бензо(а)пирена и елементарног/органског угљеника
3.	Раковица - индустријски комплекс	фенолне материје, формалдехид, акролеин, таложне материје (укупне, растворне и нерастворне, рН вредност, електропроводљивост) са анализом на садржај тешких метала (олово, кадмијум, цинк) и јона (хлориди, амонијум јони, нитрати, сулфати), суспендоване честице PM_{10} са анализом на садржај тешких метала (арсен, олово, кадмијум, никл), бензо(а)пирена

Приказ статистичке анализе концентрације загађујућих материја у амбијенталном ваздуху (у $\mu\text{g}/\text{m}^3$, осим тешких метала и бензо(а)пирена у ng/m^3) пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у индустријским подручјима добијених континуалним фиксним мерењима, мерења једном недељно, за период 01.12.2017-31.12.2017.

Мерно место: Колубара Б			
	Средња годишња вредност	Најнижа средња 24-часовна вредност	Највиша средња 24-часовна вредност
NO ₂	22,0	7,0	53,0
Fenol	<10	<10	<10
Formaldehid	21,4	5,1	52,4
Akrolein	13,1	4,3	38,6
PM ₁₀	40,3	7,5	93,5
As	5,1	1,0	17,1
Cd	0,4	0,1	1,5
Ni	8,2	3,1	46,1
Pb	7,8	5,0	13,6
NO ₃	4,2	0,8	15,7
SO ₄	5,8	1,1	19,6
NH ₄	1,5	0,1	6,2
Cl	2,9	0,9	12,1
B(a)P	1,4	0,1	11,2
OC	4,3	2,1	15,4
EC	2,1	1,1	5,4

Мерно место: Крњача, Пољопривредна школа, Панчевачки пут 39

	Средња годишња вредност	Најнижа средња 24-часовна вредност	Највиша средња 24-часовна вредност
PM₁₀	45.0	9.8	199.1
As	2.7	0.6	13.1
Cd	0.7	0.1	2.3
Ni	8.2	2.2	32.1
Pb	12.5	3.7	42.1
B(a)P	2.4	0.0	13.7
OC	6.2	1.8	20.6
EC	2.4	1.1	8.2

Мерно место: Раковица-Индустријски комплекс

	Средња годишња вредност	Најнижа средња 24-часовна вредност	Највиша средња 24-часовна вредност
Fenol	<10	<10	<10
Formaldehid	24.5	5.2	62.9
Akrolein	14.6	4.9	38.6
PM₁₀	52.9	20.1	135.7
As	3.6	1.0	22.8
Cd	0.8	0.1	9.3
Ni	8.8	3.0	32.2
Pb	26.3	5.0	291.3
B(a)P	3.3	0.1	27.1

	Раковица - индустријски комплекс			Колубара Б		
	Средња годишња вредност	Најнижа средња вредност	Највиша средња вредност	Средња вредност	Најнижа средња вредност	Највиша средња вредност
рН вредност	6,0	5,1	7,2	6,1	5,1	7,4
Електропроводљивост ($\mu\text{S. cm}^{-1}$)	114,9	38,0	293,0	112,4	22,0	293,0
Укупне таложне материје ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	135,1	40,1	310,8	200,7	51,0	835,3
Растворни део ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	94,0	16,9	243,5	144,0	10,4	725,4
Нерастворни део ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	41,1	16,1	85,0	56,7	10,5	109,9
Пепео ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	25,0	6,0	62,3	28,6	3,5	68,3
Сагорљиви део ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	16,1	1,3	38,0	28,1	4,9	59,1
NO_3 ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	3,1	0,1	5,4	1,9	0,1	3,5
NH_3 ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	1,5	0,1	5,1	1,4	0,1	5,7
Cl ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	4,9	0,8	39,4	1,3	0,4	3,2
Ca ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	9,0	4,5	13,8	7,2	1,2	16,5
As ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	<60	<60	0,0	<60	<60	<60
Cd ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	<6	<6	0,0	<6	<6	<6
Ni ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	<10	<10	0,0	<10	<10	<10
P ($\text{mg/m}^2/\text{дан}$)	<60	<60	0,0	<60	<60	<60

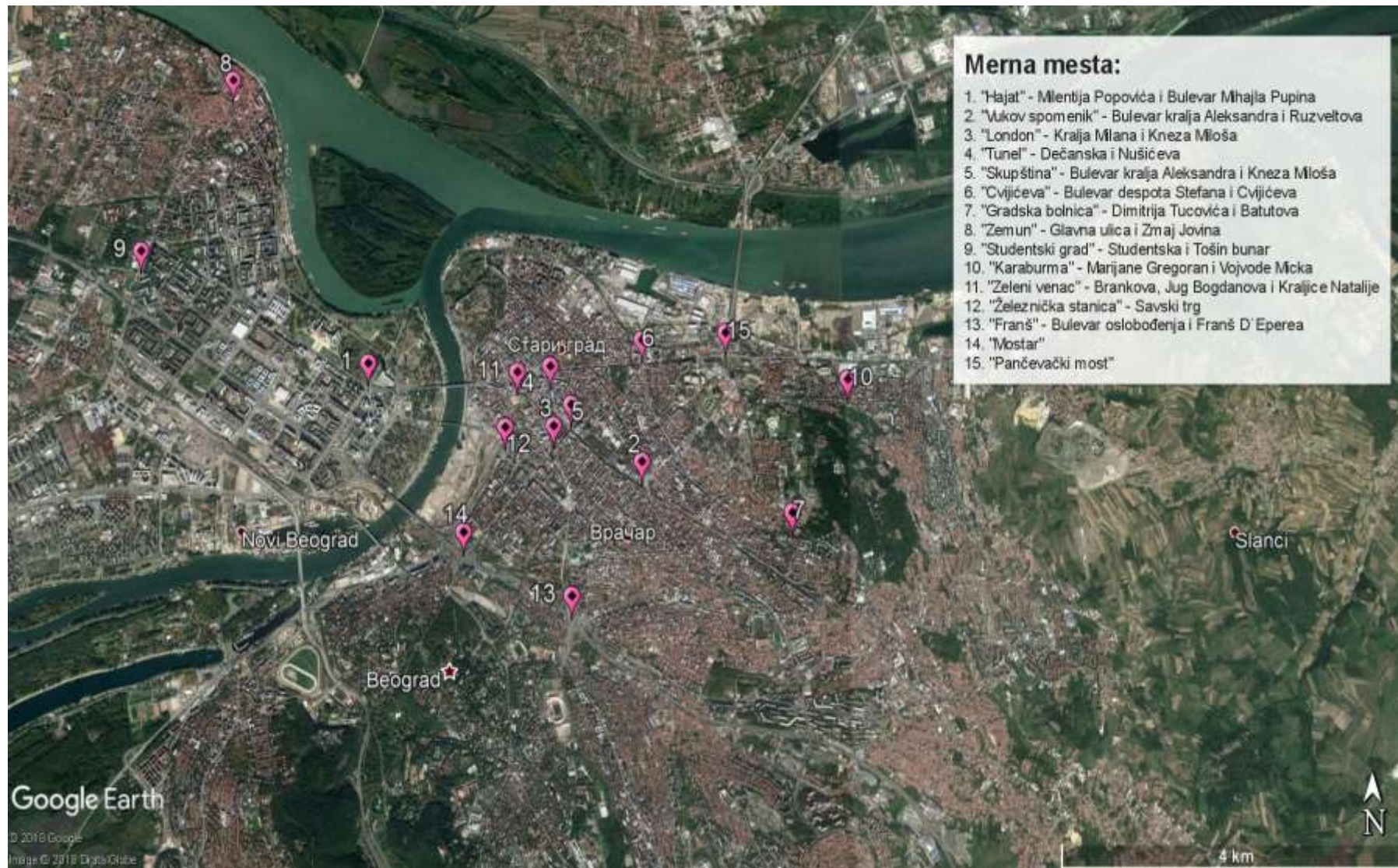
3. Индикативна фиксна мерења нивоа загађујућих материја на прометним саобраћајницама(15):

Мерења обухватају: NO₂, SO₂ и CO.

Учесталост мерења: на свим мерним местима врше се мерења у већем броју једночасовних узорака, равномерно распоређених током трајања већег саобраћајног оптерећења. Мерења се врше једном недељно на свакој од локација у периоду трајања програма.

Ред. број	Назив мерног места Локација - раскрсница улица	Загађујуће материје		
		NO ₂	SO ₂	CO
1.	„Лондон“ - Краља Милана и Кнеза Милоша	X	X	X
2.	„Тунел“ - Дечанска и Нушићева	X	X	X
3.	„Скупштина“ - Булевар краља Александра и Кнеза Милоша	X	X	X
4.	„Хајат“ - Милентија Поповића и Булевар Михајла Пупина	X	X	X
5.	„Вуков споменик“ - Булевар краља Александра и Рузвелтова	X	X	X
6.	„Градска болница“ - Димитрија Туцовића и Батутова	X	X	X
7.	„Цвијићева“ - Булевар деспота Стефана и Цвијићева	X	X	X
8.	„Карабурма“ - Маријане Грегоран и Војводе Мицка	X	X	X
9.	„Железничка станица“ - Савски трг	X	X	X
10.	„Зелени венац“ - Бранкова, Југ Богданова и Краљице Наталије	X	X	X
11.	„Франш“ - Булевар ослобођења и Франш Д`Епереа	X	X	X
12.	„Студентски град“ - Студентска и Тошин бунар	X	X	X
13.	„Земун“ - Главна улица и Змај Јовина	X	X	X
14.	„Мостар“	X	X	X
15.	„Панчевачки мост“	X	X	X

Легенда:	
SO ₂	сумпордиоксид
NO ₂	азотдиоксид
CO	угљен моноксид
X	детекција и квантификација



Индикативна мерења нивоа загађујућих материја у циљу успостављања фиксних мерења(2):

Ред. број	Мерне станице Локације за аутоматски мониторинг	Загађујуће материје		
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
1.	Чукаричка падина	X	X	XOY
2.	Насеље Степа Степановић	X	X	XOY

Легенда:	
SO ₂	сумпор диоксид
NO ₂	азот диоксид
Y	бензо(а)пирен, представник полицикличних ароматичних угљоводоника
O	тешки метали: Pb олово, As арсен, Cd кадмијум, Ni никл
X	детекција и квантификација

ОБРАДА И АНАЛИЗА ПОДАТАКА И ИЗВЕШТАВАЊЕ О РЕЗУЛТАТИМА КОНТРОЛЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

I Обезбеђење квалитета података

Сва мерења, обраду података, проверу валидности резултата добијених мерењем и/или узимањем узорак и интерпретацију резултата врше овлашћена правна лица - стручне организације које су акредитоване као лабораторије за испитивање, односно које поседују акредитоване методе мерења за загађујуће материје обухваћене овим програмом и дозволу министарства надлежног за послове заштите животне средине за вршење мерења квалитета ваздуха - мерење ниво.а загађујућих материја у ваздуху.

II Редовно извештавање

Извештаје о извршеним мерењима, односно о резултатима контроле квалитета ваздуха у оквиру Локалне мреже мерних станица и/или мерних места, стручне организације достављају Градској управи града Београда - Секретаријату за заштиту животне средине, по правилу, месечно за претходни месец у року од 15 дана од истека претходног месеца, а годишње извештаје за 2018. и 2019. годину у року од 30 дана од истека извештајног периода, за сваку календарску годину.

- Анализом података квалитета ваздуха показано је да на квалитет ваздуха на територији Београда највише утичу саобраћај моторних возила са унутрашњим сагоревањем током целе године, односно, активирање индивидуалних ложишта током грејне сезоне.
- У складу са тим, најзначајније загађујуће материје су суспендоване честице ПМ10 и оксиди азота, пре свега азот диоксид.
- Загађење ваздуха ове врсте последица је радњи које се свакодневно спроводе на територији урбане средине каква је Београд, и може се рећи да се квалитет ваздуха у Београду не разликује битно од квалитета ваздуха великих европских градова.
- До погоршања квалитета ваздуха долази посебно у зимским месецима када, поред активирања индивидуалних ложишта, долази до појаве температурске инверзије која онемогућава, пре свега, вертикална мешања ваздушних маса што узрокује задржавање и концентрисање загађујућијих материја у нижим слојевима тропосфере. У оваквим ситуацијама Секретаријат за заштиту животне средине и Градски завод за јавно здравље, Београд издају упозорења и препоруке за понашање у трајању епизода повећаног загађења ваздуха.