



**ГРАДСКИ ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ БЕОГРАД**

Булевар деспота Стефана 54-а

11000 Београд, Србија

**ПЛАН КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА  
У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД  
НАЦРТ**

**Београд**

**јануар 2021.**

**ИЗРАДА ИЗВЕШТАЈА:**

**ГРАДСКИ ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ,  
БЕОГРАД,  
ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ  
ЕКОЛОГИЈУ  
Београд, Булевар деспота Стефана 54а**

**ДИРЕКТОР ЗАВОДА:**

**Проф. др Душанка Матијевић**

**ПОМОЋНИК ДИРЕКТОРА  
ЗА ОБЛАСТ ХИГИЈЕНЕ И  
ЕКТОКСИКОЛОГИЈЕ:**

**Др Славиша Младеновић, спец. хигијене**

**ОДГОВОРНИ АНАЛИТИЧАР У  
ЛАБОРАТОРИЈИ ЗА  
КОНТРОЛУ КВАЛИТЕТА  
ВАЗДУХА:**

**Др Андреј Шоштарић,  
доктор наука-хемијске науке**



## С а д р ж а ј

	Преамбула	5
1.	УВОД	5
1.1.	Документациона основа	5
1.2.	Законска основа	7
1.3.	Стратегије, анализе, студије и друга документа коришћена у изради Плана	9
1.4.	Методологија израде плана квалитета ваздуха	11
1.5.	Стручни тим за израду Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд	12
2.	ПОДРУЧЈЕ ЗА КОЈЕ СЕ ДОНОСИ ПЛАН КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА	13
2.1.	Процена величине загађеног подручја	13
2.2.	Основне информације о агломерацији Београд	14
2.3.	Приказ климатских карактеристика са метеоролошким показатељима	15
2.3.1.	<i>Ваздушни притисак</i>	16
2.3.2.	<i>Температура ваздуха</i>	17
2.3.3.	<i>Падавине</i>	19
2.3.4.	<i>Ваздушна струјања</i>	20
2.3.5.	<i>Сунчево зрачење – инсолација</i>	22
2.3.6.	<i>Магла и смог</i>	22
2.3.7.	<i>Значај и утицај метеоролошких параметара на загађење ваздуха</i>	23
2.4.	Насељеност и процена броја становника изложеног загађењу	24
2.5.	Мрежа за мониторинг квалитета ваздуха	25
2.6.	Загађујуће материје чије се концентрације одређују у мрежи за мониторинг квалитета ваздуха	27
3.	<b>ПОДАЦИ О ВРСТИ И СТЕПЕНУ ЗАГАЂЕЊА</b>	34
4.	<b>ИЗВОРИ ЗАГАЂИВАЊА ВАЗДУХА – ЕМИСИЈА</b>	85
4.1.	Емисије из мобилних извора	85
4.1.1.	<i>Емисије из саобраћаја-јавни градски превоз</i>	85
4.1.2.	<i>Емисије из саобраћаја-приватни превоз</i>	88
4.2.	Емисије у ваздух из стационарних извора	91
4.2.1.	<i>Индивидуална ложишта</i>	91
4.2.2.	<i>Производња топлотне енергије</i>	92
4.2.3.	<i>Производња електричне енергије</i>	97
4.2.4.	<i>Транспорт и одлагање отпада</i>	101
4.2.5.	<i>Ресуспензија суспендованих честица</i>	102
5.	<b>АНАЛИЗА СИТУАЦИЈЕ И ФАКТОРА КОЈИ СУ УТИЦАЛИ НА ПОЈАВУ ПРЕКОРАЧЕЊА У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД ЗА ПЕРИОД 2017-2019. ГОДИНА</b>	104
5.1.	Методологија анализе података	104
5.1.1.	<i>Подаци</i>	104
5.1.2.	<i>Методе обраде података</i>	105
5.2.	Резултати анализе података	107
5.2.1.	<i>Дескриптивна статистика и прекорачења граничних вредности-аутоматски мониторинг</i>	107
5.2.2.	<i>Прекорачења граничних вредности-полуаутоматски мониторинг</i>	140
5.3.	Заступљеност извора	146
5.4.	Зависност концентрација суспендованих честица од фактора животне средине	148
5.4.1.	<i>Интерпретација зависности концентрација суспендованих честица од фактора животне средине</i>	149
5.5.	Закључак анализе података	162
5.6.	Закључна разматрања и препоруке	168



6.	<b>МЕРЕ ПРЕДУЗЕТЕ ЗА СМАЊЕЊЕ ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА ПРЕ ДОНОШЕЊА ПЛАНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД ЗА ПЕРИОД 2021-2031.</b>	170
6.1.	Саобраћај	170
6.2.	Производња електричне енергије	177
6.3.	Производња топлотне енергије	178
6.4.	Активности из области мониторинга и извештавања о квалитету ваздуха	179
6.5.	Ефекти мера предузетих за смањење загађења ваздуха пре доношења Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031.	182
7.	<b>МЕРЕ ЗА СМАЊЕЊЕ ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА НАКОН ДОНОШЕЊА ПЛАНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД ЗА ПЕРИОД 2021-2031.</b>	185
8.	<b>ОПИС МЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ И/ИЛИ СМАЊЕЊЕ ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА СА ТАБЕЛАРНИМ ПРИКАЗОМ МЕРА, ОЧЕКИВАНИМ ЕФЕКТИМА, ВРЕМЕНСКИМ ОКВИРИМА И НОСИОЦИМА ЗАДАТАКА – АКЦИОНИ ПЛАН</b>	210
	<b>ПРИЛОЗИ</b>	241
	Листа прилога	242
П1	Акт о изради плана	243
П2	Програм рада на изради Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031.	245
П3	Решење о неприступању изради стратешке процене утицаја на животну средину Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд, V-02 број 501.7-8/2020, од 15.12.2020. године;	247
П4	Здравствене последице излагања високим концентрацијама загађујућих материја у ваздуху;	250
П5	Емисије загађујућих материја и потрошња горива ЈКП „Београдске електране“ у периоду 2014-2019;	253
П6	Постројење за енергетско искоришћење отпада и депонијског гаса на депонији Винча;	262
П7	Графички прилози	323
П8	Јавни увид – извештај о обављеном јавном увиду;	335
П9	Сагласност Министарства заштите животне средине на План квалитета ваздуха у агломерацији Београд.	442



## Преамбула

Нацрт Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд израђен је у складу са Уговором V-01 број 401.1-102/20 од 22.07.2020. године, закљученим између Града Београда, Секретаријата за заштиту животне средине и Градског завода за јавно здравље Београд и обухвата активности прикупљања података и документације и израду Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031.

## 1. УВОД

План квалитета ваздуха је основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу. Његовом израдом омогућава се практично решавање проблема квалитета амбијенталног ваздуха у зонама/агломерацијама где мере које су донете на националном нивоу (стратегије), често не могу да допринесу реализацији постављених циљева и достизању одговарајућег квалитета амбијенталног ваздуха на локалном нивоу.

Плановима квалитета ваздуха утврђују се специфичне мере намењене заштити осетљивих група становништва, посебно деце.

План квалитета ваздуха обезбеђује доносиоцима одлука на локалном нивоу да поступају у складу са предложеним мерама из својих надлежности, временским оквирима дефинисаним у Акционом плану, али и да прате реализацију спроведених мера и резултате постављених циљева.

### 1.1. Документациона основа

Обавеза контроле и праћења стања животне средине у Београду произилази из одредаба члана 69. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Србије”, број 135/04, 36/09, 36/09 – др. закон, 72/09 - др. закон, 43/11 – одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18 - др. закон и 95/18 - др. закон), а уз примену метода утврђених овим и другим законима и прописима, као и препорукама, упутствима и стандардима међународних и националних организација.

Територија града Београда је у складу са чланом 3. став 1. тачка 1. Уредбе о одређивању зона и агломерација („Службени гласник Републике Србије”, бр. 58/11 и 98/12) одређена као „агломерација”.



Чланом 31. Закона о заштити ваздуха прописано је да је у зонама и агломерацијама у којима је ваздух треће категорије квалитета, односно када загађење ваздуха превазилази ефекте мера које се предузимају, односно када је угрожен капацитет животне средине или постоји стално загађење ваздуха на одређеном простору, надлежни орган јединице локалне самоуправе дужан да донесе План квалитета ваздуха са циљем да се постигну одговарајуће граничне вредности или циљне вредности утврђене Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

План квалитета ваздуха доноси се на основу оцене стања квалитета ваздуха и обухвата све главне загађујуће материје и главне изворе загађивања ваздуха који су довели до загађења ваздуха на територији за коју се План доноси.

Чланом 31. став. 4. Закона о заштити ваздуха прописано је да сагласност на планове квалитета ваздуха даје Министарство надлежно за послове заштите животне средине.

У складу са Уредбом о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2018. годину („Службени гласник Републике Србије”, број 88/20), Прилогом - Листа категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2018. годину, квалитет ваздуха у агломерацији Београд у 2018. години сврстан је у трећу категорију. Такође, на основу Годишњег извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2019. године, Агенције за заштиту животне средине Републике Србије, квалитет ваздуха у агломерацији Београд је и у 2019. години био треће категорије због прекорачења граничне вредности суспендованих честица PM10.

Закључцима градоначелника број 4040-4159/20-Г од 2. јула 2020. године дата је сагласност Секретаријату за заштиту животне средине за закључење уговора на основу спроведеног отвореног поступка јавне набавке услуга - План квалитета ваздуха у агломерацији Београд, редни број јавне набавке 6/20 што је резултирало закључењем уговора између наручиоца посла:

1. **ГРАД БЕОГРАД – ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА**, Секретаријат за заштиту животне средине, Масарикова бр.5/11, кога заступа секретар Ивана Вилотијевић и



**2. ГРАДСКОГ ЗАВОДА ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ, БЕОГРАД,** Булевар деспота Стефана 54а, Београд, кога заступа директор Проф. др Душанка Матијевић.

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд се израђује за период 2021-2031. година.

### **1.2. Законска основа**

Законски основ за израду Плана садржан је у следећим прописима:

- Закон о заштити животне средине („Службени гласник Републике Србије“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/09 - др. закон, 43/11 - одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18 - др. закон и 95/08 - др. закон);
- Закон о заштити ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 36/09 и 10/13);
- Уредба о одређивању зона и агломерација („Службени гласник Републике Србије“, број 58/11 и 98/12);
- Уредба о утврђивању програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи („Службени гласник Републике Србије“, број 58/11);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 11/10, 75/10 и 63/13);
- Уредба о утврђивању листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2016. годину („Службени гласник РС“, број 18/18);
- Уредба о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2017. годину („Службени гласник РС“, број 104/18);
- Уредба о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2018. годину („Службени гласник РС“, број 88/20)
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Службени гласник Републике Србије“, број 11/15);



- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Службени гласник Републике Србије“, број 6/16);
- Програм контроле квалитета ваздуха на територији Београда за 2016. и 2017. („Службени лист града Београда" бр. 14/2016);
- Правилник о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 21/10);
- Правилник о садржају краткорочних акционих планова („Службени гласник Републике Србије“, број 65/10);
- Правилник о начину размене информација о мерним местима у државној и локалној мрежи, техникама мерења, као и о начину размене података добијених праћењем квалитета ваздуха у државној и локалним мрежама („Службени гласник Републике Србије“, број 84/10);
- Правилник о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник Републике Србије“, број 1/12);
- Правилник о техничким мерама и захтевима који се односе на дозвољене емисионе факторе за испарљива органска једињења која потичу из процеса складиштења и транспорта бензина („Службени гласник Републике Србије“, број 1/12, 25/12 и 48/12);
- Одлука о оснивању националног тела за спровођење пројеката механизма чистог развоја („Службени гласник Републике Србије“, број 32/10 и 101/12);
- Уредба о условима и начину спровођења субвенционисане набавке путничких возила за потребе обнове возног парка такси превоза као јавног превоза („Службени гласник Републике Србије“, број 94/19).
- Уредба о условима и начину спровођења субвенционисане куповине нових возила која имају искључиво електрични погон, као и возила која уз мотор са унутрашњим сагоревањем покреће и електрични погон (хибридни погон) („Службени гласник Републике Србије“, број 27156/20).



- Решење о режиму саобраћаја теретних и запрежних возила и снабдевање на територији града Београда („Службени лист града Београда", број 73/19)

### **1.3. Стратегије, анализе, студије и друга документа коришћена у изради Плана**

- Програм заштите животне средине града Београда („Службени лист града Београда", бр. 39/08, 6/10 и 23/13)
- План квалитета ваздуха у агломерацији Београд („Службени лист града Београда", бр. 5/16)
- План квалитета ваздуха у агломерацији Нови Сад за период 2017-2021. године („Службени лист Града Новог Сада", бр. 49/18)
- Стратегија развоја града Београда стратешки циљеви, приоритети и мере одрживог развоја до 2021.  
([https://www.beograd.rs/images/file/8482b593767213b8926a3fc6988eca50\\_1021365819.pdf](https://www.beograd.rs/images/file/8482b593767213b8926a3fc6988eca50_1021365819.pdf))
- Регионални просторни план административног подручја Београда („Службени лист града Београда", бр. 10/04 и 38/11);
- Генерални урбанистички план Београда („Службени лист града Београда", бр. 11/16);
- Просторни план градске општине Лазаревац („Службени лист града Београда", бр. 10/12);
- Просторни план за део градске општине Сурчин („Службени лист града Београда", бр. 10/12);
- Просторни план градске општине Барајево („Службени лист града Београда", бр. 53/12);
- Просторни план градске општине Сопот („Службени лист града Београда", бр. 54/12);
- Просторни план градске општине Младеновац („Службени лист града Београда", бр. 53/12);

- Просторни план дела градске општине Гроцка („Службени лист града Београда“, бр. 54/12);
- Просторни план градске општине Обреновац („Службени лист града Београда“, бр. 30/13);
- Статистички подаци за територију Града Београда (<https://zis.beograd.gov.rs/index.php/2013-12-09-10-22-54.html>)
- *Clean Air Strategy 2019* ([https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/770715/clean-air-strategy-2019.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/770715/clean-air-strategy-2019.pdf))
- *UK plan for tackling roadside nitrogen dioxide concentrations* ([https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/633270/air-quality-plan-detail.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/633270/air-quality-plan-detail.pdf))
- *Current air quality plans in Europe designed to support air quality management policies* (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1309104215302129#sec0015>)
- *Air Quality Plan for Berlin 2011-2017* ([https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan/download/lrp\\_150310\\_en.pdf](https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan/download/lrp_150310_en.pdf))
- *Comprehensive analysis of PM10 in Belgrade urban area on the basis of long-term measurements* (<https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-016-6266-4>)
- Квалитет животне средине у граду Београду у 2017. години ([https://www.beograd.rs/images/file/4ed384189e6ec8e4b2ec67f6f8cade7f\\_3343611982.pdf](https://www.beograd.rs/images/file/4ed384189e6ec8e4b2ec67f6f8cade7f_3343611982.pdf))
- Квалитет животне средине у граду Београду у 2018. години ([https://www.beograd.rs/images/file/a42379cc90d1ff4ec2be55e028d04e5e\\_4126916763.pdf](https://www.beograd.rs/images/file/a42379cc90d1ff4ec2be55e028d04e5e_4126916763.pdf))
- Извештај о резултатима мерења квалитета ваздуха на територији Београда у локалној мрежи мерних станица/места за период 01.01.2017-31.12.2017.

- Извештај о резултатима мерења квалитета ваздуха на територији Београда у локалној мрежи мерних станица/места за период 01.01.2018-31.12.2018.
- Извештај о резултатима мерења квалитета ваздуха на територији Београда у локалној мрежи мерних станица/места за период 01.01.2019-31.12.2019.
- Годишњи извештај о праћењу квалитета ваздуха на мерним местима државне мреже у Београду за 2017. годину
- Годишњи извештај о праћењу квалитета ваздуха на мерним местима државне мреже у Београду за 2018. годину
- Годишњи извештај о праћењу квалитета ваздуха на мерним местима државне мреже у Београду за 2019. годину

#### **1.4. Методологија израде плана квалитета ваздуха**

Методологија за израду Плана квалитета ваздуха прописана је Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, број 17/12).

Овим правилником ближе се прописује садржај планова квалитета ваздуха које доносе надлежни органи аутономне покрајине и/или надлежни орган јединице локалне самоуправе, са циљем да се постигну утврђене граничне или циљне вредности и прописани рокови, у складу са Законом о заштити ваздуха План квалитета ваздуха треба да садржи:

1. податке о локацији (подручју) повећаног загађења;
2. основне информације о зони и агломерацији;
3. податке о врсти и степену загађења;
4. податке о извору загађења;
5. анализу ситуације и фактора који су утицали на појаву прекорачења;
6. детаље о мерама или пројектима побољшања који су постојали пре ступања на снагу овог плана квалитета ваздуха;
7. детаље о мерама или пројектима који су примењени са циљем смањења загађења након ступања на снагу овог плана квалитета ваздуха;
8. детаље о мерама или пројектима који се планирају у дугорочном периоду;
9. органе надлежне за развој и спровођење плана квалитета ваздуха;

10. листу докумената, публикација и слично којима се поткрепљују подаци наведени у плану квалитета ваздуха.

Имајући у виду да План квалитета ваздуха садржи и краткорочни акциони план, План квалитета ваздуха план садржи и мере прописане краткорочним акционим плановима .

### **1.5. Стручни тим за израду Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд**

Са циљем да се на што квалитетнији начин изради План квалитета ваздуха у агломерацији Београд сачињен је стручни тим сачињен од стручњака различитих профила из различитих институција. Поред стручњака Градског завода за јавно здравље, Београд и стручног тима из компаније Двопер д.о.о. која је ангажована као подизвођач у оквиру предметног уговора на изради Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд учествују и стручњаци из следећих институција и градских служби:

- БЕОГРАДСКИ УНИВЕРЗИТЕТ - Институт за физику у Београду, Институт од националног значаја за републику Србију
- ГРАД БЕОГРАД – Кабинет градоначелника
- ГРАД БЕОГРАД – ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА, Секретаријат за заштиту животне средине
- ГРАД БЕОГРАД – ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА, Секретаријат за саобраћај
- ГРАД БЕОГРАД – ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА, Секретаријат за јавни превоз
- ГРАД БЕОГРАД – ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА, Секретаријат за енергетику
- ЈКП „Београдске електране“

## 2. ПОДРУЧЈЕ ЗА КОЈЕ СЕ ДОНОСИ ПЛАН КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

### 2.1. Процена величине загађеног подручја

Подручје Града Београда заузима површину од 322.268 *ha* (уже градско подручје 35.996 *ha*) и административно је подељено на **17 градских општина** (Чукарица, Вождовац, Врачар, Нови Београд, Палилула, Раковица, Савски венац, Стари град, Земун, Звездара, Барајево, Гроцка, Лазаревац, Обреновац, Младеновац, Сопот, Сурчин). Највећа београдска општина је Палилула (44.661 *ha*), а најмања Врачар (292 *ha*).

Табела 1: Површина београдских општина

Ред. бр.	Градска општина	Површина $\text{km}^2$
	<b>ГРАД БЕОГРАД</b>	<b>3.222</b>
1.	Стари Град	7
2.	Врачар	3
3.	Савски венац	14
4.	Нови Београд	41
5.	Звездара	32
6.	Раковица	30
7.	Вождовац	149
8.	Чукарица	156
9.	Земун	150
10.	Палилула	447
11.	Сурчин	289
12.	Барајево	213
13.	Обреновац	410
14.	Гроцка	289
15.	Сопот	271
16.	Лазаревац	384
17.	Младеновац	339

\* Извор: Попис становништва, домаћинства и станова за 2011. годину, Републички завод за статистику).



Слика 1: Административно подручје Града Београда

Просторне зоне у оквиру планираног подручја су :

- централна зона (3.326 ha)
- средња зона (11.538 ha)
- периферна зона (63.077 ha)

## 2.2. Основне информације о агломерацији Београд

Географски положај Београда дефинисан је следећим координатама: 44°49'14" северне географске ширине и 20°27'44" источне географске дужине. Просечна висина Београда је 132 m надморске висине и представљена је апсолутном висином Метеоролошке опсерваторије. Најнижа тачка је 71 m надморске висине (Гроцка), а највиша 628 m (Космај). Највиша кота Београда на ужем градском подручју је на Торлаку (Вождовац) – црква Свете Тројице 303,1 m, а најнижу коту има Ада Хуја 70,15 m. Релјеф Београда је у морфолошком и геолошком смислу веома сложен, тако да се на релативно малом простору преплићу различити облици рељефа: тектонски, флувијални, абразиони, крашки и еолски. У морфотектонском погледу подручје града Београда припада двома великим целинама: Панонској низији на северу и брежуљкастим теренима Шумадије на

југу. Северно од Саве и Дунава простиру се равничарски терени где се, у морфолошком смислу, у северном делу терена истиче Земунски лесни плато. Најнижи делови терена испресецани су каналима и представљају алувијалне равни и лесне заравни Саве и Дунава. Јужно од Саве и Дунава рељеф се одликује великом пластичношћу, те се град простире преко многих брда, а у београдском побрђу истичу се врхови Авале (511 m) и Космаја (628 m).

### **2.3. Приказ климатских карактеристика са метеоролошким показатељима**

Град Београд се налази на ободу Панонске низије, на граници континенталног и умерено-континенталног климатског појаса. Осим географског положаја, значајан утицај на климу и време у Београду имају: локалне и регионалне карактеристике рељефа, експозиција терена, присуство великих речних система, врста и тип вегетације, и елементи урбане топографије (просторни распоред, облик и величина објеката, уређеност и величина зелених површина, бројност становништва и др).

Општа одлика умерено-континенталне климе је постојање четири годишња доба. На подручју Београда карактеристичне су умерено хладне зиме, кишовита пролећа, дуга, појединих година изразито топла лета, и јесени са дужим периодима топлог времена. На климу овог дела Србије утицај имају велике географске целине попут планинских венаца Алпа и Карпата, Панонска низија, Средоземно море, Ђеновски залив, и долине великих европских река (Дунав и Сава). У зимском периоду преко Панонске низије и долинама река хладне ваздушне струје продиру са севера, док у топлијем делу године, на подручје Балкана, преко Средоземног мора пристижу ваздушне масе са севера афричког континента. Положај Карпата и балканских планина у односу на западни Медитеран условљава метеоролошку ситуацију током које се на подручју Војводине и Подунавља формира југоисточни ветар Кошава. Кошава се појављује током целе године, у периодима од по неколико дана, а у зимским месецима представља најинтензивније ваздушно струјање на подручју Београда.

Локални утицаји великих речних токова (Сава и Дунав) и брдско-планинских облика рељефа (Авала и Космај) на климу Београда, огледају се у просторним варијацијама појединих климатских елемената на територији Града Београда. У речном приобаљу бележи се виша влажност ваздуха, појава магле, нарочито у јесењем периоду, док се у

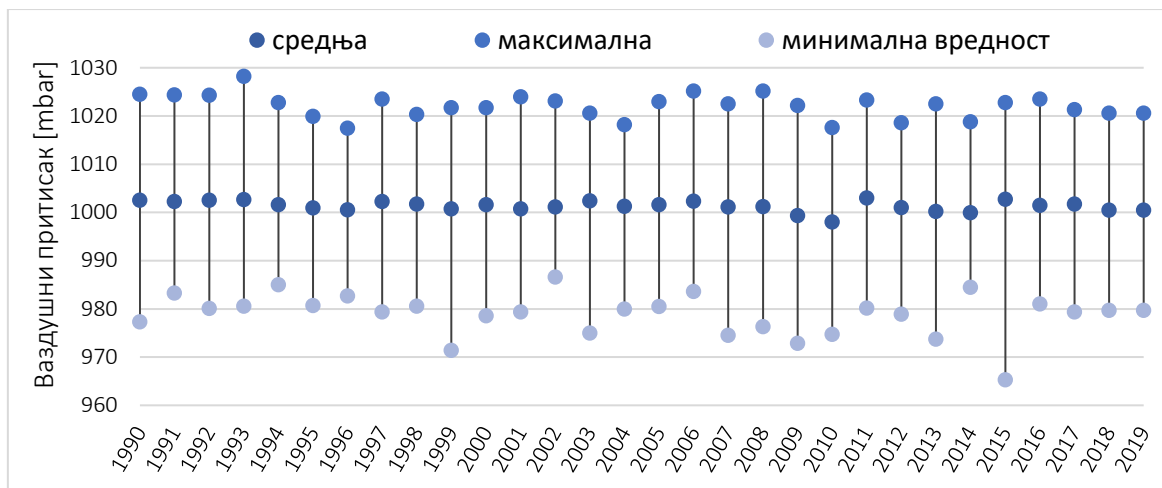
брдовитим пределима са доста вегетације током целе године мере температуре ваздуха нешто ниже од просечних. Посебан утицај, нарочито током последњих деценија када је забележен интензиван пораст урбанизације, имају и тзв. „топлотна острва“. „Топлотна острва“ представљају велике површине на територији града које су покривене стамбеним/пословним блоковима, асфалтом и бетоном и које акумулирају топлотну енергију и доводе до значајног раста температуре ваздуха на тим локацијама. Као битан фактор, са значајним утицајем на микроклиму у вишемилионским градовима, па тако и у Београду, последњих година се наводи и загађење ваздуха. Поред глобалног утицаја повећаних концентрација гасова стаклене баште на пораст просечне температуре на планети Земљи, присуство осталих загађујућих материја у ваздуху утиче на: прозирност атмосфере, влажност ваздуха и појаву смога. У Београду смог је присутан током јесени и зиме када се интензивирају извори емисије загађења ваздуха, али и у топлијем делу године када настаје као последица фотохемијских реакција.

Анализа климатских карактеристика у агломерацији Београд за потребе израде Плана квалитета ваздуха урађена је на основу података добијених од Републичког хидрометеоролошког завода, са опсерваторије Београд – Врачар (географска ширина 44°48', географска дужина 20°28', и висина 132 m), за период 1990 – 2019. година.

### ***2.3.1 Ваздушни притисак***

Од свих метеоролошких параметара који се прате у Београду, вредности ваздушног притиска бележе најмање осцилације, како током једне године, тако и у вишегодишњем периоду. За овај метеоролошки параметар, који је битан у прогнози временских прилика на локалном нивоу, у периоду од 1990. до 2019. године средње годишње вредности су варирале од 998 до 1003 mbar, са просечном вредношћу 1001 mbar (слика 2).



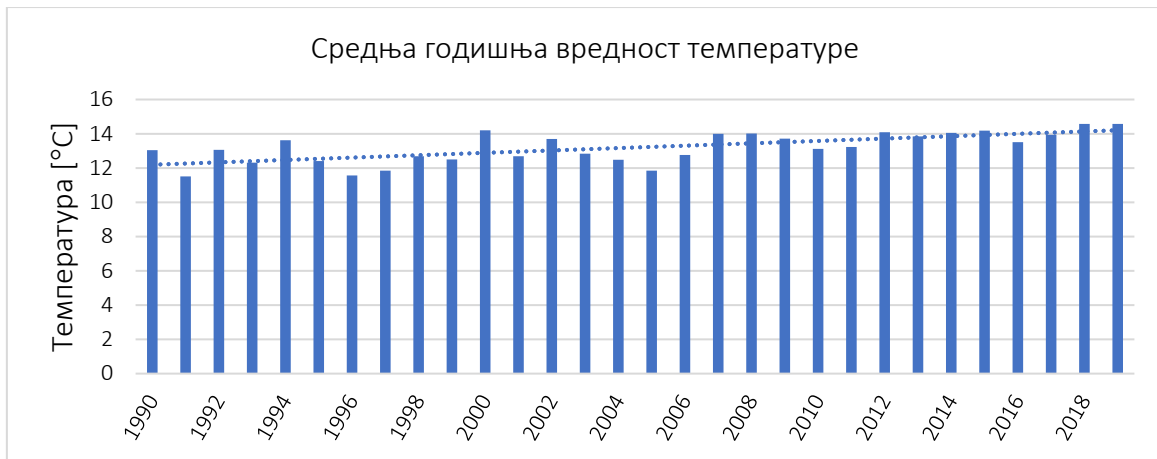


Слика 2: Ваздушни притисак у Београду, средња, максимална и минимална годишња вредност у периоду 1990 – 2019. година (извор: Републички хидрометеоролошки завод Србије)

Током анализираних година, максимална вредност ваздушног притиска (1028 mbar) забележена је у јануару 1993. године, а најнижа 30. јануара 2015. године – 965 mbar. Највеће промене притиска ка нижим вредностима бележе се при наглим променама временских услова, и најаву су временских непогода, док разведравање углавном прати пораст ваздушног притиска.

### 2.3.2 Температура ваздуха

Према подацима Републичког хидрометеоролошког завода у централној градској зони у Београду (Опсерваторија Београд – Врачар), просечна температура ваздуха за протеклих тридесет година (1990 – 2019. година) износила је 13,2°C. Најниже средње годишње температуре биле су 1991. и 1996. године (11,5 и 11,6°C), док последњих година оне прелазе 14°C (током 2019. године средња годишња температура била је 14,6°C). Слика 3 приказује вредности средњих годишњих температура од 1990. до 2019. године и тренд њиховог благог раста последњих година. Значајно више температуре, у односу на године које им претходе и следе, уочавају се 1994. и 2000. године, а последица су натпросечних температура у другом делу тих година и продужетка тзв. Михољског лета у Београду.



Слика 3: Средња годишња температура у Београду у периоду 1990 – 2019. година (извор: Републички хидрометеоролошки завод Србије )

Најниже средње месечне температуре у Београду бележе се током зимског периода, и то у јануару  $-1,9^{\circ}\text{C}$  и децембру  $-2,9^{\circ}\text{C}$  (Табела 2). Најхладнији месеци протеклих тридесет година били су фебруар 2012. и јануар 2017. године, када су средње месечне температуре биле  $-3^{\circ}\text{C}$  и  $-3,3^{\circ}\text{C}$ . Овај екстремни минимум одраз је вишедневних ледених периода дана са јаким мразом (више од седам дана у континуитету мерене су дневне температуре  $-10^{\circ}\text{C}$  и ниже). Најнижа средња дневна температура у Београду, на основу тридесетогодишње базе података Републичког хидрометеоролошког завода, била је  $-12,1^{\circ}\text{C}$  9. фебруара 2012. године.

Табела 2: Средње месечне вредности температуре ваздуха у Београду у периоду 1990 – 2019. година (извор: Републички хидрометеоролошки завод Србије )

	Јануар	Фебруар	Март	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Септембар	Октобар	Новембар	Децембар
Средња вредност	1,9	3,8	8,3	13,5	18,3	21,9	23,8	23,7	18,4	13,3	8,1	2,9
Максимална вредност	7,6	9,0	11,8	18,2	21,5	25,0	26,9	26,8	22,6	16,4	12,4	6,0
Минимална вредност	-3,3	-3,0	2,6	8,2	13,6	19,0	21,1	20,6	14,1	9,7	3,0	-1,9

Карактеристике умерено-континенталне климе огледају се и у великим разликама средњих месечних температура у зимским и летњим месецима. Најтоплији месеци у Београду протеклих година били су јул и август са средњим температурама изнад  $23^{\circ}\text{C}$ . Током анализираног периода највише средње месечне температуре измерене су у јулу 2015. године  $26,9^{\circ}\text{C}$ , августу 1992. и јулу 2012,  $26,8^{\circ}\text{C}$ . Сваки од наведених максимума

забележен је током дуготрајних топлих и сушних периода до којих је долазило услед продора топлих ваздушних маса са севера Африке на подручје региона Балкана. Најтоплије лето у Београду према досадашњим мерењима било је 2012. године, када је током јула и августа у Београду 14 дана у континуитету максимална температура прелазила 35°C. Максимална средња дневна температура за протеклих тридесет година била је 34,6°C, и забележена је 22. јула 2007. године.

Разлика у температури која се бележи у различитим областима агломерације Београд последица је утицаја терена, топографије и других локалних карактеристика. У руралним областима и областима са већом надморском висином током целе године бележе се ниже температуре него на подручју урбаног градског језгра, при чему су неслагања израженија у касном јесењем и зимском периоду, услед појаве приземног мраза који у урбаним условима најчешће изостаје.

### ***2.3.3 Падавине***

Високе средње годишње температуре, велики број тропских дана, и дуготрајни сушни периоди са једне стране, као и интензивне падавине током јесени и пролећа са друге стране, условили су последњих деценија значајне осцилације у вредностима годишње количине падавина појединих година на територији агломерације Београд (слика 4). Такође, количина падавина у Београду значајно варира и у зависности од локалних карактеристика, али према доступним подацима са опсерваторије Републичког хидрометеоролошког завода на Врачару, просечна годишња вредност у периоду од 1990. до 2019. године била је 670 mm. Максималне количине падавина на подручју Београда забележене су 1999. (1051 mm ) и 2014. године (1071 mm), када је у мају уписан рекорд од када се врше мерења – 280,4 mm. Мај 2014. године остаће запамћен и по великим поплавама у неколико београдских општина, када је услед интензивних падавина (током 15. маја за 24 сата пало је 107,9 mm кише) дошло до изливања локалних водотокова и великих људских и материјалних губитака.



**Слика 4: Средња годишња количина падавина у Београду у периоду 1990 – 2019. година (извор: Републички хидрометеоролошки завод Србије)**

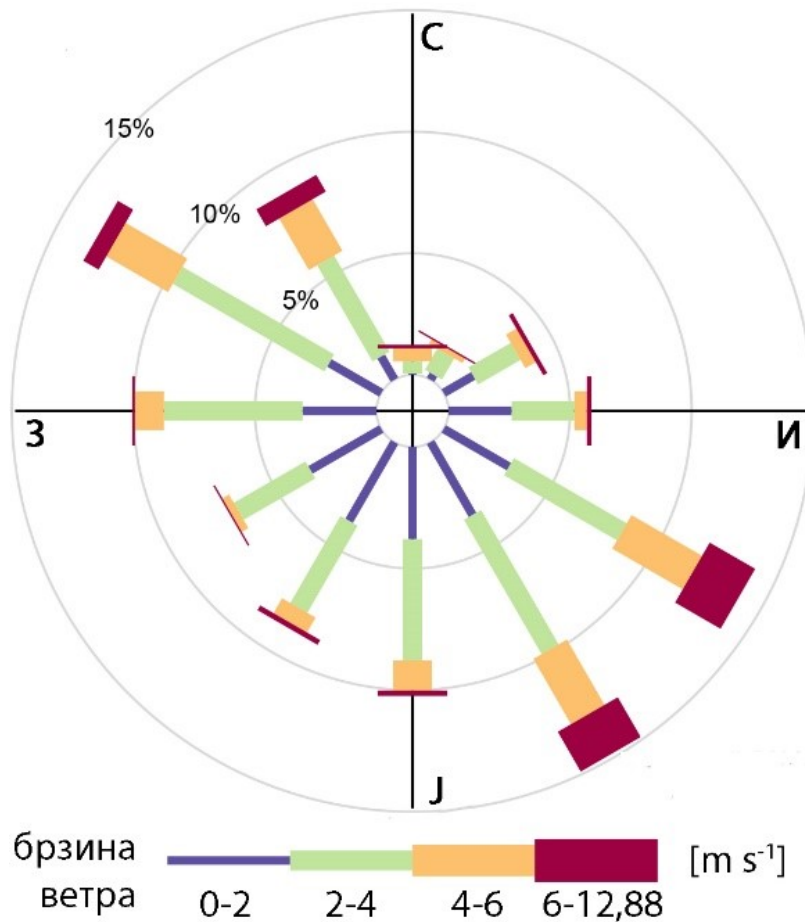
Током анализираног периода најкишовитији месец био је јун са просечном количином падавина 89,7 mm, док су у мају и јулу средње вредности износиле 67,9 и 70,7 mm. Месеци током којих се бележи најмања количина падавина у Београду су фебруар и март, а најсушнија година у претходном периоду била је 2000. са само 367,7 mm кише.

Количина снежних падавина се мери бројем дана у месецу током којих је висина снежног покривача виша од 1 cm. У протеклом периоду бележи се тренд смањења броја снежних дана у Београду, а последњих година снег се задржава између 10 и 20 дана годишње. У периоду од 1990. године рекорд је забележен 1993. године са 72 снежна дана, а месеци са највише снега на територији Београда су били: јануар, фебруар и децембар. Највећа висина снежног покривача – 39 cm, измерена је 1995. и 2009. године, док је 2015. она била само 10 cm.

### 2.3.4 Ваздушна струјања

На основу података Републичког хидрометеоролошког завода у периоду од 1990. до 2019. године просечна брзина ветра на опсерваторији Врачар у Београду била је 1,9 m/s. Највише вредности углавном се бележе током зиме, просечно 2 m/s, а најнижа у лето 1,7 m/s. Максимална средња дневна брзина ветра забележена је 1. фебруара 2014. године, и износила је 6 m/s. Кошава је карактеристичан ветра за климатско подручје у коме се налази агломерација Београд, и у појединим деловима града њена брзина може достићи високе вредности. Од када постоје мерења, највиша вредност брзине ветра у Београду од 38 m/s забележена је на мерном месту Зелено брдо током зиме 1972. године, а други

рекорд бележи се 1953. године, када је Кошава дувала 31 дан у континуитету. Особина овог ваздушнoг струјања је да у Београд током јесени и зиме доноси хладно и суво време, а последњих година, када се бележе епизоде повећаног загађења ваздуха, значајно доприноси проветравању и дисперзији аерозагађења.



Слика 5: Ружа ветрова у Београду за период 2017 – 2020. година (брзина и учестаност)

### 2.3.5 Сунчево зрачење – инсолација

Просечна годишња инсолација (дужина трајања сунчевог сјаја) у Београду у периоду од 1990. до 2015. године је била 2146,5 часова (Табела 3). Инсолација је највећа током летњег периода, у јулу и августу, док је најмања у јануару и децембру. Екстремне вредности забележене су у јануару 1997. године, када је било само 18 сунчаних часова, и у јулу 2007. године, током кога је било 359 сунчаних сати. Просечна облачност у Београду је нешто више од пет десетина покривености неба облацима. Знатно је већа током зимског периода, када је око седам десетина неба покривено облацима, а мања током летњег периода када је просечно четири десетине неба покривено облацима.

**Табела 3: Средње месечне и годишње вредности инсолације [h] у Београду у периоду 1990 – 2015. година (извор: Републички хидрометеоролошки завод Србије)**

	Јануар	Фебруар	Март	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Септембар	Октобар	Новембар	Децембар	1990–2015.
Средња вредност	76,8	109,2	164,6	195,5	246,6	272,6	297,4	280,5	202,7	166,0	102,9	66,5	2146,5
Максимална вредност	128,6	173,1	253,9	316,0	317,9	344,3	359,0	358,2	284,1	226,4	157,8	111,1	2443,1
Минимална вредност	18,1	43,6	120,4	138,6	139,8	205,1	229,9	194,2	126,2	106,8	39,6	33,0	1844,5

### 2.3.6 Магла и смог

Влажност ваздуха је значајан метеоролошки параметар, јер у великој мери утиче на појаву магле и смога у некој области. Просечна влажност ваздуха у Београду претходних тридесет година била је у интервалу од 60% до 70%, са вишим вредностима током зиме (око 90%), и нешто нижим у летњем периоду (40% – 60%). Гледано на годишњем нивоу, високу просечну количину падавина 1999. године испратила је и велика влажност ваздуха (73%), док је најнижа влажност ваздуха била 2000. и 2012. године – 61%. Појава магле типична је за периоде високе влажности, када у приземним слојевима долази до кондензовања водене паре, и видљивост падне испод једног километра (измаглица се дефинише видљивошћу мањом од два километра). У присуству магле и различитих

загађујућих супстанци у ваздуху настаје смог, појава својствена за Београд у зимским месецима када су најинтензивније активности извора загађења ваздуха. Најчешћи механизам настајања смога је у реакцији сумпор диоксида и водене паре, када се формира сумпорна киселина, која захваљујући хигроскопним карактеристикама привлачи још молекула водене паре и формира густу маглу жућкасте боје. Поред овако формираних капи магле у ваздуху се могу наћи и суспендоване честице различитог порекла, чађ и друге загађујуће супстанце. Изузев ове врсте смога у зимским месецима, у Београду се региструје и тзв. фотохемијски смог, појава замућења атмосфере до које долази у топлијем делу године. У атмосфери засићеној загађујућим супстанцама која углавном потичу из издувних гасова, у присуству азотових оксида и лако испарљивих органских једињења и интензивног сунчевог зрачења формирају се секундарне загађујуће супстанце, најчешће тропосферни озон и органски радикали, која се кондензују и формирају густу плавичасту измаглицу. У оба случаја, до формирања смога долази приликом синергијског деловања одговарајућих метеоролошких услова и повећаних концентрација загађујућих материја, при чему су неизбежне штетне последице на здравље људи и квалитет живота у великим урбаним срединама.

### ***2.3.7 Значај и утицај метеоролошких параметара на загађење ваздуха***

Многобројни су утицаји и велики значај метеоролошких фактора на загађење ваздуха у некој области. Као најзначајнији најчешће се наводе ваздушна струјања, падавине, али и сунчево зрачење, температурне инверзије и повећање глобалне температуре на Земљи.

Ваздушна струјања имају двоструки утицај на одређеном подручју, јер могу довести до дисперзије и разблажења концентрација загађујућих супстанци, али и донети загађење из удаљених локалних и регионалних извора. Најзначајније струјање које доприноси смањењу загађења ваздуха је североисточни ветар Кошава, који дува у касну јесен и почетком зиме на подручју Београда. С друге стране, ранија истраживања показују да утицај прекограничног транспорта загађења не треба занемарити јер његов удео може бити и до 20% у укупном загађењу ваздуха на територији града, а највише му доприносе западна и северозападна ваздушна струјања.

Последњих година бележе се повећана инсолација током пролећа и лета, која се такође може сматрати значајним фактором у формирању секундарних загађујућих материја. У ситуацијама интензивног сунчевог зрачења долази до разградње органских загађујућих

материја које могу да апсорбују светлост у *UV* области. У низу ланчаних фотохемијских реакција повећана инсолација може иницирати стварање секундарних загађујућих материја за које истраживања показују да могу бити опаснија по здравље од примарних једињења.

Улога падавина огледа се у испирању различитих, пре свега, хидрофилних загађујућих материја из атмосфере. Растварањем сумпових и азотних оксида у кишници настају киселе кише ( $\text{pH} = 4$  до  $4,5$ ) које могу имати значајне негативне ефекте на елементе урбане топографије и директно или индиректно на здравље људи. Такође, у зависности од количине и врсте загађујућих материја у атмосфери, влажност ваздуха може имати каталитичко или инхибиторно дејство за оксидацију реактивних органских једињења у секундарне органске аеросоле, који значајно утичу на загађење животне средине и климу.

Колебања и промене температуре и других метеоролошких фактора све чешће доводе до појава температурних инверзија, када слој хладног ваздуха изнад површине тла не дозвољава вертикално подизање загрејаног ваздуха. На тај начин долази до акумулације загађења у приземним слојевима ваздуха, што уз одсуство ваздушних струјања у хладнијем делу године представља један од најзначајнијих фактора животне средине који доприноси вишедневним епизодама повећаних концентрација загађујућих материја.

#### **2.4. Насељеност и процена броја становника изложеног загађењу**

Према попису становништва из 2011. године, на широј територији Београда живи 1.659.440 сталних становника што је 23% укупног становништва Републике Србије. Највећа општина по броју становника је Нови Београд са 212.104 становника, а најмања је Сопот са 20.199 становника.

Према попису (из 2011. године) укупан број домаћинстава у Београду је 604.134, док је укупан број станова 739.630. Удео становништва града Београда у укупном становништву Србије константно је растао, почевши са 9,7% у 1948. години. Просечна годишња стопа пораста броја становника Београда је била позитивна све до међупописног периода 1991–2002. (-0,1%), након чега је, услед имиграција, просечан годишњи пораст повратио позитиван предзнак у међупописном периоду 2002–2011.





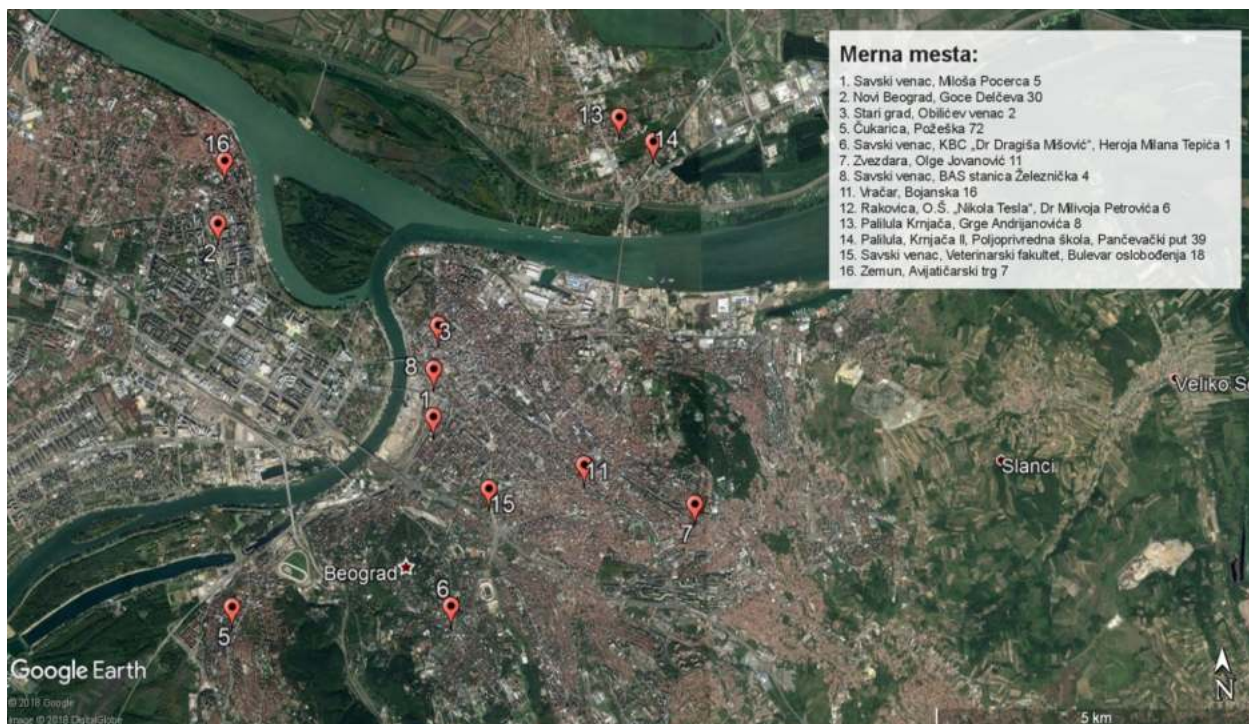
година (0,6%). То је такође једини регион у земљи у којем је број становника порастао између 2011. и 2015. године.

Табела 4: Град Београд и градске општине према броју становника 2011. године

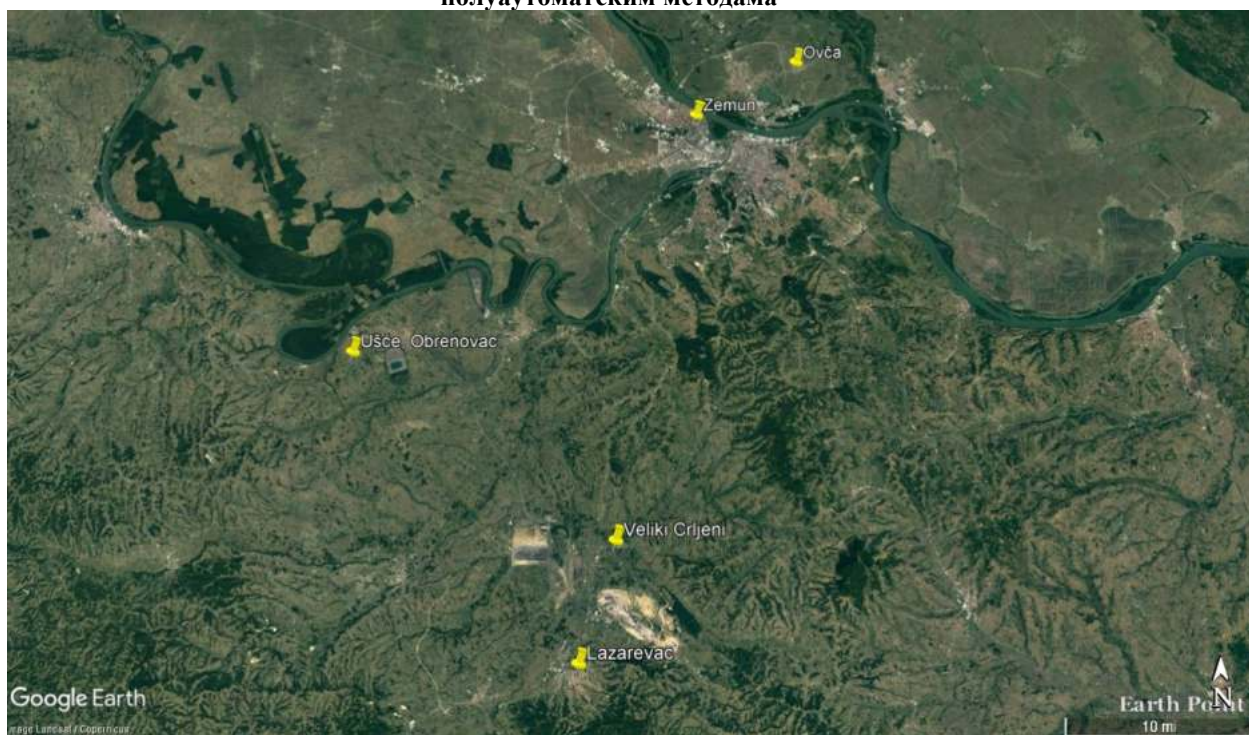
Градска општина	Број становника
Град Београд	1.659.440
Барајево	27.110
Вождовац	158.213
Врачар	56.333
Гроцка	83.907
Звездара	151.808
Земун	168.170
Лазаревац	58.622
Младеновац	53.096
Нови Београд	214.506
Обреновац	72.524
Палилула	173.521
Раковица	108.641
Савски венац	39.122
Сопот	20.367
Стари град	48.450
Сурчин	43.819
Чукарица	181.231

## 2.5. Мрежа за мониторинг квалитета ваздуха

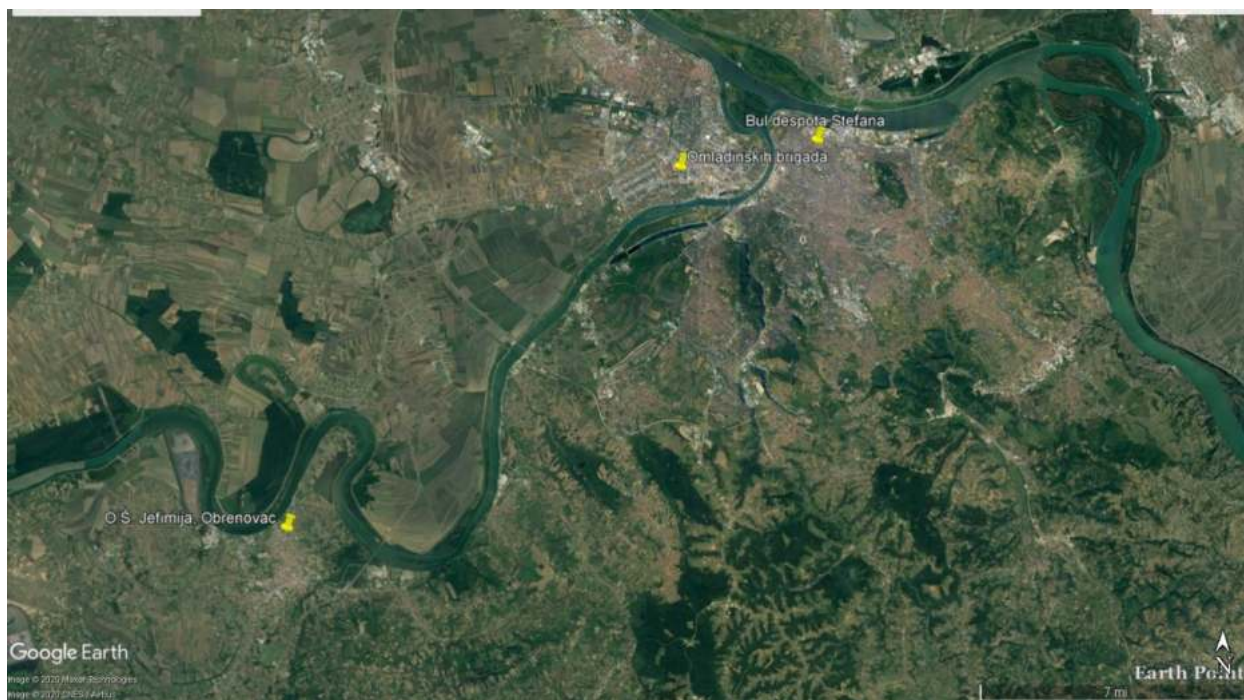
За израду Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд прикупљени су подаци добијени мониторингом квалитета ваздуха из мреже за мониторинг којом управља Градски завод за јавно здравље, Београд за 2017, 2018. и 2019. годину. У обзир су узети подаци добијени мониторингом у локалној мрежи мерних станица и мерних места која се састоји од 5 аутоматских мерних станица и 18 мерних места на којима се контрола квалитета ваздуха врши полуаутоматским методама, као и подаци добијени са три аутоматске мерне станице које су део државне мреже. На сликама 6-8. приказан је просторни распоред мерних станица и мерних места.



Слика 6: Распоред мерних места на којима се контрола квалитета ваздуха врши полуаутоматским методама



Слика 7: Распоред аутоматских мерних станица у локалној мрежи



Слика 8: Распоред аутоматских мерних станица у државној мрежи

## 2.6. Загађујуће материје чије се концентрације одређују у мрежи за мониторинг квалитета ваздуха

Обим и учесталост контроле квалитета ваздуха одређени су Програмом контроле квалитета ваздуха на територији Београда за 2016. и 2017. годину, Програмом контроле квалитета ваздуха на територији Београда за 2018. и 2019. годину и Уредбом о утврђивању програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи. У табелама 5 и 6 приказани су детаљни подаци о мрежи мерних станица и мерних места за праћење квалитета ваздуха на територији града Београда, док су у Табели 7. приказани параметри и акредитоване методе којима се мерења врше.

Табела 5: Подаци о локалној мрежи мерних станица за праћење квалитета ваздуха на територији града Београда

Назив места-општина	Адреса	Географске координате	Тип подручја	Тип станице	Параметар	Усредњавање података
Савски венац	Милоша Поцерца 6	44°48'14.9'' 20°27'15.0''	урбано	саобраћај/ грејање	Чађ, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	24 сата

ПЛАН КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД: НАЦРТ

Назив места-општина	Адреса	Географске координате	Тип подручја	Тип станице	Параметар	Усредњавање података
Нови Београд	Гоце Делчева 30	44°46'57.8'' 20°24'40.1''	урубно	саобраћај	Чај, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	24 сата
Врачар	Бојанска 16	44°47'50.6'' 20°23'02.5''	урубно	саобраћај/ грејање	Чај, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	24 сата
Раковица	ОШ „Никола Тесла“, Др. Миливоја Петровића 6	44°44'47.55'' 20°26'21.56''	урубно	индустрија/ саобраћај/ грејање	Чај, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	24 сата
Земун	Трг ЈНА 7	44°50'23.6'' 20°24'46.8''	урубно	саобраћај/ грејање	Чај, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	24 сата
Палилула Крњача,	Блок Грге Андријановича 8	44°50'41.2'' 20°29'31.4''	урубно	саобраћај /индустрија	Чај, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	24 сата
Чукарица	Пожешка 72	44°46'45.6'' 20°24'55.4''	урубно	основна	Чај, NO <sub>2</sub>	24 сата
Савски венац	КБЦ „Др Драгиша Мишовић“, Хероја Милана Тешћа 1	44°46'41.43'' 20°27'27.36''	урубно	саобраћај	Чај, NO <sub>2</sub>	24 сата
Звездара	Олге Јовановић 11	44°47'31.9'' 20°30'15.4''	урубно	основна	Чај, SO <sub>2</sub> ,	24 сата



ПЛАН КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД: НАЦРТ

Назив места-општина	Адреса	Географске координате	Тип подручја	Тип станице	Параметар	Усредњавање података
Стари град	Обилићев Венац 2	44°48'59.44'' 20°27'20.46''	урбано	саобраћај	Чај, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	24 сата
Савски венац	БАС Станица - Железничка 4	44°48'34.3'' 20°27'15.1''	урбано	саобраћај	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	24 сата
Палилула, Крњача II,	Пољопривредна школа, Панчевачки пут 39	44°50'28.80'' 20°29'55.46''	субурбано	саобраћај/ грејање /индустрија	Чај, SO <sub>2</sub> ,	24 сата
Савски венац	Ветеринарски факултет, Булевар ослобођења 18	44°47'38.72'' 20°27'55.22''	урбано	саобраћај	Чај, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	24 сата
Лазаревац	Слободана Козарева 1	44°38'42.15'' 20°26'52.48''	субурбано	индустрија	SO <sub>2</sub> - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - O <sub>3</sub> - PM <sub>10</sub> -	1 сат 24 сата
Земун	Јернеја Кошгиара бб	44°50'07.2'' 20°24'12.7''	урбано	саобраћај/ грејање	SO <sub>2</sub> - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - PM <sub>10</sub> -	1 sat 24 сата



Назив места-општина	Адреса	Географске координате	Тип подручја	Тип станице	Параметар	Усредњавање података
Овча,	Првог маја 2а	44°53'90.74'' 20°53'12.54''	рурално	индустрија	SO <sub>2</sub> - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - CO - O <sub>3</sub> - BTEX- PM <sub>10</sub> /PM <sub>2.5</sub> ,	1 сат 24 сата
Велики Црљени	7. јула 19	44°53'90.74'' 20°53'12.54''	рурално	индустрија	SO <sub>2</sub> - NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> - CO - BTEX- PM <sub>10</sub> /PM <sub>2.5</sub> ,	1 сат 24 сата

**Табела 6: Подаци о мерним станицама у оквиру државне мреже Републике Србије за праћење квалитета ваздуха на територији града Београда**

<i>Назив места-општина</i>	<i>Адреса</i>	<i>Географске координате</i>	<i>Тип подручја</i>	<i>Тип станице</i>	<i>Параметр/метода испитивања</i>	<i>Усредњавање података</i>
Стари град	Булевар деспота Стефана 54а	44°49'67.8'' 20°47'03.6''	урбано	саобраћај	SO <sub>2</sub> , NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , BTX As, Cd, Ni, Pb B(a)P	1 и 24 сата
Нови Београд	Омладинских бригада 104, Н.Београд	44°48'22.2'' 20°23'50.8''	урбано	саобраћај	SO <sub>2</sub> , NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , BTX, O <sub>3</sub> As, Cd, Ni, Pb B(a)P	1 и 24 сата
Обреновац,	М. Милановића 3	44°66'99.9'' 20°19'73.0''	урбано	индустрија	SO <sub>2</sub> , NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , As, Cd, Ni, Pb B(a)P	1 и 24 сата

Табела 7: Загађујуће материје и врсте испитивања

Параметар	Врста испитивања	Референтни документ	Принцип узорковања и техника испитивања
Чађ	Одређивање индекса црног дима	ВДМ 0089 (Извор: ISO 9835 Ambient air – Determination of a black smoke index)	узорковање у току 24 часа, анализа узорка у лабораторији, рефлектометрија
SO <sub>2</sub>	Одређивање масене концентрације сумпор диоксида – метода са тетрахлор-меркуратом и парарозанилином (UV-VIS спектрофотометрија)	ВДМ 0090 (Извор: СРПС ИСО 6767 Ваздух амбијента – Одређивање масене концентрације сумпордиоксида	узорковање у току 24 часа, анализа узорка у лабораторији, UV/VIS спектрофотометрија
	Стандардна метода за мерење концентрације сумпор диоксида на основу ултраљубичасте флуоресценције	СРПС ЕН 14212 Ваздух амбијента - Стандардна метода за мерење концентрације сумпор диоксида ултраљубичастом флуоресценцијом	аутоматски анализатор, UV флуоресценција
NO <sub>2</sub>	Одређивање масене концентрације азот диоксида – Модификована метода <i>Griess-Saltzman</i> (UV-VIS спектрофотометрија)	ВДМ 0091 (Извор: СРПС ИСО 6768 Ваздух амбијента – Одређивање масене концентрације азот-диоксида – Модификована Грис-Салцманова метода)	узорковање у току 24 часа, анализа узорка у лабораторији, UV/VIS спектрофотометрија
	Стандардна метода за мерење концентрације азот диоксида и азот монооксида на основу хемилуминисценције	СРПС ЕН 14211 Ваздух амбијента - Стандардна метода за мерење концентрације азот-диоксида и азот-монооксида хемилуминисценцијом	аутоматски анализатор, хемијска луминисценција
Суспендоване честице (PM <sub>10</sub> и PM <sub>2.5</sub> )	Одређивање фракције PM <sub>10</sub> или PM <sub>2.5</sub> суспендованих честица (гравиметрија)	СРПС ЕН 12341 Ваздух амбијента – Стандардна гравиметријска метода мерења за одређивање PM <sub>10</sub> или PM <sub>2.5</sub> масене концентрације суспендованих честица	узорковање у току 24 часа, анализа узорка у лабораторији, гравиметрија
	Аутоматски мерни системи за мерење концентрације суспендованих честица (PM <sub>10</sub> ; PM <sub>2.5</sub> )	СРПС ЕН 16450:2017 Амбијентални ваздух – Аутоматски мерни системи за мерење концентрације суспендованих честица (PM <sub>10</sub> ; PM <sub>2.5</sub> )	аутоматски анализатор,
Приземни озон (O <sub>3</sub> )	Стандардна метода за одређивање концентрације озона ултраљубичастом фотометријом	СРПС ЕН 14625 Ваздух амбијента - Стандардна метода за мерење концентрације озона ултраљубичастом фотометријом	аутоматски анализатор, UV апсорпција
CO	Стандардна метода за одређивање концентрације угљен монооксида на основу недисперзивне инфрацрвене спектроскопије	СРПС ЕН 14626 Ваздух амбијента - Стандардна метода за мерење концентрација угљен-монооксида недисперзивном инфрацрвеном спектроскопијом	аутоматски анализатор, IR апсорпција



ПЛАН КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД: НАЦРТ

Параметар	Врста испитивања	Референтни документ	Принцип узорковања и техника испитивања
Бензен	Стандардна метода за одређивање концентрације бензена - Део 1: Узорковање пумпом, термална десорпција и гасна хроматографија	СРПС ЕН 14662-1 Квалитет ваздуха амбијента - Стандардна метода за одређивање концентрације бензена - Део 1: Узорковање пумпом, термална десорпција и гасна хроматографија	адсорпција на чврстом адсорбенту у току 24 часа, термална десорпција, анализа на GC/FID
Тешки метали (As, Pb, Cd, Ni)	Стандардна метода за одређивање Pb, Cd, As и Ni у фракцији PM <sub>10</sub> суспендованих честица (ICP-MS)	СРПС ЕН 14902 Квалитет ваздуха амбијента - Стандардна метода за одређивање As, Pb, Cd, Ni у фракцији PM <sub>10</sub> суспендованих честица	узорковање у току 24 часа, анализа узорка у лабораторији, ICP-MSD
Полициклични ароматични угљоводоници	Стандардна метода за мерење концентрације бензо(а) пирена у ваздуху амбијента	СРПС ЕН 15549 Квалитет ваздуха - Стандардна метода за мерење концентрације бензо[а]пирена у ваздуху амбијента	узорковање у току 24 часа, анализа узорка у лабораторији, гасна хроматографија GC-MSD
Таложне материје	Одређивање тешких метала из таложних материја	ВДМ 0218 (Извор: СРПС ЕН 15841 Квалитет ваздуха амбијента – Стандардна метода за одређивање арсена, кадмијума, олова и никла из таложних материја)	узорковање у току месец дана, анализа узорка у лабораторији, ICP-OES
рН вредност	Одређивање рН вредности	СРПС ЕН ИСО 10523 Квалитет воде – Одређивање рН вредности	узорковање у току месец дана
Електропроводљивост	Одређивање електролитичке проводности	СРПС ЕН 27888 Квалитет воде – Одређивање електричне проводности	узорковање у току месец дана
Бензо(а)пирен	Стандардна метода за мерење концентрације бензо(а) пирена у ваздуху амбијента	СРПС ЕН 15549 Квалитет ваздуха – Стандардна метода за мерење концентрације бензо[а]пирена у ваздуху амбијента	узорковање у току 24 часа, анализа узорка у лабораторији, GC-MSD
Елементарни / органски угљеник	Одређивање елементарног и органског угљеника	ВДМ 0214 (извор: Упутство <i>Sunset Laboratory inc. model OCEC Dual optics Lab, Instrument Version 6.4</i> )	узорковање у току 24 часа, анализа узорка у лабораторији, GC-FID
Фенолне материје	Одређивање масене концентрације фенолних материја, спектрофотометријски са 4-амино антипирином	VDM 0094	узорковање у току 24 часа, анализа узорка у лабораторији, UV-VIS спектрофотометрија
Формалдехид, акролеин	Одређивање формалдехида и акролеина, узорковањем на чврстом адсорбенту и анализа техником течне хроматографије	VDM 0239 (извор: ИСО 16000-3)	узорковање у току 24 часа, анализа узорка у лабораторији, HPLC-UV



### 3. ПОДАЦИ О ВРСТИ И СТЕПЕНУ ЗАГАЂЕЊА

Табела 8. приказује средње годишње концентрације загађујућих материја добијених свакодневним мерењима у периоду од 01.01.2017-31.12.2017, најниже и највише средње 24-часовне вредности, број мерења са прекорачењем граничне (ГВ), толерантне вредности (ТВ) и максимално дозвољене вредности (МДВ за чађ) за 24 часа, број мерења са прекорачењем граничне и толерантне вредности за сат (код аутоматских мерних станица), прекорачење средње годишње вредности у односу на утврђене ГВ, ТВ и МДВ за календарску годину на 18 мерних места/станица за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у насељеним подручјима у локалној мрежи.

**Табела 8: Приказ статистичке анализе резултата мерења загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (свакодневна 24-часовна мерења за период 01.01.2017 - 31.12.2017.)**

Мерно место	Милоша Поцерица 5		Гоце Делчева 30			Бојанска 16	
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња вредност	19	56	16	<10	44	<10	38
Најнижа средња 24-часовна вредност	5	11	5	<10	9	<10	11
Највиша средња 24-часовна вредност	60	148	45	13	112	25	117
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	22	/	0	5	0	5
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	10	/	/	2	/	1
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	2	/	0	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	/	да	/	не	да	не	не
Прекорачење ТВ за годину	/	да	/	/	не	/	не
Прекорачење МДВ за годину	не	/	не	/	/	/	/

Табела 8. (наставак)

Мерно место	Раковица, ОШ „Никола Тесла“, Др Миливоја Петровића 6			Земун, Авијатичарски трг 7		
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња вредност	16	<10	32	19	<10	57
Најнижа средња 24-часовна вредност	4	<10	7	5	<10	7
Највиша средња 24-часовна вредност	46	14	79	63	16	131
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	0	0	/	0	34
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	0	/	/	13
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	0	/	/	1	/	/
Прекорачење ГВ за годину	/	не	не	/	не	да
Прекорачење ТВ за годину	/	/	не	/	/	да
Прекорачење МДВ за годину	не	/	/	не	/	/

Табела 8. (наставак)

Мерно место	Крњача, Грге Андријановића 8			Пожешка 72	
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња вредност	18	<10	27	18	44
Најнижа средња 24-часовна вредност	5	<10	5	5	9
Највиша средња 24-часовна вредност	56	19	97	41	127
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	0	2	/	6
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	0	/	1
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	1	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за годину	/	не	не	/	да
Прекорачење ТВ за годину	/	/	не	/	не
Прекорачење МДВ за годину	не	/	/	не	/

Табела 8. (наставак)

Мерно место	КБЦ „Др Драгиша Мишовић“, Хероја Милана Тепића 1			Олге Јовановић 11		Обилићев венац 2	
	Чађ (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Чађ (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Чађ (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	19	<10	47	17	<10	19	44
Најнижа средња 24-часовна вредност	5	<10	7	5	<10	5	5
Највиша средња 24-часовна вредност	42	61	103	58	10	67	105
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	0	10	/	0	/	12
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	2	/	/	/	4
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	0	/	/	1	/	1	/
Прекорачење ГВ за годину	/	не	да	/	не	/	да
Прекорачење ТВ за годину	/	/	не	/	/	/	не
Прекорачење МДВ за годину	не	/	/	не	/	не	/

Табела 8. (наставак)

Мерно место	БАС станица, Железничка 4			Ветеринарски факултет, Булевар ослобођења 18		
	Чађ (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Чађ (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	21	62	10	19	<10	50
Најнижа средња 24-часовна вредност	2	5	<10	5	<10	8
Највиша средња 24-часовна вредност	91	167	138	55	14	130
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	59	1	/	0	9
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	19	/	/	/	2
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	3	/	/	1	/	/
Прекорачење ГВ за годину	/	да	не	/	не	да
Прекорачење ТВ за годину	/	да	/	/	/	да
Прекорачење МДВ за годину	не	/	/	не	/	/

Табела 8. (наставак)

Мерно место	Крњача, Пољопривредна школа, Панчевачки пут 39		
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња вредност	17	<10	23
Најнижа средња 24-часовна вредност	3	<10	5
Највиша средња 24-часовна вредност	58	5	75
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	0	0
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	0
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	1	/	/
Прекорачење ГВ за годину	/	не	не
Прекорачење ТВ за годину	/	/	не
Прекорачење МДВ за годину	не	/	/

Табела 8. (наставак)

Мерно место	АМС Насеље Овча, Први мај 2а								
	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	В ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Т ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Х ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	О <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња вредност	22,6	31,2	38,9	31,7	1,0	3,3	9,6	11,1	36,4
Најнижа средња 24-часовна вредност	8,9	3,3	8,6	5,5	0,2	0,5	0,6	0,5	9,4
Највиша средња 24-часовна вредност	61,7	121,8	187,4	131,2	3,0	24,2	109,1	122,6	81,7
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	5	81	/	0	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	1	/	/	/	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	5	/	/	/	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 час	/	4	/	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	не	не	не	да	не	не	/	/	/
Прекорачење ТВ за годину	/	не	/	да	/	/	/	/	/

Табела 8. (наставак)

Мерно место	АМС Велики Црљени, 7. јула 19							
	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	В (µg/m <sup>3</sup> )	Т (µg/m <sup>3</sup> )	Х (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	19,8	29,9	41,7	36,1	1,1	2,7	3,5	5,8
Најнижа средња 24-часовна вредност	9,2	7,2	5,5	4,4	0,2	0,5	0,5	0,5
Највиша средња 24-часовна вредност	51,9	69,7	159,3	136,4	3,3	11,5	11,3	35,1
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	0	106	/	0	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	0	/	/	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	16	/	/	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 час	/	9	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	не	не	да	да	не	не	/	/
Прекорачење ТВ за годину	/	не	/	да	/	/	/	/

Табела 8. (наставак)

Мерно место	АМС Земун, Јернеја Копитара бб			АМС Лазаревац, Слободана Козарева 1			
	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	26,6	33,7	38,1	23,6	29,5	35,7	38,5
Најнижа средња 24-часовна вредност	10,3	3,0	4,9	8,6	4,2	7,4	1,5
Највиша средња 24-часовна вредност	73,4	93,3	185,7	75,1	107,3	83,3	215,7
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	10	76	0	5	/	64
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	0	/	/	2	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	8	/	0	8	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 час	/	4	/	/	2	/	/
Прекорачење ГВ за годину	не	не	не	не	не	/	не
Прекорачење ТВ за годину	/	не	/	/	не	/	/

Табела 8. (наставак)

Мерно место	АМС МЗ Ушће, Општина Обреновац			
	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	18,1	28,8	34,4	25,3
Најнижа средња 24-часовна вредност	5,9	5,5	3,6	2,8
Највиша средња 24-часовна вредност	64,9	96,2	167,4	105,6
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	1	60	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	4	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 час	/	2	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	4	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 час	/	2	/	/
Прекорачење ГВ за годину	не	не	не	да
Прекорачење ТВ за годину	/	не	/	да

Табела 9. приказује средње годишње концентрације суспендованих честица  $PM_{10}$ , тешких метала и бензо(а)пирена у  $PM_{10}$  и бензена добијених мерењима једном недељно у периоду од 01.01.2017 - 31.12.2017, најниже и највише средње 24-часовне вредности, број мерења са прекорачењем граничне вредности (ГВ) за 24 часа и прекорачење средње годишње вредности у односу на утврђену ГВ и циљну вредност (ЦВ) за календарску годину на 12 мерних места/станица за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у насељеним подручјима.

**Табела 9: Приказ статистичке анализе загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (24-часовна мерења једном недељно за период 01.01.2017 - 31.12.2017.)**

Мерно место: Насеље Овча, Први мај 2а						
Параметар	$PM_{10}$ ( $\mu g/m^3$ )	As ( $ng/m^3$ )	Cd ( $ng/m^3$ )	Ni ( $ng/m^3$ )	Pb ( $ng/m^3$ )	B(a)P ( $ng/m^3$ )
Средња годишња вредност	*	2.9	0.6	11.7	12.4	2.7
Најнижа средња 24-часовна вредност	*	1.0	0.1	3.0	5.0	0.0
Највиша средња 24-часовна вредност	*	10.3	1.5	90.2	70.8	15.5
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	*	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за годину	*	/	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за годину	*	не	не	не	/	да

\*годишња статистика представљена у табели 9.



Табела 9. (наставак)

Мерно место: КБЦ „Др Драгиша Мишовић“, Хероја Милана Тепића 1							
Параметар	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	39.9	2.4	0.5	17.1	10.9	2.5	3.9
Најнижа средња 24-часовна вредност	14.2	1.0	0.1	3.1	4.6	0.1	0.9
Највиша средња 24-часовна вредност	131.0	7.7	1.8	94.2	53.3	25.9	9.1
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	11	/	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за годину	не	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ТВ за годину	/	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за годину	/	не	не	не	/	да	не
Перцентили	68,0	/	/	/	/	/	/

Табела 9. (наставак)

Мерно место: АМС Земун, Јернеја Копитара бб						
Параметар	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	*	2.9	0.5	12.0	9.9	3.2
Најнижа средња 24-часовна вредност	*	1.0	0.1	3.1	5.0	0.1
Највиша средња 24-часовна вредност	*	11.4	1.9	64.2	28.1	32.4
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	*	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за годину	*	/	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за годину	*	не	не	не	/	да

\*годишња статистика представљена у табели 8.



Табела 9. (наставак)

Мерно место: БАС Станица, Железничка 4							
Параметар	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	64.5	3.2	0.6	12.5	15.6	2.8	5.0
Најнижа средња 24-часовна вредност	14.9	1.0	0.1	3.2	5.4	0.1	2.1
Највиша средња 24-часовна вредност	204.9	14.1	1.7	48.5	67.3	29.9	14.3
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	22	/	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	да	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ТВ за годину	/	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за годину	/	не	не	не	/	да	да
Перцентили	122,8	/	/	/	/	/	/

Табела 9. (наставак)

Мерно место: АМС Лазаревац, Слободана Козарева 1						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	*	4.3	0.3	5.5	8.4	3.3
Најнижа средња 24-часовна вредност	*	1.0	0.1	3.5	5.3	0.1
Највиша средња 24-часовна вредност	*	21.7	1.0	9.5	16.3	20.6
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	*	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за годину	*	/	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за годину	*	не	не	не	/	да

\*годишња статистика представљена у табели 8.

Табела 9. (наставак)

Мерно место: Бојанска 16						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	37.4	2.4	0.5	8.6	11.0	1.6
Најнижа средња 24-часовна вредност	17.4	1.0	0.1	3.1	5.0	0.0
Највиша средња 24-часовна вредност	110.2	7.5	1.9	27.5	22.3	10.0
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	8	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	не	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за годину	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за годину	/	не	не	не	/	да
Перцентили	55,0	/	/	/	/	/

Табела 9. (наставак)

Мерно место: Раковица, ОШ „Никола Тесла“, Др Миливоја Петровића 6						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	48.0	3.4	0.8	7.9	15.2	3.2
Најнижа средња 24-часовна вредност	14.5	1.0	0.1	3.0	5.7	0.1
Највиша средња 24-часовна вредност	203.4	14.8	10.3	28.9	98.3	17.0
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	15	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	да	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за годину	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за годину	/	не	не	не	/	да
Перцентили	90,9	/	/	/	/	/

Табела 9. (наставак)

Мерно место: Крњача, Грге Андријановића 8						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	47.3	3.3	0.7	8.1	13.9	3.1
Најнижа средња 24-часовна вредност	14.5	1.0	0.1	3.0	5.2	0.1
Највиша средња 24-часовна вредност	205.3	14.3	4.7	22.9	57.4	27.0
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	11	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	да	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за годину	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за годину	/	не	не	не	/	да
Перцентили	79,7	/	/	/	/	/

Табела 9. (наставак)

Мерно место: Крњача, Пољопривредна школа, Панчевачки пут 39						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	46.5	3.2	0.6	12.3	13.8	2.6
Најнижа средња 24-часовна вредност	10.1	1.0	0.1	3.3	5.2	0.0
Највиша средња 24-часовна вредност	238.6	15.8	4.3	210.0	64.8	31.3
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	10	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	да	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за годину	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за годину	/	не	не	не	/	да
Перцентили	94,6	/	/	/	/	/

Табела 9. (наставак)

Мерно место: Ветеринарски факултет, Булевар ослобођења 18							
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	54.6	3.2	0.6	19.1	15.0	3.1	5.0
Најнижа средња 24-часовна вредност	11.4	1.0	0.1	4.4	5.0	0.1	1.1
Највиша средња 24-часовна вредност	161.1	11.1	2.4	96.6	65.3	19.9	14.2
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	17	/	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	да	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ТВ за годину	/	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за годину	/	не	не	не	/	да	не
Перцентили	113,3	/	/	/	/	/	/

Табела 9. (наставак)

Мерно место: Земун, Авијатичарски трг 7							
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	48.5	4.1	0.6	10.8	15.7	2.4	4.4
Најнижа средња 24-часовна вредност	12.7	1.0	0.2	3.5	5.0	0.1	1.3
Највиша средња 24-часовна вредност	188.8	54.3	2.1	69.0	165.0	20.4	14.4
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	14	/	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	да	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ТВ за годину	/	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за годину	/	не	не	не	/	да	не
Перцентили	93,8	/	/	/	/	/	/

Табела 9. (наставак)

Мерно место: АМС Велики Црљени, 7. јула 19						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња вредност	*	7.1	0.5	6.0	9.0	2.2
Најнижа средња 24-часовна вредност	*	1.6	0.1	3.1	5.1	0.1
Највиша средња 24-часовна вредност	*	22.8	1.8	22.0	20.7	14.6
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	*	/	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за годину	*	/	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за годину	*	да	не	не	/	да

\*годишња статистика представљена у табели 8.

Табеле 10, 11. и 12. приказују средње годишње концентрације загађујућих материја добијених свакодневним мерењима у периоду од 01.01.2017-31.12.2017, најниже и највише средње 24-часовне вредности, број мерења са прекорачењем граничне (ГВ), толерантне вредности (ТВ) и максимално дозвољене вредности (МДВ за чађ) за 24 часа, број мерења са прекорачењем граничне и толерантне вредности за сат, прекорачење средње годишње вредности у односу на утврђене ГВ, ТВ и МДВ за календарску годину на 3 мерне станице за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја у мрежи.

**Табела 10: Приказ статистичке анализе резултата мерења загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (свакодневна 24-часовна мерења за период 01.01.2017 - 31.12.2017.)**

Мерно место: Булевар деспота Стефана 54а						
Период 01.01 – 31.12.2017.						
Загађујуће материје	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>
Годишња вредност	43,0	51,6	63,2	114,9	40,2	0,5
Минимална дневна вредност	9,4	7,3	23,5	34,6	9,6	0,1
Максимална дневна вредност	101,6	353,0	235,9	505,7	259,9	3,0
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 сат	0	/	135	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 сат	0	/	76	/	/	/
>Број мерења са прекорачење ГВ за 1 дан	0	/	32	/	57	0
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 дан	/	/	20	/	/	0
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	/	да	/	да	не
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	да	/	/	/

**Табела 11: Приказ статистичке анализе резултата мерења загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (свакодневна 24-часовна мерења за период 01.01.2017 - 31.12.2017.)**

Мерно место: Омладинских бригада 104						
Период 01. 01 – 31.12. 2017.						
Загађујуће материје	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
Годишња вредност	39,8	37,5	30,1	87,0	46,9	43,0
Минимална дневна вредност	8,7	3,5	5,4	10,8	4,9	10,4
Максимална дневна вредност	161,3	237,6	193,1	557,4	291,5	100,2
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 сат	0	/	11	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 сат	/	/	7	/	/	/
>Број мерења са прекорачење ГВ за 1 дан	5	/	3	/	74	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 дан	/	/	3	/	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	/	не	/	да	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	не	/	/	/



**Табела 12: Приказ статистичке анализе резултата мерења загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (свакодневна 24-часовна мерења за период 01.01.2017 - 31.12.2017.)**

<b>Мерно место: ОШ Јефимија, Ул. Марка Милановића 3, Обреновац</b>				
<b>Период 01.01 – 31.12.2017.</b>				
<b>Загађујуће материје</b>	<b>SO<sub>2</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO<sub>2</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>PM<sub>10</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>Чађ µg/m<sup>3</sup></b>
Годишња вредност	11,3	8,8	36,5	15,6
Минимална дневна вредност	2,3	1,8	3,2	4,9
Максимална дневна вредност	49,5	35,9	191,9	147,0
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 сат	1	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 сат	/	0	/	/
>Број мерења са прекорачење ГВ за 1 дан	0	0	59	0
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 дан	/	0	/	0
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	не	не	не
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	не	/	/

Табела 13. приказује средње годишње концентрације загађујућих материја добијених свакодневним мерењима у периоду од 01.01.2018-31.12.2018, најниже и највише средње 24-часовне вредности, број мерења са прекорачењем граничне (ГВ), толерантне вредности (ТВ) и максимално дозвољене вредности (МДВ за чађ) за 24 часа, број мерења са прекорачењем граничне и толерантне вредности за сат (код аутоматских мерних станица), прекорачење средње годишње вредности у односу на утврђене ГВ, ТВ и МДВ за календарску годину на 18 мерних места/станица за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у насељеним подручјима у локалној мрежи.

**Табела 13: Приказ статистичке анализе резултата мерења загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (свакодневна 24-часовна мерења за период 01.01.2018 - 31.12.2018.)**

Мерно место	Милоша Поцерца 5		Гоце Делчева 30			Бојанска 16	
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	18	51	16	<10	39	<10	35
Најнижа 24-часовна концентрација	5	5	5	<10	8	<10	7
Највиша 24-часовна концентрација	53	146	35	11	87	25	88
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	11	/	0	2	0	1
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	6	/	/	0	/	0
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	3	/	0	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	да	/	не	не	не	не
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	да	/	/	не	/	не
Прекорачење МДВ за календарску годину	не	/	не	/	/	/	/

Табела 13. (наставак)

Мерно место	Раковица, ОШ „Никола Тесла”, Др Миливоја Петровића 6			Земун, Авијатичарски трг 7		
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	16	<10	34	20	<10	54
Најнижа 24-часовна концентрација	5	<10	5	8	<10	6
Највиша 24-часовна концентрација	46	14	66	42	14	134
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	0	0	/	0	33
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	0	/	/	13
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	0	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	не	не	/	не	да
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	не	/	/	да
Прекорачење МДВ за календарску годину	не	/	/	не	/	/

Табела 13. (наставак)

Мерно место	Крњача, Грге Андријановића 8			Појешка 72	
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	17	<10	24	17	46
Најнижа 24-часовна концентрација	3	<10	4	5	5
Највиша 24-часовна концентрација	32	28	66	56	160
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	0	0	/	9
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	0	/	3
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	0	/	/	1	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	не	не	/	да
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	не	/	не
Прекорачење МДВ за календарску годину	не	/	/	не	/

Табела 13. (наставак)

Мерно место	КБЦ „Др Драгиша Мишовић”, Хероја Милана Тепића 1			Олге Јовановић 11		Обилићев венац 2	
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	17	<10	48	18	<10	18	45
Најнижа 24-часовна концентрација	5	<10	8	5	<10	6	6
Највиша 24-часовна концентрација	34	33	100	39	14	48	192
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	0	6	/	0	/	9
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	1	/	/	/	3
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	0	/	/	0	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	не	да	/	не	/	да
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	да	/	/	/	не
Прекорачење МДВ за календарску годину	не	/	/	не	/	не	/

Табела 13. (наставак)

Мерно место	БАС станица, Железничка 4			Ветеринарски факултет, Булевар ослобођења 18		
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	19	70	<10	18	<10	49
Најнижа 24-часовна концентрација	5	6	<10	5	<10	5
Највиша 24-часовна концентрација	68	128	20	38	12	145
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	86	0	/	0	19
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	45	/	/	/	9
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	6	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	да	не	/	не	да
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	да	/	/	/	да
Прекорачење МДВ за календарску годину	не	/	/	не	/	/

Табела 13. (наставка)

Мерно место	Крњача, Пољопривредна школа, Панчевачки пут 39		
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	16	<10	27
Најнижа 24-часовна концентрација	5	<10	5
Највиша 24-часовна концентрација	38	13	70
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	0	0
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	0
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	не	не
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	не
Прекорачење МДВ за календарску годину	не	/	/

Табела 13. (наставка)

Мерно место	Чукарничка падина, Стевана Ђурђевића Трошаринца 3*		Насеље „Степа Степановић“, Шумадијске дивизије 10-14*	
	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	<10	43	<10	27
Најнижа 24-часовна концентрација	<10	5	<10	8
Највиша 24-часовна концентрација	<10	110	5	50
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	4	0	0
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	4	/	0
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	да	не	не
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	не	/	не
Прекорачење МДВ за календарску годину	/	/	/	/

\*Мерења започета 18.05.2018. године по успостављању мерних места

Табела 13. (наставак)

Мерно место	АМС Насеље Овча, Први мај 2а								
Параметар	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	B (µg/m <sup>3</sup> )	T (µg/m <sup>3</sup> )	X (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	31	17	35	28	75	1	3	27	24
Најнижа 24-часовна концентрација	3	2	6	4	6	0	1	0	1
Највиша 24-часовна концентрација	140	66	109	106	186	3	13	208	183
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	3	0	70	/	0	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	0	/	/	0	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ЦВ за максималну дневну осмочасовну вредност	/	/	/	/	23	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	1	4	/	/	/	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	1	3	/	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	не	не	не	да	не	/	/	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	не	/	да	не	/	/	/	/

Табела 13. (наставак)

Мерно место	АМС Велики Црљени, 7. јула 19								
Параметар	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	B (µg/m <sup>3</sup> )	T (µg/m <sup>3</sup> )	X (µg/m <sup>3</sup> )	
Средња годишња концентрација	20	16	46	38	1	1	1	1	
Најнижа 24-часовна концентрација	4	3	8	7	1	1	1	1	
Највиша 24-часовна концентрација	52	36	179	169	4	4	3	1	
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	0	126	/	0	/	/	/	
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	0	/	/	0	/	/	/	
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	0	/	/	/	/	/	/	
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 час	/	0	/	/	/	/	/	/	
Прекорачење ТВ за календарску годину	не	не	да	да	не	/	/	/	
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	не	/	да	не	/	/	/	

Табела 13. (наставка)

Мерно место	АМС Земун, Јернеја Копитара 6б			АМС МЗ Ушће, Општина Обреновац			
	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	31	24	48	23	16	29	22
Најнижа 24-часовна концентрација	2	4	11	2	6	5	4
Највиша 24-часовна концентрација	89	138	174	89	53	164	126
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	2	118	0	0	46	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	1	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	0	/	0	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 час	/	0	/	/	0	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	не	не	да	не	не	не	да
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	не	/	/	не	/	не

Табела 13. (наставка)

Мерно место	АМС Лазаревац, Слободана Козарева 1			
	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	17	17	72	37
Најнижа 24-часовна концентрација	0	1	15	4
Највиша 24-часовна концентрација	38	70	286	208
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	0	/	67
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ЦВ за максималну дневну осмочасовну вредност	/	/	41	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	5	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 час	0	0	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	не	не	/	не
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	не	/	/

Табела 14. приказује средње годишње концентрације суспендованих честица  $PM_{10}$ , тешких метала и бензо(а)пирена у  $PM_{10}$  и бензена добијених мерењима једном недељно у периоду од 01.01.2018-31.12.2018, најниже и највише 24-часовне вредности, број мерења са прекорачењем граничне вредности (ГВ) за 24 часа и прекорачење годишње вредности у односу на утврђену ГВ и циљну вредност (ЦВ) за календарску годину на 12 мерних места/станица за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у насељеним подручјима.

**Табела 14: Приказ статистичке анализе загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (24-часовна мерења једном недељно за период 01.01.2018 - 31.12.2018.)**

Мерно место: Насеље Овча, Први мај 2а						
Параметар	$PM_{10}$ ( $\mu g/m^3$ )	As ( $ng/m^3$ )	Cd ( $ng/m^3$ )	Ni ( $ng/m^3$ )	Pb ( $ng/m^3$ )	B(a)P ( $ng/m^3$ )
Средња годишња концентрација	*	2,1	0,5	6,4	14,0	2,67
Најнижа 24-часовна вредност	*	<1,0	<0,1	<3,0	<5,0	0,07
Највиша 24-часовна вредност	*	9,5	1,5	19,8	50,5	12,91
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	*	/	/	/	0,0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	*	/	/	/	0,0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да

\*годишња статистика представљена у табели 13



Табела 14. (наставак)

Мерно место: КБЦ „Др Драгиша Мишовић”, Хероја Милана Тепића 1							
Параметар	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	42,3	1,8	0,5	8,3	14,6	1,77	5,6
Најнижа 24-часовна вредност	8,9	<1,0	<0,1	<3,0	<5,0	0,05	2,1
Највиша 24-часовна вредност	117,8	4,4	1,9	29,6	30,6	8,89	9,2
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	14	/	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	да	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да	да
Перцентили	58,7	/	/	/	/	/	/

Табела 14. (наставак)

Мерно место: БАС Станица, Железничка 4							
Параметар	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	42,3	1,8	0,5	8,3	14,6	1,77	5,6
Најнижа 24-часовна вредност	8,9	<1,0	<0,1	<3,0	<5,0	0,05	2,1
Највиша 24-часовна вредност	117,8	4,4	1,9	29,6	30,6	8,89	9,2
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	14	/	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	да	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да	да
Перцентили	68,7	/	/	/	/	/	/

Табела 14. (наставак)

Мерно место: Бојанска 16						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	33,2	1,8	0,4	10,2	12,6	1,41
Најнижа 24-часовна вредност	4,2	<1,0	<0,1	<3,0	5,0	0,05
Највиша 24-часовна вредност	93,2	5,2	0,9	45,0	30,7	7,14
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	4	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да
Перцентили	48,8	/	/	/	/	/

Табела 14. (наставак)

Мерно место: Раковица, ОШ „Никола Тесла“, Др Миливоја Петровића 6						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	45,9	2,4	0,5	6,9	17,5	2,87
Најнижа 24-часовна вредност	17,9	<1,0	<0,1	<3,0	7,1	0,05
Највиша 24-часовна вредност	95,0	6,7	2,5	21,4	68,7	10,57
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	19	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	да	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да
Перцентили	69,3	/	/	/	/	/

Табела 14. (наставак)

Мерно место: Крњача, Грге Андријановића 8						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	42,6	2,2	0,6	6,6	15,2	2,58
Најнижа 24-часовна вредност	12,1	<1,0	<0,1	<3,0	<5,0	0,06
Највиша 24-часовна вредност	155,3	9,9	1,8	36,0	43,9	16,47
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	14	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	да	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да
Перцентили	66,5	/	/	/	/	/

Табела 14. (наставак)

Мерно место: Крњача, Пољопривредна школа, Панчевачки пут 39						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	39,5	2,2	0,5	6,6	14,7	1,89
Најнижа 24-часовна вредност	7,6	<1,0	<0,1	<3,0	<5,0	0,06
Највиша 24-часовна вредност	180,7	12,7	2,0	57,8	53,4	14,08
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	12	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да
Перцентили	61,7	/	/	/	/	/

Табела 14. (наставак)

Мерно место: Ветеринарски факултет, Булевар ослобођења 18							
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	43,0	2,0	0,4	13,9	14,3	2,10	5,8
Најнижа 24-часовна вредност	16,1	<1,0	<0,1	<3,0	<5,0	0,06	3,0
Највиша 24-часовна вредност	102,9	7,1	1,2	38,8	35,2	10,63	12,2
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	13	/	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	да	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да	да
Перцентили	68,0	/	/	/	/	/	/

Табела 14. (наставак)

Мерно место: Земун, Авијатичарски трг 7							
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	43,4	2,1	0,5	8,3	15,2	2,28	6,0
Најнижа 24-часовна вредност	13,4	<1,0	<0,1	<3,0	<5,0	0,05	2,5
Највиша 24-часовна вредност	157,2	7,7	2,3	30,3	46,9	13,67	13,1
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	15	/	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	да	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да	да
Перцентили	73,8	/	/	/	/	/	/

Табела 14. (наставак)

Мерно место: АМС Велики Црљени, 7. јула 19						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	*	4,4	0,4	5,9	13,2	2,89
Најнижа 24-часовна вредност	*	<1,0	<0,1	<3,0	<5,0	0,03
Највиша 24-часовна вредност	*	16,1	1,0	19,1	81,8	19,00
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/

\*годишња статистика представљена у табели 13.

Табела 15. приказује средње годишње концентрације суспендованих честица  $PM_{10}$ , тешких метала и бензо(а)пирена у  $PM_{10}$  и бензена добијених мерењима сваког дана у периоду од 01.01.2018-31.12.2018, најниже и највише 24-часовне вредности, број мерења са прекорачењем граничне вредности (ГВ) за 24 часа и прекорачење годишње вредности у односу на утврђену ГВ и циљну вредност (ЦВ) за календарску годину на 12 мерних места/станица за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у насељеним подручјима.

Табела 15: Приказ статистичке анализе загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (24-часовна мерења сваки дан за период 01.01.2018 - 31.12.2018.)

Мерно место: АМС Земун, Јернеја Копитара бб						
Параметар	$PM_{10}$ ( $\mu g/m^3$ )	As ( $ng/m^3$ )	Cd ( $ng/m^3$ )	Ni ( $ng/m^3$ )	Pb ( $ng/m^3$ )	B(a)P ( $ng/m^3$ )
Средња годишња концентрација	*	2,4	0,6	6,8	13,4	3,69
Најнижа 24-часовна вредност	*	<1,0	0,1	<3,0	<5,0	0,10
Највиша 24-часовна вредност	*	51,5	14,1	39,9	147,0	39,94
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да

\*годишња статистика представљена у табели 13.

Табела 15. (наставак)

Мерно место: АМС Лазаревац, Слободана Козарева 1						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	*	2,1	0,4	3,1	4,8	3,87
Најнижа 24-часовна вредност	*	<1,0	<0,1	<3,0	<5,0	0,10
Највиша 24-часовна вредност	*	26,0	27,1	33,6	30,7	43,71
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да

\*годишња статистика представљена у табели 14.

Табеле 16, 17. и 18. приказују средње годишње концентрације загађујућих материја добијених свакодневним мерењима у периоду од 01.01.2018-31.12.2018, најниже и највише средње 24-часовне вредности, број мерења са прекорачењем граничне (ГВ), толерантне вредности (ТВ) и максимално дозвољене вредности (МДВ за чађ) за 24 часа, број мерења са прекорачењем граничне и толерантне вредности за сат, прекорачење средње годишње вредности у односу на утврђене ГВ, ТВ и МДВ за календарску годину на 3 мерне станице за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја у мрежи.

**Табела 16: Приказ статистичке анализе резултата мерења загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (свакодневна 24-часовна мерења за период 01.01.2018 - 31.12.2018.)**

<b>Мерно место: Булевар деспота Стефана 54а</b>						
<b>Период 01.01. – 31.12.2018.</b>						
<b>Загађујуће материје</b>	<b>SO<sub>2</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO µg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO<sub>2</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO<sub>x</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>PM<sub>10</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>CO mg/m<sup>3</sup></b>
<b>Средња годишња вредност</b>	28,1	37,2	38,5	91,4	34,1	0,8
<b>Најмања дневна вредност</b>	2,3	1,1	2,8	7,4	8,4	0,1
<b>Највећа дневна вредност</b>	142,8	285,7	180,2	559,3	172,9	6,9
<b>Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 сат</b>	10	/	309	/	/	/
<b>Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 сат</b>	/	/	74	/	/	/
<b>Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 дан</b>	2	/	21	/	57	/
<b>Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 дан</b>	/	/	11	/	/	/
<b>Прекорачење ГВ за календарску годину</b>	не	/	не	/	не	/
<b>Прекорачење ТВ за календарску годину</b>	/	/	не	/	/	/



Табела 17: Приказ статистичке анализе резултата мерења загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (свакодневна 24-часовна мерења за период 01.01.2018 - 31.12.2018.)

Мерно место: Омладинских бригада 104						
Период 01. 01. – 31.12. 2018.						
Загађујуће материје	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>
Средња годишња концентрација	28.2	18.0	17.6	42.3	111.1	50.4
Најмања дневна вредност	2.9	1.3	1.5	4.3	17.9	12.2
Највећа дневна вредност	149.2	230.5	52.9	395.6	252.0	346.8
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 сат	63	/	321	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 сат	/	/	558	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ЦВ за максималну дневну осмочасовну вредност	/	/	/	/	130	/
Број мерења са прекорачење ГВ за 1 дан	1	/	0	/	/	139
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 дан	/	/	0	/	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	/	не	/	/	не
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	не	/	/	/

Табела 18: Приказ статистичке анализе резултата мерења загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (свакодневна 24-часовна мерења за период 01.01.2018 - 31.12.2018.)

Мерно место: О.Ш. Јефимија, Ул. Марка Милановића 3, Обреновац				
Период 01.01. – 31.12.2018.				
Загађујуће материје	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Џад µg/m <sup>3</sup>
Средња годишња концентрација	12.2	10.3	41.4	13.1
Минимална дневна вредност	3.1	2.2	9.6	2.3
Максимална дневна вредност	66.4	56.4	210.6	35.0
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 сат	0	12	/	0
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 сат	/	12	/	0
Број мерења са прекорачење ГВ за 1 дан	0	0	76	0
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 дан	/	0	/	0
Број мерења са прекорачењем МДВ за 1 дан	/	/	/	0
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	не	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	не	/	/
Прекорачење МДВ за календарску годину	/	/	/	не

Табела 19. приказује средње годишње концентрације загађујућих материја добијених свакодневним мерењима у периоду од 01.01.2019-31.12.2019, најниже и највише средње 24-часовне вредности, број мерења са прекорачењем граничне (ГВ), толерантне вредности (ТВ) и максимално дозвољене вредности (МДВ за чађ) за 24 часа, број мерења са прекорачењем граничне и толерантне вредности за сат (код аутоматских мерних станица), прекорачење средње годишње вредности у односу на утврђене ГВ, ТВ и МДВ за календарску годину на 18 мерних места/станица за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у насељеним подручјима у локалној мрежи

**Табела 19: Приказ статистичке анализе резултата мерења загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (свакодневна 24-часовна мерења за период 01.01.2019 - 31.12.2019.)**

Мерно место	Милоша Поцерца 5		Гоце Делчева 30			Бојанска 16	
	Чађ (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Чађ (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	18	53	15	<10	38	<10	32
Најнижа 24-часовна концентрација	5	7	5	<10	7	<10	6
Највиша 24-часовна концентрација	47	181	43	11	89	19	106
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	14	/	0	3	0	4
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	11	/	/	0	/	3
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	0	/	0	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	да	/	не	не	не	не
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	да	/	/	не	/	не
Прекорачење МДВ за календарску годину	не	/	не	/	/	/	/

Табела 19. (наставкак)

Мерно место	Раковица, ОШ „Никола Тесла”, Др Миливоја Петровића 6			Земун, Авијатичарски трг 7		
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	15	<10	31	17	<10	53
Најнижа 24-часовна концентрација	5	<10	6	6	<10	8
Највиша 24-часовна концентрација	34	19	76	39	11	138
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	0	0	/	0	36
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	0	/	/	30
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	0	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	не	не	/	не	да
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	не	/	/	да
Прекорачење МДВ за календарску годину	не	/	/	не	/	/

Табела 19. (наставкак)

Мерно место	Крњача, Грге Андријановића 8			Пожешка 72	
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	14	<10	26	16	48
Најнижа 24-часовна концентрација	5	<10	5	6	9
Највиша 24-часовна концентрација	33	12	87	54	139
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	0	1	/	20
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	0	/	15
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	0	/	/	1	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	не	не	/	да
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	не	/	да
Прекорачење МДВ за календарску годину	не	/	/	не	/

Табела 19. (наставак)

Мерно место	КБЦ „Др Драгиша Мишовић”, Хероја Милана Тепића 1			Олге Јовановић 11		Обилићев венац 2	
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	16	<10	42	16	<10	17	44
Најнижа 24-часовна концентрација	7	<10	6	5	<10	6	8
Највиша 24-часовна концентрација	35	12	100	32	11	45	99
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	0	2	/	0	/	9
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	2	/	/	/	5
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	0	/	/	0	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	не	да	/	не	/	да
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	не	/	/	/	не
Прекорачење МДВ за календарску годину	не	/	/	не	/	не	/

Табела 19. (наставак)

Мерно место	БАС станица, Железничка 4			Ветеринарски факултет, Булевар ослобођења 18		
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	16	61	<10	16	<10	49
Најнижа 24-часовна концентрација	5	11	<10	5	<10	6
Највиша 24-часовна концентрација	65	140	25	43	14	121
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	37	0	/	0	21
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	23	/	/	/	14
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	1	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	да	не	/	не	да
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	да	/	/	/	да
Прекорачење МДВ за календарску годину	не	/	/	не	/	/

Табела 19. (наставкак)

Мерно место	Крњача, Пољопривредна школа, Панчевачки пут 39		
	Чађ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	15	<10	31
Најнижа 24-часовна концентрација	5	<10	7
Највиша 24-часовна концентрација	37	11	108
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	/	0	2
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	2
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	не	не
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	не
Прекорачење МДВ за календарску годину	не	/	/

Табела 19. (наставкак)

Мерно место	Чукарничка падина, Стевана Ђурђевића Трошаринца 3		Насеље „Степа Степановић“ , Шумадијске дивизије 10-14	
	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Средња годишња концентрација	<10	39	<10	32
Најнижа 24-часовна концентрација	<10	5	<10	7
Највиша 24-часовна концентрација	<10	119	<10	96
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	5	0	2
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	5	/	1
Број мерења са прекорачењем МДВ за 24 часа	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	не	не	не
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	не	/	не
Прекорачење МДВ за календарску годину	/	/	/	/

Табела 19. (наставак)

Мерно место	АМС Насеље Овча, Први мај 2а								
	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	B (µg/m <sup>3</sup> )	T (µg/m <sup>3</sup> )	X (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	19,0	10,8	29,4	25,4	64,8	3,5	8,8	7,3	16,0
Најнижа 24-часовна концентрација	1,1	1,4	4,1	2,8	8,7	0,2	0,5	0,5	0,5
Највиша 24-часовна концентрација	43,1	44,5	121,8	119,7	131,9	97,5	116,6	68,3	130,2
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	0	60	/	0	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	0	/	/	0	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ЦВ за максималну дневну осмочасовну вредност	/	/	/	/	4	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за максималну дневну осмочасовну вредност	/	/	/	/	/	0	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	0	/	/	/	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	/	0	/	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	не	не	не	да	не	/	/	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	/	не	/	да	не	/	/	/	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/	да	/	/

Табела 19. (наставак)

Мерно место	АМС Велики Црљени, 7. јула 19							
	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	В (µg/m <sup>3</sup> )	Т (µg/m <sup>3</sup> )	Х (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	28,6	11,8	50,6	38,6	0,8	1,9	1,8	2,3
Најнижа 24-часовна концентрација	4,2	1,3	11,7	7,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Највиша 24-часовна концентрација	60,7	99,7	192,9	135,4	3,2	10,3	6,1	7,1
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	1	150	/	0	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	1	/	/	0	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за максималну дневну осмочасовну вредност	/	/	/	/	0	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	0	/	/	/	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	0	/	/	/	/	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	не	/	да	не	/	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	не	да	да	не	/	/	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	/	/	/	/	не	/	/



Табела 19. (наставка)

Мерно место	АМС Земун, Јернеја Копитара 66			АМС МЗ Ушће, Општина Обреновац			
	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	20,3	23,7	37,2	33,4	9,0	35,3	24,6
Најнижа 24-часовна концентрација	1,0	1,0	8,3	1,6	2,6	3,2	2,2
Највиша 24-часовна концентрација	90,4	73,6	200	274,9	35,8	183,5	154,3
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	0	74	5	0	70	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	0	/	5	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	0	/	27	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 час	/	0	/	27	0	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	не	не	не	не	не	не	не
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	не	/	не	не	/	не

Табела 19. (наставка)

Мерно место	АМС Лазаревац, Слободана Козарева 1			
Параметар	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	24,6	11,1	33,1	78,6
Најнижа 24-часовна концентрација	0	1,2	4,9	25,7
Највиша 24-часовна концентрација	60,1	22,3	180,7	157,0
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	0	0	64	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ЦВ за максималну дневну осмочасовну вредност	/	/	/	41
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 час	0	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 час	/	0	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	не	не	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	не	/	/

Табела 20. приказује средње годишње концентрације суспендованих честица  $PM_{10}$ , тешких метала и бензо(а)пирена у  $PM_{10}$  и бензена добијених мерењима једном недељно у периоду од 01.01.2019-31.12.2019, најниже и највише 24-часовне вредности, број мерења са прекорачењем граничне вредности (ГВ) за 24 часа и прекорачење годишње вредности у односу на утврђену ГВ и циљну вредност (ЦВ) за календарску годину на 12 мерних места/станица за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у насељеним подручјима.

**Табела 20: Приказ статистичке анализе загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (24-часовна мерења једном недељно за период 01.01.2019 - 31.12.2019.)**

Мерно место: Насеље Овча, Први мај 2а						
Параметар	$PM_{10}$ ( $\mu g/m^3$ )	As ( $ng/m^3$ )	Cd ( $ng/m^3$ )	Ni ( $ng/m^3$ )	Pb ( $ng/m^3$ )	B(a)P ( $ng/m^3$ )
Средња годишња концентрација	*	1,6	0,4	4,0	8,9	3,2
Најнижа 24-часовна вредност	*	<1,0	0,1	<3,0	<5,0	0,1
Највиша 24-часовна вредност	*	5,8	1,3	15,4	39,8	14,4
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да

\*годишња статистика представљена у табели 19.

**Табела 20. (наставак)**

Мерно место: КБЦ „Др Драгиша Мишовић”, Хероја Милана Тепића 1							
Параметар	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	37,3	1,7	0,4	14,4	8,4	2,3	6,2
Најнижа 24-часовна вредност	15,8	<1,0	0,1	<3,0	<5,0	0,2	2,4
Највиша 24-часовна вредност	100,9	5,4	1,0	82,3	22,3	9,8	18,6
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	7	/	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да	да
Перцентили	56,8	/	/	/	/	/	/

**Табела 20. (наставак)**

Мерно место: БАС Станица, Железничка 4							
Параметар	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	42,2	1,8	0,4	7,3	10,8	1,9	5,2
Најнижа 24-часовна вредност	14,9	<1,0	0,1	<3,0	<5,0	0,1	2,2
Највиша 24-часовна вредност	167,7	6,3	2,3	50,9	41,1	16,0	18,3
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	10	/	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	да	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да	да
Перцентили	78,9	/	/	/	/	/	/

Табела 20. (наставак)

Мерно место: Бојанска 16						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	35,1	1,7	0,3	7,9	8,1	1,7
Најнижа 24-часовна вредност	12,0	<1,0	0,1	<3,0	<5,0	0,1
Највиша 24-часовна вредност	130,1	6,9	1,2	28,3	29,4	14,6
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	7	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да
Перцентили	59,7	/	/	/	/	/

Табела 20. (наставак)

Мерно место: Раковица, ОШ „Никола Тесла”, Др Миливоја Петровића 6						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	43,6	2,1	0,4	5,4	9,5	2,6
Најнижа 24-часовна вредност	9,2	<1,0	0,1	<3,0	<5,0	0,1
Највиша 24-часовна вредност	151,3	6,5	1,4	19,4	60,8	17,4
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	13	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	да	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да
Перцентили	81,8	/	/	/	/	/

Табела 20. (наставак)

Мерно место: Крњача, Грге Андријановића 8						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	41,2	1,9	0,4	5,3	10,3	2,7
Најнижа 24-часовна вредност	11,2	<1,0	0,1	<3,0	<5,0	0,1
Највиша 24-часовна вредност	139,9	8,0	1,6	33,8	36,3	17,6
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	8	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	да	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да
Перцентили	95,4	/	/	/	/	/

Табела 20. (наставак)

Мерно место: Крњача, Пољопривредна школа, Панчевачки пут 39						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	53,1	2,6	0,7	7,4	14,9	4,8
Најнижа 24-часовна вредност	12,1	<1,0	0,1	<3,0	<5,0	0,1
Највиша 24-часовна вредност	176,0	6,7	2,6	141,4	60,1	33,2
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	9	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	да	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да
Перцентили	68,0	/	/	/	/	/

Табела 20. (наставак)

Мерно место: Ветеринарски факултет, Булевар ослобођења 18							
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	47,7	2,3	0,6	12,4	10,7	2,7	6,1
Најнижа 24-часовна вредност	9,8	<1,0	0,1	<3,0	<5,0	0,1	3,1
Највиша 24-часовна вредност	270,7	8,8	8,7	35,4	58,3	28,8	24,6
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	13	/	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	да	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да	да
Перцентили	85,1	/	/	/	/	/	/

Табела 20. (наставак)

Мерно место: Земун, Авијатичарски трг 7							
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	44,2	1,7	0,4	6,4	8,8	1,9	5,4
Најнижа 24-часовна вредност	11,8	<1,0	0,1	<3,0	<5,0	0,1	2,9
Највиша 24-часовна вредност	171,1	5,2	1,8	17,7	34,4	22,5	28,4
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	10	/	/	/	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	/	/	/	/	0	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	да	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	/	/	не	/	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да	да
Перцентили	73,9	/	/	/	/	/	/

Табела 20. (наставак)

Мерно место: АМС Велики Црљени, 7. јула 19						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	*	4,6	0,3	5,0	6,0	2,3
Најнижа 24-часовна вредност	*	<1,0	0,1	<3,0	<5,0	0,1
Највиша 24-часовна вредност	*	12,3	0,9	33,3	14,4	8,5
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	/	не	не	не	/	да

\*годишња статистика представљена у табели 19.

Табела 21. приказује средње годишње концентрације суспендованих честица  $PM_{10}$ , тешких метала и бензо(а)пирена у  $PM_{10}$  и бензена добијених мерењима три пута недељно у периоду од 01.01.2019 - 31.12.2019, најниже и највише 24-часовне вредности, број мерења са прекорачењем граничне вредности (ГВ) за 24 часа и прекорачење годишње вредности у односу на утврђену ГВ и циљну вредност (ЦВ) за календарску годину на 2 мерна места за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у насељеним подручјима.

**Табела 21: Приказ статистичке анализе загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (24-часовна мерења сваки дан за период 01.01.2019 - 31.12.2019.)**

Мерно место: АМС Земун, Јернеја Копитара бб						
Параметар	$PM_{10}$ ( $\mu g/m^3$ )	As ( $ng/m^3$ )	Cd ( $ng/m^3$ )	Ni ( $ng/m^3$ )	Pb ( $ng/m^3$ )	B(a)P ( $ng/m^3$ )
Средња годишња концентрација	*	<1,0	0,4	3,5	9,0	4,2
Најнижа 24-часовна вредност	*	<1,0	<0,1	<3,0	<5,0	0,0
Највиша 24-часовна вредност	*	6,5	16,8	99,9	140,8	48,9
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	*	не	не	не	/	да

\*годишња статистика представљена у табели 20.



Табела 21. (наставак)

Мерно место: АМС Лазаревац, Слободана Козарева 1						
Датум	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
Средња годишња концентрација	*	1,4	0,2	2,2	4,2	2,8
Најнижа 24-часовна вредност	*	<1,0	0,00	<3,0	<5,0	0,0
Највиша 24-часовна вредност	*	13,6	1,9	28,5	40,6	23,6
Број мерења са прекорачењем ГВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 24 часа	*	/	/	/	0	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	*	/	/	/	не	/
Прекорачење ЦВ за календарску годину	*	не	не	не	/	да

\*годишња статистика представљена у табели 20.

Табеле 22, 23 и 24 приказују средње годишње концентрације загађујућих материја добијених свакодневним мерењима у периоду од 01.01.2019-31.12.2019, најниже и највише средње 24-часовне вредности, број мерења са прекорачењем граничне (ГВ), толерантне вредности (ТВ) и максимално дозвољене вредности (МДВ за чађ) за 24 часа, број мерења са прекорачењем граничне и толерантне вредности за сат, прекорачење средње годишње вредности у односу на утврђене ГВ, ТВ и МДВ за календарску годину на 3 мерне станице за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја у мрежи.

**Табела 22: Приказ статистичке анализе резултата мерења загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (свакодневна 24-часовна мерења за период 01.01.2019 - 31.12.2019.)**

Мерно место: Булевар деспота Стефана 54а						
Период 01.01 – 31.12.2019.						
Загађујуће материје	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>
Средња годишња вредност	10,6	45,7	42,3	112,3	40,5	1,1
Најмања дневна вредност	0,9	1,9	5,7	22,2	8,1	0,1
Највећа дневна вредност	56,6	401,8	102,5	675,8	182,1	3,4
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 сат	0	/	16	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 сат	/	/	26	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 дан	0	/	6	/	74	0
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 дан	/	/	2	/	/	0
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	/	да	/	да	не
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	не	/	/	не

**Табела 23: Приказ статистичке анализе резултата мерења загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (свакодневна 24-часовна мерења за период 01.01.2019 - 31.12.2019.)**

<b>Мерно место: Омладинских бригада 104</b>						
<b>Период 01. 01– 31.12. 2019.</b>						
<b>Загађујуће материје</b>	<b>SO<sub>2</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO µg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO<sub>2</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO<sub>x</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>PM<sub>10</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>O<sub>3</sub> µg/m<sup>3</sup></b>
Средња годишња концентрација	25,0	14,3	17,1	37,1	41,0	63,5
Најмања дневна вредност	4,1	1,7	2,0	5,0	4,6	15,4
Највећа дневна вредност	110,2	240,6	95,9	464,8	165,7	125,9
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 сат	2	/	12	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 сат	/	/	9	/	/	/
Број мерења са прекорачењем ЦВ за максималну дневну осмочасовну вредност	/	/	/	/	/	2
Број мерења са прекорачење ГВ за 1 дан	0	/	1	/	93	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 дан	/	/	1	/	/	/
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	/	не	/	да	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	/	не	/	/	/

**Табела 24: Приказ статистичке анализе резултата мерења загађујућих материја у амбијенталном ваздуху добијених континуалним фиксним мерењима (свакодневна 24-часовна мерења за период 01.01.2019 - 31.12.2019.)**

Мерно место: ОШ Јефимија, Ул. Марка Милановића 3, Обреновац				
Период 01.01 – 31.12.2019.				
Загађујуће материје	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Чађ µg/m <sup>3</sup>
Средња годишња концентрација	12,0	14,4	42,6	12,5
Минимална дневна вредност	3,2	3,5	12,2	5,0
Максимална дневна вредност	142,8	121,6	172,9	31,0
Број мерења са прекорачењем ГВ за 1 сат	0	0	/	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 сат	/	0	/	/
Број мерења са прекорачење ГВ за 1 дан	2	2	89	/
Број мерења са прекорачењем ТВ за 1 дан	/	2	/	/
Број мерења са прекорачењем МДВ за 1 дан	/	/	/	0
Прекорачење ГВ за календарску годину	не	не	да	/
Прекорачење ТВ за календарску годину	/	не	/	/
Прекорачење МДВ за календарску годину	/	/	/	не

## 4. ИЗВОРИ ЗАГАЂИВАЊА ВАЗДУХА – ЕМИСИЈА

Град Београда са непосредним окружењем представља економски најразвијенију зону и област са највећом густином насељености у Републици Србији. Уз чињеницу да је Београд и главни град Републике Србије јасно је да је у агломерацији Београд присутан велики број антропогених активности које са собом носе емисију загађујућих материја у ваздух.

### 4.1. Емисије из мобилних извора

Велика густина насељености, константан пораст броја становника и пораст броја регистрованих возила подразумева велики број миграција моторним саобраћајем на дневном нивоу, како становника Београда, тако и путника који свакодневно пристижу у Београд, који живе у околним градовима и због посла или других обавеза путују у Београд.

Београд заузима стратешку географску позицију као један од центара Западног Балкана и добро је повезан са важним транс-европским саобраћајним мрежама (Е70, Е75, Е763). Србија је транзитна земља, са великим бројем домаћих и страних возила која користе њену путну инфраструктуру. Три главна аутопута и 17 државних путева пролазе или се завршавају у ширем подручју града. Путна мрежа Србије је дуга 16.200.000 km. Улична мрежа у Београду је дуга 2.500 km.

#### 4.1.1 Емисије из саобраћаја-јавни градски превоз

Јавни градски превоз путника обавља се данас у Београду аутобусима, трамвајима, тролејбусима и градско-приградском железницом. Према технологији и просторној опслузи он је подељен на градски и приградски превоз. Приградски превоз путника обавља се аутобуским и железничким подсистемом превоза. Према спроведеним анализама у расподели путовања по видовима транспорта, јавни градски превоз учествује са 47,9% у укупном обиму дневних путовања. Аутобуски подсистем превоза путника је најзаступљенији и опслужује највећи део корисника. За разлику од трамвајског и тролејбуског саобраћаја, превоз путника аутобусима обавља се и возилима ЈКП „ГСП Београд“ и возилима приватних превозника. Превоз путника трамвајским и тролејбуским саобраћајем обавља се возилима ЈКП „ГСП Београд“.

Укупан инвентарски број аутобуса (ЈКП „ГСП Београд“ и приватни превозници) у јавном линијском превозу путника са ниском емисијом гасова (евро 5 и евро 6 стандард) на дан 17.01.2020. године чини 66,8% аутобуског подсистема, а заједно са електро подсистемима (трамвај, тролејбус и електробус) чини 79,4% возила која минимално загађују животну средину и минимално угрожавају здравље људи (Табела 25).

Табела 25: Општи подаци о возном парку у јавном линијском превозу у Београду - еуро стандард

Превозник	Вид превоза	Број возила	Еуро стандард								
			Еуро 2	Еуро 3	Еуро 4	Еуро 5	% Е5	Еуро 6	% Е6	КПГ - гасни	електро
ГСП БЕОГРАД (инвентарски број возила )	аутобус	915	161	94	87	320	34,9%	244	26,6%	9	
	трамвај	207									207
	тролејбус	118									118
	електробус	5									5
	<b>Сума</b>	<b>1245</b>	<b>161</b>	<b>94</b>	<b>87</b>	<b>320</b>	<b>35,2%</b>	<b>244</b>	<b>26,9%</b>	<b>9</b>	<b>330</b>
ГПНП Аррива Литас	аутобус	522		57	1	296	56,7%	168	32%		
АВАЛА БУС 500	аутобус	76				76	100,0%		0%		
<b>Учешће у емисији гасова - Градски</b>			<b>5,7%</b>	<b>11,6%</b>	<b>5,0%</b>	<b>39,3%</b>		<b>23,4%</b>		<b>0,5%</b>	<b>14,6%</b>
СП Ласта	аутобус	180		1	26	38	21,1%	115	63,9%		
СП Ластра	аутобус	41			3	10	24,4%	28	68,3%		
АСП Стрела	аутобус	67					0,0%	67	100,0%		
<b>Приградске и локалне линије - Сума</b>		<b>288</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>48</b>	<b>16,7%</b>	<b>210</b>	<b>72,9%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Учешће у емисији гасова – приградски</b>			<b>0,0%</b>	<b>0,3%</b>	<b>10,1%</b>	<b>16,7%</b>		<b>72,9%</b>		<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>
<b>Сума</b>		<b>2.051</b>	<b>100</b>	<b>206</b>	<b>117</b>	<b>740</b>	<b>36,1%</b>	<b>622</b>	<b>30,3%</b>	<b>9</b>	<b>257</b>
<b>Учешће у емисији гасова</b>			<b>4,9%</b>	<b>10,0%</b>	<b>5,7%</b>	<b>36,1%</b>		<b>30,3%</b>		<b>0,4%</b>	<b>12,5%</b>
<b>Учешће у емисији гасова - ниска емисија</b>									<b>79,4%</b>		

Од укупног броја аутобуса ЈКП „ГСП Београд“, који се свакодневно налазе у експлоатацији, аутобуси са евро 5 и евро 6 стандардом чине 83% укупног броја аутобуса на раду (Табела 26).

**Табела 26: Аутобуси у раду ЈКП „ГСП – Београд“, радни дан**

	соло	зглоб	Укупно
Евро 6	241		<b>241</b>
Евро 5 /ЕЕV	55	245	<b>300</b>
Еуро 4	12	35	<b>47</b>
Еуро 3	15	35	<b>50</b>
Еуро 2		19	<b>19</b>
<b>Укупно</b>	<b>323</b>	<b>334</b>	<b>657</b>

Укупне емисије загађујућих материја за период од 2011. до 2019. године пореклом из јавног саобраћаја приказује.

**Табела 27: Емисија загађујућих материја (тона/години) од аутобуса ЈКП ГСП „Београд“**

Загађ.материја/година	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
СО (угљен моноксид)	311,16	297,93	274,92	243,10	229,25	222,30	212,86	206,83	199,37
NMHC (неметански угљо водоници)	96,86	93,92	85,86	74,20	71,03	68,50	65,42	56,87	52,68
NOx (азотни оксиди)	733,61	711,60	633,00	507,80	465,44	427,61	398,66	384,33	336,69
PM (микро честице)	14,37	14,05	11,28	8,17	7,07	6,59	5,93	5,41	4,64
<b>Укупно</b>	<b>1156,00</b>	<b>1117,50</b>	<b>1005,06</b>	<b>833,27</b>	<b>772,79</b>	<b>725,00</b>	<b>682,87</b>	<b>653,44</b>	<b>593,39</b>

#### **4.1.2 Емисије из саобраћаја-приватни превоз**

Прегледом података о броју регистрованих возила на територији Београда (Табела 28) јасно се може уочити да је укупан број возила у константном порасту. Значајно је истаћи и то да је пораст броја путничких аутомобила, апсолутно гледано, у периоду од 2010-2019. највећи од свих врста возила и износи скоро сто деветнаест хиљада, док за њима следе теретна возила са порастом од око двадесет три хиљаде возила. Још значајнија информација која се добија анализом података о броју регистрованих возила на територији Београда јесте и тај да путничка возила у укупном броју возила заузимају више од 80%. Оваква слика је у великој мери резултат општег раста платежне моћи и повећаног броја људи који живе ван центра града, који најчешће бирају приватан аутомобил као средство доласка до центра града.



Просечна старост приватног аутомобила у Београду је велика, али постоји позитиван тренд. Према недавној статистици, број нових аутомобила регистрованих у Београду расте из године у годину. Међутим, већина купљених аутомобила су стари половни аутомобили који су прешли велику километражу и увезени су из западне Европе. Стандард ЕУРО 5 за горива је усвојен и иако велики број аутомобила није усклађен са овим стандардом, ово је једино гориво које је доступно на пумпама за гориво. Стари аутомобили представљају један од главних проблема када је у питању загађење ваздуха у граду, посебно у центру града. Према званичним статистичким подацима, 63,54% регистрованих возила у граду користе дизел гориво.

**Табела 28: Регистрована друмска моторна и прикључна возила (Статистички годишњак Београда за 2019. годину)**

	моторцикли	путничка возила	специјална путничка возила	аутобуси	теретна возила	специјална теретна возила	специјална радна возила	трактори	прикључна возила
1985	2181	257526	3260	2525	10821	1117	5572	9908	5279
1990	2079	296438	3754	2790	10929	1158	7186	13467	5946
2000	1249	314705	3847	2540	12772	*	8621	14159	6342
2010	8465	472263	*	3487	53274	*	*	15929	11183
2015	9915	510613	*	3532	57878	*	1	2786	12375
2017	10634	553078	*	3703	67375	*	1	903	14563
2018	10624	568313	*	3662	71048	*	*	11775	18266
2019*	10889	591219	28	4014	76338	14746	934	12903	21307

\*напомена: У категорији Специјална путничка возила обухваћени су тролејбуси. У категорији Специјална радна возила обухваћене су радне машине и мотокултиватори

## 4.2. Емисије у ваздух из стационарних извора

У агломерацији Београд постоји велики број различитих типова стационарних извора загађујућих материја у ваздух. На основу анализе ситуација и фактора који су утицали на појаву прекорачења граничних вредности, пре свега суспендованих честица, издваја се неколико најзначајнијих стационарних извора:

- Индивидуална ложишта
- Топлане
- Термоелектране
- Транспорт и одлагање отпада
- Трансмисија полутаната из окружења
- Ресуспензија

### 4.2.1 Индивидуална ложишта

У индивидуална ложишта спадају топлане и котларнице које нису у систему ЈКП „Београдске електране“, ложишта која се користе у оквиру локалних привредних делатности и угоститељских објеката и кућна ложишта. У процесима сагоревања у индивидуалним ложиштима користе се дрва, течна и чврста фосилна горива различитог порекла, а самим тим и различитих физичко-хемијских карактеристика које директно утичу на емисију загађујућих материја у ваздух. Поред квалитета горива емисије загађујућих материја зависе још и од карактеристика самог уређаја који се користи за спаљивање (котла, шпорета, камина и сл), заједно са системом за одвођење отпадних гасова, као и редовног одржавања истих.

Процењује се да око 300.000 домаћинстава у Београду користи кућна ложишта за грејање. Због свих наведених фактора за које не постоје прецизни подаци, емисије које потичу из индивидуалних ложишта се не могу прецизно квантификовати, али анализа ситуација и фактора који су утицали на појаву прекорачења граничних вредности указује да се оне значајне за квалитета ваздуха на већини мерних места у агломерацији Београд.

#### 4.2.2 Производња топлотне енергије

У агломерацији Београд постоји развијена делатност производње топлотне и електричне енергије из термоенергетских извора.

Основна делатност ЈКП „Београдске електране“ је производња и дистрибуција топлотне енергије за потребе грејања и испоруке потрошне топле воде града Београда, трансформација електричне енергије за потребе ЕПС-а, дистрибуција природног гаса, као и изградња и одржавање топлотних и гасних постројења.

Производни и дистрибутивни систем ЈКП „Београдске електране“ представља значајну компоненту енергетске инфраструктуре Београда.

На крају грејне сезоне 2019/2020, ЈКП „Београдске електране“ производеле су топлотну енергију из 36 топлотних извора (велика, средња и мала ложишта) снаге око 2.810 MW и 37,4 MW добијених изградњом економијера. Од наведеног броја, 15 топлотних извора јесу топлане и то: ТО Нови Београд, ТО Земун, ТО Коњарник, ТО Миријево, ТО Дунав, ТО Вождовац, ТО Миљаковац, ТО Церак, ТО Баново брдо (велика ложишта), ТО Батајница, ТО Борча, ТО Вишњичка бања, ТО Медаковић, ТО Младеновац и ТО Железник (средња ложишта), док су преосталих 21 индивидуалне и блоковске котларнице (мала ложишта). ЈКП „Београдске електране“, обављају и преузимање топлотне енергије из три екстерна топлотна извора, а то су Галеника, Енергетика и одржавање и Топчидер (топлана у Топчидеру је у надлежности Војске Србије).

Топловодном мрежом дужине преко 750 километара трасе и топлотна енергија се дистрибуира до око 9.000 предајних станица смештених у стамбеним и пословним објектима корисника даљинског система грејања.

Поред тога, у саставу грејних система ЈКП „Београдске електране“ се налази и децентрализовани систем грејања обновљивим изворима енергије (хидротермална енергија) за потребе објеката социјалног становања у Овчи са својих 6 подстаница, укупне инсталисане снаге 863 kW.

Са оваквим производним и дистрибутивним системом, ЈКП Београдске електране представљају једну од највећих компанија за производњу и дистрибуцију топлотне енергије



на Балкану. Дужи низ година, предузеће развија своје системе кроз модернизацију, повећање капацитета топлотних извора и ширењем топоводне мреже.

Укупан инсталирани конзум код потрошача је око 2.594 MW, од чега око 25 MW снабдевају Галеника, Енергетика и одржавање и Топчидер. Просечан конзум у наплати током грејне сезоне 2019/2020 износио је 22.296.636 условних m<sup>2</sup> или 2.429 MW, од чега је 18.087.013 m<sup>2</sup> стамбеног простора, што чини око 1.917 MW и 4.209.622 m<sup>2</sup> пословног простора или 512 MW. Разлику између укупно инсталисаног конзума и конзума у наплати представљају потрошачи који су привремено искључени из система грејања.

Производња и испорука топлотне енергије за загревање потрошне топле воде (ПТВ), врши се током целе године (24 часа дневно) из 13 топлотних извора и преузима из једног топлотног извора. Топлотни конзум за припрему потрошне топле воде износи око 75 MW, а санитарном топлим водом снабдева се око 31.000 станова.

За производњу топлотне енергије, као енергент, користе се природни гас, компримовани природни гас (КПГ), уље за ложење - мазут (нискосумпорно гориво-специјално НСГ-С и средње С), гасно уље екстра лако ЕВРО Л, угаљ и дрвени пелет.

Просек старости свих постројења је преко 30 година што изискује знатна материјална средства за ремонт и одржавање.

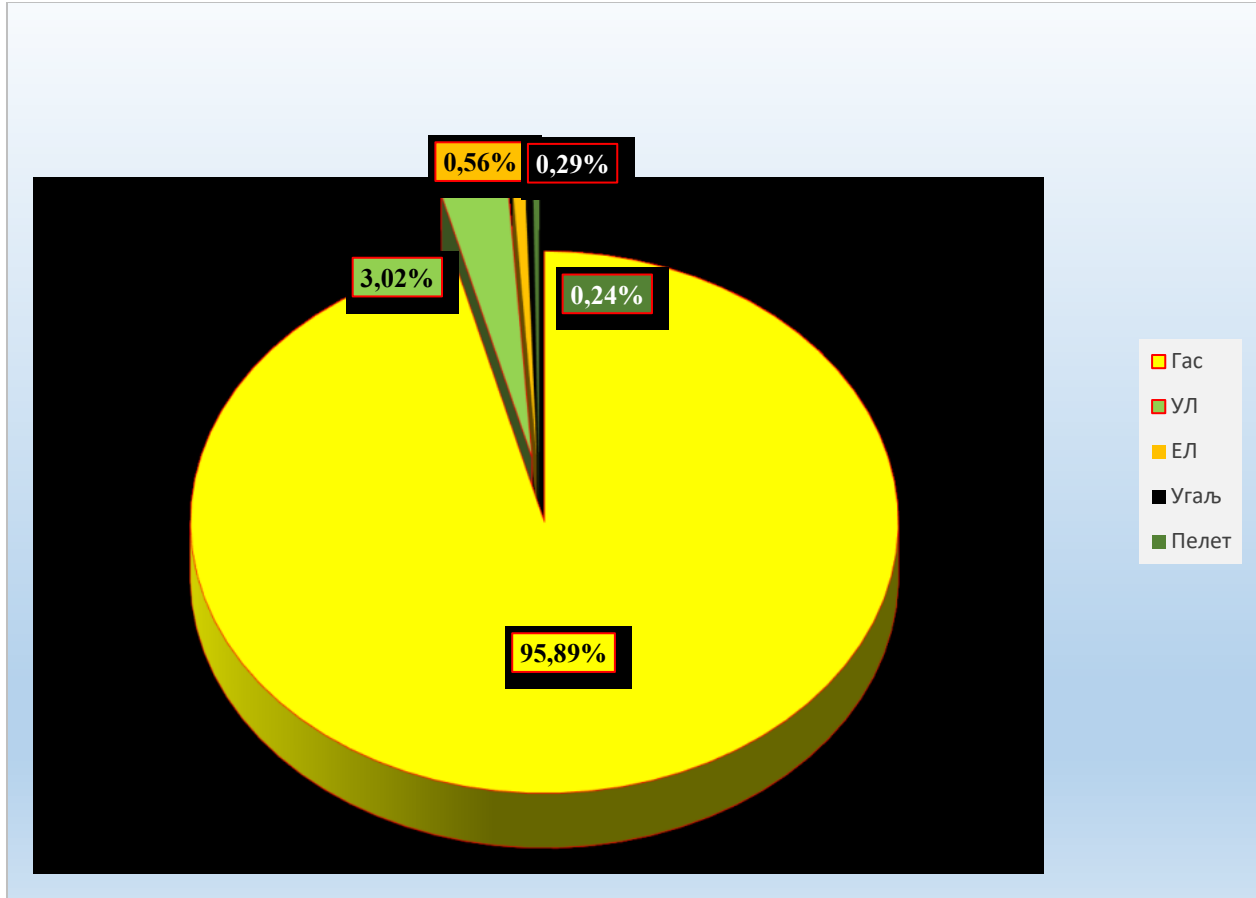
Табела 28. приказује топлотне изворе са инсталираним снагама извора (\* - котлови + економијери) и ПТВ, инсталираним снагама конзума и бројем предајних станица (ПС), врстом погонског горива и температурним режимом дистрибутивне мреже. У табели скраћеница УЛ се односи на уље за ложење (мазут), ЕЛ на гасно уље за ложење екстра лако и КПГ за компримовани природни гас.

Табела 29: Структура топлотних извора ЈКП „Београдске електране“

Сектор	Топлана/Котларница	Инсталисана снага извора* [MW]	ПТВ [MW]	Инсталис- ани конзум [MW]	Погонско гориво
Нови Београд (7+2)	<b>УКУПНО</b>	<b>1.049,49+7,00</b>	<b>9,36</b>	<b>1.027,13</b>	
	ТО Нови Београд	950,20+7,00	2,10	911,84	гас/УЛ
	ТО Земун	60,40	5,08	57,22	УЛ
	ТО Батајница	23,20	2,18	21,10	гас/УЛ
	КО Вртларска	4,65		3,11	ЕЛ
	КО Јакшићева	2,20		1,15	ЕЛ
	КО Институт Мајка и дете	3,55	0,00	2,33	ЕЛ
	КО КБЦ Бежанијска коса	5,29	0,00	1,87	гас/ЕЛ
	КО Енергетика и одржавање	Преузимамо ТЕ		6,11	УЛ
	КО Галеника	Преузимамо ТЕ		22,4	Гас
Коњарник (5)	<b>УКУПНО</b>	<b>447,88+9,50</b>	<b>0,37</b>	<b>424,65</b>	
	ТО Коњарник	315,00+9,50		346,48	гас/УЛ
	ТО Миријево	122,50		73,62	гас/УЛ
	КО КБЦ Звездара- Пршевска 31	3,48	0,20	1,73	УЛ
	КО КБЦ Звездара- Д.Туцовића 161	6,53	0,17	2,82	УЛ
	КО КБЦ Звездара- Д.Туцовића 161 (парна)	0,37	0,00	0,00	ЕЛ
Дунав (6)	<b>УКУПНО</b>	<b>429,03+9,00</b>	<b>17,00</b>	<b>496,60</b>	
	ТО Дунав	363,90+9,00	6,80	451,44	гас/УЛ
	ТО Борча	30,70	4,30	23,96	КПГ/УЛ
	ТО Вишњићка бања	27,90	5,90	18,26	КПГ/УЛ
	КО Браће Марић 3-7	2,00		0,70	ЕЛ
	КО ГАК	3,25		1,52	ЕЛ
	КО Контејнер Лука Дунав	1,28		0,72	ЕЛ
Вождовац (9+1)	<b>УКУПНО</b>	<b>491,30+11,90</b>	<b>29,75</b>	<b>354,86</b>	
	ТО Вождовац	246,30+9,00	24,35	186,33	гас/УЛ
	ТО Медаковић	57,52	5,20	39,63	гас/УЛ
	ТО Младеновац	44,54	0,20	34,00	гас/УЛ
	ТО Миљаковац	119,30+2,90		80,66	гас/УЛ
	КО Ресник	11,60		5,59	УЛ
	КО Љутице Богдана 2	6,04		4,49	УЛ
	КО ДЗ Браће Јерковић	5,20		1,43	УЛ
	КО Јанка Веселиновића	0,75		0,55	гас
	КО Управа прихода	0,05		0,03	ЕЛ
КО Топчидер	Преузимамо ТЕ		2,15	УЛ	

Сектор	Топлана/Котларница	Инсталисана снага извора* [MW]	ПТВ [MW]	Инсталисани конзум [MW]	Погонско гориво
Церак (9)	<b>УКУПНО</b>	<b>394,93</b>	<b>16,77</b>	<b>307,61</b>	
	ТО Церак	245,62	16,77	172,42	гас/УЛ
	ТО Баново брдо	104,60		109,74	гас/УЛ
	ТО Железник	20,09		13,28	гас/УЛ
	КО Сремчица	7,00		3,98	угаљ
	КО Барајево	7,68		3,76	угаљ/пелет
	КО Сењак 1- Симићева	2,40		1,21	угаљ/пелет
	КО Сењак 2- Булевар војводе Мишића 37-39	4,64		1,27	УЛ
	КО Сењак 3- Булевар војводе Мишића 39а	1,50		1,27	УЛ
	КО Шехер- Андре Николића 3	1,40		0,68	УЛ

У укупној потрошњи енергената за потребе производње топлотне енергије у току грејне сезоне 2019/20 учешће природног гаса је било 95,89% (односи се на природни гас који се преузима из транспортног система Србијагаса и дистрибутивних система Србијагаса, Беогаса и ЈКП Београдске електране, као и компримовани природни гас који се трејлерима допрема на локације ТО Борча и ТО Вишњичка бања), учешће уља за ложење било је 3,02% (односи се на нискосумпорни и средњи мазут, с тим што је у протеклих 8 година набављан само нискосумпорни мазут, а средњи мазут се троши само из преосталих залиха у складишним резервоарима), учешће гасног уља за ложење екстра лако било је 0,56%, угља 0,29% и пелета 0,24% (слика 9).



Слика 9: Процентуално учешће енергената у производњи топлотне енергије у грејној сезони 2019/20

Мерење емисије продуката сагоревања загађујућих материја у ваздух се врши од 1980. године. У претходних 5 година на свим великим постојењима су уграђени уређаји за континуални мониторинг. У прилогу 2 се налази табеларни приказ емисије по годинама за период 2014-2019. године из ЈКП Београдске електране. Треба напоменути да скоро сва велика постројења (осим ТО Земун) користе гас као главни енергент, док се мазут користи као резервни енергент (у случају несташице природног гаса, поремећаја у снабдевању гасом и повремено за вршна оптерећења за изузетно хладне дане).

ЈКП „Београдске електране“ су веома важне за енергетску стабилност не само Београда, већ и Србије, због чега постоје амбициозни планови за будућност. Приоритет је боље и сигурније снабдевању потрошача смањење загађења и побољшању квалитета ваздуха у Београду. У прилогу 2 су детаљно приказане и количине уторшеног горива за период 2014-2019.



На територији агломерације Београд налази се и погон „Топлана“ у насељу Вреоци, општина Лазаревац. „Топлана“ је термоенергетски објекат, капацитета 2x60 MW, намењен за производњу топлотне енергије, која је потребна за одвијање технолошког процеса у производним постројењима, као и за грејање индустријских погона и општине Лазаревац и као гориво користи угаљ.

Уско везано са потрошњом енергената за производњу електричне енергије, а самим тим и емисијама загађујућих материја у ваздух јесте и енергетска ефикасност која ће детаљно бити обрађена кроз мере за смањење емисија.

### **4.2.3 Производња електричне енергије**

На територији Града Београда налазе се следећи објекти за производњу електричне енергије:

- ТЕ Никола Тесла А, Слика 10
- ТЕ Никола Тесла Б, Слика 11 и
- ТЕ Колубара А, Слика 12

ТЕ Никола Тесла А и ТЕ Никола Тесла Б су обухваћене Националним планом за смањење емисија, док ТЕ Колубара А користи механизам изузећа због ограниченог века трајања постројења у складу са Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање.

#### **ТЕ Никола Тесла А**

Највећа термоелектрана у Србији, са шест блокова укупне инсталисане снаге 1.650 MW. Изграђена на десној обали Саве, надомак Обреновца, највећи је појединачни произвођач електричне енергије у српском електроенергетском систему. Просечно производи више од 8 милијарди киловатсати годишње.

**Табела 30: Број блокова, њихова снага и потрошња угља**

		A1	A2	A3	A4	A5	A6
Снага блока	MW	210	210	329	308,5	340	347,5
Потрошња угља	t/h	350	350	440	440	440	490



**Слика 10: Термоелектрана Никола Тесла А**

**ТЕ Никола Тесла Б**

Налази се на десној обали Саве, 50 километара западно од Београда и 17 узводно од комплекса ТЕНТ А. Има две највеће енергетске јединице у Србији, снаге од по 620 MW, које су у погону од 1983, односно 1985 године.

**Табела 31: Број блокова, њихова снага и потрошња угља**

		Б1, Б2
Снага блока	MW	620-670
Потрошња угља (620 MW)	t/h	850
Потрошња угља (670 MW)	t/h	920



**Слика 11: Термоелектарана Никола Тесла Б**

**ТЕ Колубара-А**

Саграђена је у непосредној близини површинских копова „Велики Црљени“, одакле се и снабдева угљем. Најстарија је активна у систему „Електропривреде Србије“. Са својих пет блокова, укупне инсталисане снаге 270 MW, била је својевремено највећи енергетски објекат у земљи.

**Табела 32: Број блокова, њихова снага и потрошња угља**

		K1	K2	K3	K4	K5
Снага блока	MW	32	32	65	32	110
Потрошња угља	t/h	60,7	60,7	2x60,7	60,7	190



**Слика 12: Термоелектрана Колубара А**

Табела 333 приказује емисије загађујућих материја термоелектрана које се налазе на територији агломерације Београд.

Табела 33: Годишње вредности емисија прашкастих материја, SO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> у ваздух за 2019. годину

Емисије загађујућих материја у ваздух из постројења ЈП ЕПС на територији Града Београда за 2019. годину			
		Загађујућа материја	t/год
Огранак ТЕНТ	ТЕНТ А	PM	3002
		SO <sub>2</sub>	97557
		NO <sub>x</sub>	14007
	ТЕНТ Б	PM	1311
		SO <sub>2</sub>	78839
		NO <sub>x</sub>	11297
	ТЕК	PM	2733
		SO <sub>2</sub>	8118
		NO <sub>x</sub>	1726

#### 4.2.4 Транспорт и одлагање отпада

Анализа ситуације и фактора који су утицали на појаву прекорачења показује да транспорт и одлагање отпада представља један од извора емисије загађујућих материја који утичу на квалитет ваздуха. До емисије загађујућих материја услед ове делатности може доћи на више начина. Приликом одлагања комуналног отпада на депонији током времена (депонија у Винчи постоји 43 године) услед анаеробног разлагања органских материја настаје депонијски гас који се углавном састоје од метана и угљен диоксида, који изазивају ефекат стаклене баште, док је метан и запаљив. Имајући у виду да по једној тони комуналног отпада у временском периоду од 20 година настаје просечно 200 m<sup>3</sup> депонијског гаса, може се израчунати да је депонија у Винчи у 43 године свог постојања произвела око 4 милијарде m<sup>3</sup> депонијског гаса. Због генерисања огромне количине депонијског гаса, утицаја процедурних вода на загађење Дунава и честих пожара и дима услед ослобађања метана, на „ISWA“ листи несанитарних депонија, депонија Винча је сврстана међу 50 највећих загађивача у целом свету, а једна је од два највећа загађивача на европском континент. На локацијама на којима је отпад одлаган више деценија, када на депонијама на којима не постоје савремени системи за одвођење депонијских гасова, пре свих метана, као што је случај са депонијом у Винчи, може доћи до самозапаљења депонијских гасова. Тада пламен настао на тај начин захвата најразличитије материјале који су одложени на депонији при

чему могу настати најразличитије загађујуће материје као продукти сагоревања. Међу најопаснијим продуктима сагоревања пре свега пластичног отпада издвајају се диоксини и фурани. Додатни проблем код пожара насталих самозапаљењем депонијских гасова је и тај што се они често дешавају на великим дубинама у телу депоније и скоро их је немогуће гасити. Емисије загађујућих материја у ваздух може доћи и услед транспорта отпада у за то неусловном возилима, на пример превоз отпадног грађевинског материјала у камионима који нису надкривени адекватниом цирадом. Још један од начина на који из области транспорта и одлагања отпада може доћи до емисија загађујућих материја у ваздух јесте и услед неадекватног третмана отпада од стране неовлашћених лица са циљем прикупљања секундарних сировина, као што је на пример спаљивање каболва ради уклањања изолационе масе и ослобађање бакарних жица.

Највећа депонија на територији агломерације Београд је депонија у насељу Винча, општина Гроцка. Управо је на овој депонији током лета 2017. године горео један од највећих до сада забележених пожара ове врсте који је трајао неколико недеља. Иако знатно мање по својој површини на територији агломерације Београд постоји и велики број дивљих депонија које, свакако не појединачно, али свеукупно представљају такође значајан извор емисије загађујућих материја у ваздух.

Чињеница да територија агломерације Београд једним делом припада и Панонској низији која представља најзначајнију пољопривредну територију у Републици Србији утиче и на то да и пољопривреда има удела у емисији загађујућих материја у ваздух. На великим пољопривредним површинама на којима се гаје стрна жита и кукуруз након жетве чест је случај да се остаци стрних жита и кукурузовине уклањају паљењем. Због великих површина на којима се спроводи узгој наведених култура паљења остатака након жетве, уз одговарајуће временске прилике може бити значајан извор загађујућих материја у агломерацији Београд.

#### ***4.2.5 Ресуспензија суспендованих честица***

Анализа ситуације и фактора који су утицали на појаву прекорачења показује да ресуспензија суспендованих честица на већини мерних места у значајној мери утиче на квалитет ваздуха. Услед дејства гравитационе силе суспендоване честице се у зависности

од своје масе, димензија и аеродинамичких карактеристика одређеном брзином таложе на површину тла. Тако исталожене честице се делом уклањају из животне средине, али се значајан део честица поново подиже са тла и на тај начин реемитује у ваздух. До ресуспензије долази са саобраћајница услед саобраћаја мотоних возила, са грађевинских и других локација услед дувања ветра и слично.



## 5. АНАЛИЗА СИТУАЦИЈЕ И ФАКТОРА КОЈИ СУ УТИЦАЛИ НА ПОЈАВУ ПРЕКОРАЧЕЊА У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД ЗА ПЕРИОД 2017-2019. ГОДИНА

Аутори: др Андреја Стојић<sup>а,б</sup>, др Гордана Јовановић<sup>а,б</sup>, др Мирјана Перишић<sup>а,б</sup>, др Светлана Станишић<sup>б</sup>

а – Институт за физику у Београду, институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду

б – Универзитет Сингидунум, департман Животна средина и одрживи развој

Циљ овог поглавља јесте приказ научно-утемељене основе разумевања проблема загађења ваздуха у агломерацији Београд. Уз проширење базе података о загађењу ваздуха, мере Акционог плана овог документа које се базирају на најнапреднијим технологијама, попут вештачке интелигенције, суперрачунара, информационих технологија и нумеричког моделирања циркулације ваздуха, могле би да обезбеде основе за брзо и економски исплативо решење за побољшање актуелног стања и управљање квалитетом ваздуха у Београду.

### 5.1. Методологија анализе података

#### 5.1.1. Подаци

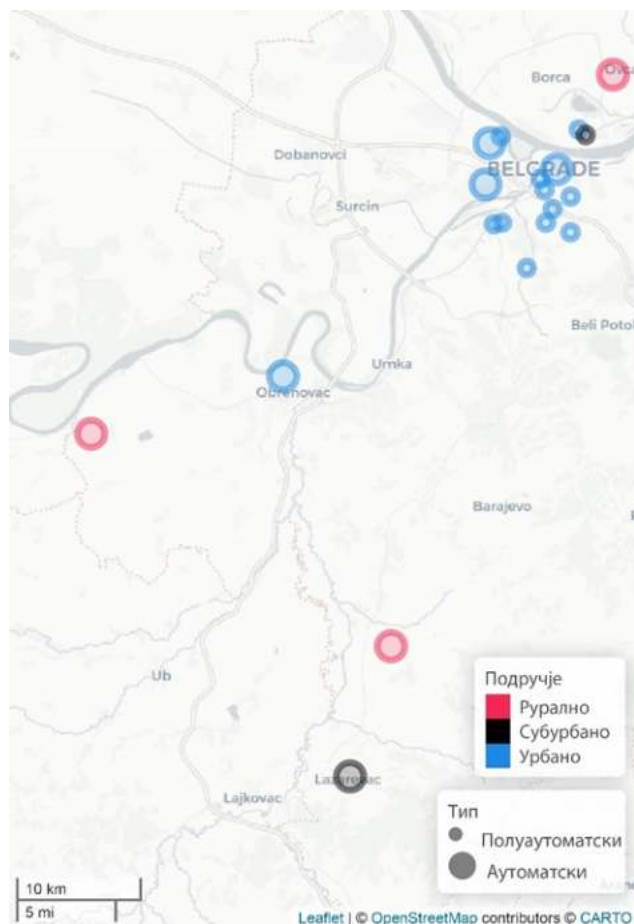
Подаци који су коришћени за анализу обухватају период мерења од 2017. до 2019. године на станицама за (слика 13):

1. аутоматски мониторинг сатних вредности концентрација неорганских гасовитих оксида ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$  и  $\text{NO}_x$ ), суспендованих честица  $\text{PM}_{10}$  (суспендоване честице дијаметра  $10 \mu\text{m}$  или мањег) и бензена на 8 мерних места у Београду и
2. полуаутоматски мониторинг, који подразумева двадесетчетворочасовно узорковање  $\text{NO}_2$ , бензена и суспендованих честица  $\text{PM}_{10}$  и њиховог хемијског састава (арсен, кадмијум, никл, олово и бензо(а)пирен) на 13 мерних места у Београду.

База података употпуњена је моделираним метеоролошким подацима из *Global Data Assimilation System* (GDAS) просторне резолуције од једног степена. Више од 20 површинских параметара моделирано је за сваку станицу на којој је вршен аутоматски



мониторинг и укључено у анализу. Детаљан опис параметара може се наћи на <https://www.ready.noaa.gov/gdas1.php>.



Слика 13: Положај мерних места за аутоматски и полуаутоматски мониторинг у Београду

### 5.1.2. Методе обраде података

Анализа доминантних извора загађења ваздуха извршена је за локације на којима је вршен полуаутоматски мониторинг применом рецепторског модела *EPA Unmix* верзија 6.0. Идентификовани су доминантни извори емисије, профили извора и процењен је њихов допринос укупној емисији. У циљу добијања прецизнијих резултата, за шта је неопходно користити већи број параметара, подаци аутоматског и полуаутоматског мониторинга су спојени у јединствену базу података која је коришћена за анализу.

Све остале анализе података добијених из мреже аутоматског и полуаутоматског мониторинга, у које спадају дескриптивна статистика, анализа функција густине

вероватноће, анализа временских варијација и тренда (*Theil-Sen*), корелациона анализа уз хијерархијску кластеризацију и анализа концентрација и њихових међусобних односа у зависности од правца и брзине ветра, као и одговарајући прикази података, урађени су у оквиру одговарајућих пакета софтверског окружења *R* (*openair*, *plotly* и *leaflet*).

Анализа регионалног транспорта и процена извора емисије загађујућих материја извршена је применом рецепторски оријентисаних модела развијених у оквиру пројекта „Мапирање извора токсичних, мутагених и канцерогених испарљивих органских једињења на територији града Београда“ финансираног од стране Зеленог фонда Министарства за заштиту животне средине Републике Србије. Опис метода може се наћи на <http://bpm.ipb.ac.rs/>.

Анализа доприноса регионалног транспорта извршена је применом методе *concentration weighted boundary layer* – CWBL (Стојић и Стојић, 2017).<sup>1</sup> Метода даје податке о тродимензионалној расподели загађујућих материја на бази измерених концентрација на месту рецептора (мерно место), путања транспорта ваздушних маса и висине планетарног граничног слоја дуж путање транспорта. На основу Stull, 1988;<sup>2</sup> Wu et al. 2015<sup>3</sup> и Han et al. 2015<sup>4</sup> применом CWBL могуће је извршити процену регионалног транспорта загађујућих материја унутар планетарног граничног слоја одређивањем концентрација на већим висинама изнад површине Земље. Опис методе може се наћи на <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1352231017303898>.

Анализа структурних карактеристика временских серија суспендованих честица (флукуације, самосличност и непроменљивост) извршена је применом *multiscale multifractal analysis* – ММА. Анализа карактеристичних параметара ММ-спектра (Хурстов експонент, мултифрактални параметар и скала) даје информације о особености динамике

<sup>1</sup> Stojić, A. and Stojić, S. 2017. The innovative concept of three-dimensional hybrid receptor modeling, *Atmospheric Environment* 164, 216-223.

<sup>2</sup> Stull, R. B. 1988. Mean boundary layer characteristics, In: *An Introduction to Boundary Layer Meteorology*. Springer Netherlands.

<sup>3</sup> Wu, H., Zhang, Y. F., Han, S. Q., Wu, J. H., Bi, X. H., Shi, G. L., Wang, J., Yao, Q., Cai, Z. Y. and Feng, Y. C. 2015. Vertical characteristics of PM<sub>2.5</sub> during the heating season in Tianjin, China, *Science of the Total Environment* 523, 152-160.

<sup>4</sup> Han, S., Zhang, Y., Wu, J., Zhang, X., Tian, Y., Wang, Y., Ding, J., Yan, W., Bi, X., Shi, G. and Cai, Z. 2015. Evaluation of regional background particulate matter concentration based on vertical distribution characteristics, *Atmospheric Chemistry and Physics* 15(19), 11165-11177

извора загађења ваздуха на датој локацији. Опис методе може се наћи на <https://physionet.org/content/mma/1.0.0/>.

Међусобна повезаност концентрација  $PM_{10}$  са факторима животне средине, репрезентованих концентрацијама других загађујућих материја, метеоролошким параметрима (екстраполирани из базе GDAS), трендом, као и дневним и викенд варијацијама, моделирана је применом регресионе методе машинског учења *eXtreme Gradient Boosting* (XGBoost). Такође, овом методом извршено је и попуњавање недостајућих података за примену ММА. У студији је коришћена имплементација методе у оквиру софтверског окружења *Python*. Детаљан опис методе може се наћи на <https://xgboost.readthedocs.io/en/latest/>.

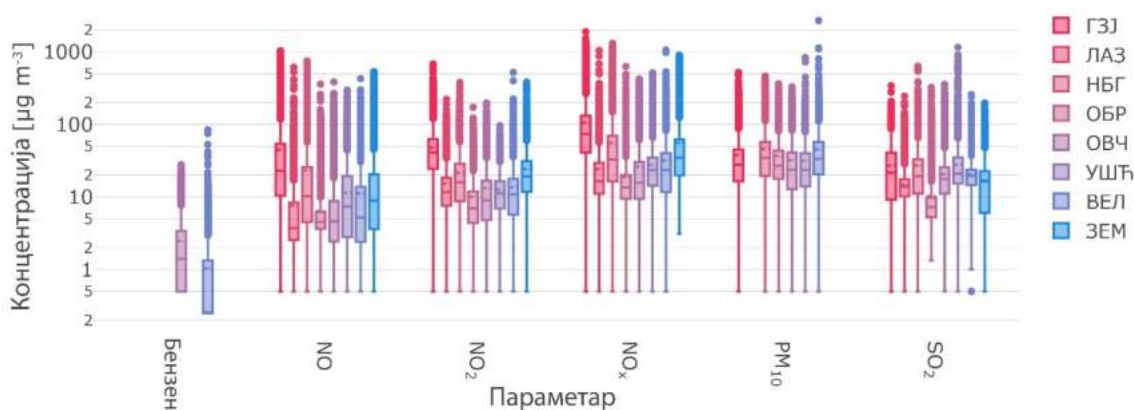
Интерпретација добијених регресионих модела извршена је применом методе *explainable artificial intelligence* (*SHapley Additive exPlanations – SHAP*). У студији је коришћена имплементација методе у оквиру софтверског окружења *Python*. Детаљан опис методе може се наћи на <https://www.nature.com/articles/s42256-019-0138-9.epdf>.

## 5.2. Резултати анализе података

### 5.2.1. *Дескриптивна статистика и прекорачења граничних вредности – аутоматски мониторинг*

Од 8 мерних станица, 3 су позициониране у подручју које се може описати као рурално, док су остале постављене у субурбаној или урбаној зони (слика 13). Као што се може видети на слици 14, највиша средња вредност концентрације суспендованих честица за трогодишњи период забележена је на мерном месту у општини Нови Београд ( $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), док је најнижа вредност регистрована на мерном месту Ушће ( $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Највише средње вредности концентрација азот монооксида, азот диоксида и укупних азотових оксида током трогодишњег периода забележене су на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд ( $45, 48$  и  $105 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , редом), на коме су и регистроване и максималне годишње вредности током 2017. године. Приликом сагоревања фосилних горива у ваздух се директно емитује азот монооксид, да би се оксидацијом у приземним слојевима атмосфере делимично трансформисао у азот диоксид. Веза између ових једињења указује не само на заједничко

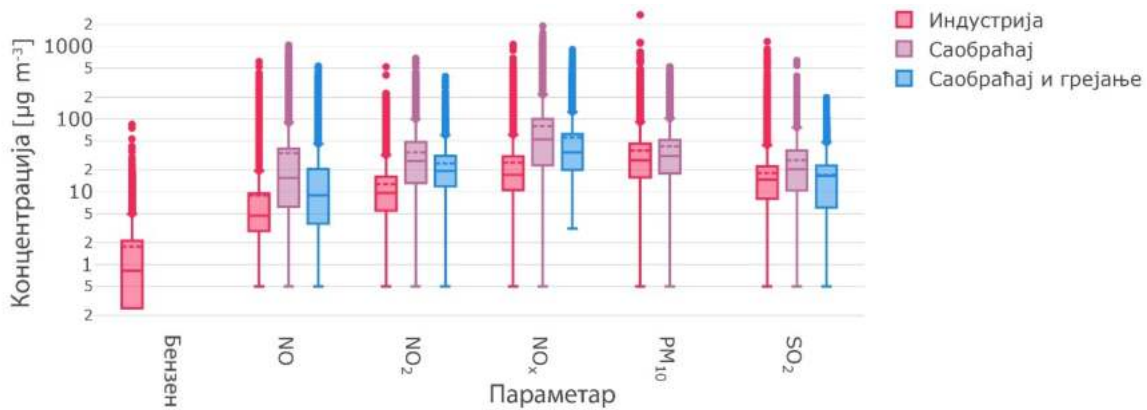
порекло, већ и на учешће у фотохемијским реакцијама током којих настају секундарне органске загађујуће материје. Највиша средња вредност концентрације сумпор диоксида за читав анализирани период је регистрована на мерним местима Ушће и Градски завод за јавно здравље Београд ( $28$  и  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), док је најнижа вредност регистрована у Обреновцу ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



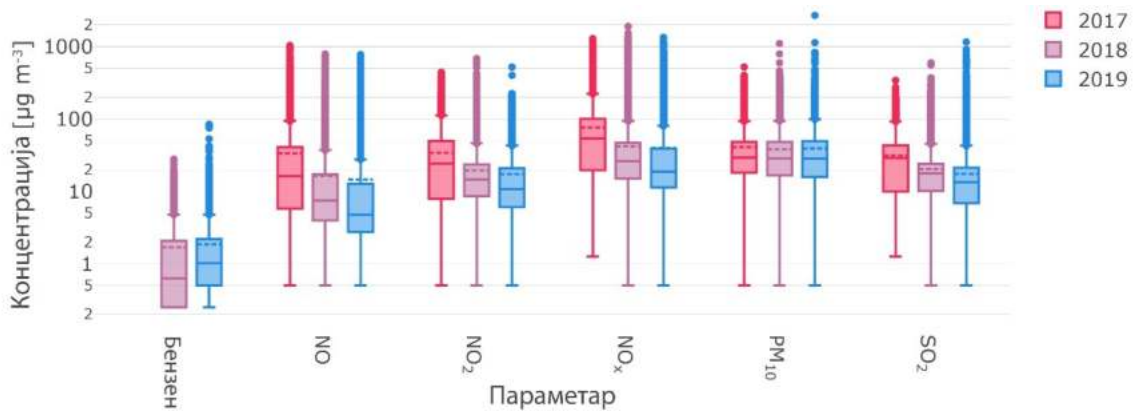
Слика 14: Дескриптивна статистика сатних концентрација загађујућих материја по мерним местима у Београду за период од 2017. до 2019. године

Бензен је најважнији представник лако испарљивих органских једињења због изражених токсичних и канцерогених особина, а његова концентрација указује на процесе сагоревања органске материје између осталог и за потребе индустрије, па се аутоматски мониторинг концентрација бензена спроводи на 2 мерна места, у Овчи и Великим Црљенима (слика 13). На оба мерна места уочава се изразита сезонска зависност концентрација овог једињења (која ће се детаљно анализирати у наставку текста), са максималним вредностима концентрација у зимском периоду које су појединих дана премашивале  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , што је двоструко више од средње годишње граничне вредности ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха, у даљем тексту Уредба („Сл. гласник РС“, бр, 11/2010, 75/2010 и 63/2013). Овакав налаз је очекиван имајући у виду чињеницу да је бензен на овим локацијама доминантно производ сагоревања фосилних горива. У Великим Црљенима средња концентрација бензена за цео анализирани период је била релативно ниска ( $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), док је у Овчи била нешто виша, са максималном средњом годишњом концентрацијом од  $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  која је регистрована 2018. године.

Када се пореде подаци са различитих мерних места, распон средњих концентрација азотових оксида за читав период је већи него распон средњих концентрација суспендованих честица и сумпор диоксида. Распон средњих концентрација регистрованих за читав период на локацијама које су под утицајем индустријских процеса и емисија из топлана и индивидуалних ложишта је највећи у случају азотових оксида, а најмањи када су у питању концентрације  $PM_{10}$  и сумпор диоксид (слика 15). Динамика средњих годишњих концентрација загађујућих материја указује на пораст концентрација бензена, стагнацију концентрација  $PM_{10}$  и пад концентрација оксида сумпора и азота (слика 16).



Слика 15: Дескриптивна статистика сатних концентрација загађујућих материја по типу мерног места за период од 2017. до 2019. године



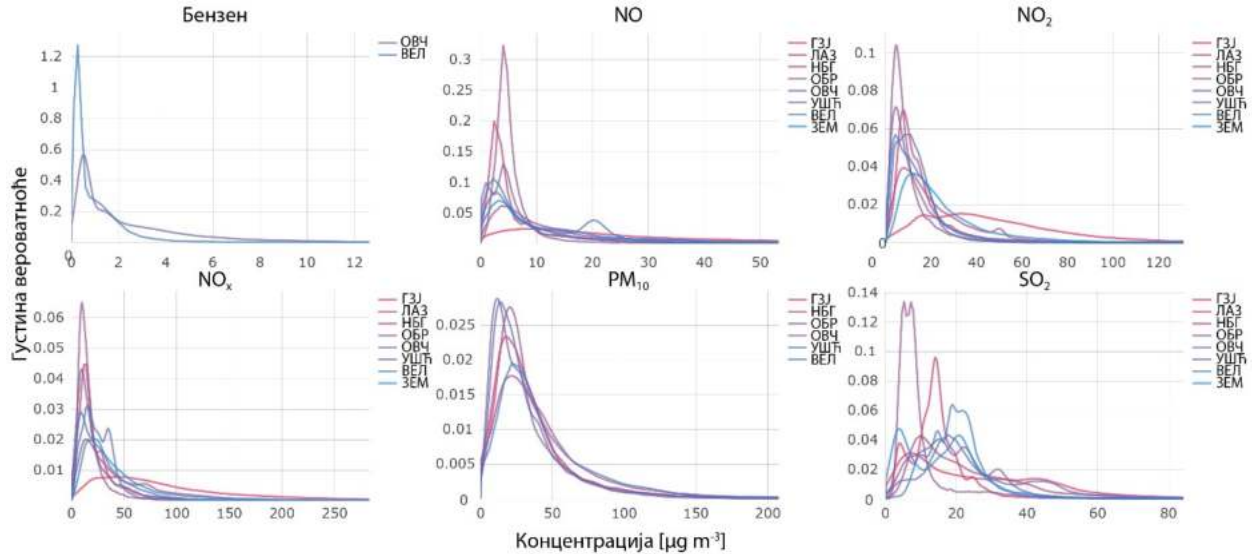
Слика 16: Дескриптивна статистика сатних концентрација загађујућих материја по годинама за период од 2017. до 2019. године

Када је у питању густина расподеле сатних концентрација, концентрације суспендованих честица на свим мерним местима карактерише унимодална густина расподеле са највећом

вероватноћом појављивања вредности у интервалу од 10 до 23  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (слика 17). Ширина расподеле највећа је на мерним местима у урбаном и субурбаном окружењу, које карактерише већи броја различитих типова емисија и фактора животне средине који утичу на измерене вредности. На мерним местима Ушће и Велики Црљени евидентан је узак и висок пик који указује на високу вероватноћу за појаву екстремних вредности концентрација, што се може приписати деловању малобројних интензивних извора емисије на овим локацијама.

Неорганске гасовите оксиде углавном карактерише унимодална расподела, а облик сваке расподеле је рефлексија особености мерног места. Као у случају суспендованих честица, на мерним местима у урбаним срединама облик функције је шири и нижи, док је на местима са мањим бројем извора емисије густина расподеле вероватноће концентрација виша и уска. Изузетак чине концентрације азот монооксида регистроване на мерним местима која су руралног типа, које карактерише бимодална функција, што је показатељ утицаја два интензивна извора потпуно различитих карактеристика. Концентрације азот диоксида карактеришу шире функције, а на урбаној локацији Градски завод за јавно здравље Београд функција густине расподеле концентрација азот диоксида има два пика од којих један може бити пореклом од извора емисије, а други последица настанка секундарне загађујуће материје кроз фотохемијске реакције.

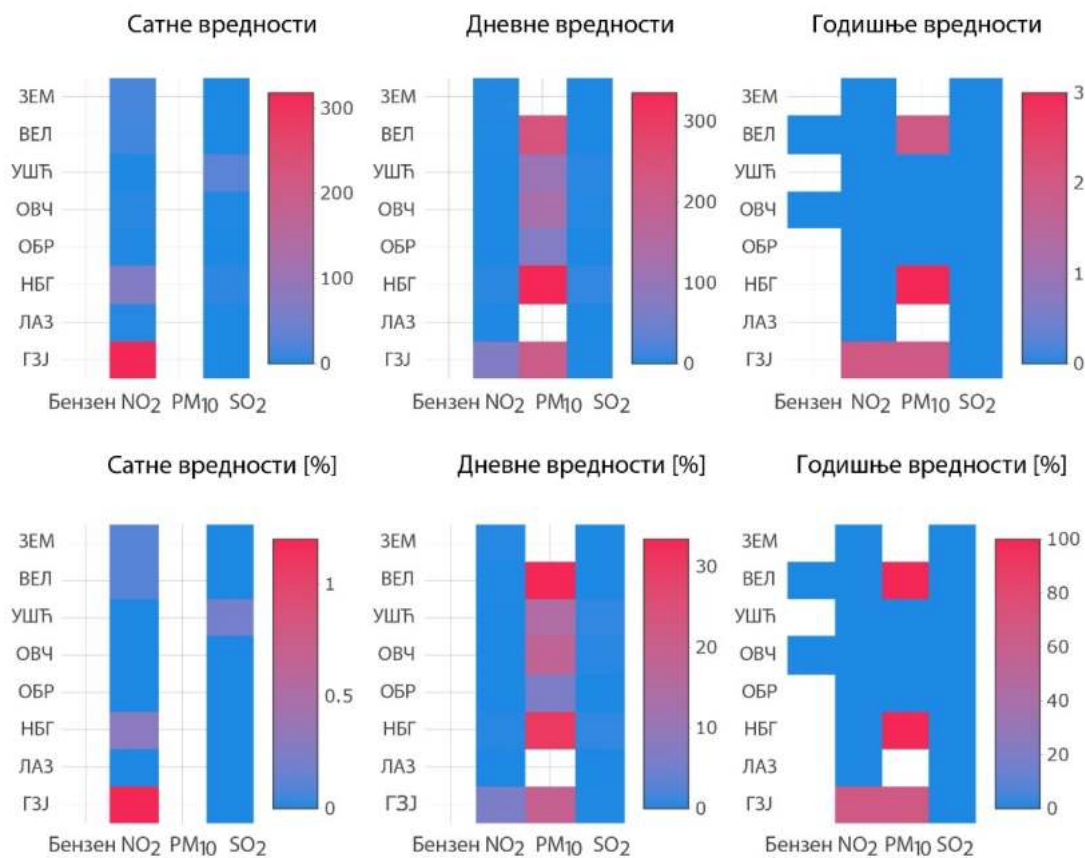
Од свих анализираних загађујућих материја, функције густине расподеле концентрација сумпор диоксида показују међусобно највећа одступања по облику. На мерним местима у урбаном окружењу, као што су Градски завод за јавно здравље Београд и Нови Београд, функције показују максимум око 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  и широк реп ка вишим вредностима. За концентрације сумпор диоксида регистроване у Земуну се уочава бимодалност расподеле, а у Обреновцу функција расподеле на врху има „тестераст“ изглед са два пика. Функција густине расподеле концентрација бензена регистрованих у Овчи је шири и нижа у односу на функцију густине расподеле концентрација регистрованих на локацији у Великим Црљенима, што је последица утицаја различитих извора емисија у околини мерног места у Овчи (рафинерија и панчевачки петрохемијски комплекс).



\*због прегледности расподела није приказан цео опсег концентрација

Слика 17: Густина расподеле сатних концентрација загађујућих материја у Београду за период од 2017. до 2019. године

Прекорачења граничних вредности на годишњем нивоу уочавају се на већини мерних места када су у питању масене концентрације  $PM_{10}$  (слика 18). На мерним местима Нови Београд и Велики Црљени средње годишње концентрације прекорачују вредност прописану Уредбом сваке године током анализираног периода, док су на локацији Градски завод за јавно здравље Београд прекорачења регистрована 2017. и 2019. године. На мерном месту у општини Земун регистрована су најмања прекорачења, док су на мерним местима Овча и Ушће средње годишње концентрације  $PM_{10}$  биле у границама прописаних вредности од 29 до  $35 \mu g/m^3$  (слика 19).



**Слика 18: Прекорачења граничних вредности загађујућих материја у Београду за период од 2017. до 2019. године**

Осим што су регистрована прекорачења граничних вредности на годишњем нивоу, на појединим мерним местима је регистровано више од 35 дана годишње када су средње дневне концентрације PM<sub>10</sub> премашиле 50 µg/m<sup>3</sup>, што представља критеријум регулисан Уредбом (слика 20).

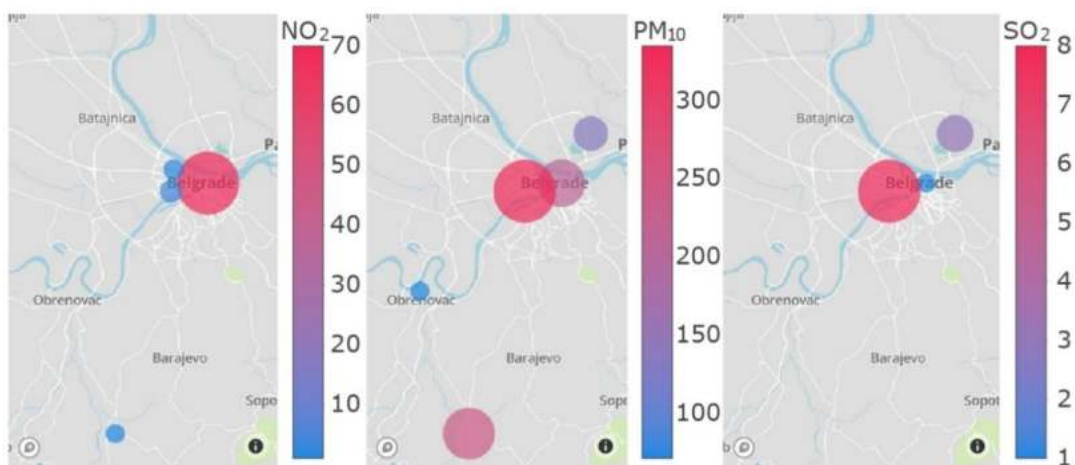




**Слика 19: Прекорачења годишњих граничних вредности загађујућих материја у Београду за период од 2017. до 2019. године**

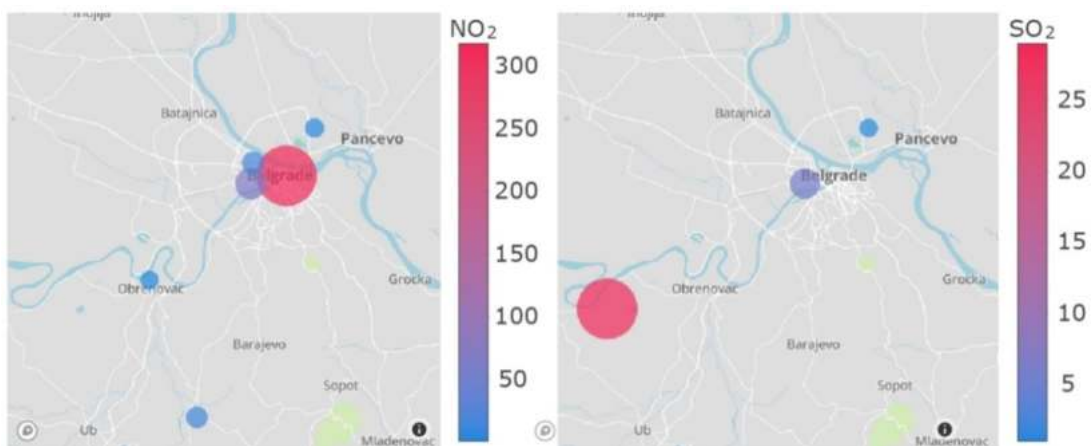
На мерном месту Нови Београд број дана када су средње дневне концентрације  $PM_{10}$  премашиле  $50 \mu g/m^3$  био је највиши током 2018. године, чак 139, док је регистровано 306 дана за цео трогодишњи период. На мерном месту Велики Црљени било је 150 прекорачења средњих дневних концентрација  $PM_{10}$  у 2019. години, односно 382 током целог периода. На мерним местима Обреновац и Ушће, где су регистроване најниже годишње концентрације  $PM_{10}$ , било је најмање прекорачења средњих дневних концентрација и то 124, односно 176 за читав анализирани период.

Највише вредности концентрација азот диоксида регистроване су на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд, где је током 2017. и 2019. године прекорачена средња годишња гранична вредност ( $40 \mu g/m^3$ ). У периоду од 2017. до 2019. године средња дневна вредност је премашила прописаних  $85 \mu g/m^3$  током 49 дана, а сатне вредности концентрација азот диоксида су на овом мерном месту 460 пута биле изнад  $150 \mu g/m^3$ , што је значајно више од 18 пута годишње, критеријума прописаног Уредбом (слика 21). Специфичност овог мерног места је његов положај у улици кањонског типа са интензивним саобраћајем, где слабије проветравање доприноси фотохемијским трансформацијама азот монооксида у азот диоксид и акумулацији загађења ваздуха.



Слика 20: Прекорачења дневних граничних вредности загађујућих материја у Београду за период од 2017. до 2019. године

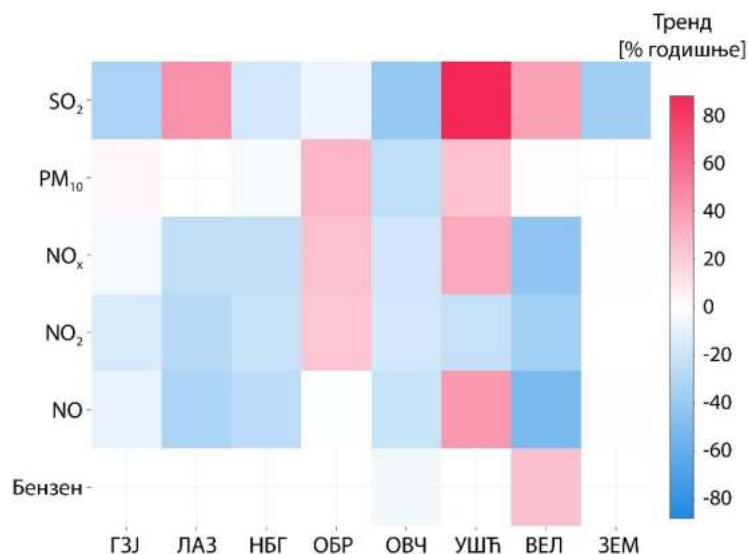
Током целог периода прекорачења средњих дневних вредности концентрација сумпор диоксида бележе се на мерним местима Нови Београд, Ушће и Овча, где је средња дневна вредност концентрација сумпор диоксида прекорачила  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  од 3 до 8 пута, док је сатна гранична вредност од  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  била прекорачена на мерним местима Ушће и Нови Београд 29 и 6 пута, редом (слика 21).



Слика 21: Прекорачења сатних граничних вредности загађујућих материја у Београду за период од 2017. до 2019. године

### **5.2.1.1. Тренд концентрација**

Највећи раст концентрација забележен је у случају сумпор диоксида на мерном месту Ушће, где су се концентрације овог једињења увећавале за 88% годишње (слика 22). Међутим, имајући у виду да концентрације сумпор диоксида нису у зони високих вредности, овај тренд није забрињавајући, али указује на повећане активности термоенергетских постројења. Мање, али и даље значајне промене забележене су у општинама Лазаревац и Велики Црљени (увећање од 45 и 38% годишње), што се с обзиром на близину термоелектрана може повезати са активностима ових постројења. Такође, на мерном месту Ушће се бележи раст концентрација  $PM_{10}$ , као и концентрација азотових оксида  $NO$  и  $NO_x$  (од 25 до 42%), али концентрације ових загађујућих материја не прелазе прописане граничне годишње вредности. На истом мерном месту, концентрације  $NO_2$  показују пад од 23% годишње. Концентрације загађујућих материја су расле и на мерном месту Обреновац током претходног трогодишњег периода што је најизраженије у случају концентрација  $PM_{10}$ , које су показивале раст од 29% годишње. На станицама за аутоматски мониторинг забележене су релативно ниске концентрације бензена, али у случају мерног места Велики Црљени забележен је годишњи пораст од 25%, што би, у случају ако се овакав тренд настави, наредних година додатно утицало на деградацију квалитета ваздуха на овој локацији. На мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд током анализираниог периода концентрације  $PM_{10}$  су показивале благи раст, док се на овој локацији, као и на мерним местима Овча и Земун, бележи значајно смањење концентрација сумпор диоксида, што се евентуално може повезати са гасификацијом и редукацијом броја котларница на чврсто гориво током последњих година.

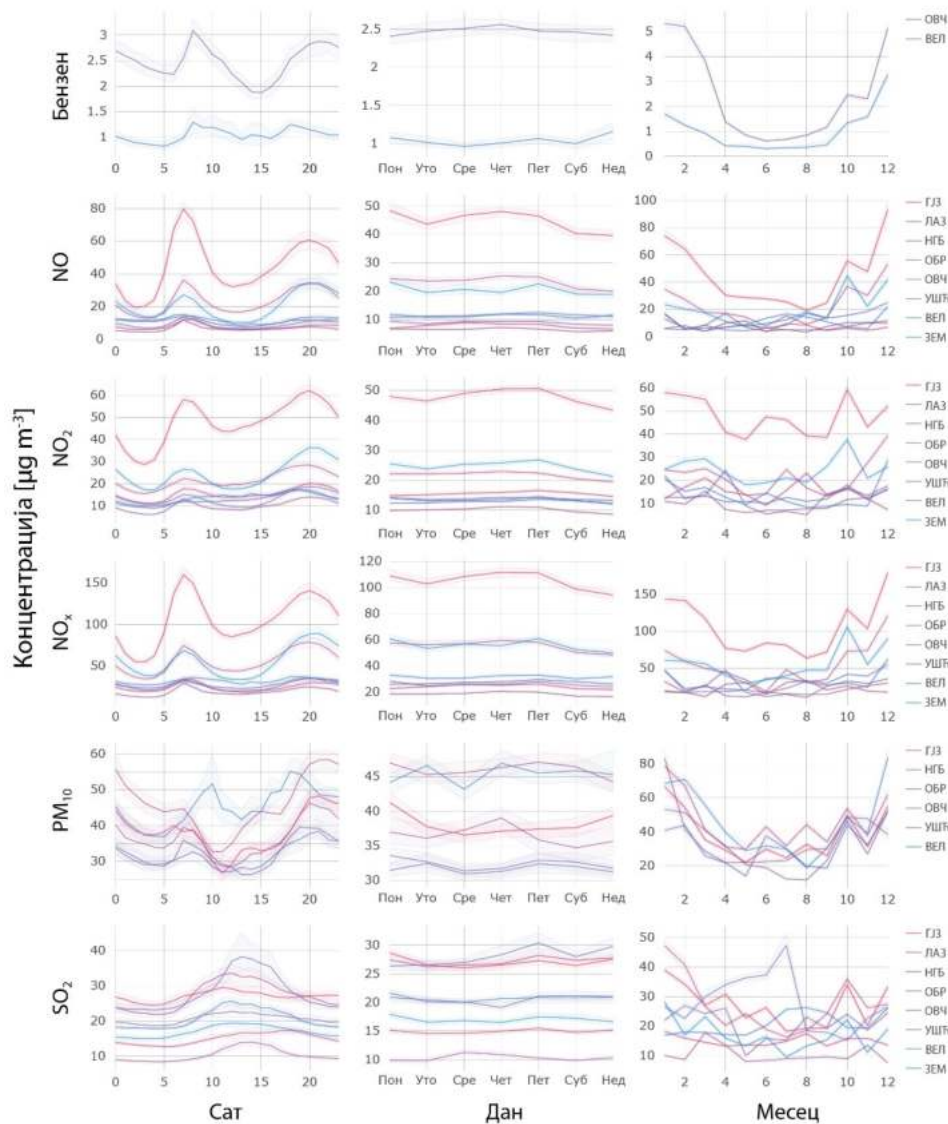


Слика 22: Тренд [%] промене сатних концентрација загађујућих материја у Београду за период од 2017. до 2019. године

### 5.2.1.2. Динамика концентрација

Вишегодишњи тренд и сезонске варијације концентрација загађујућих материја у ваздуху пружају општу слику о стању квалитета ваздуха у некој области, док нешто детаљнији увид у факторе који доприносе квалитету ваздуха на сваком мерном месту појединачно могу дати дневне варијације концентрација (слика 23).

Анализа средњих месечних концентрација PM<sub>10</sub> током целог периода указује на изразиту сезонску зависност, са максималним вредностима током децембра и јануара на свим мерним местима. У јануару су највише вредности концентрација PM<sub>10</sub> регистроване на мерним местима Обреновац и Нови Београд, док је свих осталих месеци највиша концентрација суспендованих честица била регистрована на мерном месту Велики Црљени. На појаву великих разлика између летњих и зимских вредности једним делом утиче интензивирање извора загађења ваздуха током хладнијег дела године, али и мање струјање ваздуха и низак планетарни гранични слој атмосфере, што све заједно доприноси акумулацији загађења.



Слика 23: Дневне, недељне и месечне варијације концентрација загађујућих материја у Београду за период од 2017. до 2019. године

На мерним местима Градски завод за јавно здравље Београд, Нови Београд и Ушће, у протеклом периоду се бележе пикови концентрација  $PM_{10}$  у јуну, августу и октобру, а слична појава је уочљива и на осталим мерним местима у октобру. Док су пикови концентрација у летњој сезони узроковани емисијом честица и ресуспензијом, пик у октобру се пре може повезати са метеоролошким условима. Анализа концентрација загађујућих материја по данима у недељи показује да се на мерним местима Нови Београд, Овча и Ушће примећује благи пад концентрација током викенда. На урбаним локацијама

концентрације загађујућих материја су највише понедељком, што се може повезати са антропогеним активностима. Динамику дневних концентрација  $PM_{10}$  на већини мерних места карактеришу два изразита пика, јутарњи у периоду од 6 до 8 часова и вечерњи после 19 сати. Вечерњи пораст концентрација суспендованих честица се услед промена метеоролошких услова и спуштања планетарног граничног слоја задржава до раних јутарњих сати, па се највише концентрације на свим локацијама бележе од 21 до поноћи, а најниже у периоду од 10 до 13 сати. На мерним местима Градски завод за јавно здравље Београд и Нови Београд постоји и блажи пораст концентрација суспендованих честица од 13 до 15 часова, вероватно као последица саобраћајних активности.

Концентрације азотових оксида прате сезонске промене и показују карактеристичан пик у октобру, што се примећује и у случају суспендованих честица. Концентрације азот монооксида и укупних азотових оксида показују највише вредности у јануару и децембру, док су концентрације азот диоксида у протеклом периоду биле највише у октобру на мерним местима Градски завод за јавно здравље Београд, Земун и Ушће. На мерном месту Нови Београд високе концентрације азот диоксида, осим у зимским месецима, уочавају се и у априлу и јулу, и с обзиром на то да се ова појава бележи само на овој локацији, вероватно је последица локалних антропогених активности. Утицај саобраћајних активности (за које је познато да су мањег интензитета током викенда него током радних дана) на концентрације азотових оксида се примећују по недељним варијацијама концентрација, које на свим мерним местима показују пад током викенда за 10-20%.

Дневни циклуси концентрација загађујућих материја представљају резултат садејства и утицаја емисије, фотохемијских реакција, метеоролошких услова, физичких процеса, топографије и других фактора животне средине који на њих утичу. Дневне концентрације азотових оксида и бензена показују два изразита пика која су типична за интензивне саобраћајне активности у јутарњим (од 7 до 9 часова) и поподневним (од 18 до 20 часова) сатима. Минималне концентрације ових загађујућих материја су регистроване око поднева (од 11 до 13 часова) што је последица неколико фактора, као на пример смањеног интензитета емисија пореклом из саобраћаја, фотохемијских реакција и пораста висине планетарног граничног слоја. Током средине дана, због повећане инсолације, под дејством ултра-љубичастог зрачења, азотови оксиди и лако испарљива органска једињења, као што



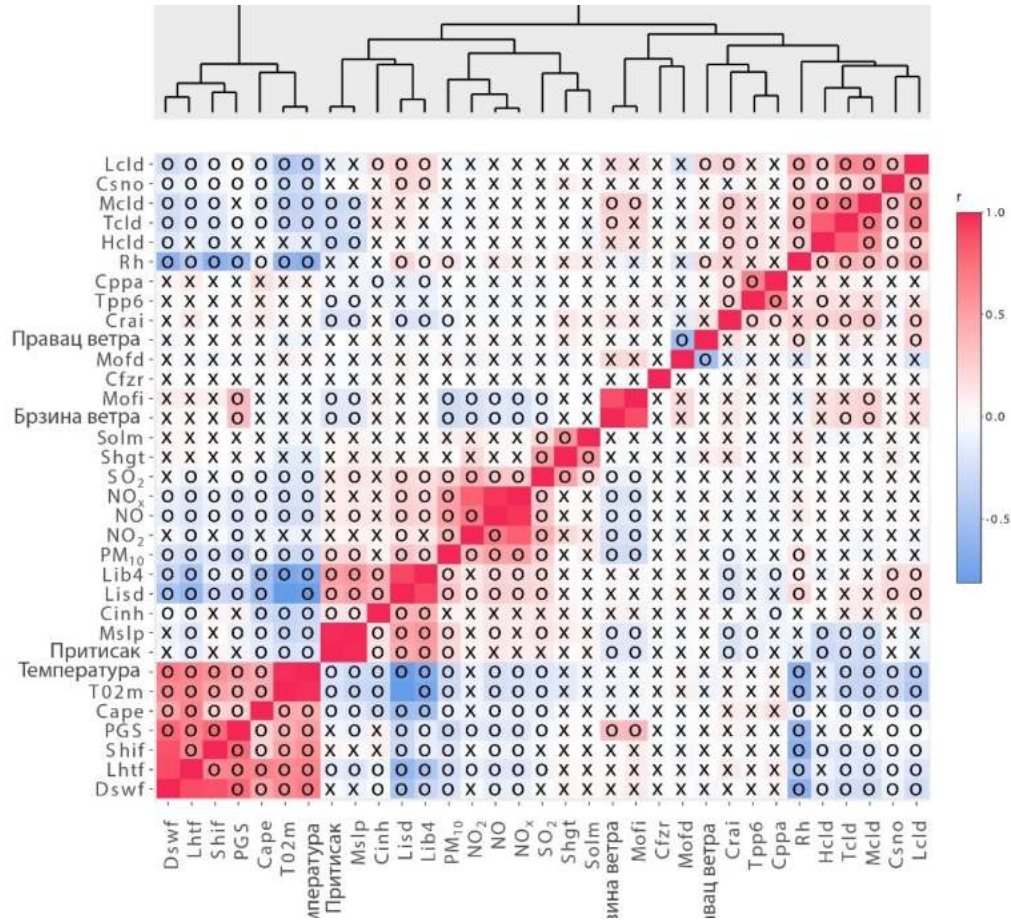
је бензен, учествују у фотохемијском циклусу стварања тропосферског озона. У присуству хидроперокси и органских перокси радикала, азот моноксид се оксидује у азот диоксид, који потом подлеже фотолизи што касније доводи до стварања озона. Овај циклус је ограничен односом концентрација азотових оксида и лако испарљивих органских једињења, али и између осталог и метеоролошким утицајима на посматраном мерном месту.

Концентрације бензена показују изразитију сезонску зависност у односу на концентрације свих других анализираних загађујућих материја, са вредностима које су у зимским месецима 5 пута више од оних измерених током топлијег дела године, што говори о утицају грејања на квалитет ваздуха у Београду. На мерном месту Овча се бележи пораст концентрација бензена у октобру, који се може приметити и код осталих једињења на урбаним локацијама у Београду и на мерном месту Ушћу. Недељне промене концентрације бензена на локацијама на којима се врши аутоматски мониторинг нису значајне, што говори у прилог томе да на овим местима порекло бензена није у директној вези са активностима становништва попут саобраћаја и појачане активности током радне недеље, већ да концентрација бензена више зависи од сагоревања фосилних горива за потребе грејања.

Сезонске варијације концентрација сумпора диоксида су очигледне на свим мерним местима у Београду, изузев на мерном месту Ушће, где су концентрације и током топлијег дела године у опсегу који се бележи и зими. На мерним местима Градски завод за јавно здравље Београд, Земун, Нови Београд и Овча се уочава карактеристичан пик концентрација сумпор диоксида у октобру, који је приметан и на дијаграму концентрација осталих загађујућих материја и може се довести у везу са метеоролошким условима. Учешће сумпор диоксида у фотохемијским реакцијама је од мањег значаја у односу на учешће азотових оксида и испарљивих органских једињења. Ова чињеница указује да је улога овог једињења у формирању секундарних органских аеросола мања, па је пад концентрација сумпор диоксида током поднева мањи у односу на концентрације укупних азотових оксида, што утиче на то да се пик концентрација сумпор диоксида на дневном нивоу региструје у периоду од 11 до 16 часова.

### 5.2.1.3. Корелације измерених параметара

У циљу одређивања међусобне повезаности загађујућих материја у ваздуху, анализирале су њихове међусобне корелације и корелације са метеоролошким параметрима израчунатим из базе података *GDAS* (слика 24).



Слика 24: Корелације параметара квалитета ваздуха и метеоролошких параметара – пример мерног места Градски завод за јавно здравље Београд за период од 2017. до 2019. године

Високе вредности Пирсоновог корелационог коефицијента у интервалу 0,89-0,97 на свим мерним местима указују на повезаност концентрација азотових оксида  $\text{NO}$  и  $\text{NO}_x$ , док корелациони коефицијент између азотових оксида  $\text{NO}_x$  и  $\text{NO}_2$  има нешто ниже вредности од 0,81 до 0,90. На мерним местима Лазаревац, Нови Београд, Ушће и Земун значајна повезаност се опажа једино између концентрација азотових оксида  $\text{NO}$  и  $\text{NO}_x$  ( $r=0,93$ ;  $0,96$ ;  $0,94$  и  $0,97$ ; редом), што говори о заједничком пореклу и хемодинамици ових једињења. Током периода до 2017. до 2019. године ни на једној мерној станици се не уочава значајна



линеарна веза између концентрација азотових оксида и сумпор диоксида, азотових оксида и  $PM_{10}$ , сумпор диоксида и  $PM_{10}$  што упућује на присуство различитих врста и интензитета извора ових једињења на подручју Града Београда. Такође, није видљива ни линеарна повезаност концентрација загађујућих материја са моделираним метеоролошким параметрима.

#### **5.2.1.4. Структурне особине временске серије концентрација суспендованих честица**

Загађујуће материје које се емитују из различитих природних и антропогених извора се могу задржати у ваздуху неколико сати или година у зависности од локалних метеоролошких услова, подложности једињења хемијским и физичким трансформацијама, таложењу и спирању падавинама. Такође, наведени фактори утичу на флукуације и динамику нивоа загађујућих материја у времену, па самим тим и на квалитет ваздуха. За испитивање флукуација загађујућих материја, тј. њихових временских серија, важне карактеристике представљају самосличност и непроменљивост. Ова структурна својства временских серија загађујућих материја се могу користити за процену њихове динамике у садашњости и предвиђање карактеристика у будућности применом фракталне и мултифракталне анализе (Chelani, 2016;<sup>5</sup> Dong et al. 2017;<sup>6</sup> Plocoste et al. 2017;<sup>7</sup> Stadnitski, 2012;<sup>8</sup> Stojić et al. 2016<sup>9</sup>). Анализа се заснива на претпоставци да појаве и динамичка понашања система поседују особину самосличности (*self-similarity*) и да одлике/облици система на једној скали личе на оне на другим скалама (Hurst, 1951;<sup>10</sup> Mandelbrot, 1977;<sup>11</sup> Reljin i Reljin 2000<sup>12</sup>).

<sup>5</sup> A. Chelani, "Long-memory property in air pollutant concentrations." Atmos. Res. 2016, pp. 1-4.

<sup>6</sup> Q. Dong, Y. Wang, P. Li, "Multifractal behavior of an air pollutant time series and the relevance to the predictability." Environ. Pollut. 2017, pp. 444-457.

<sup>7</sup> T. Plocoste, R. Calif, S. Jacoby-Koaly, "Temporal multiscaling characteristics of particulate matter  $PM_{10}$  and ground-level ozone  $O_3$  concentrations in Caribbean region." Atmos. Environ. 2017, pp. 22-35.

<sup>8</sup> T. Stadnitski, "Measuring fractality." Front. Physiol. 2012, pp. 1-13.

<sup>9</sup> A. Stojić, S. Stanišić Stojić, I. Reljin, M. Čabarkapa, A. Šoštarić, M. Perišić, Z. Mijić, "Comprehensive analysis of  $PM_{10}$  in Belgrade urban area on the basis of long-term measurements." Environ. Sci. Pollut. Res., 2016, pp. 10722-10732.

<sup>10</sup> H.E. Hurst, "Long-term storage capacity of reservoirs." Transactions of the American Society of Civil Engineers 1951, pp 770-799.

<sup>11</sup> B.B. Mandelbrot, "The Fractal Geometry of Nature." New York: W.H. Freeman, 1977.

<sup>12</sup> Reljin, B., Reljin, I. 2000. Fraktalna i multifraktalna analiza signala



За описивање самосличности фракталних својстава, тј. временских серија загађујућих материја у представљеној анализи, користи се Хурстов индекс (*Hurst exponent* –  $H$ ) (Ihlen, 2012;<sup>13</sup> Molino-Minero et al. 2015<sup>14</sup>). Генерално, уколико је  $H < 0,5$ , корелација између интервала у временској серији је негативна, промена која се дешава у наредном тренутку ће имати супротан карактер у односу на ону у претходном и систем има изражену тенденцију осциловања. Процеси које карактерише  $H = 0,5$  су случајни, слични Брауновом кретању и не постоји никаква корелација између инкременталних помераја у временској серији. Уколико важи  $0,5 < H < 1,5$ , постоји позитивна корелација између инкременталних помераја, померај/интервал у наредном тренутку ће показивати сличне тенденције као претходни и временска серија поседује својства самосличности. Својство самосличности је израженије што је  $H$  ближе 1. Када је  $H > 1,5$  временску серију карактеришу неусклађени и некорелисани интервали. Поред Хурстовог индекса, за процену фракталних карактеристика, може се користити мултифрактални параметар који може имати негативне и позитивне вредности. Што је вредност овог параметра већа, већи је и степен флукуација док одсуство флукуација доводи до вредности мултифракталног параметра 0 и представља монофрактално понашање.

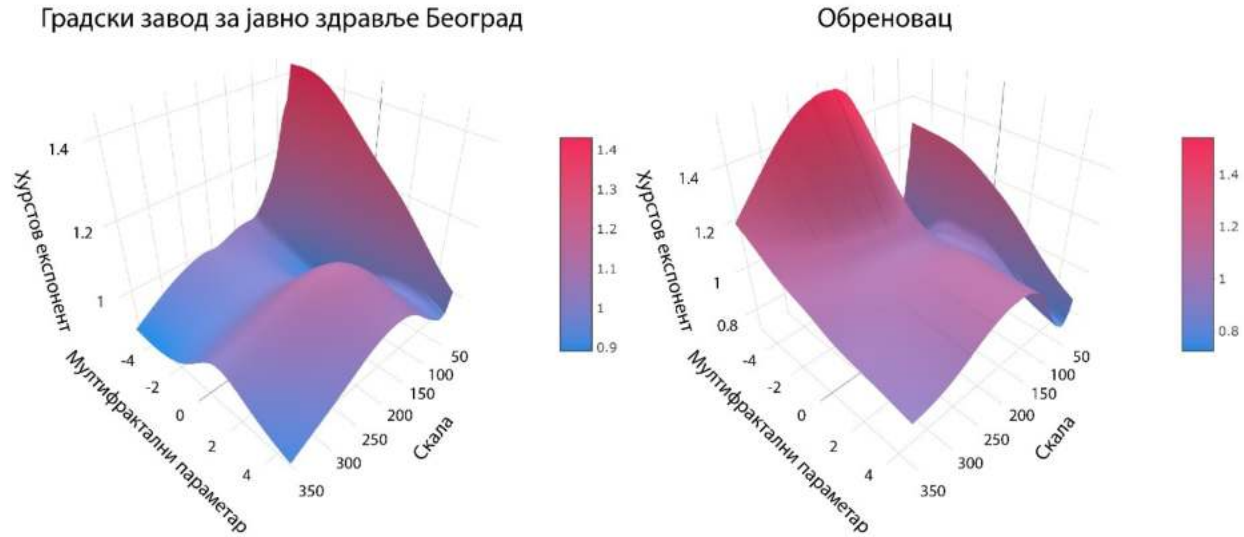
Применом ММА извршена је карактеризација временских серија  $PM_{10}$  у Београду. На скоро свим мерним станицама, вредности Хурстовог индекса између 0,70 и 1,5 указују на самосличне временске серије  $PM_{10}$  са позитивно корелисаном структуром која је постојана у дужем временском периоду. Као пример репрезентативне анализе, издвојени су мултифрактални прикази временских серија  $PM_{10}$  на мерним местима АМС Градски завод за јавно здравље Београд и АМС Обреновац (слика 25, лево).

На мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд, вредности Хурстовог индекса су биле у интервалу од 0,93 до 1,43. Најизраженије варијације и максималне  $H$  вредности (1,30-1,43) се бележе се у домену малих флукуација (мултифрактални параметар = -5-0) и на малим скалама до 45 сати. Флукуације  $PM_{10}$  на малим скалама зависе од интензитета

<sup>13</sup> E.A.F. Ihlen, "Introduction to multifractal detrended fluctuation analysis in Matlab." Front. Physiol. 2012, pp. 1-18.

<sup>14</sup> E. Molino-Minero-Re, F. García-Nocetti, H. Benítez-Pérez, "Application of a Time-Scale Local Hurst Exponent analysis to time series." Digit. Signal Process. 2015, pp. 92-99.

локалних емисија, као и метеоролошких услова који утичу на процесе кондензације и нуклеације у којима учествују суспендоване честице и физичко-хемијске трансформације гасова и формирање секундарних аеросола.



**Слика 25: Структурне карактеристике временске серије концентрација  $PM_{10}$  на мерним местима Градски завод за јавно здравље Београд и Обреновац за период од 2017. до 2019. године**

Након достизања наведених максимума, вредности Хурстовог индекса нагло опадају до вредности 1 у областима малих и великих флукуација и временској скали до 120 сати што указује на најстабилнију фракталну природу временских серија  $PM_{10}$  са корелисаном структуром у дужем временском периоду, тј. постојање њихове „дуготрајне меморије“. Наведени тренд се углавном наставља и на скалама од 150 до 350 сати уз епизоде већих флукуација (мультифрактални параметар = -0,5–1,8) у периоду од 130 до 245 сати, али у којима вредности Хурстовог индекса не прелазе 1,13.

Варијабилност концентрација  $PM_{10}$  коју карактеришу  $H$  вредности од 0,73 до 1,54 и вредности мултифракталног параметра од -5 до 5 на АМС Обреновац је приказана на слици 25, десно. У домену мањих флукуација (мултифракталног параметар  $\approx -5$ ), издвајају се два пика:  $H > 1,5$  између 165 и 240 сати и  $H = 1,3$  на временској скали до 30 сати.

Временску серију која је окарактерисана вредностима  $H$  већим од 1,5 чине неусклађени и некорелисани интервали који су последица повремених интензивирања емисија у подручјима у којима доминирају индустријске активности или утицаја удаљених извора

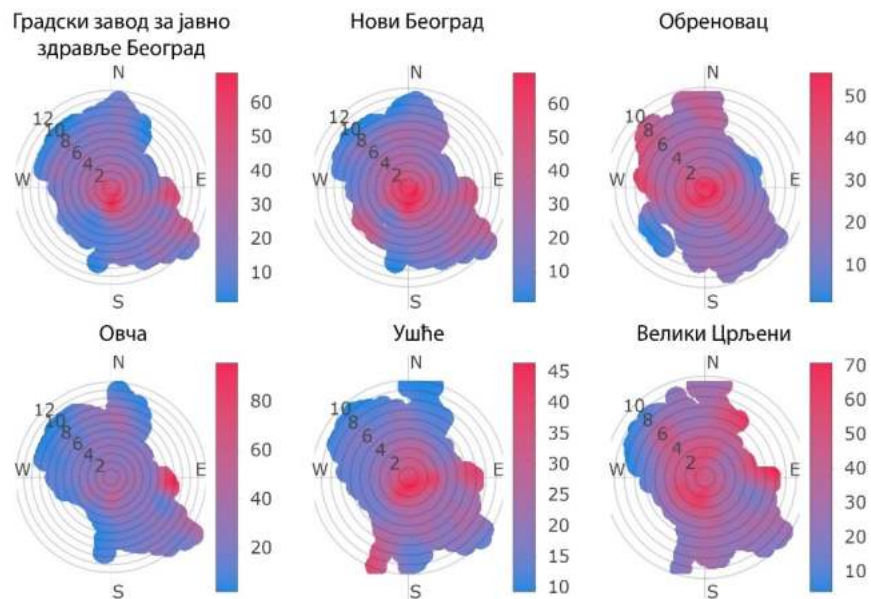
емисије при повољним правцима и већим брзинама ветра. На мерном месту Обреновац, најзначајнији утицаји се могу приписати емисијама из термоелектране „Никола Тесла“, као и грађевинским радовима на изградњи аутопута А2 у посматраном периоду. Након достигнутих максимума, опажају се стрми нагиби у домену мањих и већих флукуација на временској скали до 350 (Н до 1,03) и 75 сати (Н до 0,72), редом. Резултати указују да се варијабилност временских серија суспендованих честица смањује када слаби утицај фактора животне средине и да постоји позитивна корелација између временских интервала који показују сличну динамику.

#### ***5.2.1.4. Зависност концентрација загађујућих материја од циркулације ваздуха***

Ради бољег разумевања динамике измерених концентрација загађујућих материја важно је на различите начине утврдити њихову повезаност са метеоролошким параметрима и тако идентификовати особине доминантних извора емисије. Обједињено истраживање метеоролошких параметара и измерених концентрација загађујућих материја даје информације о просторној расподели утицајних извора емисије, а однос две загађујуће материје (кофицијент правца линеарне регресије) у контексту правца и брзине ветра пружа увид у карактеристике самог извора загађења.

Анализом зависности концентрација  $PM_{10}$  од правца и брзине ветра показује се да су на већини мерних места у Београду доминантни локални извори суспендованих честица, јер се максималне вредности концентрација честица бележе при најмањим брзинама ветра ( $<2 \text{ m s}^{-1}$ ) (слика 26). Изузетак чини мерно место Овча, где се највише вредности концентрација суспендованих честица мере при великим брзинама ветра из источног правца, што се може повезати са емисијом из индустријских постројења у околини Панчева. На локацији Градски завод за јавно здравље Београд, показује се да поред локалних, постоје и утицаји нешто удаљенијих извора, лоцираних источно и југоисточно од мерног места. При већим брзинама ветра на мерном месту Нови Београд, поред локалних се могу идентификовати и удаљенији извори лоцирани у југозападној области, што би могло да указује на допринос локалних и регионалних привредних активности у области грађевинарства (изградња аутопута А2) и енергетике (термоелектране и копови угља). На

мерном месту Обреновац се могу идентификовати извори емисије нешто слабијег интензитета, али распоређени у широкој области западно и северозападно од мерног места, што одговара положају термоелектрана „Никола Тесла“ и њихових пепелишта, док се нешто ближе области из којих потичу емисије суспендованих честица на југозападу могу повезати са изградњом аутопута и појачаним саобраћајем у тој регији. На мерном месту Ушће се поред локалних уочава и утицај извора емисије лоцираних источно од мерног места, чији се положај поклапа са великим пепелиштем термоелектране „Никола Тесла Б“, а на мерном месту Велики Црљени, када се региструју концентрације суспендованих честица преко  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , идентификује се значајан утицај извора из правца запада и северозапада (рударски басен „Тамнава“ и термоелектрана „Колубара А“), североистока (пепелиште термоелектране) и правца југ-југозапад (рударски копови „Колубара“).

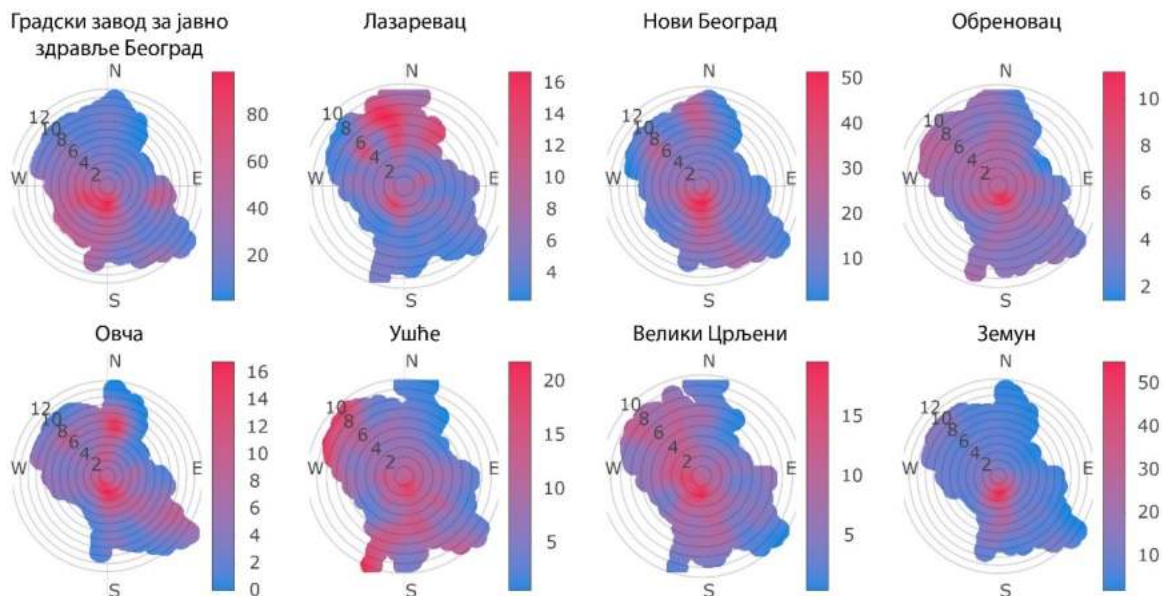


Слика 26: Зависност концентрација  $\text{PM}_{10}$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] од правца и брзине ветра за период од 2017. до 2019. године

За разлику од основне анализе корелација која обухвата све мерене податке и не даје значајнији увид у понашање и порекло измерених концентрација, анализом корелација и односа концентрација две загађујуће материје у зависности од правца и брзине ветра, уочава се слабија узајамна повезаност концентрација  $\text{PM}_{10}$  и неорганских гасова  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$  и  $\text{NO}_x$  у субурбаним и руралним областима у односу на урбане локације. У урбаним

средионама присутан је мањи број извора загађења (саобраћај и грејање, на пример) заједничких за већину анализираних једињења, па је отуда и њихова корелација виша, а однос прилично уједначен у ширем окружењу мерног места. Руралне локације које су одабране за аутоматски мониторинг су под утицајем различитих типова емисије (индустријски, пољопривредни процеси, мала локална привреда, саобраћај, итд.), па је и однос мерених загађујућих материја другачији.

Утицај локалних извора азот монооксида у Београду најочљивији је на урбаним локацијама Градски завод за јавно здравље Београд, Нови Београд и Земун. Највише концентрације на овим мерним местима (значајно више него на осталим локацијама) измерене су при брзинама ветра до  $3 \text{ m s}^{-1}$  (слика 27), што се може повезати са утицајем интензивних саобраћајних активности на овим локацијама. Додатни извори емисије нешто мањег интензитета могу се идентификовати у југозападним областима у односу на мерно место Градски завод за јавно здравље Београд, северно од мерних места Овча и Нови Београд. На концентрације мерене на мерном месту Лазаревац при знатно већим брзинама ветра из правца севера су потенцијално утицале емисије из термоенергетских постројења „Колубара“ (употреба механизације у рудницима, копови и сагоревање фосилних горива у термоелектранама), док се на мерном месту Велики Црљени региструје утицај ових извора при мањим брзинама ветра из правца северозапада.

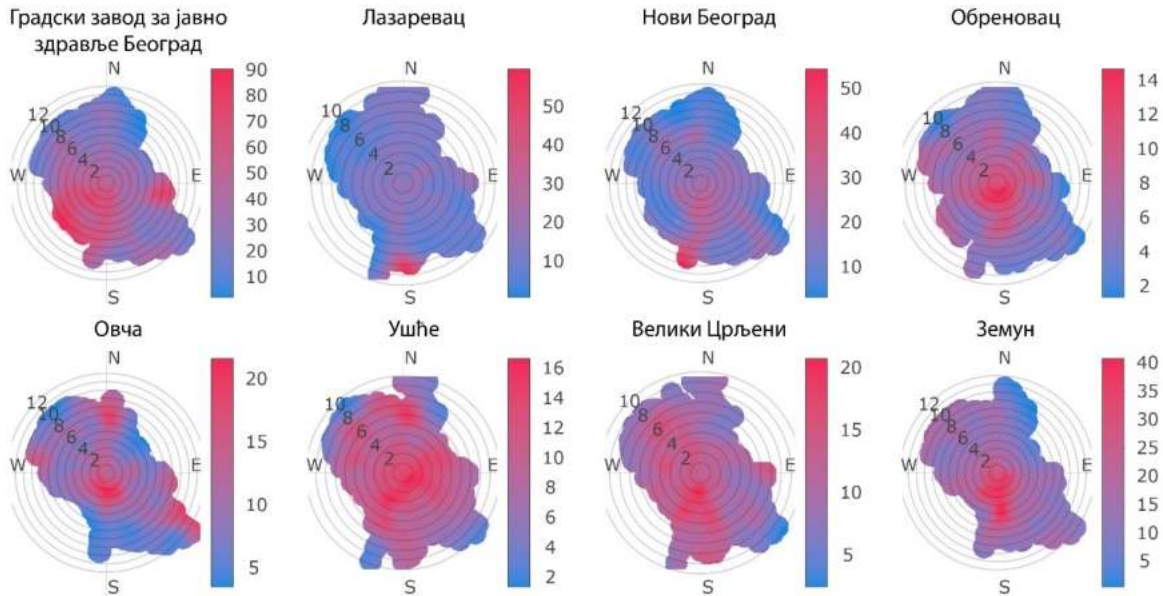


Слика 27: Зависност концентрација NO [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] од правца и брзине ветра за период од 2017. до 2019. године

За разлику од азот монооксида, анализа указује на то да доминантни извори азот диоксида нису лоцирани само у непосредном окружењу мерних места, већ у знатно широј области (слика 28). Утицај удаљених извора овог једињења опажају се при брзинама ветра већим од  $5 \text{ m s}^{-1}$ , са севера и северозапада на мерним станицама Лазаревац, Овча и Ушће, као и при ветру са истока и југоистока (Кошава) на мерној станици Градски завод за јавно здравље Београд. Динамика концентрација азотових оксида зависи од карактеристика извора емисије, али је вероватно додатни разлог за униформнију расподелу концентрација учешће азотових оксида у различитим фотохемијским реакцијама приликом којих се разграђују неке већ присутне загађујуће материје и настају нове. Као што је већ споменуто, под дејством ултра-љубичастог зрачења у присуству хидроперокси и органских перокси радикала, азот монооксид се оксидује у азот диоксид, који потом подлеже фотолизи и доводи до стварања тропосферског озона.

Повезаност концентрација азотових оксида NO и NO<sub>2</sub> са NO<sub>x</sub> на већини мерних места у виду високих корелација, које не зависе значајно од правца и брзине ветра, указује на заједничке изворе и слично физичко-хемијско понашање ових једињења. Међутим, када се анализира коефицијент правца азотових оксида NO и NO<sub>2</sub> у зависности од правца и брзине

ветра, јасно се уочавају области које карактерише другачији однос ова два оксида, што указује на изворе различитих карактеристика. На мерном месту Нови Београд при северозападном ветру брзине око  $10 \text{ m s}^{-1}$  издваја се област емисије коју карактерише 6 пута већи удео  $\text{NO}$  него  $\text{NO}_2$  у концентрацији укупних азотових оксида, док је у осталим областима тај однос углавном уједначен. Резултати анализе односа ова два једињења на мерном месту Велики Црљени показују да области северно и западно од мерног места, где се иначе налазе утицајни индустријски извори емисије, карактерише коефицијент правца од 0,6 до 0,8, док је у осталим областима вредност коефицијента правца од 0,2 до 0,4. Однос укупних азотових оксида и других загађујућих материја зависи од типа извора емисије у окружењу, као и од карактеристика мерног места. У урбаном окружењу уочава се висока корелација азотових оксида са  $\text{PM}_{10}$  при малим брзинама ветра, што говори о заједничким локалним изворима ових загађујућих материја, који се односе на саобраћај. Такође, на мерним местима Овча, Обреновац, Велики Црљени и Ушће уочавају се и области које одговарају удаљеним заједничким изворима емисије, али и локације у којима концентрације ових загађујућих материја не корелирају значајно.

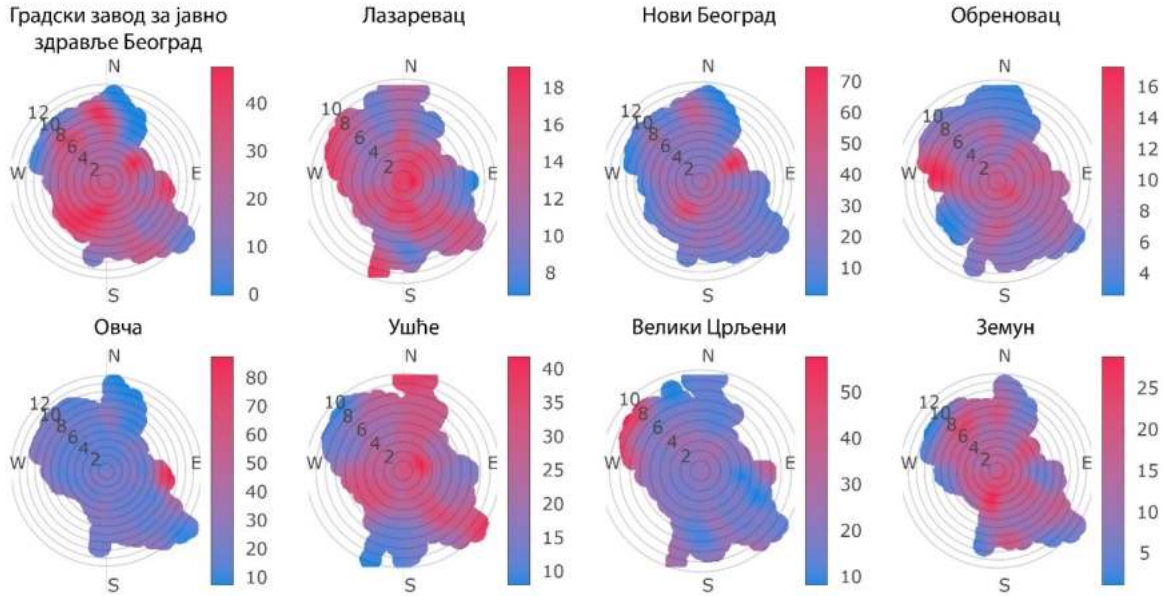


Слика 28: Зависност концентрација  $\text{NO}_2$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] од правца и брзине ветра за период од 2017. до 2019. године



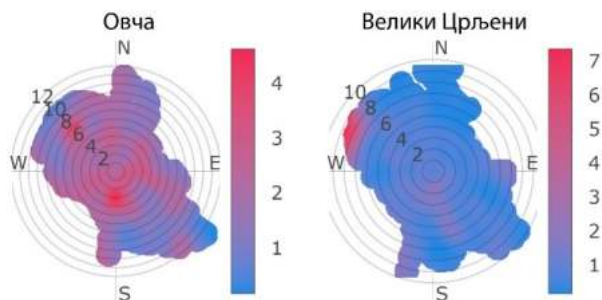
Високе вредности сумпор диоксида забележене су на свим мерним местима при брзинама ветра од  $3 \text{ m s}^{-1}$  до  $10 \text{ m s}^{-1}$  (слика 29), што упућује на чињеницу да су извори овог једињења у ваздуху бројни и налазе се у непосредном окружењу мерних места, али и у удаљеним областима. Сумпор диоксид се емитује приликом сагоревања фосилних горива доминантно за потребе грејања и индустрије, а у мањој мери потиче од емисије из мотора са унутрашњим сагоревањем. На мерним местима урбаног типа, појединачне изворе емисије сумпор диоксида и њихов допринос је тешко идентификовати, али је евидентан утицај емисија из градских топлана („Нови Београд“, „Земун“ и „Дунав“), индивидуалних котларница и ложишта у стамбеним објектима, као и појачаних саобраћајних активности. Такође, специфична топографија урбаних локација (високе зграде и умањена циркулација ваздуха) додатно доприноси повећаним концентрацијама сумпор диоксида на мерним станицама у урбаним подручјима. На локацијама које су под утицајем индустријских активности, анализа зависности концентрација сумпор диоксида од правца и брзине ветра је потврдила утицаје емисије из области која се налази источно од мерног места Овча (комплекс „Петрохемија“), северозападно од мерног места Велики Црљени (рударски басен „Колубара“) и северно и источно од мерног места Ушће (термоелектрана „Никола Тесла Б“ и оближње пепелиште).

На већини мерних места, за разлику од стандардних корелација које не узимају у обзир струјање ваздуха, анализа корелација у зависности од правца и брзине ветра показује већу повезаност концентрација сумпор диоксида и азотових оксида у неким областима, што указује на заједничку емисију ових једињења. На појединим мерним местима (Земун, Лазаревац и Ушће) издвајају се области у којима емисије садрже велики удео сумпор диоксида, што се може очекивати и повезати са сагоревањем фосилних горива за грејање. Корелације сумпор диоксида и  $\text{PM}_{10}$  су такође високе, с тим што је у већини идентификованих извора већи удео суспендованих честица (осим на мерном месту Ушће, где је приметан утицај емисија из термоелектране „Никола Тесла Б“ које карактерише већи удео сумпор диоксида).

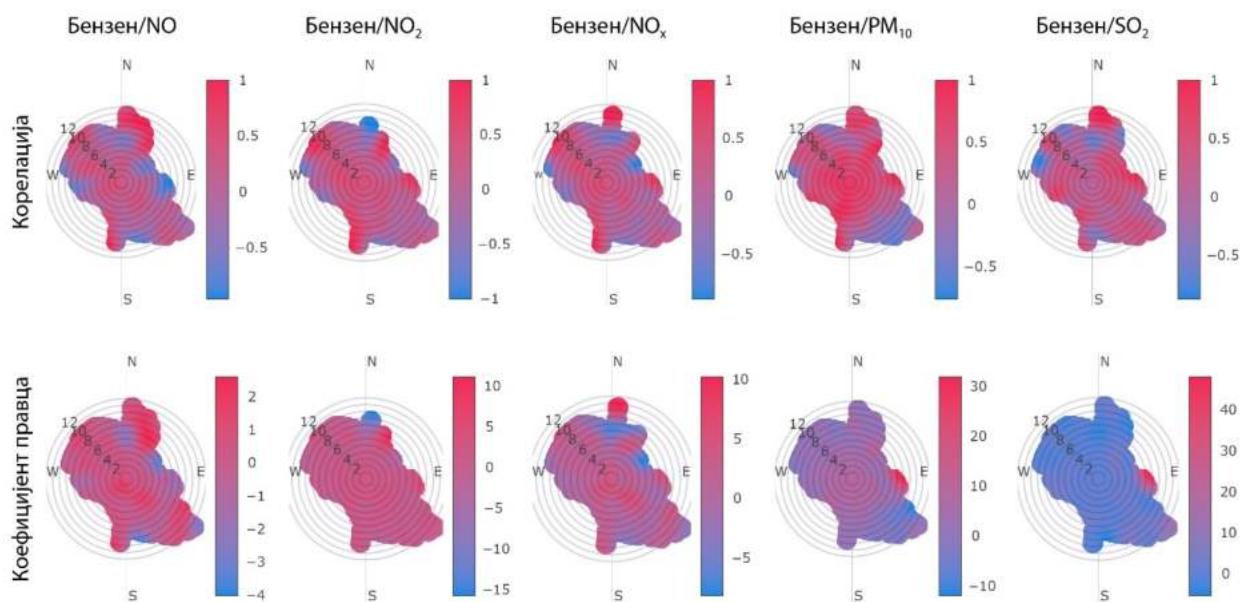


Слика 29: Зависност концентрација  $\text{SO}_2$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] од правца и брзине ветра за период од 2017. до 2019. године

Анализа зависности концентрација бензена од правца и брзине ветра на мерном месту Овча показала је утицај локалних извора емисије из окружења мерног места (слика 30). Утицаји из јужних области при брзини ветра око  $3 \text{ m s}^{-1}$  могу се повезати са „Рафинеријом нафте Београд“, док се при већим брзинама ветра из источног и југоисточног правца региструје утицај нешто удаљенијих индустријских постројења у Панчеву. При наведеним правцима и брзини ветра, евидентна повезаност концентрација бензена и азотових оксида (корелација  $>0,80$ ; коефицијент правца  $>5$ ), бензена и азот диоксида (корелација  $>0,80$ ; коефицијент правца  $=6-8$ ) и бензена и  $\text{PM}_{10}$  (корелација  $>0,80$ ; коефицијент правца  $=20-30$ ) упућује на заједничко порекло ових једињења (слика 31). На мерном месту Велики Црљени највише концентрације бензена су забележене при северозападном ветру брзине веће од  $6 \text{ m s}^{-1}$ , што упућује на могућ утицај емисија из термоелектране „Колубара А“ и рударског басена „Тамнава“.



Слика 30: Зависност концентрација бензена [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] од правца и брзине ветра за период од 2017. до 2019. године

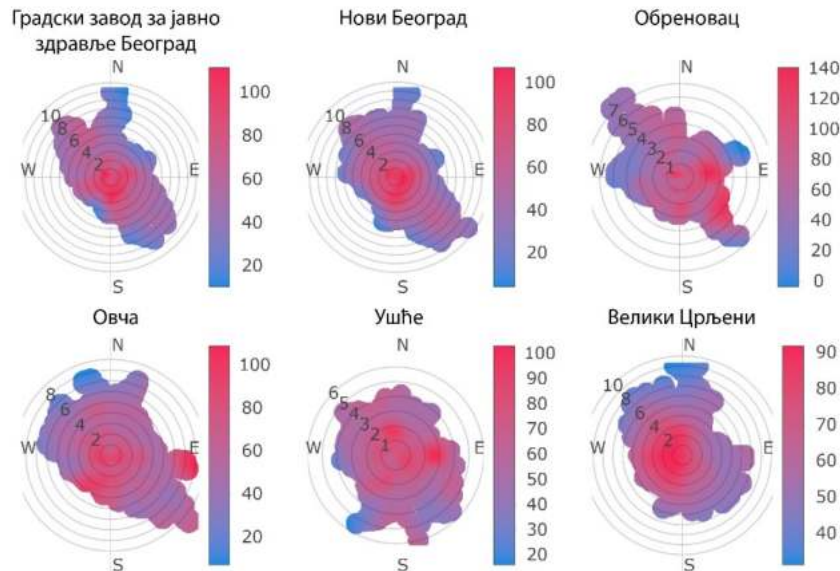


Слика 31: Зависност корелације и односа бензена [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] са осталим загађујућим материјама од правца и брзине ветра на АМС Овча за период од 2017. до 2019. године

### 5.2.1.5. Прекорачења граничних вредности у зависности од циркулације ваздуха

Анализом зависности концентрација од правца и брзине ветра у ситуацијама када загађујуће материје прекорачују сатне и дневне граничне вредности, на сваком од мерних места је процењен положај извора који се могу повезати са епизодама повећаног загађења ваздуха. У случају  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{NO}_2$  и  $\text{SO}_2$  анализирани су дани када су средње дневне концентрације биле изнад Уредбом прописаних дневних граничних вредности (50, 85 и  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , редом).

На мерним местима Градски завод за јавно здравље Београд, Нови Београд и Велики Црљени највећи утицај на концентрације  $PM_{10}$  имали су локални извори емисије (слика 32). Поред локалних извора, високе концентрације на мерним местима Градски завод за јавно здравље Београд и Нови Београд се региструју и при већим брзинама северозападног ветра, што упућује на утицај удаљених извора емисије. Из овога се може закључити да за прекорачења дневних вредности  $PM_{10}$  у урбаној средини Београда нису одговорни искључиво метеоролошки услови.

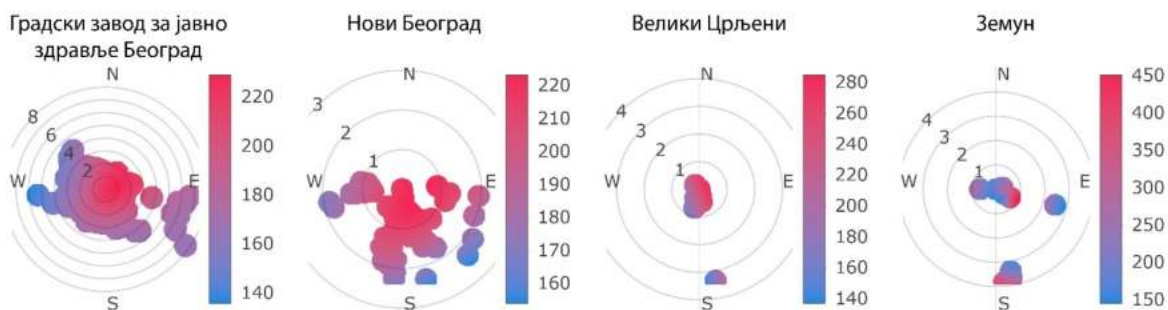


Слика 32: Зависност концентрација  $PM_{10}$  [ $\mu g/m^3$ ] од компоненти ветра у данима када су прекорачене дневне граничне вредности за период од 2017. до 2019. године

Највише концентрације суспендованих честица на мерном месту Обреновац су измерене при источним и југоисточним ветровима брзине од 4 до 6  $m s^{-1}$ , што се може довести у везу са интензивним грађевинским радовима на изградњи новог аутопута А2 у протеклом периоду. Резултати анализе показују да се на мерном месту Ушће региструје утицај термоелектране „Никола Тесла Б“ и пепелишта, а на мерном месту Овча, утицај емисија из индустријског комплекса у Панчеву и „Рафинерије нафте Београд“.

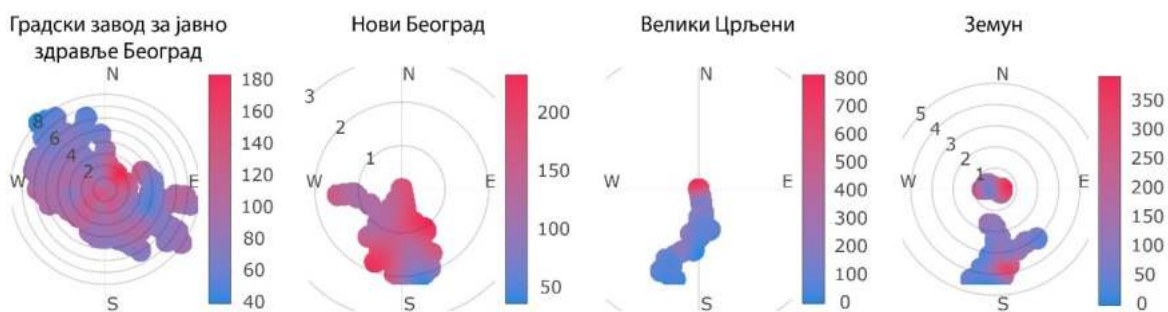
До прекорачења сатних граничних вредности концентрација азот диоксида долази при брзинама ветра мањим од 2  $m s^{-1}$ , па се на свим мерним местима епизоде високих

концентрација азот диоксида могу приписати утицају локалних извора загађења и стабилним атмосферским приликама (слика 33).



Слика 33: Зависност прекорачења сатних граничних вредности  $\text{NO}_2$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] од компоненти ветра за период од 2017. до 2019. године

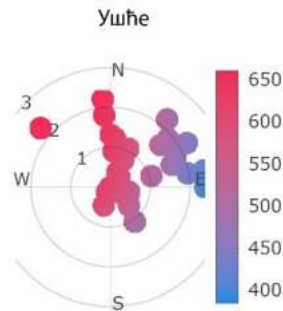
На станици Градски завод за јавно Београд здравље ситуација је другачија. Као и у случају  $\text{PM}_{10}$ , високе концентрације азот диоксида потичу из ширег подручја центра Београда и не могу се искључиво повезати са стабилним метеоролошким приликама. Ово потврђују и епизоде током којих су забележена прекорачења дневних граничних вредности (слика 34). Оваква ситуација бележи се и на станици Земун која је под утицајем интензивних емисија од саобраћајних активности са југа. На мерном месту Нови Београд током дана када су прекорачене дневне граничне вредности се може идентификовати утицај градске топлане.



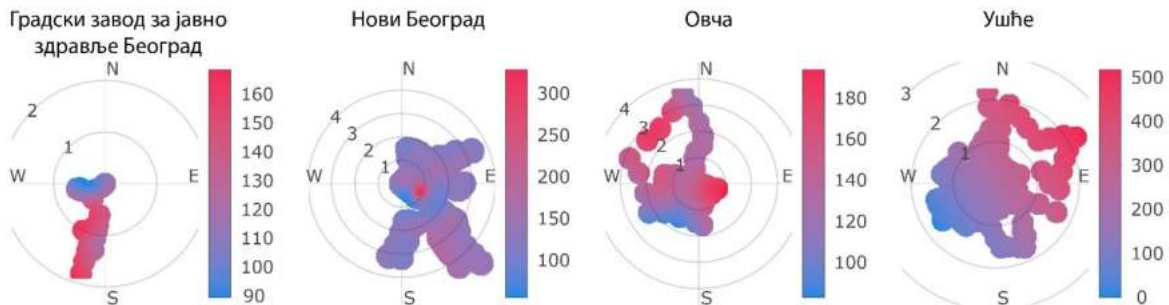
Слика 34: Зависност концентрација  $\text{NO}_2$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] од компоненти ветра у данима када су прекорачене дневне граничне вредности за период од 2017. до 2019. године

Прекорачења сатних вредности концентрација сумпор диоксида у протеклом периоду забележена су на мерном месту Ушће и могу се повезати са утицајем термоелектране и

процесима сагоревања фосилних горива (слика 35). Средње дневне вредности концентрација сумпор диоксида прекорачене су на мерним местима Градски завод за јавно здравље Београд, Нови Београд, Ушће и Овча (слика 36). До њих долази при малим брзинама ветра па се могу повезати са локалним изворима загађења, саобраћајним активностима на две урбане локације и ложењем фосилних горива.



Слика 35: Зависност прекорачења сатних граничних вредности  $\text{SO}_2$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] од компоненти ветра за период од 2017. до 2019. године

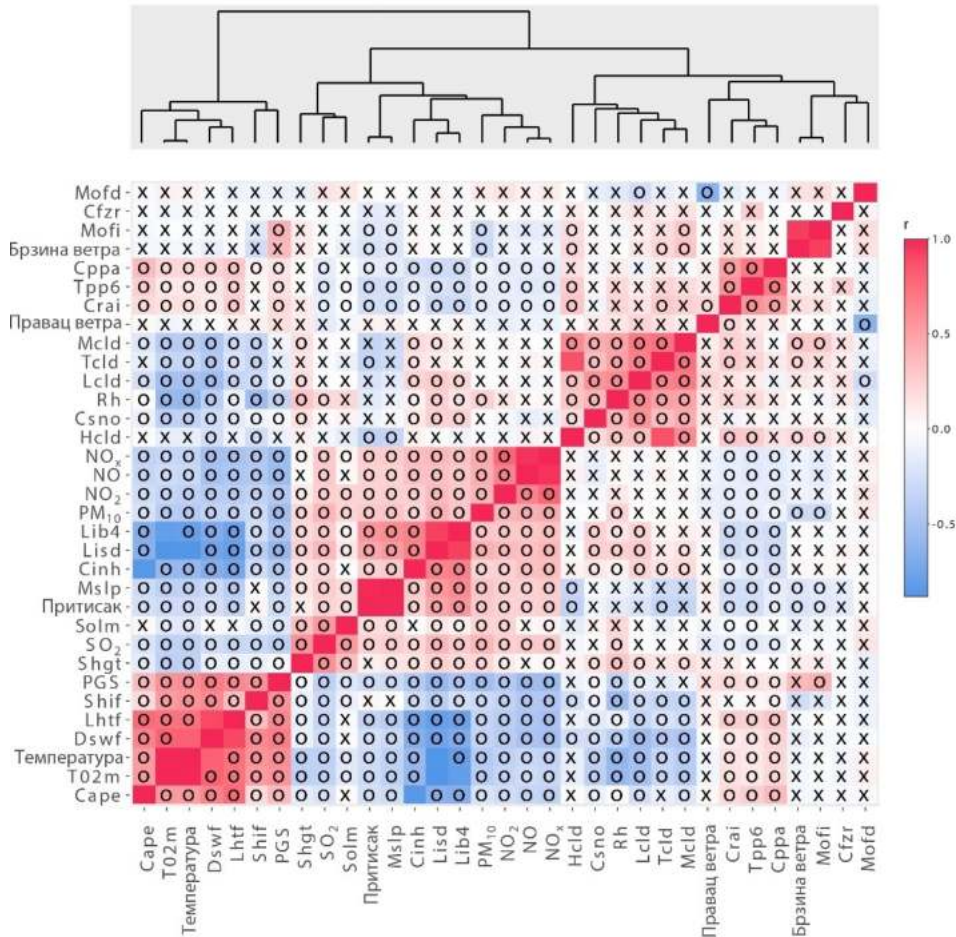


Слика 36: Зависност концентрација  $\text{SO}_2$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] од компоненти ветра у данима када су прекорачене дневне граничне вредности за период од 2017. до 2019. године

### 5.2.1.6. Корелације концентрација загађујућих материја током епизода када су забележена прекорачења дневних граничних вредности

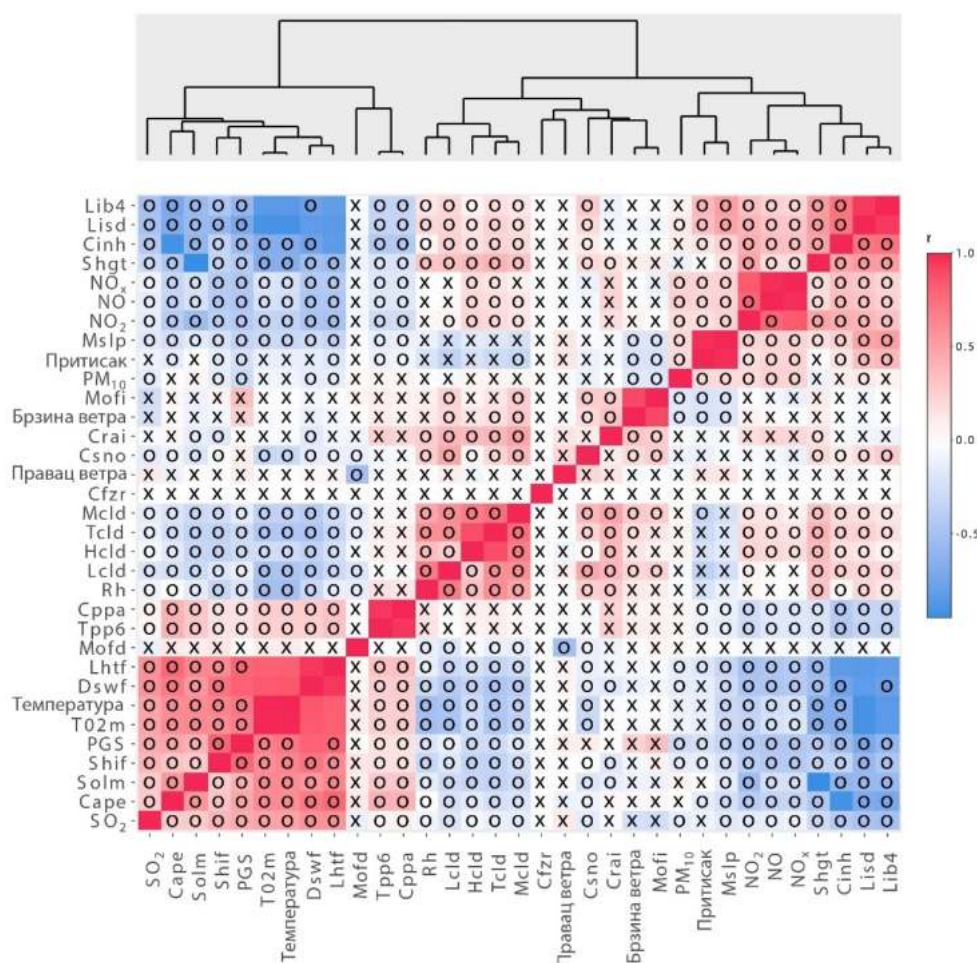
У ситуацијама када долази до прекорачења граничних вредности на мерним местима у урбаној средини, бележи се већа повезаност концентрација загађујућих материја (слика 37). Може се претпоставити да током епизода повећаног загађења ваздуха на тим локацијама углавном долази до интензивирања активности емисија из постојећих извора, који су заједнички за већину анализираних загађујућих материја. Негативна корелација између концентрација и појединих метеоролошких параметара говори о утицају временских услова

на појаве епизода екстремног загађења. Наиме, у ситуацијама када долази до пада температуре, смањења брзине ветра и промене висине планетарног граничног слоја мешања, временске прилике погодују смањеној дисперзији загађења, а хладно време условљава интензивирање грејања за које се у појединим деловима града у великој мери користе чврста фосилна горива (дрво и угаљ) и мазут. Резултат садејства ових фактора су повећане концентрације суспендованих честица, азотових оксида и сумпор диоксида, које прекорачују граничне вредности током хладнијег дела године на мерним местима Градски завод за јавно здравље Београд, Нови Београд и Обреновац.



Слика 37: Корелација параметара квалитета ваздуха и метеоролошких параметара током епизода када су забележена прекорачења дневних граничних вредности – Нови Београд за период од 2017. до 2019. године

С друге стране, у ситуацијама када долази до прекорачења сатних граничних вредности сумпор диоксида на мерном месту Ушће, концентрације овог једињења нису значајно корелисане са концентрацијама осталих загађујућих материја (слика 38). Изостају корелације и са метеоролошким параметрима, што је такође показатељ утицаја локалних извора емисије.



Слика 38: Корелација параметара квалитета ваздуха и метеоролошких параметара током епизода када су забележена прекорачења граничних вредности – Ушће за период од 2017. до 2019. године

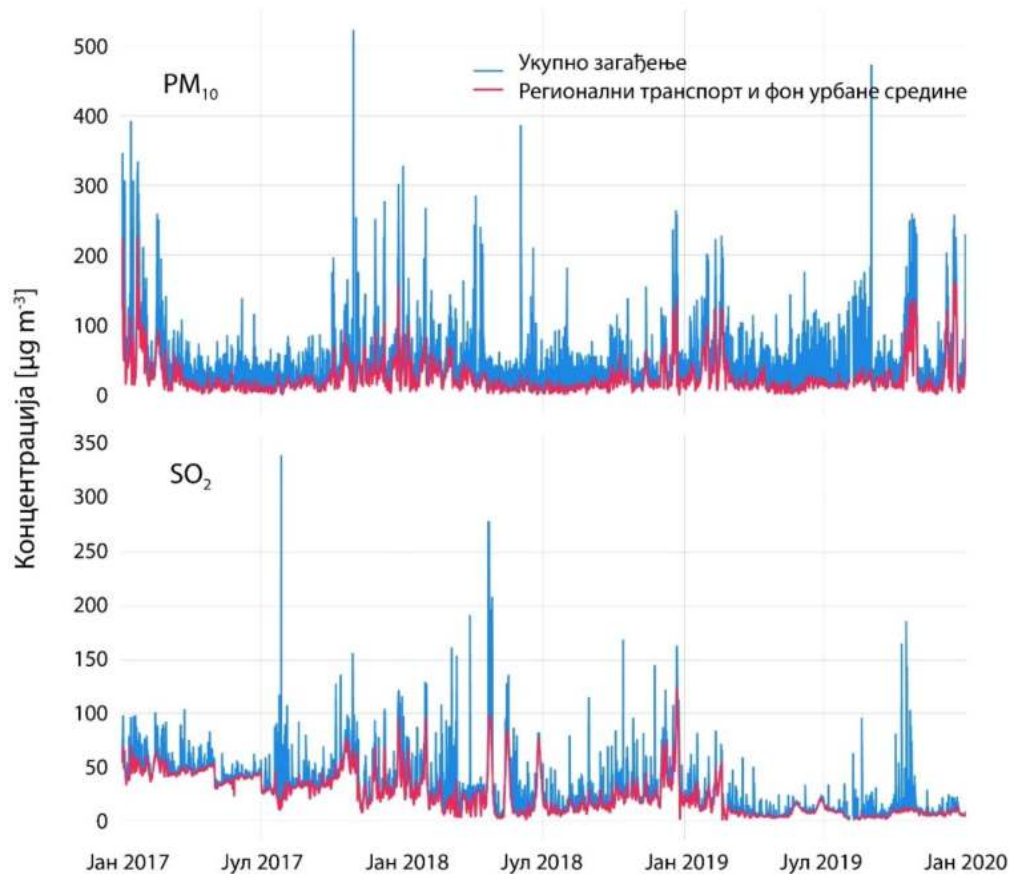
### 5.2.1.7. Транспорт загађујућих материја

У анализи квалитета ваздуха на неком подручју од великог значаја је раздвајање различитих доприноса укупно измереним концентрацијама. Један од начина представља издвајање



доприноса емисије из локалних извора у непосредној близини мерног места, транспорта загађујућих материја и фона загађења ваздуха на некој локацији.

Посматрајући структуру временских серија концентрација  $PM_{10}$  и  $SO_2$  (слика 39), уочавају се уски и високи пикови суперпонирани на шири и доста нижи базни ниво. Пикови воде порекло од локалне емисије у непосредној близини мерног места, док се за базни ниво може претпоставити да потиче од транспортованог загађења ваздуха и фона загађујућих материја.

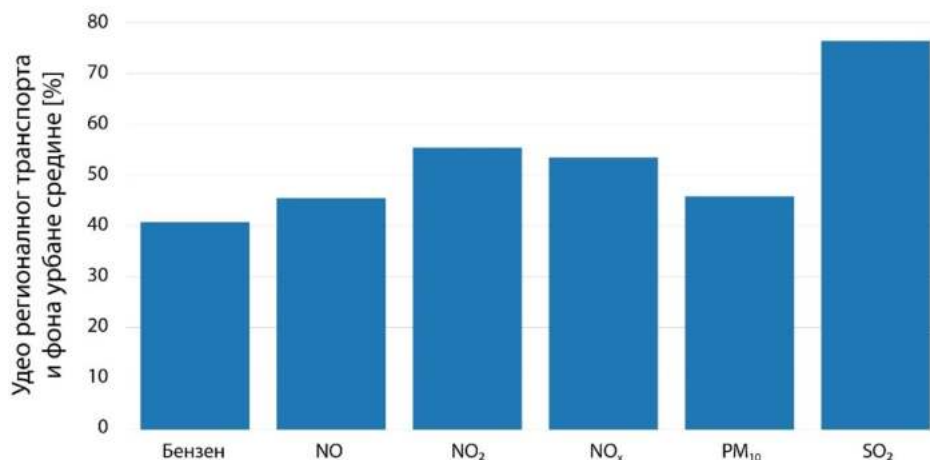


**Слика 39. Пример раздвајања доприноса емисије локалних извора од регионалног транспорта и фона урбане средине на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд за период од 2017. до 2019. година**

На примеру приказаном на слици 39 уочава се различита структура временских серија концентрација  $PM_{10}$  и  $SO_2$ . За разлику од  $PM_{10}$ , концентрације  $SO_2$  карактерише мање учестала појава уских пикова суперпонираних на базни ниво. Ова чињеница може бити показатељ високог доприноса фона и/или регионалног транспорта укупним концентрацијама загађења ваздуха у урбаној средини. Најзначајнији извори  $SO_2$  у урбаним

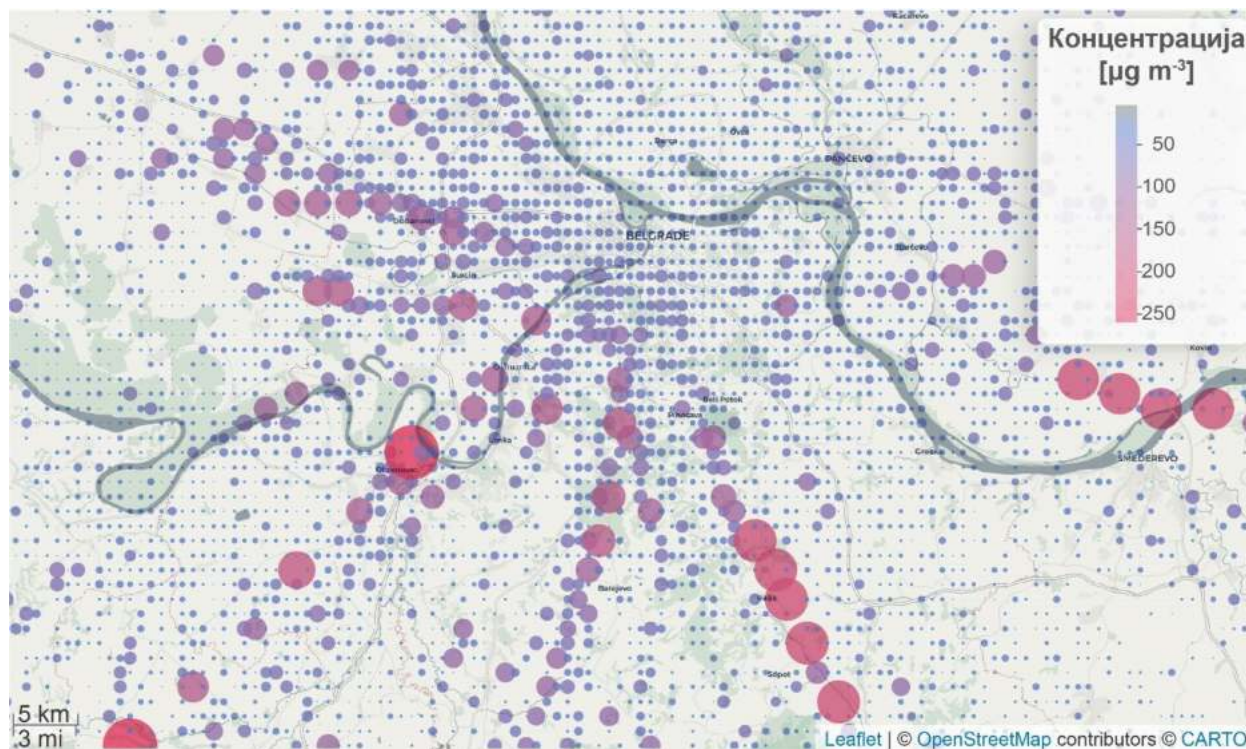
срединама су везани за процесе сагоревања фосилних горива за потребе грејања. Положај стационарних, тачкастих извора (димњака) који су удаљенији и углавном распоређени у широј области без директног утицаја на мерно места, доводи до мање изражене динамике промене концентрација. Поред специфичности извора, и положај мерног места, у овом случају мерне станице Градски завод за јавно здравље Београд у улици кањонског типа, такође може бити узрок високог нивоа урбаног фона услед акумулације загађења ваздуха.

Удео регионалног транспорта и фона усредњен на свим мерним местима аутоматског мониторинга (слика 40) највећи је у случају  $\text{SO}_2$  у односу на све друге анализирани загађујуће материје (70%). Процењен допринос регионалног транспорта и фона измереним концентрацијама суспендованих честица и азотових оксида је умеренији и износи од 45 до 55%. У случају суспендованих честица, постојање честих краткотрајних пикова у временској серији (слика 39), показатељ је доминације локалних извора емисије. Разлог за овакву динамику може бити директна изложеност мерног места одређеном типу емисије (мобилни извори – саобраћај и транспорт, ресуспензија и локалне привредне делатности), али и процеси суве и влажне депозиције који доприносе бржем уклањању честица из ваздуха. Од азотових оксида, процењено је да је удео регионалног транспорта и фона загађења ваздуха највећи у случају  $\text{NO}_2$  што је последица веће стабилности једињења и због тога, могућности транспортовања на веће удаљености, али и формирања овог једињења као секундарне загађујуће материје у процесима хемијских трансформација у атмосфери.



Слика 40. Удео регионалног транспорта и фона урбане средине измереним концентрацијама загађујућих материја у Београду у периоду од 2017. до 2019. године

Применом мултирецепторски оријентисаних модела на концентрације  $PM_{10}$  измерене на 6 локација аутоматског мониторинга у периоду од 2017. до 2019. године добијена је расподела регионалних извора и извора који се налазе на периферији агломерације, а који утичу на квалитет ваздуха у централним градским зонама (слика 41).



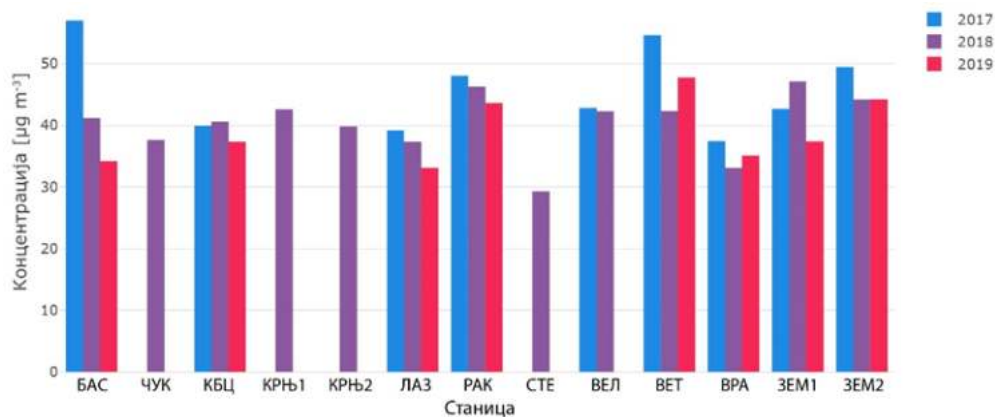
Слика 41: Расподела регионалних извора емисије  $PM_{10}$  на територији Београда и суседних општина у периоду од 2017. до 2019. године

Резултати анализе показују да је подручје Београда изложено утицају регионалних извора емисије  $PM_{10}$  који се налазе јужно, југозападно и југоисточно од града, као и нешто мањем утицају извора лоцираних у областима западно и источно од анализираних подручја. Значајни извори емисија у југозападним областима на периферији агломерације се могу повезати са термоелектраном „Никола Тесла“ у близини Обреновца, као и нешто удаљенијим рударским басенима у близини Великих Црљена. Осим тога, извор у југоисточној области који има утицај на урбану зону Београда може се приписати градској депонији у Винчи, а неколико идентификованих извора на левој обали Дунава, изван агломерације, се могу повезати са пољопривредним активностима у Банату. Регионални извори суспендованих честица чији је утицај процењен као значајан, а који се налазе

југоисточно на већој удаљености, се могу повезати са железаром у Смедереву, као и са термоелектраном и рудником угља „Костолац“. У региону западно од Београда, дуж међународног аутопута Е-70, идентификовани су извори емисије нешто мањег интензитета, који се могу приписати саобраћајним активностима. Такође, треба имати у виду да је на овом подручју последњих година изграђен и велики број објеката малих привредних делатности (производни погони, прерада и складиштење робе), чије емисије такође имају допринос загађењу ваздуха. На слици 41 могу се уочити и извори емисије  $PM_{10}$  који су лоцирани јужно од Београда и који највероватније представљају допринос удаљенијих области, или чак део трасе прекограничног транспорта из велике удаљености.

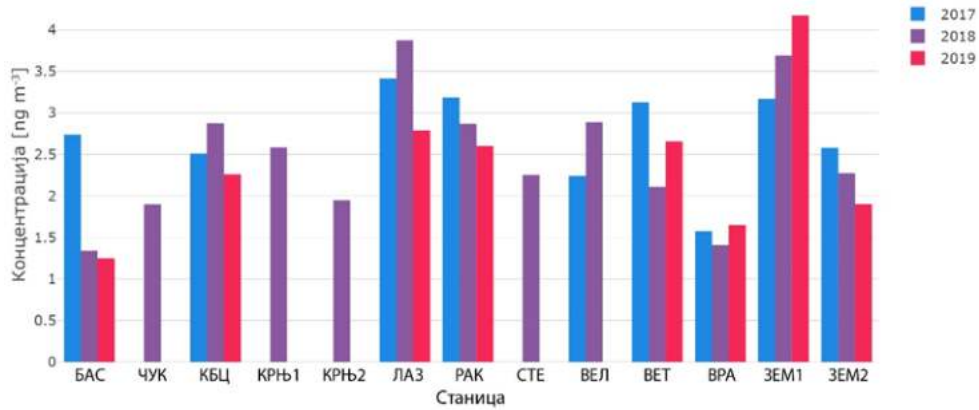
### 5.2.2. Прекорачења граничних вредности - полуаутоматски мониторинг

Као што се види на слици 42, током сваке године анализираног периода на већини мерних места средње вредности концентрација  $PM_{10}$  су биле више од  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , што је прописана годишња гранична вредност, а највеће прекорачење забележено је на мерном месту Београдска аутобуска станица 2017. године ( $56,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Највише средње годишње вредности бележе се на мерним местима Ветеринарски факултет, Авијатичарски трг у Земуну и Раковица. Број дана током којих је прекорачена дневна гранична вредност од  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  је на свих 13 мерних места између 20 и 30% укупног броја дана током којих је вршено узорковање.



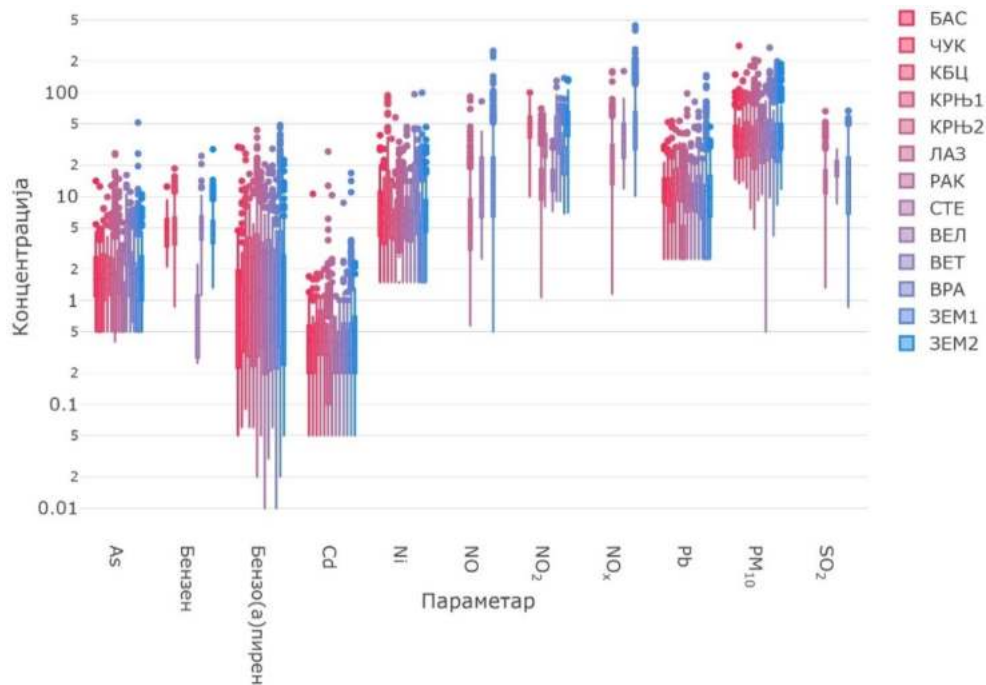
Слика 42: Средње годишње концентрације  $PM_{10}$  за период од 2017. до 2019. године

Елементни састав  $PM_{10}$  указује да су концентрације бензо(а)пирена на свим мерним местима изнад граничне вредности од  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ , која је прописана Уредбом (слика 43).



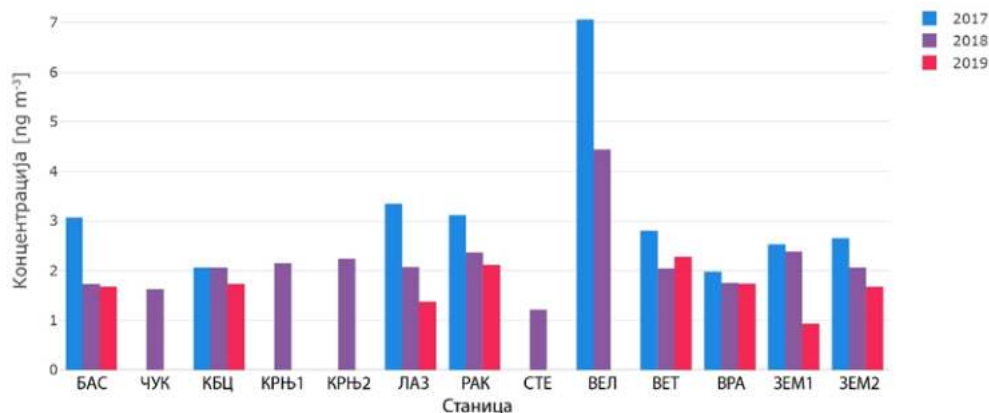
Слика 43: Средње годишње концентрације бензо(а)пирена за период од 2017. до 2019. године

Највише вредности концентрација бензо(а)пирена за цео анализирани период су на мерним местима Земун ( $3,9 \text{ ng/m}^3$ ) и Лазаревац ( $3,3 \text{ ng/m}^3$ ), где је анализирано по 730 узорака током 3 године (слика 44). При томе, највеће прекорачење бележи се на мерном месту Земун, где је 2019. године средња годишња концентрација износила  $4,2 \text{ ng/m}^3$ . Изразита сезонска зависност карактерише концентрације бензо(а)пирена на свим мерним местима – максималне вредности су забележене током зимског периода, када је на мерним местима Лазаревац и Земун средња дневна концентрација бензо(а)пирена прелазила  $40 \text{ ng/m}^3$ . Током целог периода најниже годишње вредности овог једињења су регистроване на мерним местима Врачар и Београдска аутобуска станица, као и на једном мерном месту у Крњачи, али су и оне значајно изнад прописане вредности.



Слика 44: Дескриптивна статистика дневних концентрација загађујућих материја у Београду за период од 2017. до 2019. године

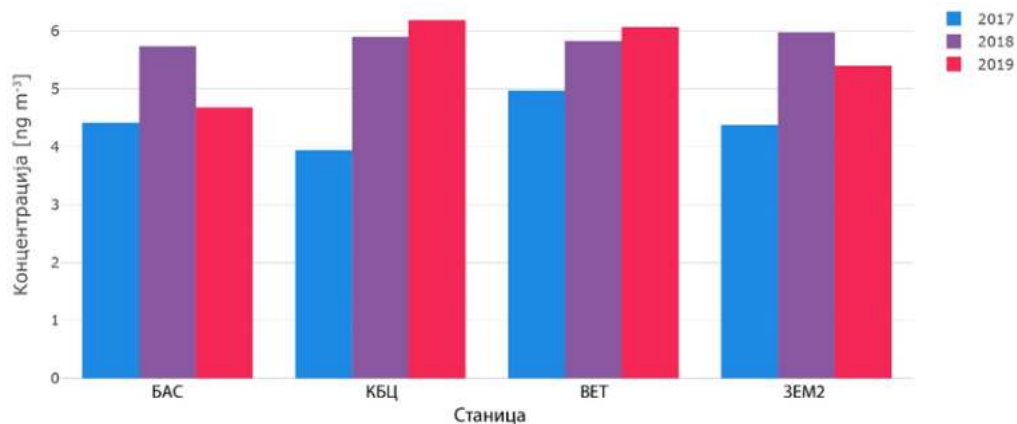
Концентрације осталих конституената PM<sub>10</sub> на већини мерних места су у оквиру прописаних граничних вредности. Изузетак чине вредности концентрације арсена у узорцима са мерног места Велики Црљени, где је током 2017. године регистрована просечна концентрација арсена од 7,1 ng/m<sup>3</sup> и тако прекорачена прописана гранична годишња средња вредност од 6 ng/m<sup>3</sup> (слика 45).



Слика 45: Средње годишње концентрације арсена за период од 2017. до 2019. године

Анализа концентрација  $\text{NO}_2$  вршена је на основу расположивих података са 9 мерних места, и средња дневна гранична вредност ( $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) је повремено прекорачивана на свим локацијама. Свакодневним узорковањем (другачија методологија у односу на аутоматски мониторинг), највише средње вредности концентрација  $\text{NO}_2$  за трогодишњи период добијене су на мерном месту Београдска аутобуска станица ( $64,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) и Авијатичарски трг, Земун ( $54,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), где је регистрован и највећи број дневних прекорачења граничне вредности (у просеку од 30 до 60 дана годишње) што указује на евидентан утицај саобраћајних активности.

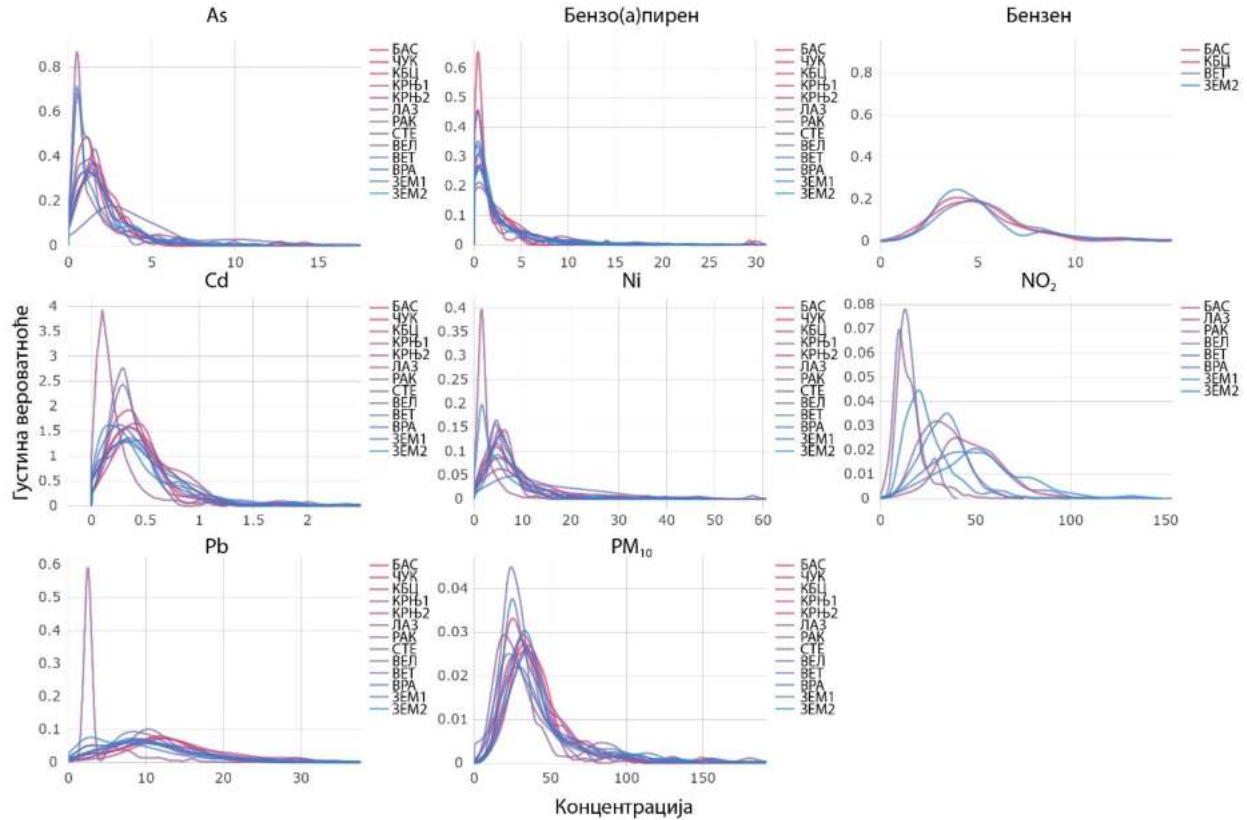
Концентрација бензена на територији Београда мерена је на укупно 6 локација, од којих је на мерним станицама Велики Црљени и Овча коришћена метода аутоматског сатног мониторинга, док је на преостале 4 локације вршена анализа дневних узорака. На основу просечно 55 узорака годишње на свакој од 4 урбане локације, средње годишње концентрације бензена су прелазиле прописану граничну вредност од  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , при чему је највећа регистрована вредност износила  $6,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  током 2019. године на мерном месту КБЦ Драгиша Мишовић (слика 46). Средње вредности концентрације бензена за цео период су високе и на мерним местима Ветеринарски факултет ( $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) и Авијатичарски трг у Земуну ( $5,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



Слика 46: Средње годишње концентрације бензена за период од 2017. до 2019. године

### 5.2.2.1. Густина расподеле дневних концентрација загађујућих материја

Функције густине расподеле дневних вредности концентрација  $PM_{10}$  на већини мерних места имају сличан облик са максимумом око  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (слика 47).



\*због прегледности расподела није приказан цео опсег концентрација

Слика 47: Густина расподеле дневних концентрација загађујућих материја у Београду за период од 2017. до 2019. године

Изузетак се уочава на мерном месту Степа Степановић, где је пик функције расподеле виши и ужи, са максимумом на  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , што се може повезати са утицајем мањег броја извора и нижим просечним концентрацијама честица забележеним на овој станици. С друге стране, у Лазаревцу максимум функције је још нижи ( $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), али је облик функције шири у односу на сва остала места, што говори о постојању бројних извора различитог интензитета у околини мерног места. Емисије различитог типа и разноврсни фактори животне средине утицали су и на концентрације измерене у Раковици, јер функција густине расподеле концентрација има таласаст облик са широким репом са десне стране. Према облику

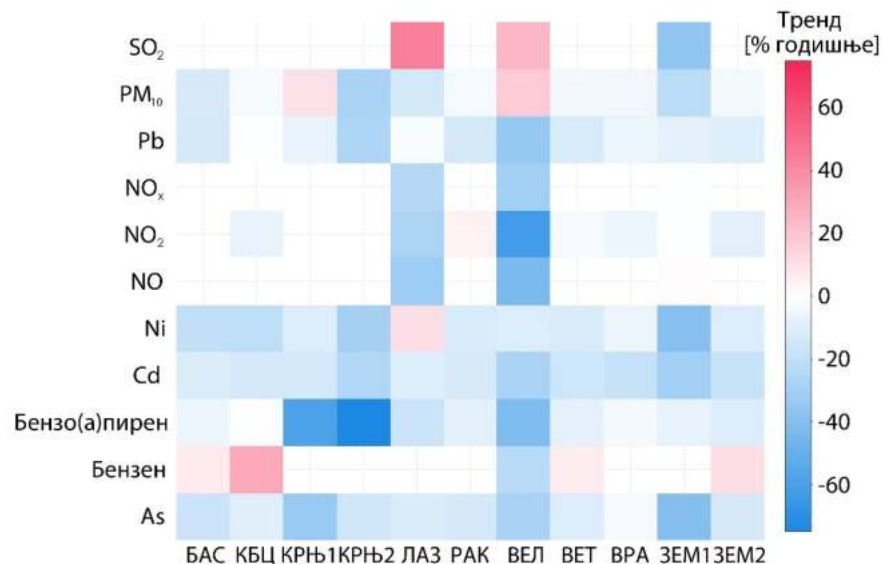


функције расподеле концентрација елемената који улазе у састав суспендованих честица  $PM_{10}$  може се претпоставити да су извори арсена најбројнији у околини мерног места Велики Црљени, што је највероватнији узрок високих просечних концентрација које се бележе на овом мерном месту.

Осим на овом, широка густина расподеле концентрација арсена је приметна и на мерним местима Врачар и Ветеринарски факултет, док остале локације карактерише функција са високим уским пиком помереним ка нижим вредностима и евентуално више додатних нижих пикова на репу расподеле. Више различитих извора (било да се ради о интензитету или типу) утицало је и на концентрације бензо(а)пирена на оба мерна места у Крњачи, мерним местима у Великим Црљенима, КБЦ Драгиша Мишовић и Ветеринарски факултет, док су у околини мерних места Чукарица и Врачар забележене концентрације чија је расподела била униформнија. Концентрације бензена добијене методом полуаутоматског мониторинга имају дају облик функције коју карактерише широка глатка крива са максимумом на вредностима од 4 до 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Једино одступање бележи се у резултатима анализе са мерног места Авијатичарски трг у Земуну, где се уочава још један пик на репу расподеле при концентрацији 8,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , који наговештава утицај два доминантна извора емисије у окружењу. Расподеле концентрација кадмијума су прилично униформне са максималном вероватноћом појављивања концентрација од 0,1  $\text{ng}/\text{m}^3$  на мерном месту Лазаревац, до 0,4  $\text{ng}/\text{m}^3$  на мерној станици КБЦ Драгиша Мишовић, док се у случају концентрација никла издвајају мерна места Лазаревац и Земун (Тошин бунар) где је функција расподеле концентрација висока и уска. У Лазаревцу је и расподела концентрација олова другачија него на осталим мерним местима, јер се издвајају два максимума на 2,5 и 5,4  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Функција густине расподеле дневних вредности азот диоксида не одступа значајно од сатних вредности анализираних података са станица за аутоматски мониторинг.

#### ***5.2.2.2. Тренд концентрација***

На основу вишегодишње базе (на местима где су доступни подаци за дужи временски период), анализом тренда утврђено је да се концентрације бензена на свим урбаним локацијама повећавају са позитивном годишњом стопом која варира од 6 до 30% (слика 48).



Слика 48: Тренд [%] промене дневних концентрација загађујућих материја у Београду за период од 2017. до 2019. године

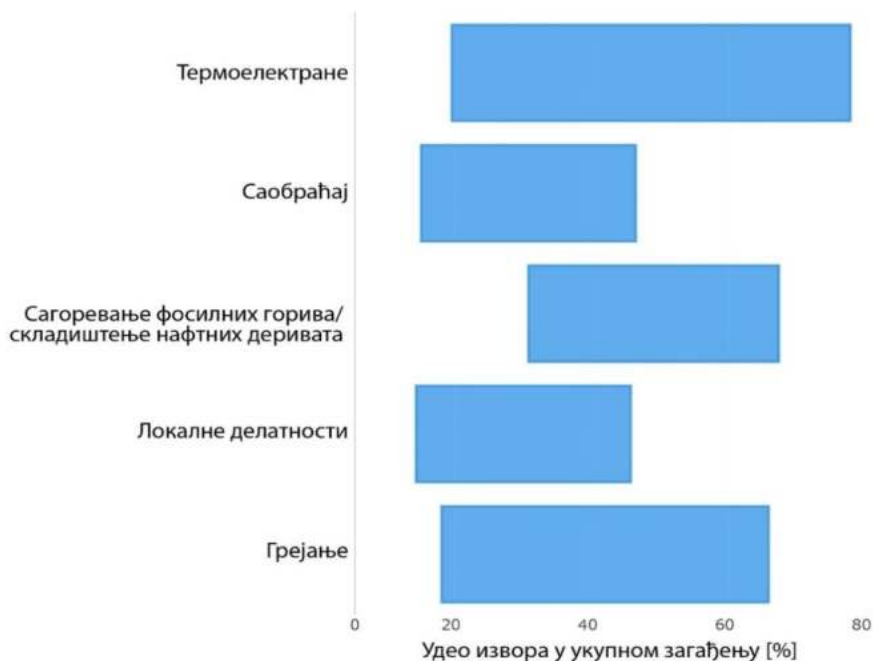
Највећи пораст концентрација бензена од 30% је регистрован на мерном месту КБЦ Драгиша Мишовић. Осим бензена, пораст се уочава и у случају концентрација суспендованих честица (PM<sub>10</sub>) и то на локацијама Крњача и Велики Црљени (10 и 18%). На мерном месту Лазаревац расту концентрације никла (11% годишње), уз истовремено смањење концентрација PM<sub>10</sub> (14% годишње), што може бити показатељ промене типа или интензитета појединих извора емисије. На мерном месту Земун (Тошин бунар) бележи се значајан пад масених концентрација суспендованих честица и њихових конституената As, Ni и Cd, што уз смањење концентрација SO<sub>2</sub>, може бити последица гасификације овог подручја и промене начина грејања у домаћинствима у околини мерног места. Слична ситуација се бележи и у Крњачи на мерном месту Пољопривредна школа, где је регистрован најзначајнији пад концентрација бензо(а)пирена од чак 75% годишње.

### 5.3. Заступљеност извора

Коришћењем модела *Unmix* извршена је идентификација и карактеризација доминантних извора на појединим локацијама у Београду (слика 49). Показује се да је у неким деловима града значајан утицај извора који се могу повезати са емисијама од сагоревања угља и других енергената за потребе грејања, а на нивоу свих локација на којима је рађена анализа

учешће овог типа емисије варира од 17% на мерним местима Београдска аутобуска станица и Авијатичарски трг у Земуну, до 63% на Врачару, односно 64% на локацији Степа Степановић. Саобраћајне активности које у урбаном окружењу прати и ресуспензија честица са саобраћајница имају укупан удео од 13% у Земуну (Тошин бунар) до 42% на мерном месту Ветеринарски факултет. Локалне делатности, које могу бити повезане са емисијом из мале привреде, али и са спаљивањем отпада у близини мерног места, имају удео од 12% до 42%. Овај тип извора доминантан је у близини мерног места Крњача (Пољопривредна школа) и Београдске аутобуске станице. Сагоревање фосилних горива уз складиштење нафтних деривата, извор који се такође може повезати са саобраћајним активностима, има највеће учешће у близини Београдске аутобуске станице (49%) и нешто мање у Земуну (Тошин бунар) (34%). Субурбана локација у Лазаревцу и рурална у Великим Црљенима налазе се под утицајем интензивних емисија из оближњих термоенергетских постројења и оне су идентификоване са уделом 19%, тј. 78% у укупним емисијама. На основу резултата анализа, сагоревање фосилних горива, било у урбаним деловима града за потребе грејања и саобраћаја, или у великим термоенергетским постројењима у околним градским општинама, може се сматрати главним фактором који утиче на квалитет ваздуха у Београду описан анализираним загађујућим материјама.

Детаљна анализа и карактеризација извора емисије за свако мерно место приказана је у прилогу 3.



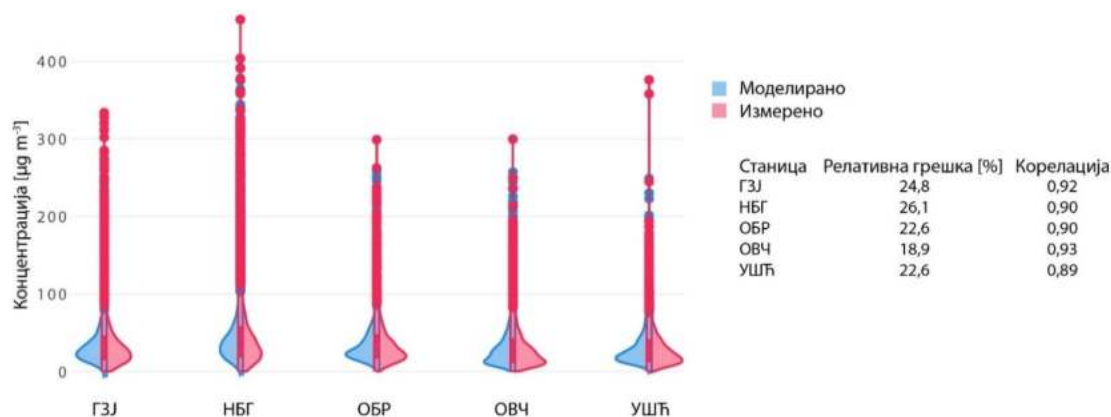
Слика 49: Опсеги удела доминантних извора загађења ваздуха у Београду за период од 2017. до 2019. године на мерним местима на којима су евидентирани

#### 5.4. Зависност концентрација суспендованих честица од фактора животне средине

Анализа зависности концентрација суспендованих честица с једне, и концентрација загађујућих материја ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  и бензен), моделираних метеоролошких параметара, тренда, као и дневних и викенд варијација, с друге стране, извршена је применом регресионе методе машинског учења *XGBoost*.<sup>15</sup> Опсеги релативних грешака и корелациони коефицијенти између моделираних и измерених концентрација  $\text{PM}_{10}$  по станицама редом износе 19-26% и 0,89-0,93 (слика 50). Најнижа релативна грешка и уједно највећи корелациони коефицијент добијени су за мерно место Овча, док се моделиране и измерене вредности највише разликују на станицама Нови Београд и Градски завод за јавно здравље Београд. Резултати моделирања нису задовољавајући за мерно место Велики Црљени (релативна грешка >30%, корелација <0,8) што указује на то да на тој станици динамика извора емисије  $\text{PM}_{10}$  веома слабо зависи од концентрација загађујућих материја

<sup>15</sup> Напомена: због дужине трајања пројекта и расположивих рачунарских ресурса, међусобна повезаност загађујућих материја и фактора животне средине који их обликују ограничена је на испитивање концентрација суспендованих честица.

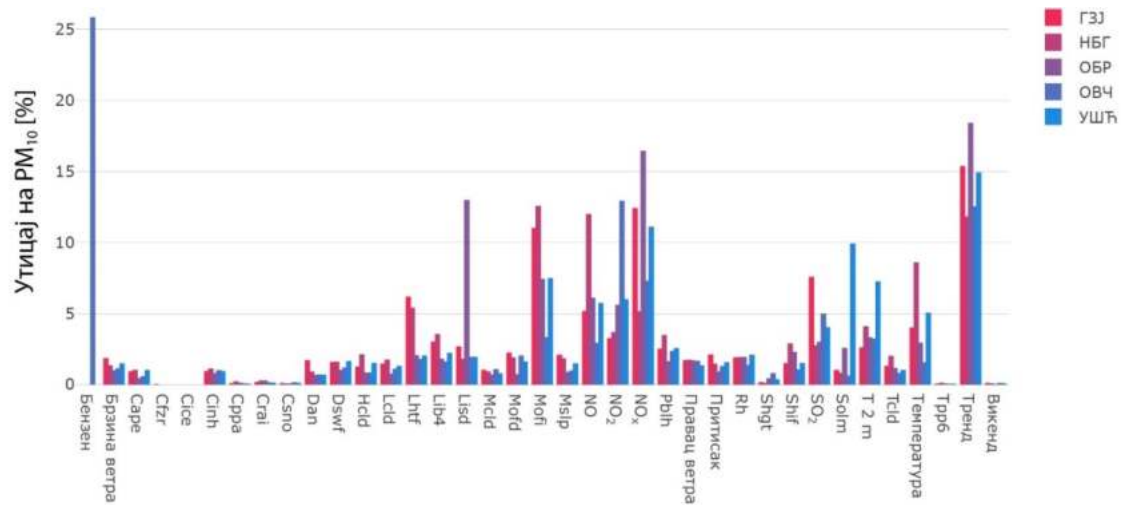
и метеоролошких параметара који су у овом истраживању били на располагању. У ранијим студијама, у којима су у анализу укључене и измерене вредности метеоролошких параметара и концентрације већег броја загађујућих материја, добијене релативне грешке су нешто мање. Наиме, укључивање измерених вредности метеоролошких параметара доприноси бољем осликавању услова карактеристичних за дату локацију, док укључивање других загађујућих материја омогућава боље повезивање са изворима који их емитују, као и са хемијским реакцијама у атмосфери у којима заједно учествују. На основу досадашњих истраживања и примера приказаног у оквиру овог пројекта може се закључити да би укључивање што већег броја фактора животне средине у анализу, примена најнапреднијих метода вештачке интелигенције и примена рецепторски оријентисаних модела представљали добру основу прецизне просторно-временске прогнозе концентрација загађујућих материја на неком подручју, подразумевајући и локације које нису покривене станицама за регулаторни мониторинг.



Слика 50: Евалуација регресионих модела

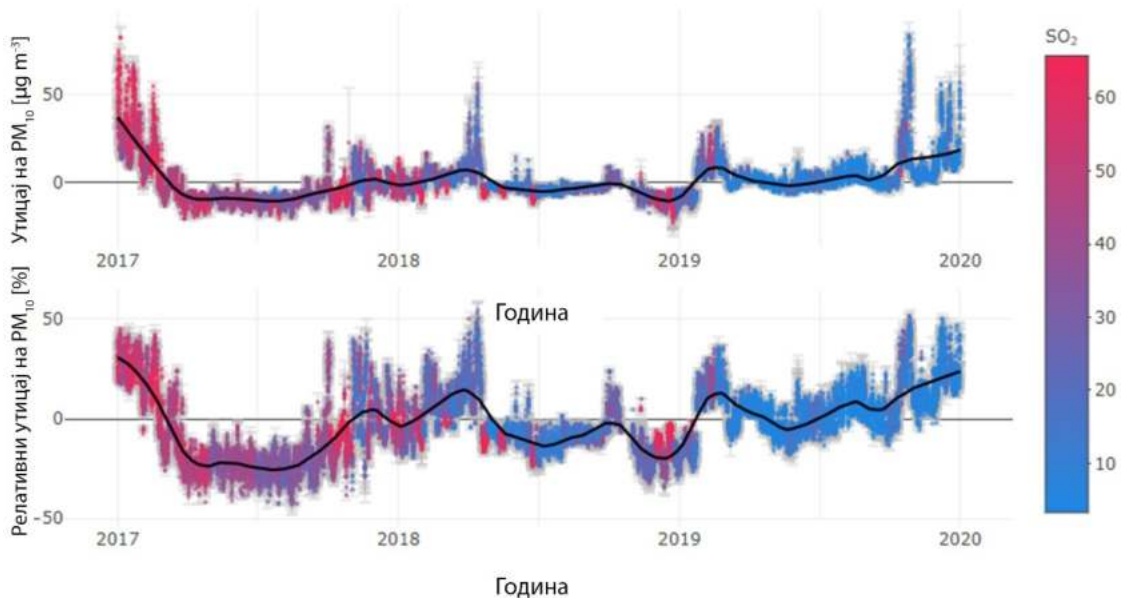
#### 5.4.1. Интерпретација зависности концентрација суспендованих честица од фактора животне средине

Применом методе *SHapley Additive exPlanations* извршена је интерпретација добијених регресионих модела и карактеризација концентрација  $PM_{10}$ . Концентрације  $PM_{10}$  у Београду доминантно одређује варијабла која се дефинише као тренд промене интензитета извора емисије (слика 51).



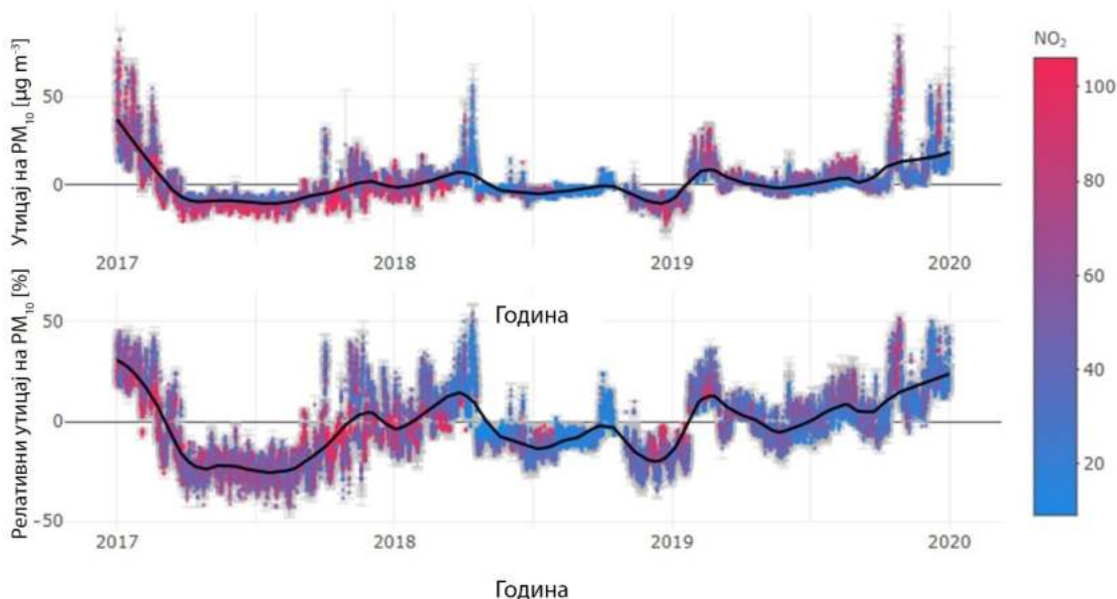
Слика 51: Утицај параметара животне средине на концентрације  $PM_{10}$  у Београду за период од 2017. до 2019. године

Ова варијабла појављује се као најважнија на 3 мерна места (Градски завод за јавно здравље Београд, Обреновац и Ушће), док је на мерним местима Нови Београд и Овча међу прве 3 најзначајније. Као што се може видети на примеру Градског завода за јавно здравље (слика 52), утицај извора емисије на концентрације  $PM_{10}$  није константан и варира у распону до око 50% у односу на остале факторе.



Слика 52: Утицај промене интензитета емисије и  $SO_2$  на  $PM_{10}$  на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд за период од 2017. до 2019. године

На сликама се јасно види редукција извора емисије  $PM_{10}$  током топлијег дела 2017. године, али и њихово интензивирање од 2018. године. Ову динамику одређује с једне стране значајно смањење интензитета извора емисије који, поред  $PM_{10}$ , карактерише и велики удео  $SO_2$ , а са друге стране интензивирање извора који поред  $PM_{10}$  садржи и нешто нижи удео  $NO_2$  и минимални удео  $SO_2$  (слика 53).



Слика 53: Утицај промене интензитета емисије и  $NO_2$  на  $PM_{10}$  на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд за период од 2017. до 2019. године

Међу 5 најважнијих варијабли које описују динамику суспендованих честица на територији Београда налазе се метеоролошки параметри  $Mof_i$  (*momentum flux intensity* – интензитет флукса момента количине кретања),  $Lisd$  (*standard lifted index* – индекс подизања),  $Solm$  (*volumetric soil moisture content* – влажност) и температура, као и загађујуће материје бензен,  $NO$ ,  $NO_x$  и  $SO_2$  (слике 54 и 55).

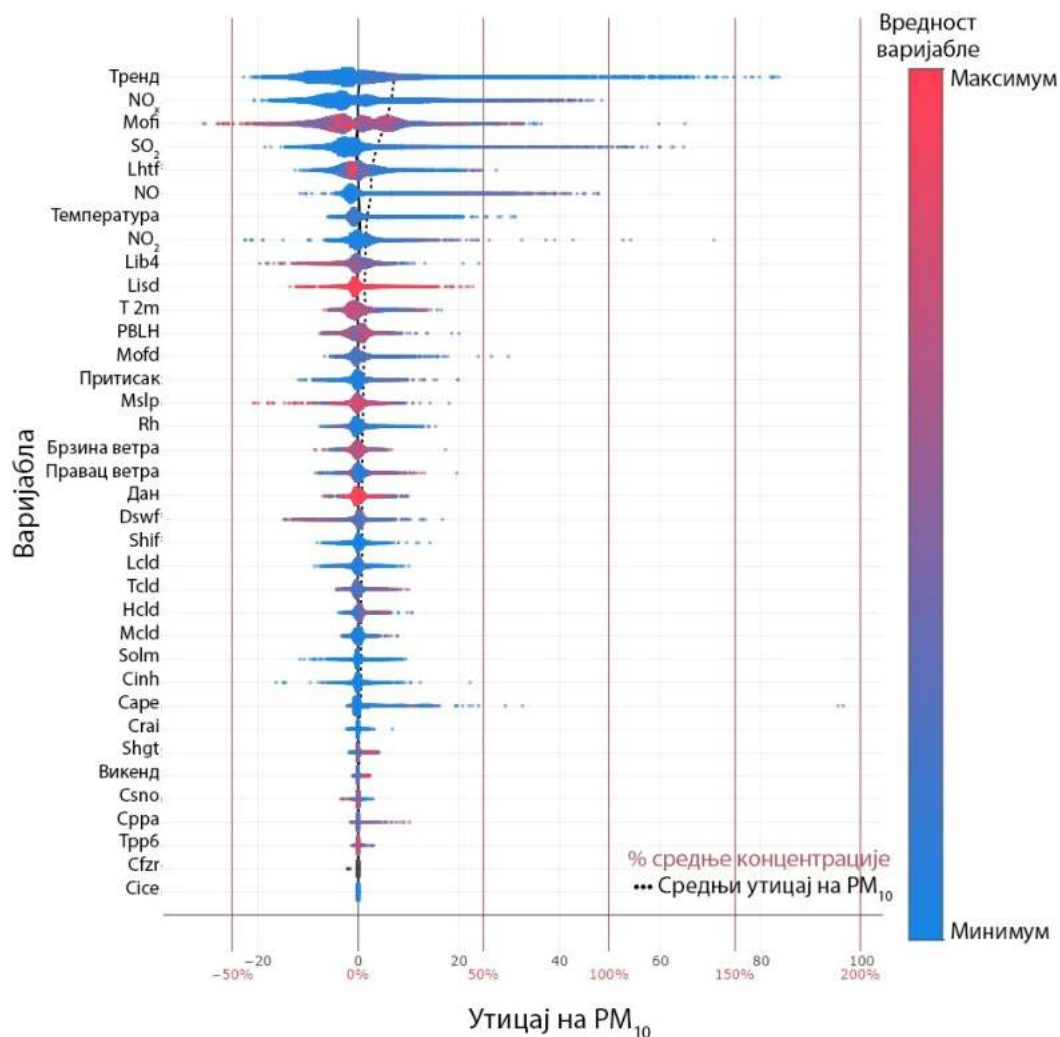
#### 5.4.1.1. Влажност – *Solm*

У урбаним срединама суспендоване честице, бензен, азотови оксиди и  $SO_2$  воде порекло из заједничких антропогених извора који укључују емисије из саобраћаја и индустријских активности, као и сагоревање фосилних горива у термоелектранама, топланама и индивидуалним ложиштима. Након емисије, загађујуће материје подлежу различитим физичким, хемијским и фотохемијским променама. Суспендоване честице, бензен, азотови

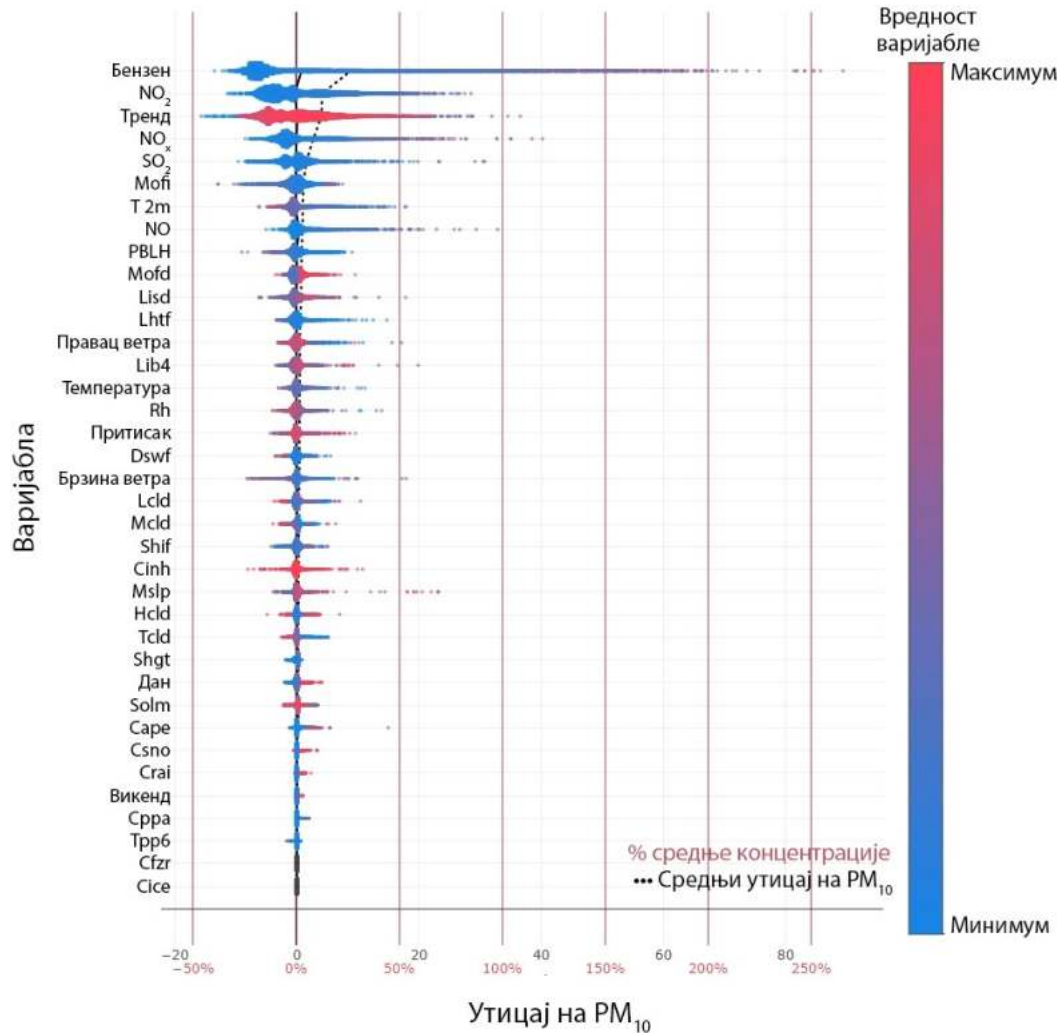
оксида и  $\text{SO}_2$  учествују у формирању секундарног атмосферског аеросола при чему на површини суспендованих честица долази до различитих гас-честица конверзионих процеса, адсорпције, десорпције, апсорпције и растварања гасова, кондензације испарљивих једињења, као и нуклеације и коагулације са другим честицама. У условима повећане влажности ваздуха или влажности у честицама емитованих током ресуспензије прашине, и уз присуство чађи и неорганских оксида као катализатора (на пример  $\text{MgO}_2$  или  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ),  $\text{SO}_2$  ће се адсорбовати на површини суспендованих честица при чему ће се формирати секундарни сулфатни аеросол. С друге стране, азотови оксиди су мање растворни у води у поређењу са  $\text{SO}_2$ , па ће се мање и адсорбовати на површини честица (слика 56). Такође, када су температуре повишене и осунчаност већа, азотови оксиди и лако испарљива органска једињења попут бензена ће пре учествовати у фотохемијским реакцијама са хидрокси, перокси и органским радикалима у ваздуху у којима настаје тропосферски озон.







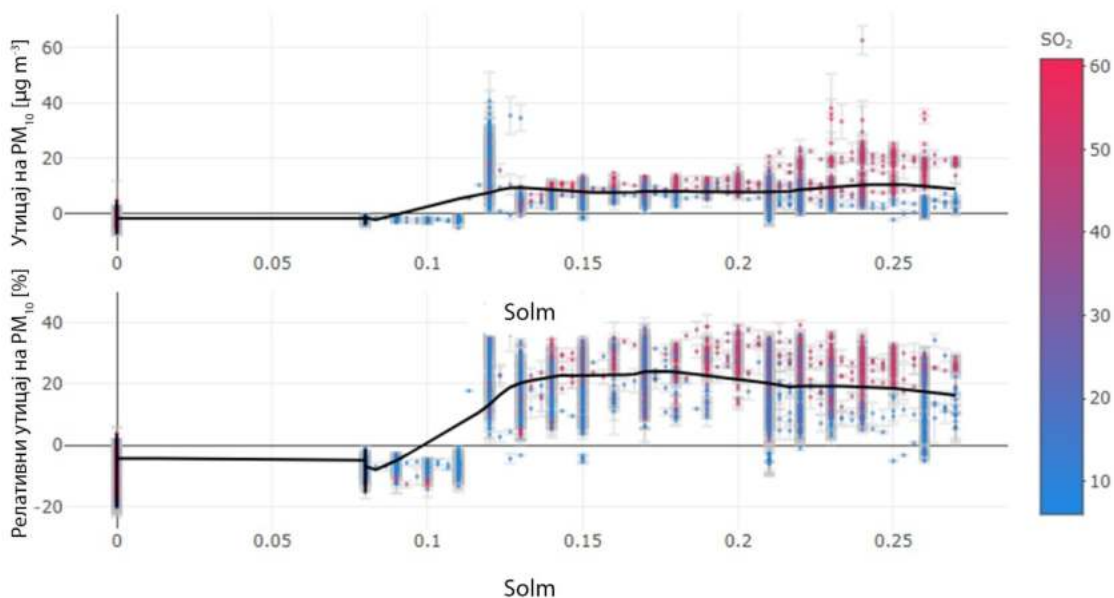
Слика 54: Распореда утицаја параметара животне средине на концентрације PM<sub>10</sub> на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд за период од 2017. до 2019. године



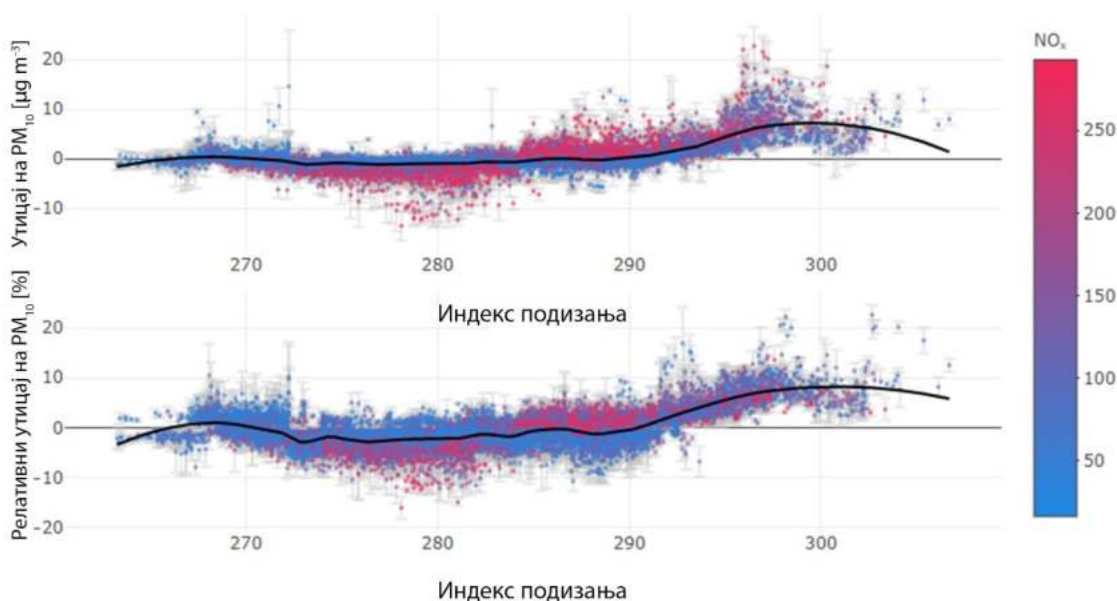
Слика 55: Расподела утицаја параметара животне средине на концентрације PM<sub>10</sub> на мерном месту Овча за период од 2017. до 2019. године

#### 5.4.1.2. Индекс подизања – *Lisd*

Индекс подизања указује на степен стабилности атмосфере. Температура у атмосфери се смањује са повећањем висине, а ваздух који се подиже са површине земље се хлади. Међутим, приликом појаве температурне инверзије, ваздух који се подиже на веће висине је топлији и ређи од оног на површини и у окружењу што може довести до нестабилности атмосфере. На свим мерним местима која су укључена у анализу, бележи се значајан утицај максималних позитивних вредности овог параметра на концентрације PM<sub>10</sub> (у просеку око 8 µg/m<sup>3</sup>) што указује на чињеницу да динамика и трансформације PM<sub>10</sub> зависе од стабилности атмосфере (слика 57).



Слика 56: Утицај влажности и SO<sub>2</sub> на PM<sub>10</sub> на мерном месту Ушће за период од 2017. до 2019. године

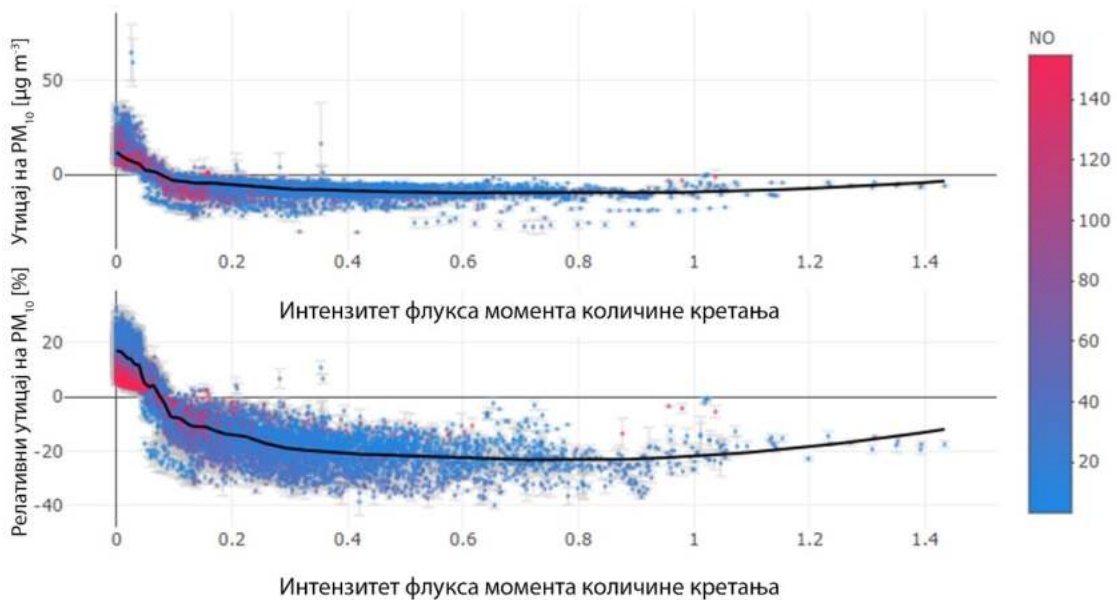


Слика 57: Утицај индекса подизања и NO<sub>x</sub> на PM<sub>10</sub> на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд за период од 2017. до 2019. године

### 5.4.1.3. Интензитет флукса момента количине кретања – Моџи

За прогнозу и процену метеоролошких и климатских услова, интензитет флукса момента количине кретања се најчешће посматра заједно са брзином ветра. Овај параметар даје информације важне за разумевање протока ваздуха у вертикалној структури атмосфере.

Може се користити и за процену стабилности ваздушних струјања у планетарном граничном слоју и појаве турбулентних преноса и вртлога. При стабилним условима, вредности овог параметра се не мењају значајно од површине ка вишим слојевима атмосфере и најчешће имају мање вредности у поређењу са вредностима које се мере у случају појаве турбулентних кретања. Високе вредности SHAP које одговарају повећању концентрација суспендованих честица и до неколико десетина  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  при нижим вредностима интензитета флуksа момента количине кретања ( $<0.2$ ), указују на значајан утицај вертикалних кретања на динамику  $\text{PM}_{10}$  и осталих загађујућих материја ( $\text{NO}$ ) када су оне присутне у високим концентрацијама у ваздуху (слика 58). На свим мерним станицама, значајан утицај овог параметра се бележи при његовим нижим вредностима што указује да се наведене везе између загађујућих материја опажају у условима стабилних метеоролошких услова.

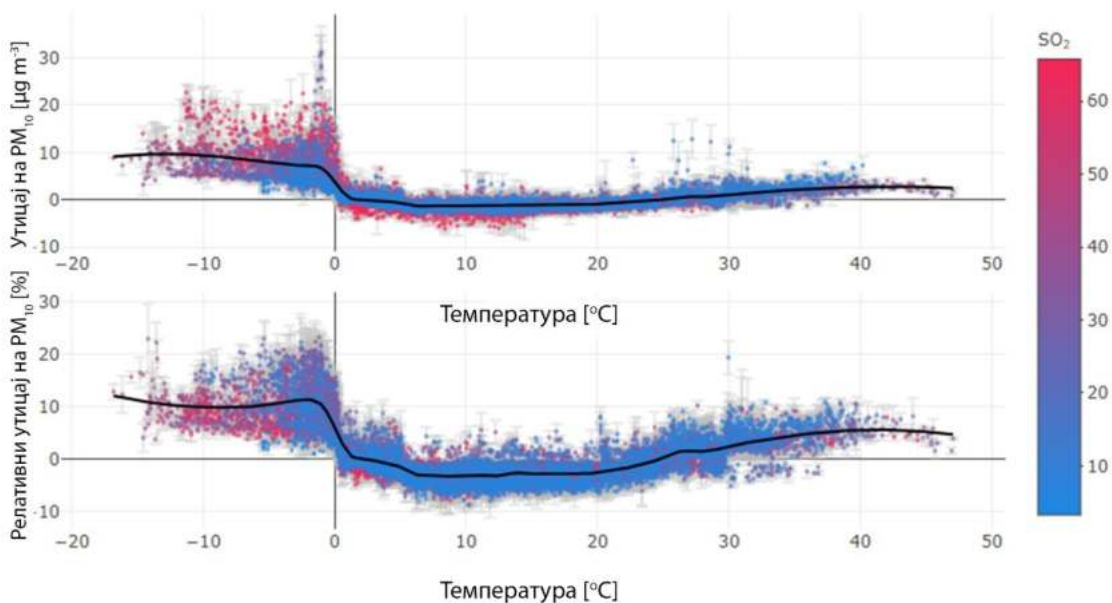


Слика 58: Утицај интензитета флуksа момента количине кретања и  $\text{NO}_x$  на  $\text{PM}_{10}$  на мерном месту  
Градски завод за јавно здравље Београд за период од 2017. до 2019. године

#### 5.4.1.4. Температура

Утицај интензивног сагоревања фосилних горива за потребе грејања при температурама нижим од нуле доприноси повећању концентрација  $\text{PM}_{10}$  у просеку од  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (слика 59). У случају коришћења горива са високим садржајем сумпора, ово повећање може бити и  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Од неколико степени изнад нуле, до око  $25^\circ\text{C}$ , утицај температуре на

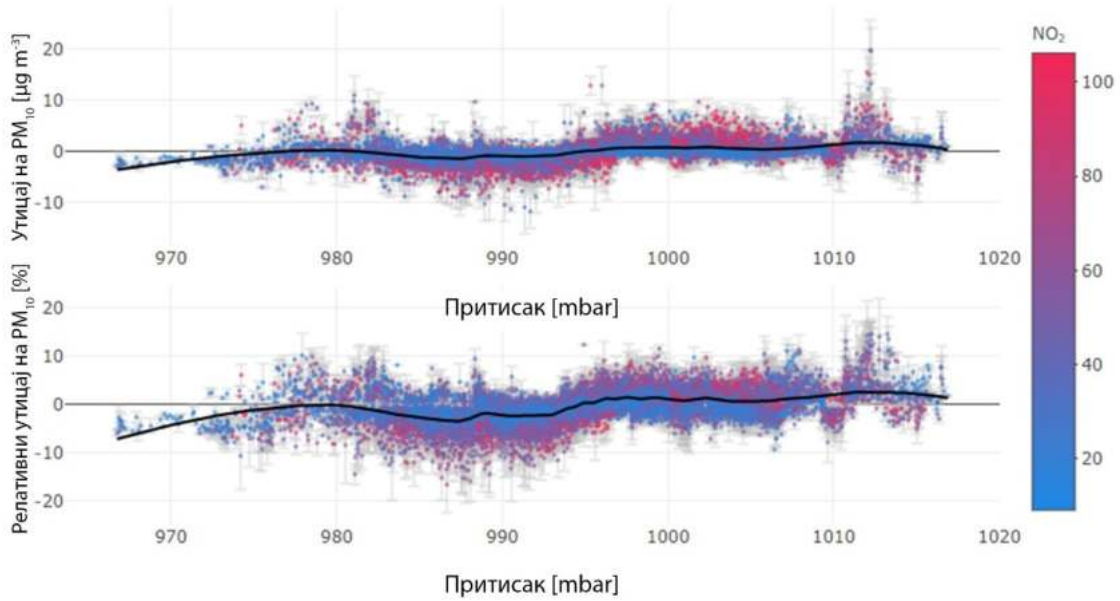
суспендоване честице је занемарљив, док током топлијег времена, при температурама вишим од 25°C, ресуспензија честица доприноси повећању концентрација у просеку до око 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Слика 59: Утицај температуре и SO<sub>2</sub> на PM<sub>10</sub> на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд за период од 2017. до 2019. године

#### 5.4.1.5. Притисак

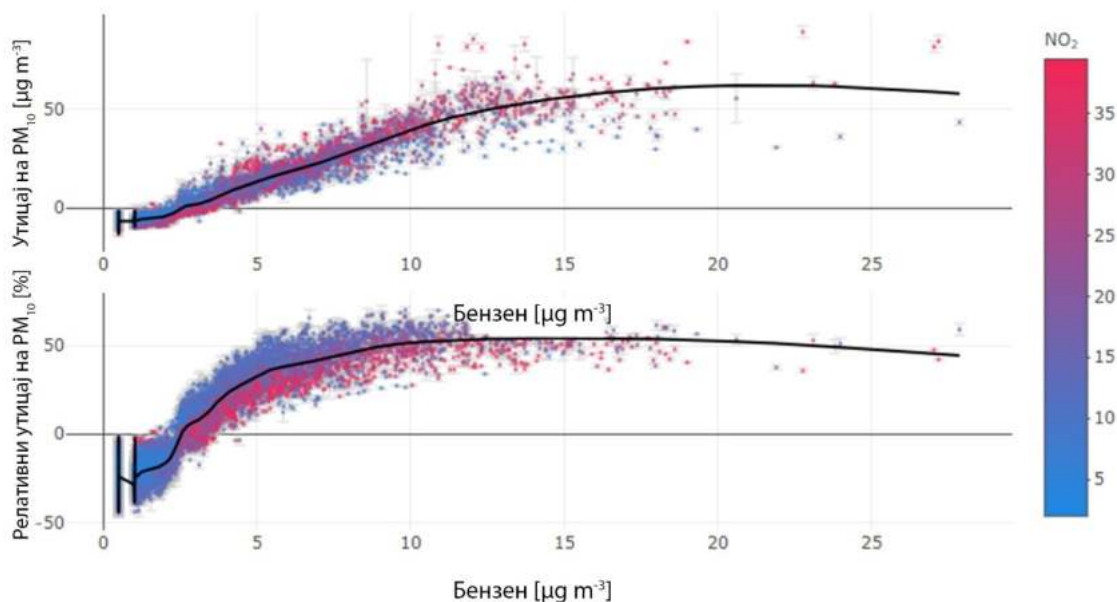
Утицај притиска на концентрације суспендованих честица је релативно мали и константан (слика 60). Нешто значајнији утицај на њихову динамику бележи се у атмосфери урбане средине које карактерише присуство виших концентрација NO<sub>2</sub>. Услови ниског притиска могу допринети смањењу концентрација суспендованих честица и до 3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Слика 60: Утицај притиска и NO<sub>2</sub> на PM<sub>10</sub> на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд за период од 2017. до 2019. године

#### 5.4.1.6. Бензен

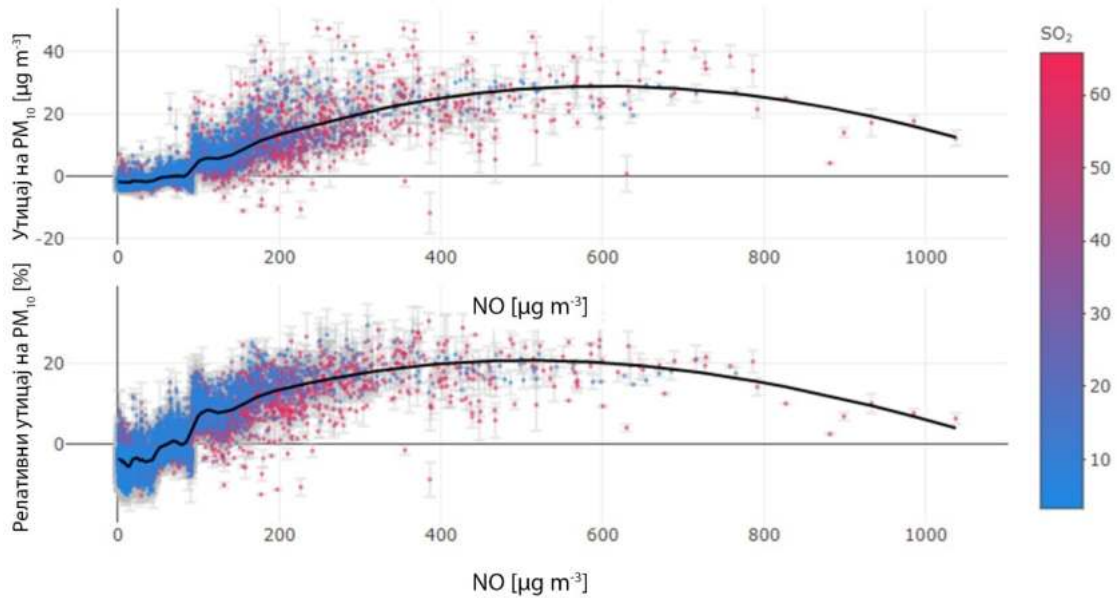
На мерном месту Овча концентрација бензена представља убедљиво најважнији предиктор (26%) који објашњава еволуцију PM<sub>10</sub> (слика 61). Најзначајнији релативни утицај бензена (50%) на пораст концентрација суспендованих честица до неколико десетина µg/m<sup>3</sup> се бележи при концентрацијама овог једињења преко 5 µg/m<sup>3</sup>, када су у ваздуху присутне и ниске концентрација NO<sub>2</sub> (сагоревање фосилних горива), док је овај утицај нешто нижи при вишим концентрацијама NO<sub>2</sub>. Ова чињеница намеће потребу повећања броја станица на којима се мере концентрације лако испарљивих органских једињења.



Слика 61: Утицај бензена и  $\text{NO}_2$  на  $\text{PM}_{10}$  на мерном месту Овча за период од 2017. до 2019. године

#### 5.4.1.7. Азот моноксид

На мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд, не опажа се значајан утицај  $\text{NO}$  на концентрације  $\text{PM}_{10}$  када су загађујуће материје присутне у ниским концентрацијама, што може бити последица различитог порекла ових једињења и учешћа у различитим хемијским реакцијама (слика 62). Међутим, са порастом концентрација ( $100$  до  $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), позитиван утицај је у вези са повећањем концентрација суспендованих честица до преко  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  и  $\text{SO}_2$  до  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  што указује на заједничке доминантне изворе ових загађујућих материја и учешће у физичко-хемијским трансформацијама у ваздуху у којима се формирају секундарни аеросоли на анализираном мерном месту.

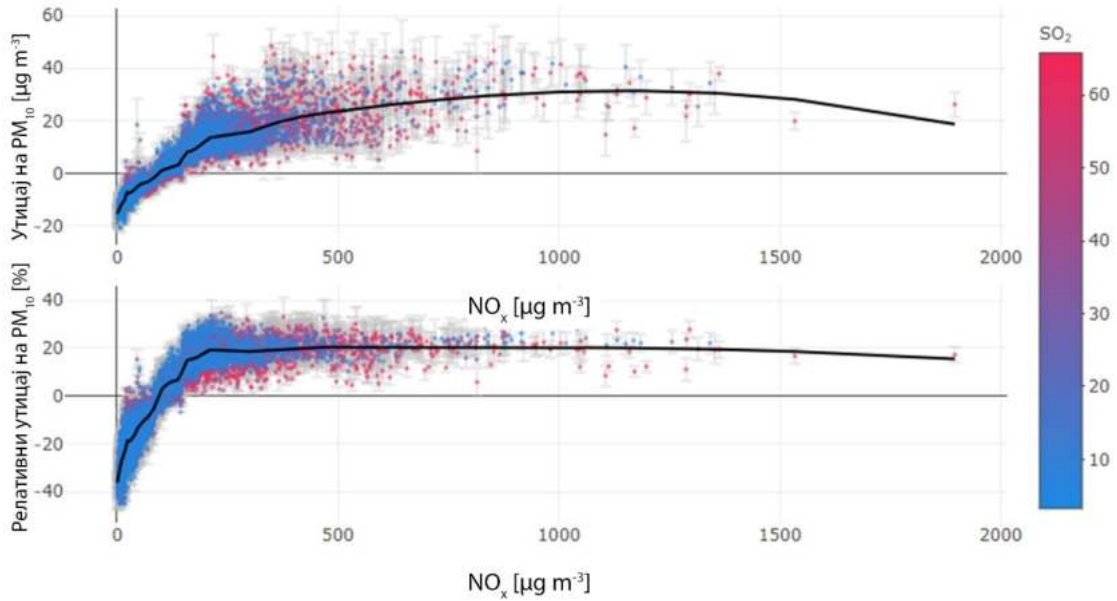


Слика 62: Утицај NO и SO<sub>2</sub> на PM<sub>10</sub> на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд за период од 2017. до 2019. године

#### 5.4.1.8. Азотови оксиди

На мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд, укупни азотови оксиди су друга најзначајнија варијабла, која описује динамику PM<sub>10</sub>. Утицај ове варијабле је приказан на слици 63. Примећује се да утицај варира од изразито негативног када су у ваздуху концентрације NO<sub>x</sub> мање од 100 µg/m<sup>3</sup>, када услови у атмосфери могу довести и до смањења концентрација PM<sub>10</sub> до 20 µg/m<sup>3</sup>, до позитивног који карактерише пораст концентрација PM<sub>10</sub> и високе концентрације укупних азотових оксида (до 1000 µg/m<sup>3</sup>) и SO<sub>2</sub> (> 60 µg/m<sup>3</sup>). Резултати су у складу са резултатима добијеним за азот-моноксид.

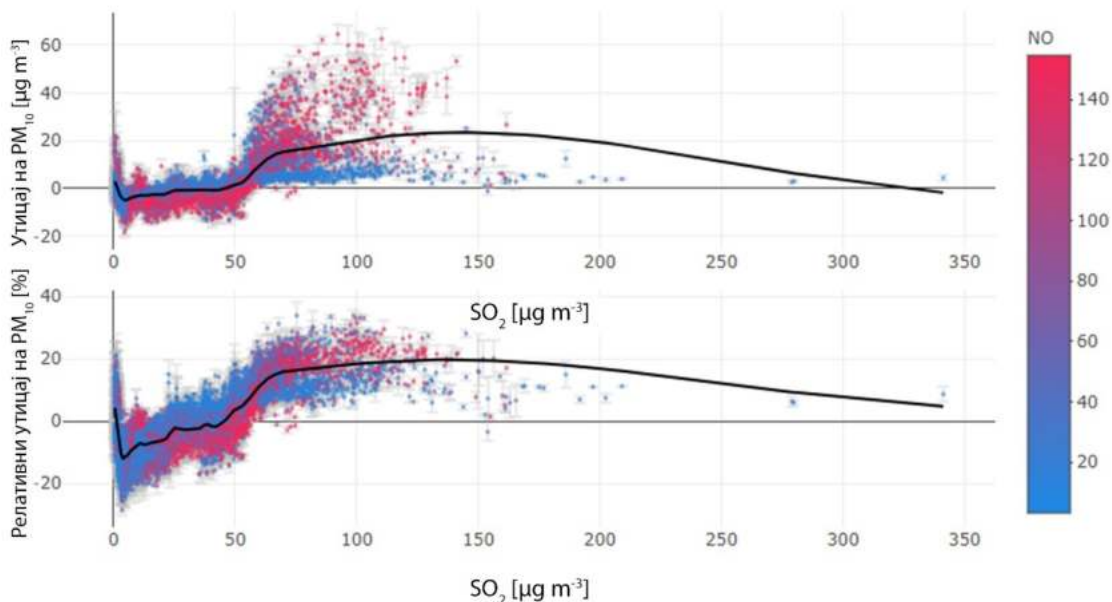




Слика 63: Утицај  $\text{NO}_x$  и  $\text{SO}_2$  на  $\text{PM}_{10}$  на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд за период од 2017. до 2019. године

#### 5.4.1.9. Сумпор диоксид

На основу релативног утицаја  $\text{SO}_2$  и повезаности са концентрацијама  $\text{NO}$ , уочавају се четири доминантна амбијента која описују еволуцију концентрација суспендованих честица на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд (слика 64). Негативан утицај ове варијабле на концентрације  $\text{PM}_{10}$  се бележи при нижим концентрацијама  $\text{SO}_2$  ( $<50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) и доминантном присуству извора са значајнијим уделом  $\text{NO}$  ( $>120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) што се може приписати емисији издувних гасова из саобраћаја. Као други, издваја се амбијент који практично нема утицаја на концентрације суспендованих честица, а који карактеришу ниске концентрације оба гасовита оксида. Трећи и четврти амбијент карактеришу вредности  $\text{SO}_2$  веће од  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  и њихов значајан позитивни утицај на пораст концентрација  $\text{PM}_{10}$ . Позитиван утицај је окарактерисан с једне стране повећаним концентрацијама  $\text{NO}$  ( $>120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), што може бити последица присуства заједничких типова емисије у околини мерног места (сагоревање фосилних горива за потребе грејања) и учешћа у сличним хемијским реакцијама у атмосфери, док се с друге стране, у условима нижих концентрација  $\text{NO}$ , утицај на динамику суспендованих честица може приписати неком другом извору сагоревања.



Слика 64: Утицај  $\text{SO}_2$  и  $\text{NO}$  на  $\text{PM}_{10}$  на мерном месту Градски завод за јавно здравље Београд за период од 2017. до 2019. године

### 5.5. Закључак анализе података

Концентрације загађујућих материја у ваздуху на територији Београда су последица интензивних емисија углавном из локалних антропогених извора, што је повезано са увећањем броја становника, увећањем броја моторних возила, неадекватним улагањем у сектор енергетике и са застарелим технологијама у привредном сектору. У погледу извора емисије загађујућих материја на територији града, издвајају се енергетика (топлане, термоелектране, котларнице, индивидуална ложишта, тј. око 300.000 индивидуалних димњака), саобраћај, поједини индустријски објекти, као и мали и средњи производни процеси.

На основу података о концентрацијама загађујућих материја у ваздуху који су прикупљени током трогодишњег периода (2017-2019. година) на подручју Београда, издвајамо најважније закључке анализа.

Концентрације бензена су показивале раст током трогодишњег периода, концентрације  $\text{PM}_{10}$  су стагнирале, док су концентрације оксида сумпора и азота опадале. Утврђено је да се концентрације бензена на свим урбаним локацијама повећавају са позитивном годишњом

стопом која варира од 6 до 30%, а највећи пораст је регистрован на мерном месту КБЦ „Др Драгиша Мишовић“. Раст концентрација азотових оксида, суспендованих честица и бензена је посебно приметан на појединим мерним местима. На АМС Ушће се бележи раст концентрација  $PM_{10}$ ,  $NO$  и  $NO_x$  (од 25 до 42%), а на АМС Обреновац раст концентрација  $PM_{10}$  (29%). Када се пореде подаци са анализираних мерних места, опсег концентрација азотових оксида је највећи, док су опсеги средњих концентрација суспендованих честица и сумпор диоксида за читав период прилично уједначени.

Када су у питању суспендоване честице, мерна места Београдска аутобуска станица, АМС Нови Београд, Раковица, Ветеринарски факултет и АМС Велики Црљени су била посебно оптерећена високим концентрацијама  $PM_{10}$ , а највиша средња годишња вредност концентрација забележена је на мерном месту Београдска аутобуска станица 2017. године ( $57 \mu g/m^3$ ). Такође, на већини мерних места је регистровано више од 35 дана годишње (у распону од 71 до 141) током којих су средње дневне концентрације  $PM_{10}$  премашиле  $50 \mu g/m^3$ .

Када су у питању азотови оксиди, највише средње годишње вредности концентрација забележене су на АМС Градски завод за јавно здравље Београд и износиле су 45, 48 и  $105 \mu g/m^3$ , редом за азот моноксид, азот диоксид и укупне азотове оксиде. Полуаутоматским узорковањем највише средње вредности концентрација  $NO_2$  за трогодишњи период регистроване су на мерном месту Београдска аутобуска станица ( $64,1 \mu g/m^3$ ) и Авијатичарски трг ( $54,6 \mu g/m^3$ ). Сатне вредности концентрација азот диоксида добијене аутоматским узорковањем су на АМС Градски завод за јавно здравље Београд у урбаној зони града током трогодишњег периода 318 пута прекорачиле граничну вредност од  $150 \mu g/m^3$ , односно између 28 и 193 пута годишње, што је значајно више од прописаних 18 прекорачења на годишњем нивоу.

Када је у питању сумпор диоксид, највише средње годишње вредности концентрације су забележене на АМС Ушће и АМС Градски завод за јавно здравље Београд и износиле су 28 и  $27 \mu g/m^3$ . Средње дневне вредности, односно сатне вредности концентрација овог једињења су ретко прекорачивале одговарајуће прописане граничне вредности од  $125 \mu g/m^3$ , односно  $350 \mu g/m^3$ . Такође, током анализираних периода примећује се очигледан

пад концентрација на већини мерних места, осим на мерним местима Ушће, АМС Лазаревац и АМС Велики Црљени на којима је приметан значајан, односно умерен пораст концентрација. Међутим, имајући у виду да концентрације сумпор диоксида нису у зони високих вредности, овај тренд није забрињавајући, али може указивати на повећане активности термоенергетских постројења или неке друге процесе у вези са овом врстом делатности.

Када је у питању бензен, средња годишња вредност концентрације у Овчи 2018. године је износила  $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . На 4 урбане локације на којима је вршен полуаутоматски мониторинг, изузев 2017. године, средње годишње концентрације прелазе прописану граничну вредност од  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , при чему је највећа регистрована вредност износила  $6,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  током 2019. године на мерном месту КБЦ „Др Драгиша Мишовић“. Средње вредности концентрације бензена за цео период су високе и на мерним местима Ветеринарски факултет ( $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) и Авијатичарски трг у Земуну ( $5,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Како показују резултати, на свим мерним местима изузев на АМС Велики Црљени, концентрације овог једињења су показивале раст током анализираних периода.

Када је у питању сезонска зависност концентрација, концентрације азотових оксида, сумпор диоксида,  $\text{PM}_{10}$  и посебно бензена и бензо(а)пирена током целог периода показују изразиту сезонску зависност, са максималним вредностима током децембра и јануара на свим мерним местима. Додатно, на АМС Градски завод за јавно здравље Београд, АМС Нови Београд и АМС Ушће, концентрације азот диоксида и  $\text{PM}_{10}$  показују нешто више вредности и у априлу и јулу, односно јуну и августу, што се може повезати са ресуспензијом честица.

Када су у питању недељне варијације концентрација, концентрације азотових оксида на свим мерним местима показују пад током викенда у распону од 10 до 20%. Слично томе, на АМС Нови Београд, АМС Овча и АМС Ушће концентрације суспендованих честица показују пад до 10%, што се не примећује на другим мерним местима и за остале загађујуће материје.

Када су у питању дневне варијације концентрација, концентрације азотових оксида и  $\text{PM}_{10}$  на већини мерних места показују два изразита дневна пика. Јутарњи пик се региструје у периоду од 6 до 8 часова и може се повезати са повећаним интензитетом саобраћаја.



Вечерњи пик креће од 19 часова и достиже максимум од 21 час до поноћи што се може повезати са акумулацијом загађујућих материја током дана, али и са спуштањем планетарног граничног слоја и формирањем температурске инверзије која доводи до акумулације загађујућих материја у ваздуху током ноћи. Пораст концентрација сумпор диоксида се региструје у периоду од 11 до 16 часова због тога што ово једињење слабије подлеже фотохемијским реакцијама у поређењу са азотовим оксидима и органским једињењима.

Примена ММА указала је на самосличне временске серије  $PM_{10}$  са позитивно корелисаном структуром која је постојана у дужем временском периоду на скоро свим мерним станицама, а као репрезентативни за даљу интерпретацију издвојени су резултати са АМС Градски завод за јавно здравље Београд и АМС Обреновац. На АМС Градски завод за јавно здравље Београд, најизраженије варијације се бележе се у домену малих флукуација и на малим скалама до 45 сати. На флукуације  $PM_{10}$  на малим скалама утиче интензитет локалних емисија и метеоролошки услови од којих зависе процеси кондензације и нуклеације у којима учествују суспендоване честице, физичко-хемијске трансформације гасова и формирање секундарних аеросола. Након достизања наведених максимума, опажа се стабилна и позитивно корелисана фрактална природа временских серија  $PM_{10}$  у дужем временском периоду и у областима малих и великих флукуација. На АМС Обреновац, варијабилност концентрација у домену мањих флукуација, на скали између 165 и 240 сати, временску серију чине неусклађени и некорелисани интервали. Резултат је последица повремених интензивирања емисија у подручјима у којима доминирају индустријске активности или утицаја удаљених извора емисије при повољним правцима и већим брзинама ветра који се на АМС Обреновац могу приписати емисијама из термоелектране „Никола Тесла“, као и грађевинским радовима на изградњи аутопута А2. Такође, резултати указују да се варијабилност временских серија суспендованих честица смањује када слаби утицај фактора животне средине и да постоји позитивна корелација између временских интервала који показују сличну динамику.

Када су у питању локације извора који утичу на квалитет ваздуха, зависност концентрација суспендованих честица од правца и брзине ветра показује да су на већини мерних места у Београду углавном доминантни локални извори. Међутим, анализе показују да се дани



током којих се региструју прекорачења граничних дневних вредности не могу повезати искључиво са стабилним метеоролошким условима и доминацијом локалних извора загађења. Интензивни извори емисије суспендованих честица су распрострањени на широј територији града Београда, а питање утицаја регионалних и прекограничних извора потребно је детаљно размотрити. Утицај локалних извора азот монооксида у Београду најочљивији је на урбаним локацијама. С друге стране, у случају  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  и бензена, извори емисије су лоцирани у знатно широј области у односу на положај мерних станица. Када су у питању прекорачења прописаних граничних вредности, на 13 мерних места у Београду вршено је двадесетчетворочасовно узорковање суспендованих честица  $\text{PM}_{10}$  и анализа њиховог хемијског састава (арсен, кадмијум, никл, олово и бензо(а)пирен). Показало се да се број дана током којих је прекорачена дневна гранична вредност концентрације суспендованих честица од  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  на свих 13 мерних места креће између 20 и 30% укупног броја дана током којих је вршено узорковање. Прекорачења сатних граничних вредности концентрација азот диоксида су повезана са емисијама из локалних извора, на свим мерним местима, а прекорачене дневне вредности овог једињења се повезују са утицајем градске топлане на Новом Београду. Повећању концентрација у урбаној зони центра града доприноси и специфична урбана топографија која спречава ефикасно проветравање и дисперзију загађења ваздуха.

Елементни састав  $\text{PM}_{10}$  указује да су концентрације бензо(а)пирена, мутагеног и изузетно канцерогеног једињења на свим мерним местима изнад циљне вредности од  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Највише средње вредности концентрација бензо(а)пирена за цео анализирани период регистроване су на АМС Земун ( $3,9 \text{ ng}/\text{m}^3$ ) и АМС Лазаревац ( $3,3 \text{ ng}/\text{m}^3$ ). Осим концентрација арсена у узорцима са мерног места АМС Велики Црљени, где је током 2017. године просечна концентрација арсена од  $7,1 \text{ ng}/\text{m}^3$  била изнад прописане циљне годишње средње вредности од  $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ , сви остали конституенти  $\text{PM}_{10}$  су у оквиру прописаних граничних вредности.

Анализа доминантних извора емисије показала је велику варијабилност доприноса на територији града. Евидентан је значајан утицај извора који се могу повезати са емисијама које потичу од сагоревања угља и других енергената за потребе грејања. На свим локацијама на којима је рађена анализа, учешће овог типа емисије варира од 17 до 64%. Саобраћајне



активности које у урбаном окружењу прати и ресуспензија честица са саобраћајница имају укупан удео од 13 до 42%. Локалне делатности, које могу бити повезане са емисијом из мале привреде, али и са спаљивањем отпада у близини мерног места, имају удео од 12 до 42%. Сагоревање фосилних горива уз складиштење нафтних деривата, извор који се такође може повезати са саобраћајним активностима, варира од 34 до 49%. Субурбана локација у Лазаревцу и рурална у Великим Црљенима налазе се под утицајем интензивних емисија из оближњих термоенергетских постројења које су идентификоване са уделом 19, односно 78% у укупним емисијама. На основу резултата анализа, сагоревање фосилних горива, било у урбаним деловима града за потребе грејања и саобраћаја или у великим термоенергетским постројењима у околним градским општинама, може се сматрати главним фактором који утиче на квалитет ваздуха у Београду описан анализираним загађујућим материјама.

Поред утицаја локалних извора, на квалитет ваздуха на подручју Београда са различитим доприносом утичу и удаљени извори емисије. У анализираним временским серијама утицај интензивних локалних извора најмање се уочава у случају сумпор диоксида, као последица карактеристика извора емисије овог једињења, док су мерна места највише изложена емисијама суспендованих честица из непосредног окружења (мобилни извори – саобраћај и транспорт, ресуспензија и локалне привредне делатности). С друге стране, удео фона и транспорта загађења ваздуха највећи је у случају  $SO_2$  – 70% (сагоревање фосилних горива за потребе грејања и транспорт из удаљених електроенергетски постројења) и  $NO_2$  – 45% (транспорт и формирање овог једињења у хемијским реакцијама трансформације у атмосфери).

Анализа доприноса регионалног транспорта загађујућих материја измереним концентрацијама  $PM_{10}$  показала је значајан утицај извора лоцираних југоисточно („Железара Смедерево“ и термоенергетски комплекс „Костолац“) и југозападно (термоелектране „Никола Тесла“ и рударски басен „Тамнава“) од Београда. Допринос нешто мањег интензитета карактерише изворе западно од Београда, који се могу повезати са саобраћајним активностима дуж међународног аутопута Е-70 и привредним активностима у његовом окружењу. За детаљну карактеризацију идентификованих извора емисије, а самим тим и унапређење недовољно ажурираних инвентара емисије, неопходно

је укључивање осталих загађујућих материја у анализу и примена најнапреднијих метода вештачке интелигенције.

На основу анализе зависности концентрација суспендованих честица од фактора животне средине (концентрације  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  и бензена, моделирани метеоролошки параметри–база GDAS, тренд, дневне и викенд варијације), промена интензитета извора емисије се издваја као варијабла која доминантно одређује динамику концентрације  $\text{PM}_{10}$  у Београду. Ова варијабла се истиче као најважнија на 3 мерна места: Градски завод за јавно здравље Београд, Обреновац и Ушће. Такође, метеоролошки параметри – интензитет флукса момента количине кретања, индекс подизања, влажност и температура, као и загађујуће материје – бензен,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_x$  и  $\text{SO}_2$  се убрајају међу 5 најважнијих варијабли које описују динамику концентрације суспендованих честица на територији Београда.

## 5.6. Закључна разматрања и препоруке

Атмосфера урбаних средина садржи неколико стотина врста загађујућих материја од којих су неке токсичне, мутагене и канцерогене. Адекватно сагледавање стања квалитета ваздуха је значајно ограничено ослањањем на податке о оксидима азота и сумпора, као и на податке о концентрацијама само крупне фракције суспендованих честица ( $\text{PM}_{10}$ ) и неколико њених конституената. У земљама Европске уније се врше мерења концентрација и до 40 гасова, као и многобројних конституената суспендованих честица различитих фракција ( $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  и  $\text{PM}_1$ ). Пораст концентрација бензена у Београду, као несумњивог индикатора присуства испарљивих органских једињења, управо говори о неопходности мониторинга знатно већег броја загађујућих материја.

Ова студија је показала велику разноликост извора емисије на локацијама широм Београда. У том смислу потребно је проширити систем мониторинга загађујућих материја на територији града у погледу боље покривености и веће репрезентативности. Циркулација ваздуха у комплексним топографским и метеоролошким условима урбане средине доводи до потенцијалног дугог задржавања или нагомилавања загађења на одређеним локацијама и самим тим до великих разлика у изложености становништва на просторно блиским локацијама. Већи број мерних станица на којима се поред загађујућих материја прати и циркулација ваздуха би уз адекватно моделирање омогућио значајно боље разумевање





стања квалитета ваздуха, као и боље дизајнирање активности и мера за његово унапређење и превенцију. Опрезно и научно утемељено укључивање нискобуџетних сензора у мрежу референтних станица у циљу веће просторне покривености и периодичне студије случаја које обухватају мерне кампање нереперентним, а научно доказаним методама (масена спектрометрија, даљинска детекција, итд.) бу у спреси са напредним технологијама попут вештачке интелигенције допринело детаљнијем сагледавању и разумевању расподела загађујућих материја на територији Београда.

Поред потребе за мониторингом знатно већег броја загађујућих материја и гушћом мрежом мерних станица, за адекватно разматрање стања квалитета ваздуха у Београду, осим измерених концентрација загађујућих материја и метеоролошких параметара, потребно је укључити у анализу много других, нарочито јавно доступних података попут сателитских података, података о расподелама привредних субјеката на територији града, мобилности становништва, интензитету и густини саобраћаја, топографији, итд.

Имајући у виду наведено, мере и активности које проистичу из научно-истраживачке студије приказане су у табели 39.

## 6. МЕРЕ ПРЕДУЗЕТЕ ЗА СМАЊЕЊЕ ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА ПРЕ ДОНОШЕЊА ПЛАНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД ЗА ПЕРИОД 2021-2031.

### 6.1. Саобраћај

**Мера: Изградња и унапређење саобраћајне инфраструктуре за потребе јавног линијског превоза путника (ЈЛПП) и развој мреже линија ЈЛПП-а**

У циљу изградње саобраћајне и друге инфраструктуре за потребе ЈЛПП-а и развој мреже ЈЛПП-а, Секретаријат за јавни превоз је заједно са осталим организационим јединицама Града Београда и оператерима у периоду од 2014-2019. године спровео следеће активности:

- У 2016. години успостављена је прва еко линија (ЕКО1) на релацији „Белвил“ – Вуков споменик кроз набавку ЈКП „ГСП Београд“ у сарадњи са Секретаријатом за заштиту животне средине 5 електро аутобуса, и уз инсталацију пуњача на терминусима потребним за свакодневну експлоатацију електро аутобуса (табела 33).
- У периоду од 2018-2019. године уведе су 3 нове линије БГ воза и то:
  - Ресник – Овча укупне дужине 23 km,
  - Младеновац – Београд центар (прокоп) укупне дужине 50,4 km,
  - Лазаревац – Ресник- Овча укупне дужине 68,05 km односно 44,96 km за релацију Ресник – Лазаревац, тако да је у периоду 2018-2019. година укупно успостављено 186,41 km нових линија градске железнице што са претходно успостављеном линијом Батајница – Овча, дужине 31,3 km, чини мрежу градске железнице у укупној дужини 217,71 km.
- Град Београд је у 2019. години, у оквиру проширења пешачке зоне (Обилићев венац, Косанчићев венац, Топличин венац) успоставио нови сервис ЈЛПП-а под називом „Врабац“, набавком 4 нова еколошка – електро возила, мањег капацитета (до 8 путника) од којих су 3 у свакодневној експлоатацији. Сервис је превасходно намењен старијим суграђанима и особама са отежаним кретањем који станују у овој зони, али је могу користити и остали грађани и посетиоци пешачке зоне.



- Од децембра 2019. године повећан је број жутих трака, у дужини са додатних 12 km, односно 6 km по смеру, са циљем давања предности ЈЛПП у односу на остали саобраћај чиме се брзина кретања аутобуса повећава, смањује се време путовања а самим тим се смањује и емисија штетних гасова услед великих гужви.

### **Мера: Израда стратешких докумената, пројеката и студија**

У циљу што боље оптимизације трошкова превоза, модерног развоја превоза кроз све подсистеме, као и енергетске ефикасности, Секретаријат за јавни превоз је у периоду 2014-2019. године покренуо израду појединих стратешких докумената, пројеката, истраживања и студија у циљу побољшања квалитета услуге јавног линијског превоза и квалитета живота и здравља људи, као и унапређења ЈКП „ГСП Београд“:

- У периоду од 2014-2018. године ЈКП „ГСП Београд“ у сарадњи са Секретаријатом за заштиту животне средине спроведена је обука возача за еко-вожњу са циљем да се кроз смањење количине потрошеног горива емитују мање количине загађујућих материја у атмосферу.
- ЈКП „ГСП Београд“ је активно учествовало у изради студија „План квалитета ваздуха у Београду 2015. године и „Мерење издувних гасова од аутобуса“ 2017. године које је спроводио Секретаријат за заштиту животне средине.
- Секретаријат за јавни превоз је у току 2019. године отпочео истраживање „Утицај стила вожње на енергетску ефикасност код електро аутобуса“ са циљем оптимизације потрошње електричне енергије и повећања енергетске ефикасности. Студија је завршена крајем јануара 2020. године.
- Секретаријат за јавни превоз је у току 2019. године отпочео израду „Стратегије развоја ЈЛПП“ који као стратешки документ садржи стратешке процене утицаја на животну средину у складу са законом о стратешкој процени утицаја на животну средину Републике Србије и одговарајућим директивама ЕУ. Завршетак израде овог стратешког документа је планиран у 2021. години.

### **Мера: Обнова возног парка ЈКП „ГСП Београд“ и конзорцијума приватних превозника**

Град Београд, Секретаријат за јавни превоз са оператером ЈКП „ГСП Београд“ и у сарадњи са приватним конзорцијумима који обављају услуге превоза путника, континуирано воде рачуна о смањењу аерозагађења. Једна од подстицајних мера за смањење аерозагађења је дефинисана и уговором са оператерима а тиче се увећања цене рада за ново набављена возила за 3%-10%.

Посебно се примећује смањење емисије загађујућих материја, нарочито код суспендовних честица. Емисија суспендованих честица у 2019. години (4,64 тона/години) у односу на 2011. годину (14,37 тона/години) је за 9,73 тона/години мања, односно посматрано у процентима смањење износи великих 68% (табела 26). Обнова возног парка оператера јавног градског превоза путника представља значајну меру у спровођењу активности за смањење аерозагађења у Београду. ЈКП „ГСП Београд“ као и приватни конзорцијуми превозника константно су радили на обнављању свог возног парка:

- У периоду 2015-2017. године ЈКП „ГСП Београд“ извршило је набавку 89 аутобуса са евро 5 стандардом (табела 34).
- У 2019. години Град Београд је за потребе ЈКП „ГСП Београд“ извршио набавку 244 аутобуса са евро 6 стандардом (табела 34).
- У периоду од 2014-2019. године ЈКП „ГСП Београд“ обновило је укупно свој возни парк са 338 нових аутобуса (табела 35).
- Конзорцијум приватних превозника „Арива Литас“ је у периоду од 2014-2019. године увео у експлоатацију 122 аутобуса са евро 5 стандардом и 166 аутобуса са евро 6 стандардом (табела 34).
- Конзорцијум приватних превозника „Авала бус 500“ је у периоду од 2014-2019. године извршио набавку 65 аутобуса са евро 5 стандардом (табела 34).
- Саобраћајно предузеће „Ласта“ је у периоду 2015-2019. године извршило набавку 2 аутобуса са евро 5 стандардом и 115 аутобуса са евро 6 стандардом (табела 34).
- Саобраћајно предузеће „Ластра“ је у периоду 2014-2019. године извршило набавку 10 аутобуса са евро 5 стандардом и 28 аутобуса са евро 6 стандардом (табела 34).

- Саобраћајно предузеће „Стрела“ је у периоду 2016-2019. године извршило набавку 67 аутобуса са евро 6 стандардом (табела 34).

Табела 34: Преглед набавке возила у ЈЛПП у Београду за све превознике за период од 2014-2019 године

Еуро	Назив оператера	вид	Година						Укупно
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	
еуро 5	ГСП БЕОГРАД	бус		29	20	40			89
	ГПНП Арива Литас	бус	2	31	52	16	21		122
	АВАЛА БУС 500	бус	1	1	21	38	3	1	65
	СП Ласта	бус		2					2
	СП Ластра	бус	3	4	3				10
<b>еуро 5 укупно</b>			<b>6</b>	<b>67</b>	<b>96</b>	<b>94</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>288</b>
еуро 6	ГСП БЕОГРАД	бус						244	244
	ГПНП Арива Литас	бус	2	30	35	45	35	19	166
	СП Ласта	бус			18	28	27	42	115
	СП Ластра	бус			1	7	2	18	28
	АСП Стрела	бус			1	22	22	22	67
<b>еуро 6 укупно</b>			<b>2</b>	<b>30</b>	<b>55</b>	<b>102</b>	<b>86</b>	<b>345</b>	<b>620</b>
Електро	ГСП БЕОГРАД	електробус			5				5
<b>електро укупно</b>					<b>5</b>				<b>5</b>
<b>Све укупно</b>			<b>8</b>	<b>97</b>	<b>156</b>	<b>196</b>	<b>110</b>	<b>346</b>	<b>913</b>

Табела 35: Преглед набавке нових аутобуса ЈКП „ГСП Београд“ у периоду 2014-2019. година

Марка, тип аутобуса, еуро норма	Година	Број возила
ИК-112LE соло, Еуро 5	2015	29
ИК-112М соло, Еуро 5	2016	20
ИК-112М соло, Еуро 5	2017	10
ИК-218М зглобни, Еуро 5	2017	30
Higer KLQ6125 GEV3, Е-бус	2016	5
ВМС Procity 12, соло, Еуро 6	2019	70
Higer KLQ6129 соло, Еуро 6	2019	174
<b>УКУПНО</b>		<b>338</b>

### Мера: Обнова возног парка ЈКП која послују под окриљем Града Београда

Извршене су набавке возила за извршавање комуналних делатности која испуњавају Еуро 5 и Еуро 6 стандард, за које је јавне набавке спровело ЈКП „Градска чистоћа“ у сарадњи са Секретаријатом за заштиту животне средине, у периоду од 2016. године до 2020. године и то:

- Набавка 2 специјална комунална возила са бочним утоваром;
- Набавка 10 аброл кипера са пратећом опремом (раоници, посипачи);
- Набавка 2 камиона за пражњење подземних контејнера;
- Набавка камиона за бочни утовар;
- Набавка 3 камиона за сакупљање рециклабилног отпада носивости до 12 m<sup>3</sup>;
- Набавка 2 грајфера са сајлом за пражњење звона;
- Набавка 2 возила за сакупљање рециклабилног отпада.

Секретаријат за заштиту животне средине извршио је и набавку три еколошка трактора са Еуро 4 моторима и малом емисијом штетних гасова за заштићена природна добра.

### **Мера: Унапређење бицикличког саобраћаја**

Град Београд у сарадњи са осталим организационим јединицама Града Београда и оператерима континуирано ради на Изградња и унапређење саобраћајне инфраструктуре за потребе бицикличког саобраћаја

Активност „Паркирај и бициклирај“ коју спроводи ЈКП „Паркинг сервис“ омогућава свим возачима, корисницима услуге паркирања, да користе бицикле „Паркинг сервиса“

„Паркинг сервис“ је, у оквиру акције „Паркирај и бициклирај“, обезбедио бицикле за децу и одрасле. Возачи могу да позајме бицикле у периоду док им је возило паркирано у гаражама и паркиралиштима „Паркинг сервиса“:

- гаража „Обилићев венац”
- гаража „Зелени венац”
- гаража „Масарикова”
- паркиралиште „Ада Циганлија”
- паркиралиште „Милан Гале Мушкатиновић”
- паркиралиште „Сава центар”

Бицикли могу да се преузму на привремено коришћење, само уз личну карту, сваког дана у времену од 09 до 21 час. Коришћење бицикала је бесплатно, а плаћа се само редовна цена паркирања возила.

По два бицикла за одрасле, корисници могу да позајме у гаражама „Зелени венац“, „Масарикова“ и на паркиралишту „Сава центар”.

По четири бицикла (два за децу и два за одрасле), корисници могу да позајме у гаражи „Обилићев венац” и на паркиралиштима „Ада Циганлија” и „Милан Гале Мушкатиновић”.

О успешности акције „Паркирај и бициклирај“ говори чињеница да је 50.750 корисника користило је бицикле у сезони 2019. године.

**Мера: Активности на подизању свести људи о здравим стиловима живота**

Град Београд, Секретаријат за саобраћај и Секретаријат за заштиту животне средине спровели су Активности на подизању свести људи о здравим стиловима живота и то:

- Европска недеља мобилности
- Само не аутом
- Пешачка субота

**Мера: Обнова возног парка такси возила**

Влада Републике Србије усвојила је Уредбу о условима и начину спровођења субвенционисане набавке путничких возила за потребе обнове возног парка такси превоза као јавног превоза.

**Мера: Обнова возног парка приватних возила**

Влада Републике Србије усвојила је Уредбу о условима и начину спровођења субвенционисане куповине нових возила која имају искључиво електрични погон, као и возила која уз мотор са унутрашњим сагоревањем покреће и електрични погон (хибридни погон).

**Мера: Ограничење саобраћаја теретних и запрежних возила и возила за снабдевање**

Решењем о режиму наведених возила ограничено је њихово кретање у урбаној градској зони практично на период између 20 часова и 7 часова следећег дана како би се саобраћај осталих возила одвијао са што мање потешкоћа, узевши у обзир да је доставним возилима у одређеним условима дозвољено заустављање на коловозу и у жутој траци.



## 6.2. Производња електричне енергије

### Мера: Смањење емисија прашкастих материја реконструкцијом електрофилтера

Реконструкција електрофилтера вршена је у циљу смањења емисије прашкастих материја у ваздух, односно усаглашавања са законским захтевима у погледу граничних вредности емисија прашкастих материја. Пројекти реализовани до сада, приказани су у Табели 36.

Табела 36: Постројења са реконструисаним електрофилтерима

Постројење	Година реализације
Термоелектрана Никола Тесла А-блок А5	2004
Термоелектрана Никола Тесла А-блок А2	2005
Термоелектрана Никола Тесла А-блок А1	2006
Термоелектрана Никола Тесла А-блок А4	2007
Термоелектрана Никола Тесла А-блок А3	2002
Термоелектрана Никола Тесла А-блок А3	2014
Термоелектрана Никола Тесла А-блок А6	2011/2012
Термоелектрана Никола Тесла Б-блок Б2	
Термоелектрана Никола Тесла Б-блок Б1	2008
Термоелектрана Колубара А-блок А5	2008/2009

### Мера: Смањење емисија азотних оксида

Реконструкција горионика вршена је у циљу смањења емисије азотних оксида у ваздух, односно усаглашавања са законским захтевима у погледу граничних вредности емисија азотних оксида. Пројекти реализовани до сада, приказани су у табели 37.

Табела 37: Постројења са реконструисаним горионцима

Постројење	Година реализације
Термоелектрана Никола Тесла А-блок А5	2012/2013
Термоелектрана Никола Тесла А-блок А3	2014
Термоелектрана Никола Тесла А-блок А4	2018

**Мера: Континуално мерење емисија у ваздух**

У периоду од 2004. године до краја 2014. године уграђени су уређаји за континуално мерење емисије загађујућих материја у ваздух на блоковима огранка ТЕНТ (сви блокови од А1 до А6 у ТЕ „Никола Тесла А“, блокови и Б1 и Б2 у ТЕ „Никола Тесла Б“ и блок А5 у ТЕ „Колубара А“).

**Мера: Реконструкција система за сакупљање, транспорт и одлагање пепела**

До сада су реконструисани системи и уведене нове технологије за сакупљање, транспорт и одлагање пепела у ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“ А5.

**6.3. Производња топлотне енергије****Мера: Гашење котларница**

До сада је угашенои више од 1.200 котларница (локалних загађивача) широм Београда. У циљу заштите животне средине гашења котларница прераста у континуирану активност. Само 2019. потпуно су реконструисане котларнице у Реснику и настављено је са стварањем услова за гашење котларница на Сењаку. Убрзан је веома сложен, дугогодишњи пројекат гашења котларнице „Сава Ковачевић“ у Земуну која је због коришћења мазута, као погонског горива, један од значајнијих загађивача ваздуха.

**Мера: Изградња и унапређење постојеће инфраструктуре**

Започет је пројекат смањивања емисије азотних оксида у великим постројењима која раде на природни гас. Према Студији коју је за потребе ЈКП „Београдске електране“ израдио Машински факултет Универзитета у Београду, изабрана је метода рецикулације димних гасова. До сада су завршени радови на рецикулацији димних гасова на топланама ТО Дунав, ТО Коњарник и ТО Вождовац, чиме су емисије азотних оксида доведене у прописане границе.

Такође, изграђена су постројење за истовремену производњу топлотне и електричне енергије у топлани „Вождовац“. Тако се, први пут после 19 година поново производи и електрична енергија, а топлотна енергија за потрошаче који имају потрошну топлу воду производи се ефикасније.



### **Мера: Активности из области енергетске ефикасности**

У оквиру мера предвиђених Планом квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2016-2020, кроз активности Секретаријата за заштиту животне средине изведене су следеће активности:

- Инвестиционо одржавање 2 објекта ЈП „Хиподром Београд -замене спољне столарије и уградња ПВЦ прозора и врата
- Енергетска санација зграде ЈП Градско стамбено, улица Данијелова бр.33, Београд
- Израђен Приручник о енергетској ефикасности у стамбеним зградама и кућама
- Уређење зеленог крова на објекту ЈП Градско стамбено (Пројекат)

### **6.4. Активности из области мониторинга и извештавања о квалитету ваздуха**

#### **Мера: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана**

У оквиру мера предвиђених Планом квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2016-2020, кроз активности Секретаријата за заштиту животне средине изведене су следеће активности:

- Израда ГИС-а квалитета ваздуха
- Редовна реализација Програма контроле квалитета ваздуха на територији Београда
- Редовно објављивање података о квалитету ваздуха на интернет страници града Београда
- Израда годишњих публикација о квалитету животне средине на територији Београда
- Израда ГИС-а квалитета чинилаца животне средине
- Израда интернет странице и апликације за мобилне телефоне на којој се грађани могу информисати о стању квалитета ваздуха. Информација се саопштава кроз индекс квалитета ваздуха израчунатог на основу података добијених са аутоматских мерних станица измерених у претходном сату, што је посебно значајно за податке о концентрацијама суспендованих честица. Индекс квалитета ваздуха се израчунава кроз пет категорија при чему су свакој категорији придружене и препоруке за

понашање опште популације и посебно осетљивих група. Активност је спроведена у сарадњи са Градским заводом за јавно здравље, Београд.

- Информисање о индексу квалитета ваздуха путем дигиталних билборда распоређених на целој територији Београда.
- Проширење мреже за мониторинг квалитета ваздуха у Локалној мрежи мерних станица и мерних места, која постоји од 1953. године. Програмом контроле квалитета ваздуха на територији Београда за 2020. и 2021. годину обухваћено је повећање броја и прерасподела мерних места чиме обезбеђено је да на свакој од 17 београдских општина постоји најмање једно мерно место за контролу квалитета ваздуха.

### **Мера: Активности из области поштовања принципа заштите животне средине**

У оквиру мера предвиђених Планом квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2016-2020, кроз активности Секретаријата за заштиту животне средине изведене су следеће активности:

- Реализација Акционих планова адаптација на климатске промене – пошумљавањем, на територији града Београда у периоду од 2016. до 2020. године:
  - Секретаријат за заштиту животне средине у сарадњи са ЈП „Србијашуме“, ЈКП „Зеленило Београд“ и ЈП „Београдводе“ пошумио око 300 хектара нових шумских површина са преко 250.000 шумских садница; засађено 1.150 дрворедних садница
  - ЈП „Србијашуме“, из сопствених средстава, пошумило преко 800 хектара
  - ЈКП „Зеленило Београд“, из сопствених средстава или других донација, вршило садњу парковских и дрворедних садница (15.000 комада)
- Програми управљања заштићеним подручјима (43 Заштићена природна добра)
- Подмлађивање састојина у оквиру постојећих заштићених подручја (Космај; Авала; Бојчинска шума; Кошутњак; Велико ратно острво)
- Пројекти и студије:



- Типологија предела за потребе одрживог развоја града Београда у складу са принципима Европске конвенције о пределима
  - Утицај квалитета нових садница на успех оснивања заштитних плантажа и „Бафер зона“
  - Плаво-зелени коридори - Истраживање могућности ревитализације слива потока Пречица и околних шумских површина
  - Реинтродукција шумских врста на подручју Великог ратног острва
  - Утицај индустријских постројења на потенцијалну контаминацију животне средине руралних насеља града Београда
  - Пројекат истраживања концентрације и акумулације полутаната на подручју Београда
  - Примена адаптивних мера у прилагођавању шумских екосистема климатским променама на подручју града Београда
  - Идентификација и мониторинг генофонда ретких, рањивих и угрожених врста биљака СП „Шума Кошутњак“
  - Пројекат Утицај нових дрвореда на квалитет животне средине у Београду
  - Пројекат „Моје дрво“
- Израда Стратегије утицаја климатских промена на интеракцију екосистемских услуга у коришћењу и управљању шумским ресурсима Београда
  - Израда 10 пројеката за уређење зелених дворишта у школама које се налазе на територији града Београда
  - Усвојен План генералне регулације система зелених површина Београда
  - Током 2018, 2019. и 2020. године спроведена три Јавна конкурса за финансирање и суфинансирање пројеката од јавног интереса у области заштите животне средине на територији града Београда. Укупно је финансирано 124 пројекта.

- Секретаријат за заштиту животне средине заједно са ЈКП „Градска чистоћа“ континуирано предузима мере на уклањању тзв. дивљих депонија односно санацији одлагалишта отпада са јавних површина, које су формиране на бројним локацијама на територији града Београда, од стране несавесних лица, и као такве представљају велики еколошки проблем. Санацију оваквих неуређених одлагалишта отпада врши ЈКП „Градска чистоћа“, која има искључиво право обављања комуналне делатности управљања комуналним отпадом. Секретаријат за заштиту животне средине је издвојио средства за која је у периоду од 2016. године уклоњено више од 63.000 m<sup>3</sup> отпада са дивљих депонија.

### **Мера: Активности из области смањења утицаја ресуспензије суспендованих честица на загађење ваздуха**

У оквиру мера предвиђених Планом квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2016-2020, изведене су следеће активности:

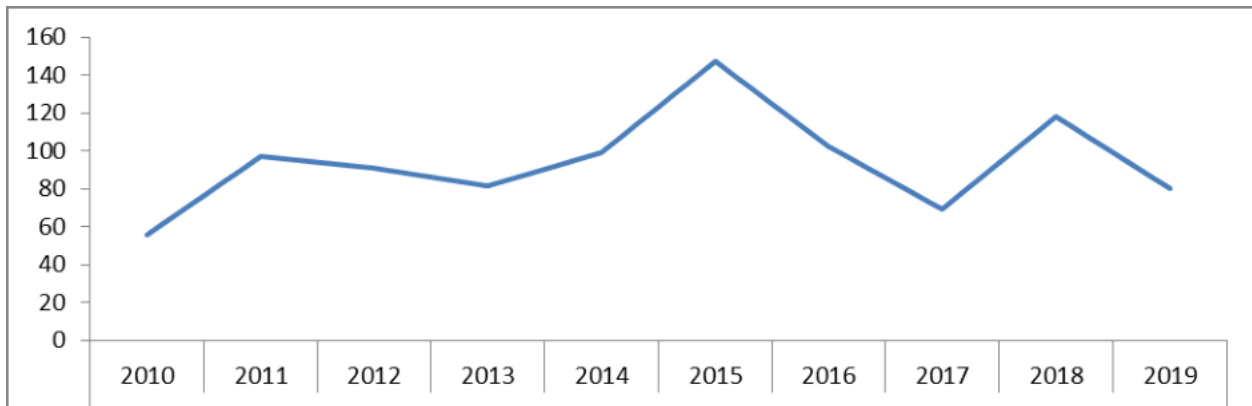
- Редовно одржавање комуналне хигијене, ЈКП „Градска чистоћа“
- За потребе унапређења организованог управљања комуналним, инертним и неопасним отпадом, од стране Секретаријата за заштиту животне средине набављени су следећи судови за одлагање отпада: подземни контејнери за рециклабилни отпад - 524 комада; пластичне канте запремине 240 литара - 47.800 комада; рециклажна звона за стакло -188 комада, контејнери запремине 3,2 m<sup>3</sup> - 140 комада; аброл контејнери - 48 комада; хидраулични прес контејнери - 3 комада; ђубријере за комунални и рециклабилни отпад - 47 комада.

### **6.5. Ефекти мера предузетих за смањење загађења ваздуха пре доношења Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031.**

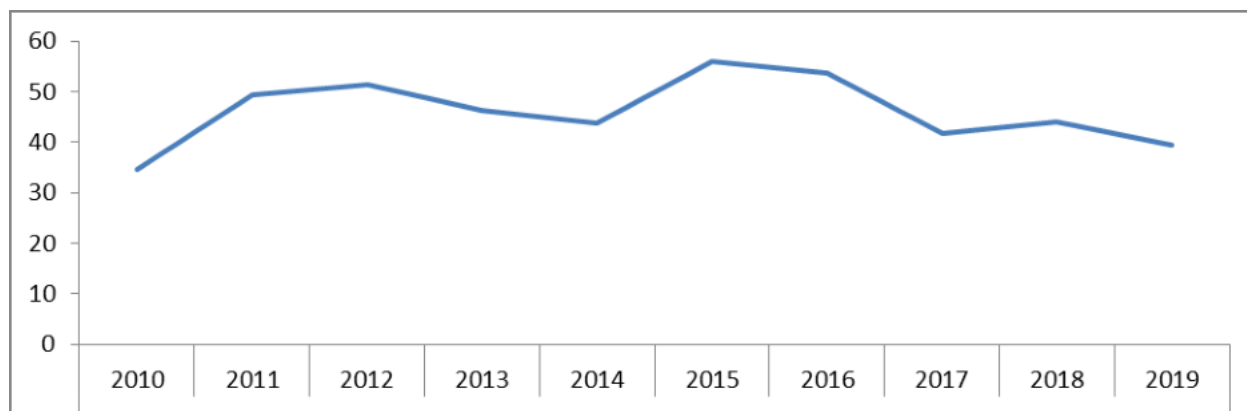
Присуство загађујућих материја у ваздуху последица је великог броја различитих извора емисије, њиховог транспорта из удаљених извора као и комплексних физичко-хемијских процеса који се под утицајем бројних метеоролошких фактора одвијају у атмосфери. У складу са тим донете су мере за смањење загађења ваздуха које заједнички, на различите начине, утичу на квалитет ваздуха. Као што је и приказано у поглављу 6, до сада су

предузимане мере из различитих сфера урбаног живота, као што су саобраћај, производња електричне енергије, производња топлотне енергије. Због различитих извора емисија загађујућих материја у ваздух, као и због наведених сложених процеса у атмосфери најпоузданији начин да се испита ефикасност предузетих мера јесте мониторинг квалитета ваздуха. На слици 65 приказан је тренд концентрација суспендованих честица РМ 10 за период 2010-2019. године.

Континуални развој града, интензивна изградња стамбених објеката, интензивирање привредних активности, и повећање броја регистрованих возила (табела 27 број регистрованих возила) са собом носе и повећање емисија загађујућих материја у ваздух. Анализом десетогодишњих трендова концентрација суспендованих честица јасно се види да просечне годишње концентрације суспендованих честица РМ10, као и број дана са прекорачењем граничне вредности не бележе пораст, што указује да су мере предузете за смањење загађења ваздуха пре доношења плана квалитета ваздуха у Агломерацији Београд за период 2021-2031. имале позитиван ефекат.



Слика 65: Број дана са прекорачењем граничних вредности суспендованих честица РМ10 2010-2019.



Слика 66: Средње годишње концентрације суспендованих честица PM10 2010-2019.



## **7. МЕРЕ ЗА СМАЊЕЊЕ ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА НАКОН ДОНОШЕЊА ПЛАНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД ЗА ПЕРИОД 2021-2031.**

Мере за спречавање или смањење загађења ваздуха, као и мере за побољшање квалитета ваздуха засноване су пре свега на управљању главним изворима емисије загађујућих материја у ваздух наведених у поглављу 4, као и на мерама које доприносе побољшању квалитета ваздуха а нису непосредно везане за емисије.

### **Саобраћај**

#### **Мера: Изградња саобраћајне и друге инфраструктуре за потребе одвијања ЈЛПП-а**

Изградњом адекватне саобраћајне и друге инфраструктуре стиче се предуслов за обављање појединих активности у организацији ЈЛПП-а, као и спровођења набавки и експлоатације нових возила са погоном на алтернативна горива. С тим у вези потребна је изградња инфраструктуре која је предуслов за експлоатацију аутобуса са погоном на компримовани природни гас, њихово одржавање и сервисирање. Аутобуси са погоном на компримовани природни гас имају знатно мањи степен емисије загађујућих материја од аутобуса који користе друге врсте горива.

#### **Мера: Развој мреже линија, организација и функционисање ЈЛПП-а**

Развој мреже линија ЈЛПП-а за циљ има упућивање становништва на учесталије коришћење јавног превоза. Тим путем очекује се растерећење саобраћаја услед смањења коришћења приватних возила. Редукцијом приватних возила у саобраћају смањују се гужве а самим тим и емисије издувних гасова у атмосферу. Ова мера посебно се односи на развој трамвајске мреже линија и пруге градске железнице, што ће директно утицати на смањење коришћења аутобуса на дизел горива, скрећење аутобуских линија, смањење саобраћајних гужви и смањење издувних гасова.

**Мера: Израда стратешких докумената, пројеката и студија**

Израда стратешких докумената, пројеката и студија доприноси оптимизацији трошкова превоза, модерног развоја превоза кроз све подсистеме, као и енергетске ефикасности. На тај начин, као и кроз конкретне пројекте обезбеђује се смањење емисија загађујућих материја али и побољшања квалитета услуге јавног превоза, обезбеђује смањење гужви у саобраћају и др. За наредни период потребна је израда „Стратегије развоја ЈЛПП у Београду“, „Студија оправданости речног превоза путника“, „*Smart City* –део пројекта у оквиру којег ће бити развијен систем који ће аутоматски управљати саобраћајем на преко 300 раскрсница мерећи број возила и на којима ће трамваји имати предност“, „Пројекат жутих трака и издвојених независних траса линија“.

**Мера: Повећање проточности саобраћаја**

Када се стварају саобраћајне гужве у такозваном режиму „стани-крени“ емитује се већа количина загађујућих материја као последица сагоревања моторних горива него у сличају добре проточности саобраћаја. У складу са тиме потребно је да се поштри контрола саобраћаја како би се допринело његовој проточности. Такође, потребно је и да се развију системска решења кроз студије и пројекте како би се побољшала проточност саобраћаја

**Мера: Повећање броја километара жутих трака**

Како би се јавни градски превоз одвијао са што већом лакоћом и на тај начин привукао још већи број путника потребно је повећати број километара саобраћајних трака резервисаних искључиво за јавни градски превоз-жуте траке. Такође, потребно је и на основу прикупљених података у претходном периоду одређене жуте траке временски ограничити како би ван шпица биле доступне свим возилима, али и на основу модерних (паметних) технологија прикупљати податке о саобраћају у реалном времену и светлосном сигнализацијом регулисати статус појединих саобраћајних трака (жуте траке са прилагодљивим временским ограничењима).

**Мера: Обнављање возног парка ЈКП „ГСП Београд“**

Прелазак аутобуског подсистема са дизел мотора на возила која користе погонске јединице са значајно мањом или нултом емисијом издувних гасова. То значи замену за аутобусе опремљене моторима са погоном на комприновани природни гас, електричне аутобусе, тролејбусе са аутономијом, висококапацитивне трамваје и школске аутобусе са погоном на комприновани природни гас. У обзир треба узети и набавку нових возова за линије БГ-воза.

**Мера: Изградња метроа**

Изградњом метроа према усвојеним генералним плановима додатно би се смањиле емисије загађујућих материја у ваздух и олакшао транспорт путника кроз центар града, али и створила брза веза центра Београда са широм територијом града и приградским насељима.

**Мера: Изградња путне инфраструктуре**

Како би се оезбедило што боље функционисање саобраћаја моторних возила потребно је перманентно унапређивати и путну инфраструктуру. Ова мера се пре свега односи на завршетак обилазнице око Београда, пуну интеграцију аутопута Милош Велики у постојећу мрежу путева, као и наставак свих пројеката везаних уз изградњу тунела и остале путне инфраструктуре везану уз Мост на Ади.

**Мера: Изградња инфраструктуре за електрична возила**

Повећати број пуњача за електрична возила у јавним гаражама, и на другим локацијама на којима је њихова инсталација могућа и смислена.

**Мера: Изградња бициклическе инфраструктуре**

Повећати број постојећих бициклических стаза како би што већа површина града била лако доступна бициклом. Повезати постојеће бициклическе стазе у јединствен систем ради лакшег комуницирања путем бицикала. Обновити постојећу и изградити нову пропратну инфраструктуру попут лифова на београдским мостовима, рампи, и других начина помагала при савладавању великих успона. Изградити додатна паркиралишта за бицикле.

**Мера: Развој система јавних бицикала**

По угледу на успешни пројекат „Паркирај и вози“ израдити још пројеката који ће омогућити коришћење јавних бицикала.

**Мера: Субвенције и други видови олакшица за куповину бицикала, троринета, бицикала и тротинета са помоћним електричним мотором**

У делу јавности је присутно мишљење како Београд не може бити бициклички град због великог броја узбрдица које одређене групе грађана, без обзира на постојање бицикличких стаза не би могле да савладају. Напретком технологије електричних мотора напредовала је и бицикличка индустрија тако да данас постоји широк асортиман понуде бицикала са помоћним електричним мотором. Употребом ових хибридних бицикала би се проблеми стрмих успона практично елиминисали. Уз чињеницу да су цене хибридних бицикала све ниже они су и даље недоступни великом броју грађана због чега је потребно увести субвенције и друге видове олакшица за куповину бицикала са помоћним електричним мотором. Увести и субвенције и друге видове олакшица за куповину бицикала, троринета, бицикала и тротинета са помоћним електричним мотором, трицикала са помоћним електричним мотором за старије суграђане и особе са отежаним кретањем.

**Мера: Израда студије о омогућавање транспорта бицикала у возилима ЈЛПП**

Још један од начина да се превазиђу проблеми које са собом носе одређени делови Београда када је реч о превозу бициклом јесте и омогућавање транспорта бицикала возилима јавног градског превоза. Јасно је зашто сада постоји забрана превоза бицикла возилима ЈЛПП-а, али је потребно израдити студију изводљивости о куповини адекватних врста аутобуса за превоз бицикала и бициклиста на одређеним линијама које саобраћају у деловима града у којима би се могла јавити потреба за оваквом врстом услуге.

**Мера: Промоција транспорта бициклом**

Како би се развила свест о предностима коришћења бицикала као основног транспортног средства потребно је перманентно организовати различите активности попут групних

вожњи, бициклических субота, организованих рута по различитим временским условима и слично, на редовном нивоу.

### **Мера: Субвенције и други видови олакшица за куповину бициклическе опреме**

Са циљем да се што већи број грађана определи за транспорт бициклом потребно је увести субвенције и друге видове олакшица на додатну опрему за бициклизам, са посебним акцентом на опрему за безбедност и опрему за вожњу у јесењим (зимским) условима.

### **Мера: Безбедност у бициклическом саобраћају**

Са повећањем удела бициклическог саобраћаја у укупном саобраћају расте и безбедносни ризик. Редовно одржавати курсеве и радионице о безбедности у бициклическом саобраћају од предшколских и школских установа па до перманентног образовања грађана свих узрасних доби.

### **Мера: Фаворизовање пешачких кретања**

Повећањем саобраћајних површина које су претворене у пешачке зоне директно се фаворизује интензивирање пешачког саобраћаја уз истовремено онемогућавање саобраћаја моротних возила. Могуће је изградити и мешовите зоне у којима би саобраћала искључиво возила јавног градског превоза и то она са ниском емисијом загађујућих материја. Проширење паркинг простора на ободима пешачких или мешовитих зона додатно фаворизује пешачки саобраћај.

### **Мера: Обнављање возног парка свих ЈКП Града Београда**

Обнова возног парка свих јавно комуналних предузећа Града Београда избацивањем застарелих возила и куповина возила опремљених моторима са погоном на компримовани природни гас, или електромоторе.

## **Стационарни извори/термоенергетска инфраструктура**

### **Мера: Одређивање броја домаћинстава која користе индивидуална ложишта**

Велики број домаћинстава користи кућна ложишта за загревање стамбених јединица. На основу анализе података добијених мониторингом јасно је да индивидуална ложишта у великој мери доприносе емисијама загађујућих материја у ваздух. Како би се утврдили даљи кораци ка смањењу броја кућних ложишта неопходно је израдити стратегију/методологију којом ће се тачно утврдити број кућних ложишта, врста горива које користе за грејање, врсту и уређаја који се користе за спаљивање горива.

### **Мера: Израда акционог плана за смањење емисија загађујућих материја из кућних ложишта**

Када се тачно утврди број и врста кућних ложишта у складу са добијеним резултатима потребно је израдити акциони план за смањење емисија загађујућих материја из кућних ложишта која ће садржати акциони план и конкретне мере (прикључење на даљински систем грејања, прикључење на гасовод, прелазак на чврста горива са мањим степеном емисије загађујућих материја, инсталација соларних панела и др) и моделе за финансијску подршку спровођењу мера.

### **Мера: Субвенције или други видови олакшица за замену неефикасних котлова**

Велики број породичних кућа претежно користи старе неефикасне котлове на угаљ и дрвену биомасу. Ефикаснији котлови смањују потрошњу горива, а истовремено смањују и емисију. ЕУ је 2015. године усвојила Уредбу о еко дизајну за котлове и грејаче простора на чврста горива (ступање на снагу 1. јануара 2020. године и 1. јануара 2022. године). Прописи постављају минималне захтеве за сезонску енергетску ефикасност грејања простора и емисију честица, испарљивих органских једињења (VOC), угљен-мооксида (CO) и азотне оксиде (NOx). Транспозицијом и применом горе наведених прописа купци неће моћи да купују уређаје који не испуњавају постављене минималне захтеве. Да би се подржала замена старих неефикасних котлова на чврсто гориво, посебно на угаљ, домаћинствима би требало да се обезбеде субвенције или друге видове олакшица за куповину новог котла на дрва који испуњава захтеве еколошког дизајна или, алтернативно, топлотне пумпе.



**Мера: Субвенције или други видови олакшица за чишћење индивидуалних ложишта**

Емисије из индивидуалних ложишта поред квалитета горива емисије загађујућих материја зависе још и од карактеристика самог уређаја који се користи за спаљивање (котла, шпорета, камина и сл.), заједно са системом за одвођење отпадних гасова, као и редовног одржавања истих. Уз сазнање да је коришћење индивидуалних и кућних ложишта често условљено и економским факторима потребно је обезбедити субвенције или друге видове олакшица за чишћења система за одвођење отпадних гасова-оцака, самих ложишта и котларница и постављање филтера.

**Мера: Одређивање броја привредних субјеката који користе индивидуална ложишта**

Велики број привредних субјеката користи индивидуална ложишта приликом обављања привредних делатности. Како би се утврдили даљи кораци ка смањењу емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта присутних у привреди неопходно је израдити акциони план којом ће се тачно утврдити њихов број, врста горива које користе, врсту и уређаја који се користе за спаљивање горива.

**Мера: Израда акционог плана за смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта из привреде**

Када се тачно утврди број и врста индивидуалних ложишта у складу са добијеним резултатима потребно је израдити акциони план за смањење емисија загађујућих материја која ће садржати акциони план и конкретне мере (прикључење на даљински систем грејања, прикључење на гасовод, прелазак на чврста горива са мањим степеном емисије загађујућих материја, инсталација филтера на емитерима, издавање употребних дозвола за угоститељске објекте који користе индивидуална ложишта и др) и моделе за евентуалну финансијску подршку спровођењу мера.

**Мера: Примена акционог плана за смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта из привреде**

Када се тачно утврди број и врста индивидуалних ложишта из привреде у складу са добијеним резултатима потребно је израдити акциони план за смањење емисија загађујућих материја из кућних ложишта која ће садржати акциони план и конкретне мере (прикључење



на даљински систем грејања, прикључење на гасовод, прелазак на чврста горива са мањим степеном емисије загађујућих материја, инсталација соларних панела и др) и моделе за финансијску подршку спровођењу мера.

### **Мера: Проширење постојеће топловодне мреже**

Проширењем постојеће топловодне мреже омогућава се да се још већи број домаћинстава снабдева топлотном енергијом произведеном у оквиру великих постројења која контролишу своје емисије чиме би се смањио број корисника индивидуалних ложишта.

### **Мера: Проширење постојеће гасоводне мреже**

Проширењем постојеће гасоводне мреже омогућава се да се још већи број домаћинстава снабдева гасом чиме би се смањио број корисника индивидуалних ложишта који као енергенте користе горива са већим степеном емисије загађујућих материја него што је гас.

### **Мера: Изградња инфраструктуре за умрежавање топлана**

Када постоји могућност повезивања топлана које не користе горива са малим степеном емисије загађујућих материја са топланама која користе таква горива потребно је унапредити инфраструктуру како би се извршило повезивање ових постројења. Када се два постројења са која користе различита горива налазе релативно близу, и постоје урбанистички и сви остали неопходни услови да се повежу потребно је изградити препумпне станице, магистралне топловеде и другу неопходну инфраструктуру како би се постројења повезала у јединствен систем. На тај начин се у потпуности елиминишу емисије из постројења које користи гориво са вишим степеном емисије загађујућих материја у ваздух.

### **Мера: Изградња топловода Винча-Коњарник**

Како је у плану изградња когенеративних постројења за добијање енергије из отпада и депонијског гаса на локацији депоније Винча потребно је изградити топловод Винча-Коњарник како би се произведена топлотна енергија даље дистрибуирала до потрошача већ постојећом топловодном мрежом.



**Мера: Изградња топлодалековода Обреновац-Београд**

Изградња топлодалековода од постројења за производњу електричне енергије до постројења за производњу топлотне енергије. На овај начин смањује се количина енергената потрошених за производњу топлотне енергије, а самим тим и емисије загађујућих материја у ваздух. Ова мера не само да је значајна за смањење загађења ваздуха, она је и економски веома атрактивна јер топла вода настаје као нус производ производње струје у термоелектранама, и што је још важније, топла вода се не испушта у природне реципијенте (нпр реку Саву) чиме се елиминише ткз. термално загађење површинских вода.

**Мера: Смањење емисије азотних оксида**

Прегледом података о емисијама загађујућих материја у ваздух из постројења за производњу топлотне енергије уочава се да су азотни оксиди најзаступљенија загађујућа материја у постројењима која користе гас као енергент. Уз напомену да су укупне емисије свих горива такве да је са аспекта загађења ваздуха гас најповољнији енергент, потребно је спровести активности да се емисије азотних оксида у ваздух додатно смање. У том смислу потребно је да се у свим великим постројењима изврше реконструкције како би емисија азотних оксида била у границама ГВЕ.

**Мера: Гашење котларница**

Све котларнице где постоје технички предуслови за повезивање на систем даљинског грејања потребно је угасити. Ако није могуће гашење котларница због снабдевања потрошача топлотном енергијом неопходно их је реконструисати како би се користили еколошки прихватљивији енергенти.

## **Стационарни извори/комунална инфраструктура**

### **Мера: Уређивање депоније у Винчи**

Како би се идентификоване емисије, ресуспензија и продукти пожара који настају samozапалем депонијских гасова, у потпуности отклониле потребно је до краја реализовати уређења депоније у Винчи. Пројекат предвиђа изградњу Постројења за добијање енергије из отпада са когенеративним постројењем (комбиновано, топлота и електрична енергија) и Когенеративно постројење на депонијски гас за добијање енергије из депонијског гаса са постојеће депоније и нове депоније за непрерађени резидуални комунални отпад, санацију и рекултивацију постојеће несанитарне депоније у Винчи.. Према пројекту наведени објекти треба да садрже следеће:

Постројење за добијање енергије из отпада са когенеративним постројењем (комбиновано, топлота и електрична енергија) обухвата:

- инсинератор отпада (са бункером за отпад и системом за сагоревање отпада)
- котло за рекултивацију топлоте и парни турбински генератор (за искоришћење добијене енергије)
- постројење за третман шљаке са дна инсинератора (ИБА зона)
- постројење за третман димних гасова и остатака димних гасова (такође се називају остаци из третмана димних гасова - АПЦР) поступком стабилизације и солидификације

Когенеративно постројење на депонијски гас за добијање енергије из депонијског гаса са постојеће депоније и нове депоније за непрерађени резидуални комунални отпад, обухвата:

- екстракцију депонијског гаса,
- постројење за искоришћење енергије кроз производњу електричне енергије
- постројење за третман димних гасова

У оквиру пројекта санације и рекултивације постојеће несанитарне депоније у Винчи предвиђено је покривање постојеће несанитарне депоније прекривним непропусним слојем у дебљини 1,2 метара (0,2 мет материјала из ископа, геокомпозит за дренажу депонијског гаса, 0,5 мет. водонепропусне глине, 0,4 мет. чврстог материјала из ископа и на површини

хумус). На овај начин ће се решити даља емисија депонијског гаса (метана CH<sub>4</sub> и угљен диоксид CO<sub>2</sub>).

Детаљан опис пројекта изградње наведених постројења приказан је у прилогу 4.

### **Мера: Изградња пратеће инфраструктуре за функционисање постројења на депонији Винча**

Како би цео процес збрињавања комуналног отпада (прикупљања, транспорта, рециклаже и коначно збрињавање отпада) био у потпуности заокружен уз поштовање највиших еколошких стандарда потребно је изградити и опремити пратећу инфраструктуру која подразумева центре за сакупљање отпада са постројењем за раздвајање рециклабила и трансфер станице.

### **Мера: Санација дивљих депонија**

Подразумева санацију постојећих дивљих депонија, као и санацију новоформираних дивљих депонија на територији града Београда.

### **Мера: Унапређење инфраструктуре за одлагање и сортирање отпада**

Повећати број локација на којима ће бити инсталирани подземни контејнери за сакупљање мешовитог отпада. Повећати број локација и број судова за мешовити отпад као и број судова за примарну селекцију рециклабилног отпада. У току је израда Плана за постављање подземних контејнера за селекцију отпада и рециклажу у периоду 2019-2029. године на територији града Београд. У циљу достизања одговарајућег степена рециклаже, неопходно је плански вршити постављање подземних контејнера у градским зонама где такви услови постоје и истовремено створити услове за проширење обухвата сакупљања рециклабилног отпада и у другим зонама. Предметни план је до сада израђен за територију ГО Стари град (I фаза), Врачар (II фаза), и ГО Савски венац (III фаза) и у 2021 ће се изградити и за територију ГО Нови Београд (IV фаза).

### **Мера: Повећан инспекцијски надзор**

Интензивирати надзор инспекцијских и комуналних служби на локацијама на којима је до сада регистровано, или од грађана буде пријављено, паљење отпада ради добијања



секундарних сировина (до сада познате локације су нехигијенска насеља на Чукарици и испод Панчевачког моста).

### **Мера: Повећање учесталости прања улица**

Анализа ситуације и фактора који су утицали на појаву прекорачења показује да ресуспензија суспендованих честица на већини мерних места у значајној мери утиче на квалитет ваздуха. Прањем улица водом које се већ спроводи на територији агломерације Београд доприноси томе да се смањи количина честичних материја које се могу поново емитовати у ваздух. У складу са тим потребно је да се интензивира прање улица и са аспекта учесталости и са аспекта повећања третираних површина. Свакако, наведена мера је ограничена на метеоролошке услове који неће условити ледење воде на коловозима и тротоарима.

### **Мера: Обнављање и увећање возног парка ЈКП „Градска чистоћа“**

Прелазак камиона цистерни којима се перу улице на компримовани природни гас или на електро погон, уз истовремено повећање броја возила које су на располагању.

### **Мера: Посипање улица калијум-хлоридом**

У зимском периоду, пре током и након снежних падавина, као и у условима када се може очекивати леђење тла врши се посипање улица калијум-хлоридом како би се снизила тачка мржњења воде и спречила појава леда и поледице. Научна истраживања и искуства из праксе других метропола су показала да је са аспекта појаве честичног загађења у ваздуху много боље користити калијум-хлорид, пре свега због чињенице да је ефикаснији за наведену сврху па је самим тим и потребна мања количина по јединици третиране површине.

### **Мера: Повећање инспекцијског надзора пољопривредних површина**

Потребно је смањити емисије које потичу од паљења отпада и уклањања остатака стрног жита или кукурузовине на њивама на широј територији Београда. Потребно је поштрити контролу, на локацијама на којима је до сада регистровано, или од грађана буде пријављено, паљење остатака стрног жита или кукурузовине, посебно у току јесење сезоне пољопривредних радова када је наведена активност најчешће и присутна.



## **Енергетска ефикасност**

### **Мера: Субвенције или други видови олакшица за енергетску ефикасност**

Енергетска ефикасност је у директној вези са смањењем потрошње енергије за грејање односно емисије загађујућих материја у ваздух. Потребно је дефинисати јасне критеријуме за добијење субвенција или других видова олакшица за обнову фасада стамбених зграда и породичних кућа, као и за замену столарије.

### **Мера: Подизање свести о значају енергетске ефикасности**

Кроз манифестације радионице и едукативне активности подићи свест грађана о значају енергетске ефикасности. Учесталије спроводити манифестације као што је Сат за планету када се гаси декоративно осветљење.

### **Мера: Унапређење енергетске ефикасности у систему јавне расвете**

У целокупном систему јавне расвете имплементирати енергетски ефикасне сијалице последње генерације.

### **Мера: Санација фасада под заштитом**

Фасаде зграда које су под заштитом као споменици културе или по некој другој основи потребно је у рестаурирати уз постизање енергетске ефикасности по моделу који је законски прихватљив а подразумева и учешће станара.

### **Мера: Фаворизовање зелене градње**

Увести олакшице за инвеститоре који граде енергетски ефикасне зграде и/или зграде са зеленим крововима. Обезбедити додатне олакшице за доприносе за грађевинско земљиште. Увести подстицајне мере за власнике зграда и скупштине станара који направе зелене кровове и реконструишу зграде како би постале енергетски ефикасне.

### **Мера: Енергетска санација јавних објеката**

Израдити мапу пута ка енергетској санацији свих објеката који се налазе у јавном власништву на територији агломерације Београд у власништву Града Београда.

## **Мониторинг квалитета ваздуха**

### **Мера: Повећање броја мерних станица и мерних места за контролу квалитета ваздуха**

Број становника, домаћинстава, аутомобила и саобраћајница у агломерацији Београд свакодневно расте. У складу са тим неопходно је да расте и мрежа мерних станица и мерних места за мониторинг квалитета ваздуха. Потребно је повећати број аутоматских мерних станица на целој територији града како би се добили подаци који би што боље осликавали квалитет ваздуха у целој агломерацији. Посебно је важно нагласити да свака нова аутоматска мерна станица треба да буде опремљена аутоматским мониторима за праћење концентрација суспендованих честица  $PM_{10}$  и  $PM_{2.5}$ , као и азотних оксида, јер су управо то загађујуће материје које најчешће утичу на погоршање индекса квалитета ваздуха у агломерацији Београд. Свакако, не треба занемарити ни стандардну референтну методу за одређивање масене концентрације суспендованих честица која не пружа податке у реалном времену, али омогућава да се анализира састав самих честица што је такође веома важно, као ни аутоматске анализаторе који прате концентрације осталих гасовитих материја (озон, бензен, сумпор диоксид, угљен моноксид). Повећањем броја аутоматских мерних станица и њиховим интегрисањем у постојећи систем за израчунавање индекса квалитета ваздуха повећава се и квалитет информација (правовремене и тачне) које се саопштавају грађанима, пре свега са циљем очувања јавног здравља.

### **Мера: Повећање броја параметара који се прате у оквиру локалне мреже**

Мониторинг у оквиру локалне мреже је у потпуности усаглашен са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха и Програмом контроле квалитета ваздуха у локалној мрежи на територији Београда. Овом уредбом обухваћени су сви параметри помоћу којих се може добити јасна слика о квалитету ваздуха. Са друге стране, технологије се мењају и у складу са тим и загађујуће материје присутне у ваздуху. Један од примера је и избацивање из употребе оловних бензина када је ниво олова у ваздуху знатно опао, али су уместо тетраетил олова у бензин додавани други адитиви, нпр бензен, што је било потребно пропатити и кроз мониторинг. У редовној дискусији са стручном јавношћу,

институцијама и стручњацима различитих профила, медицинске и техничких струка, потребно је разматрати увођење нових параметара у редован мониторинг.

**Мера: Увођење нових техника и технологија у мониторинг квалитета ваздуха**

Развој нових технологија свакодневно нуди и нове начине за контролу квалитета ваздуха. Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха јасно су дефинисане методе и технике које се могу користити за контролу квалитета ваздуха и минимум критеријума које оне морају да задовоље. Предметном Уредбом остављено је и простора да се за мониторинг квалитета ваздуха користе и методе које нису референтне уколико је могуће доказати да су оне еквивалентне по перформансама референтним методама и да се као такве могу акредитовати од стране Акредитационог тела Србије. У редовној дискусији са стручном јавношћу, институцијама и стручњацима различитих профила, пре свега техничких струка, потребно је разматрати увођење нових техника и технологија у редован мониторинг.

**Мера: Наставак и интензивирање сарадње са референтним европским и светским лабораторијама и центрима за мониторинг квалитета ваздуха**

Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха у потпуности је усаглашена са легислативом Европске уније. Представници Градског завода за јавно здравље, Београд активно учествују као придружени члан у раду *AQUILA* групе која окупља све референтне лабораторије из Европске уније. Представници Градског завода за јавно здравље, Београд активно учествују као члан у раду органа Светске здравствене организације који се баве испитивањем квалитета ваздуха и тицаја загађеног ваздуха на здравље људи. Ове активности су од пресудног значаја како би стручни кадрови који обављају мониторинг квалитета ваздуха на територији агломерације Београд ишли у корак са европским и светским трендовима. То за резултат има да се мониторинг квалитета ваздуха у Београду обавља на најсавременији начин са аспекта методологије и обухвата загађујућих материја чије се концентрације у ваздуху прате.

**Мера: Унапређење начина информисања грађана о тренутном квалитету ваздуха**



Грађани се о квалитету ваздуха, кроз индекс квалитета ваздуха, могу информисати путем интернет станице [www.beoeko.com](http://www.beoeko.com), истоимене апликације за паметне мобилне телефоне и путем дигиталних билборда распоређених широм града. Поред тога, на поменутој интернет страници доступни су и подаци мониторинга квалитета ваздуха на основу којих се израчунава индекс квалитета ваздуха. На интернет страници Секретаријата за заштиту животне средине објављују се месечни извештаји о мониторингу квалитета ваздуха на територији Београда. Потребно је интензивирати активности у вези са комуникацијом и информисањем грађана, посебно у условима повећаног загађења ваздуха када је потребно путем радио и телевизијских станица, билборда, апликација за мобилне телефоне интензивно информисати грађане о тренутном квалитету ваздуха. На тај начин грађани могу да прилагоде своје понашање и смање изложеност повећаним концентрацијама загађујућих материја и превентивно утичу на очување здравља.

**Мера: Управљање квалитетом ваздуха-имплементација система за прогнозу квалитета ваздуха**

Развој компјутерских технологија омогућио је да се применом математичких модела изврши прогноза квалитета ваздуха. Аналогно временској прогнози, могуће је да се са одређеном вероватноћом предвиди квалитет ваздуха у предстојећим данима. Ово је веома важно, посебно када се прогнозира да ће доћи до погоршања квалитета ваздуха. На тај начин отвара се могућност да се превентивно реагује и примене одговарајуће мере како би се у што већој мери смањиле концентрације загађујућих материја и изложеност становништва. Могуће је превентивно деловати на следеће начине:

- смањење емисија из стационарних извора
- измена режима режима саобраћаја јавног градског превоза
- повећана контрола саобраћаја ради што боље проточности
- апел на грађане да не користе приватне аутомобиле већ јавни градски превоз
- издати упозорења хроничним болесницима да унапред организују своје активности



- издати упозорења предшколским и школским установама да унапред организују своје активности, пре свега са аспекта боравка деце на отвореном простору
- објавити препоруке за понашање
- обавестити спортска друштва

### **Мера: Утврђивање могућности за инсталирање система за пречишћавање ваздуха у урбаним срединама**

Из искуства светских метропола које имају проблеме са загађеним ваздухом утврђено је да постоје различити начини да се инсталирају системи који ће пречишћавати ваздух. Као неки од примера из праксе сусрећу се зидови прекривени маховином, различити механички уређаји попут циклона или торњева за пречишћавање ваздуха и слично.

### **Мера: Израда инвентара емисија**

Потребно је израдити прецизан инвентар емисија загађујућих материја који би обухватио индустријске изворе, саобраћај, топлане, као и друге значајне изворе емисије. Поред стандардног начина израде инвентара, технологије базиране на вештачкој интелигенцији, модерним информационим технологијама и моделирању циркулације ваздуха могле би да обезбеде брзо и економски исплативо решење за идентификацију и карактеризацију локалних, регионалних и прекограничних извора емисије на основу већ доступних података о стању квалитета ваздуха. У складу са Уредбом о методологији за израду инвентара емисија и пројекција загађујућих материја у ваздух ("Службени гласник РС", број 3/16), Агенција за заштиту животне средине израђује и на годишњем нивоу ажурира инвентар емисија загађујућих материја у ваздух и врши прорачун и ажурирање пројекција емисија. Како је инвентар емисија један од основа управљања квалитетом ваздуха, Град Београд ће у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине РС и другим институцијама од значаја израдити инвентар емисија за Град Београд.

**Мера: Подизање свести становништва о значају квалитета ваздуха**

Компјутерске технологије и апликације за мобилне телефоне у великој мери олакшавају да се допре до великог броја грађана. Сведоци смо да је последњих година управо присуство ових алата у значајној мери подигло интересовање грађана за квалитет ваздуха што је уопштено гледано веома позитиван тренд. Потребно је да грађани Београда наставе да добијају правовремене и тачне информације о стању квалитета ваздуха. Такође, потребно је и да се на друге начине, почевши од најмлађег доба, развија свест о значају очувања животне средине па самим тим и квалитета ваздуха. На тај начин грађани ће постати партнер доносиоцима одлука и мере које се доносе са циљем очувања квалитета ваздуха ће бити прихваћене са разумевањем и спроведене на опште задовољство.

**Мера: Пошумљавање Београда**

Познато је да су шуме један од најзначајнијих природних пречишћаваача ваздуха. У складу са тим неопходно је континуирано вршити пошумљавање на целој територији агломерације Београд. Спроводити промотивне активности и активности са циљем подизања свести о значају очувања постојећих и генерисању нових шума. Интензивирати спровођење постојећих пројеката као што је „Зелени град“, „Моје дрво“ и слично.

**Мера: Привођење намени шумског земљишта**

Потребно је поставити јасан циљ када су у питању намене шумског земљишта и зелених површина на територији града Београда. Јасна стратегија за очување постојећег зеленила у граду која ће се спроводити кроз испуњавање свих задатих услова према новим грађевинским инвеститорима и појачаном контролом кроз инспекцијски надзор (конверзија земљишта, обука инспектора, израда техничке документације).

**Мера: Израдити студију о циркулацији ваздуха кроз уже градско језгро**

Израда студије о циркулацији ваздуха-вентилационим коридорима са циљем неометаног природног струјања ваздуха посебно у густо насељеном градском језгру где су присутне улице кањонског типа које својом морфологијом доприносе акумулацији загађујућих материја у ваздуху. Резултате студије узети као полазну основу за израду будућих

урбанистичких планова и издавања грађевинских дозвола за објекте на траси „вентилационих коридора“.

**Мера: Спровођење плана генералне регулације система зелених површина Београда**

План генералне регулације система зелених површина Београда усвојен је током 2019. године. Планом је предвиђено повећање укупног зеленог фонга Града Београда, подизањем нових и обнављањем постојећих зелених површина.

**Мера: Интензивирање активности грађевинске инспекције**

Са циљем да се у потпуности спроведу плански документи током грађевинских радова потребно је интензивирати наведене активности како не би дошло до смањења предвиђеног процента и незастртих површина и како би се спречила нелегална сеча.

**Мера: Концентрисање индустријских делатности**

Концентрацијом индустријских делатности у одређеној зони једноставније се прате емисије и њихов утицај на квалитет ваздуха него кад су индустријске делатности раштркане по целој територији агломерације Београд. Поред већ постојећих индустријских зона потребно је планирати и оснивање нових како би се задовољиле потребе за све потенцијалне индустријске објекте. На овај начин једноставније ће бити и да се изради и редовно ажурира и инвентар емисија пореклом из индустрије.

**Мера: Повећање инспекцијског надзора емисија загађујућих материја из индустријских објеката**

Потребно је поштрити контролу емисија загађујућих материја пореклом из индустријских објеката на територији Агломерације Београд, који се налазе у надлежности Града Београда као Јединице локалне самоуправе. Интензивирати инспекцијски надзор наведених објеката.

**Мера: Формирање радне групе за праћење реализације Плана квалитета ваздуха**

Динамика околности у којима функционишу метрополе налаже да се активности предвиђене акционим планом квалитативно и квантитативно прате на годишњем нивоу, уз формирање извештаја о реализацији спроведених мера и евентуалних предлога за измене и

допуне предвиђених активности. Радну групу треба да чине представници свих субјеката препознатих као носиоци активности у акционом плану.

**Поред наведених мера за смањење концентрација загађујућих материја које су у надлежности јединице локалне самоуправе препознате су и мере које потребно спровести на територији Града Београда, а у надлежности су организационих јединица Републике Србије. У том смислу Град Београд као јединица локалне самоуправе ће упутити иницијативу надлежним органима Републике Србије за спровођење следећих мера:**

**Мера: Пооштравање критеријума за прву регистрацију половних аутомобила**

Највећи број возила користи дизел агрегате старије генерације. Према проценама се на годишњем нивоу у Србију увезе око 120.000 аутомобила који морају задовољавати еуро 3 стандард емисије издувних гасоваа или виши. Највећи удео заврши у Београду. У складу са тим неопходно је поштрити услове за увоз половних аутомобила најмање на стандард еуро 5. Наведена мера је у надлежности републике Србије али је веома значајна за агломерацију Београд, али и друге ЈЛС које имају прекомерно загађен ваздух и морају да приступе изради плана квалитета ваздуха.

**Мера: Одређивање броја привредних субјеката који користе индивидуална ложишта**

Велики број привредних субјеката користи индивидуална ложишта приликом обављања привредних делатности. Како би се утврдили даљи кораци ка смањењу емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта присутних у привреди неопходно је израдити акциони план којом ће се тачно утврдити њихов број, врста горива које користе, врсту и уређаја који се користе за спаљивање горива.

**Мера: Израда акционог плана за смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта из привреде**

Када се тачно утврди број и врста индивидуалних ложишта у складу са добијеним резултатима потребно је израдити акциони план за смањење емисија загађујућих материја која ће садржати акциони план и конкретне мере (прикључење на даљински систем грејања,

прикључење на гасовод, прелазак на чврста горива са мањим степеном емисије загађујућих материја, инсталација филтера на емитерима, издавање употребних дозвола за угоститељске објекте који користе индивидуална ложишта и др) и моделе за евентуалну финансијску подршку спровођењу мера.

**Мера: Теплодалековод из Обреновац-Београд**

У сарадњи са Градом Београдом, ЈКП Београдске електране и Секретаријатом за енергетику, усагласити активности на реализацији пројекта изградње теплодалековода од Обреновца до Новог Београда

**Мера: Модернизација великих и средњих постројења**

Наставити са модернизацијом великих и средњих постројења како би се повећала њихова енергетска ефикасност, односно смањење потрошње енергената по јединици произведене топлотне енергије што резултује и смањењем емисија загађујућих материја.

**Мера: Смањење емисије азотних оксида из термоелектрана**

Због значаја који производња струје из термоенергетских извора има за енергетску стабилност агломерације Београд, али и целе Републике Србије потребно је да сва постројења достигну највише могуће стандарде из области заштите животне средине са апекта емисије загађујућих материја у ваздух. У складу са тим потребно је спровести реконструкцију горионика како би се смањила емисија азотних оксида на блоковима на којима то још није урађено.

**Мера: Одсумпоравање димних гасова из термоелектрана**

Анализом количина емисија загађујућих материја у ваздух из постројења ЈП ЕПС на територији агломерације Београд за 2019. годину јасно је уочљиво да је од свих загађујућих материја маса емитованог сумпор диоксида највећа. Из тог разлога неопходно је да се на свим блоковима инсталирају системи за одсумпоравање димних гасова.

**Мера: Реконструкција система за сакупљање, транспорт и одлагање пепела**



Процес сакупљања транспорта и посебно одлагања пепела који заостаје као отпад након сагоревања угља у процесу производње електричне енергије може представљати потенцијално велики извор емисије загађујућих материја у ваздух, пре свега прашкастих материја. Како би се избегли нежељене појаве подизања исталоженог пепела потребно је примењивати најсавременије технологије отпепељивања.

### **Мера: Смањење емисије прашкастих материја из термоелектрана**

Поред азотних оксида и сумпор диоксида прашкасте материје су још једна од загађујућих материја које се емитују у процесу производње електричне енергије сагоревањем угља. Након реализације пројеката за одсумпоравање димних гасова, који ће поред смањења емисије једињења сумпора довести и до додатног смањења емисија прашкастих материја, на основу мерења емисије размотрити да ли је и на којим постројењима потребно извршити додатне захвате за смањење емисија прашкастих материја.

### **Мера: Спровођење додатних активности са циљем смањења утицаја термоелектрана на здравље људи и животну средину**

Планирати и спроводити пројекте којима се додатно штити становништво и природа од утицаја процеса у вези са генерисањем електричне енергије из термоелектрана на угља.

### **Мера: Ремедијација депонија**

Са циљем отклањања последица процеса производње електричне енергије из угља на животну средину спроводити ремедијацију свих потенцијално контаминираних супстрата животне средине.

### **Мера: Израда студије о изводљивости производње електричне енергије из електрана са нултим емисијама**

У складу са глобалним и трендовима Европске уније потребно је израдити студију изводљивости о развоју електрана са нултом емисијом загађујућих материја у ваздух. У обзир треба узети енергију ветра, сунца, геотермалне изворе. За случај позитивног исхода сваке од израђених студија потребно је предвидети и израду пројектне документације и

следеће кораке ка изградњи постројења за производњу електричне енергије са нултим емисијама.

**Мера: Енергетска санација јавних објеката**

Израдити мапу пута ка енергетској санацији свих објеката који се налазе у јавном власништву на територији агломерације Београд у власништву Републике Србије.

**Мера: Повећање броја мерних места на којима се прати концентрација суспендованих честица PM<sub>2.5</sub> у оквиру државне мреже**

Мониторинг у оквиру државне мреже је у потпуности усаглашен са уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха и Уредбом о утврђивању Програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи. У складу са програмом аутоматске станице које врше мониторинг квалитета ваздуха у оквиру мреже којом управља Градски завод за јавно здравље, Београд врши се испитивање фракције суспендованих честица PM<sub>10</sub>. Ради бољег сагледавања квалитета ваздуха потребно је програм мониторинга проширити и са аспекта мониторинга суспендованих честица PM<sub>2.5</sub>.

**Мера: оснивање задруга за производњу обновљиве енергије**

Ова мера мотивише домаћинства и мале произвођаче обновљиве енергије да се удружују како би произведену енергију заједнички дистрибуирали. Предност удруживања је да заједница има статус енергетског субјекта, а да се за опште активности примењују одредбе Закона о задругама.

**Мера: Повећање инспекцијског надзора емисија загађујућих материја из индустријских објеката**

Потребно је поштрити контролу емисија загађујућих материја пореклом из индустријских објеката на територији Агломерације Београд, који се налазе у надлежности Републике Србије. Интензивирати инспекцијски надзор наведених објеката.

## **Процена планираног побољшања квалитета ваздуха и временског периода потребног за достизање тих циљева**

Повод за израду Плана квалитета ваздуха је чињеница да је у складу са Уредбом о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2018. годину („Службени гласник Републике Србије”, број 88/20), Прилогом - Листа категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2018. годину, квалитет ваздуха у агломерацији Београд у 2018. години сврстан је у трећу категорију. Такође, на основу Годишњег извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2019. године, Агенције за заштиту животне средине Републике Србије, квалитет ваздуха у агломерацији Београд је и у 2019. години био треће категорије због прекорачења граничне вредности суспендованих честица PM10. У складу са тим предложене су и мере за које обухватају главне изворе загађивања ваздуха који су довели до загађења ваздуха на територији за коју се План доноси. Присуство загађујућих материја у ваздуху последица је великог броја различитих извора емисије загађујућих материја у ваздуху, њиховог транспорта из удаљених извора као и комплексних физичко-хемијских процеса који се под утицајем бројних метеоролошких фактора одвијају у атмосфери. У поглављу 8 је представљен акциони план где су јасно предочени специфични циљеви за унапређење квалитета ваздуха кроз 69 мера са припадајућим активностима, областима на коју се мере односе, утврђеним роковима за спровођење мера, очекиваним резултатима, индикаторима и носиоцима активности. Спровођење предочених мера и активности довешће до постепеног смањења концентрација загађујућих материја у ваздуху, пре свега суспендованих честица PM10 на ниво концентрација испод прописаних граничних вредности у периоду за који се доноси План квалитета ваздуха. Како Град не поседује инвентар емисија загађујућих материја ефекти мера предвиђених Планом квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031. ће се пратити кроз редован мониторинг квалитета ваздуха. Узевши у обзир да је Планом предвиђена и мера: израда инвентара емисија, њеном реализацијом ће бити омогућено да се ефекти Плана на квалитет ваздуха, прате и кроз количину емитованих загађујућих материја. Све предвиђене мере имаће позитиван утицај и на остале сегменте животне средине, на подизање свести грађана о





значају очувања животне средине, побољшање јавног здравља и укупног квалитета живота у Агломерацији Београд.



## **8. ОПИС МЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ И/ИЛИ СМАЊЕЊЕ ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА СА ТАБЕЛАРНИМ ПРИКАЗОМ МЕРА, ОЧЕКИВАНИМ ЕФЕКТИМА, ВРЕМЕНСКИМ ОКВИРИМА И НОСИОЦИМА ЗАДАТАКА – АКЦИОНИ ПЛАН**

Мере описане у поглављу 8. су у овом поглављу приказане табеларно у форми акционог плана. Акциони план садржи податке о специфичном циљу који се очекује од имплементације сваке од мера, област на коју се мера односи, рок за спровођење мера, очекивани резултати, индикатори којима се мера квантитативно и/или квалитативно оцењује, носиоци активности и партнери у спровођењу мера и предлог извора финансирања.

Са хронолошког аспекта мера садржаних у Плану квалитета ваздуха разликују се три категорије:

1. Краткорочни акциони план (Предлог мера за смањење емисије у епизодама повећаног загађења);
2. Акциони план-средњорочне мере/активности које је потребно спровести у периоду од пет година;
3. Акциони план-дугорочне мере/активности које је потребно спроводити у периоду дужем од пет година или у континуитету;

У складу са тим акциони план који обухвата интервентне мере издвојен је у табели 38, док су средњорочне и дугорочне мере предочене у табели 39.

Табела 38: Краткорочни акциони план-Предлог мера за смањење емисије у епизодама повећаног загађења

Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
<b>Потпуна забрана саобраћаја за доставна и теретна возила у периоду од 7-20 часова</b>	Донети краткорочну меру за потпуно забрану саобраћаја за доставна и теретна возила у периоду од 7-20 часова у периоду трајања епизоде загађења, када је она регистрована, или када буде најављена у случају имплементације система за прогнозу квалитета ваздуха, по наредби Градског штаба за ванредне ситуације на територији града Београда	Управљање саобраћајем у току епизоде загађења ваздуха	Спроводи се у епизодама повећаног загађења	Смањење емисије и боља проточност саобраћаја	Донесена краткорочна мера у датим условима	Град Београд, Градски штаб за ванредне ситуације на територији града Београда, Секретаријат за саобраћај, Министарство
<b>Повећање учесталости прања улица</b>	Додатно интензивирање активности прања улица и повећање третираних површина у периоду трајања епизоде загађења, у ситуацијама када метеоролошки услови то дозвољавају-довољно високе температуре да не	Смањење ресуспензија суспендованих честица	Спроводи се у епизодама повећаног загађења	Смањена ресуспензија честица	Поређење учесталости и величине третираних површина са редовним стањем	Град Београд, Секретаријат за комуналне и стамбене послове, ЈКП „Градска чистоћа“, Секретаријат за заштиту животне средине



Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
	дође до настанка поледице					
<b>Интензивирање информисања о квалитету ваздуха</b>	Повећати учесталост објављивања информација о квалитету ваздуха уз апел на грађане да се придржавају здравствених препорука за понашање у периоду трајања епизоде загађења, и смањење боравка на отвореном (осетљиве групе становника, нарочито деца)	Информисање јавности	Спроводи се у епизодама повећаног загађења	Смањење изложености становноштва загађеном ваздуху	Повећање медијске кампање	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине Градски завод за јавно здравље, Београд
<b>Интензивирање активности саобраћајне полиције и комуналне милиције</b>	Повећати присуство саобраћајне полиције и комуналне милиције на улицама Београда са циљем да се потпомогне што ефикасније саобраћање моторних возила и спречи стварање саобраћајних гужви, по наредби Градског штаба за ванредне	Проточност саобраћаја	Спроводи се у епизодама повећаног загађења	Смањење емисије загађујућих материја из саобраћаја	Повећање броја ангажованих припадника МУП и КМ	Град Београд, Градски штаб за ванредне ситуације на територији града Београда, МУП, Секретаријат за послове комуналне милиције, Секретаријат за заштиту животне средине



Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
	ситуације на територији града Београда					
<b>Медијска кампања за суздржавање од употребе приватних аутомобила у периоду трајања епизоде загађења</b>	Кроз медијску кампању апеловати на све грађане да избегавају употребу приватних возила и да се оријентишу на неки други вид транспорта, пре свега јавни градски превоз	Смањење броја приватних возила на улицама	Спроводи се у епизодама повећаног загађења	Смањење емисије загађујућих материја из саобраћаја	Интензивирање медијске кампање	Град Београд, Секретаријат за саобраћај, Секретаријат за заштиту животне средине
<b>Интензивирање броја возила Јавног линијског превоза путника</b>	Повећати број возила ЈЛПП-а како би се подигла атрактивност употребе јавног превоза и смањило број приватних возила на улицама Београда, по наредби Градског штаба за ванредне ситуације на територији града Београда	Смањење броја приватних возила на улицама	Спроводи се у епизодама повећаног загађења	Смањење емисије загађујућих материја из саобраћаја	Повећање броја возила ЈЛПП-а	Град Београд, Градски штаб за ванредне ситуације на територији града Београда, Секретаријат за јавни превоз, Секретаријат за заштиту животне средине
<b>Обавештавање предшколских, школских и других установа</b>	Успоставити систем директног обавештавања предшколских и школских установа,	Заштита опште популације, а нарочито осетљивих група и деце	Спроводи се у епизодама повећаног загађења	Смањење изложености становноштва загађеном ваздуху	Успостављање система информисања	Град Београд, Секретаријат за образовање, Секретаријат за спорт,

Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
	геронтолошких центара, спортских друштава и других заинтересованих субјеката о појави епизодног загађења како би прилагодили своје активности и обуставили планиране активности на отвореном					Секретаријат за здравство, Секретаријат за социјалну заштиту, Секретаријат за заштиту животне средине, Градски завод за јавно здравље, Београд

**Табела 39: Акциони план-средњорочне мере/активности које је потребно спровести у периоду од пет година и дугорочне мере/активности које је потребно спроводити у периоду дужем од пет година или у континуитету**

Специфични циљ: Смањење емисија из саобраћаја						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Изградња саобраћајне и друге инфраструктуре за потребе одвијања јавног линијског превоза путника (ЈЛПП)	Изградити станицу за КПП (компримовани природни гас) у погону Карабурма.	ЈЛПП	2021-2024.	Предуслов за експлоатацију аутобуса са погоном на КПП.	Изграђен: да/не	ЈКП „ГСП Београд“
	Изградити станицу за КПП у погону Нови Београд.	ЈЛПП	2021-2024.	Предуслов за експлоатацију аутобуса са погоном на КПП.	Изграђен: да/не	ЈКП „ГСП Београд“
	Адаптирати постојећи радни простор браварске радионице за одржавање аутобуса на КПП у погону Карабурма.	ЈЛПП	2021-2024.	Предуслов за експлоатацију аутобуса са погоном на КПП, њихово одржавање и сервисирање.	Адаптиран: да/не	ЈКП „ГСП Београд“
	Изградити објекта за одржавање аутобуса на КПП у погону Карабурма.	ЈЛПП	2021-2024.	Предуслов за експлоатацију аутобуса са погоном на КПП, њихово одржавање и сервисирање.	Изграђен: да/не	ЈКП „ГСП Београд“
	Адаптирати постојећи радни простор за одржавање аутобуса на КПП у погону Нови Београд.	ЈЛПП	2021-2024.	Предуслов за експлоатацију аутобуса са погоном на КПП, њихово одржавање и сервисирање.	Адаптиран: да/не	ЈКП „ГСП Београд“
	Изградити котларницу на КПП за грејање у погону „Космај“ (потребно је повезати се са гасоводом који је удаљен око 900 m од погона Космај).	ЈЛПП	2021-2024.	Избацивање система за грејање на фосилна горива. Смањење аерозагађења. Енергетска ефикасност.	Изграђен: да/не	ЈКП „ГСП Београд“
	Изградити станицу за КПП у погону Космај.	ЈЛПП	2021-2024.	Предуслов за експлоатацију аутобуса са погоном на КПП.	Изграђен: да/не	ЈКП „ГСП Београд“
	Адаптирати постојећи радни простор за одржавање аутобуса на КПП у погону Космај.	ЈЛПП	2021-2024.	Предуслов за експлоатацију аутобуса са погоном на КПП, њихово одржавање и сервисирање.	Адаптиран: да/не	ЈКП „ГСП Београд“

Специфични циљ: Смањење емисија из саобраћаја						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Развој мреже линија, организација и функционисање ЈЛПП-а	Изградити планску и пројектну документацију и проширити мрежу трамвајских линија у дужини од 28,7 km.	ЈЛПП	2021-2024.	Смањење коришћења аутобуса на дизел горива. Скраћење аутобуских линија. Смањење издувних гасова. Смањење гужве у саобраћају.	Број km шина	Секретаријат за урбанизам, ЈУП „Урбанистички завод Београд“, Секретаријат за јавни превоз, ЈКП „ГСП Београд“
	Изградити 63 km нове пруге градске железнице којом ће се повезати Сурчин и Обреновац, као и Макиш и Карабурма, уз куповину 31 нове гарнитуре (возова).	ЈЛПП	2021-2024.	Све приградске општине Београда, изузев Гроцке, биће повезане лаком железницом са центром града, што значи да ће број аутобуса који сада саобраћа бити смањен за око 30%.	Број km шина	Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, БГ Метро и воз



Специфични циљ: Смањење емисија из саобраћаја						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Израда стратешких докумената, пројеката и студија	Израдити „Стратегије развоја ЈЛПП у Београду“.	ЈЛПП	2021-2024.	Циљ израде стратегије развоја система ЈЛПП у Београду треба да буде усмерен ка подизању квалитета транспортне услуге, повећању његовог учешћа у видовној расподели, еколошкој подобности што се у повратној вези директно пројектује на одржив развој и квалитета живота у граду Београду и његовом ширем окружењу.	Израђена стратегија	Секретаријат за јавни превоз
	Израдити „Студију оправданости речног превоза путника“.	ЈЛПП	2021-2024.	На овај начин ћемо повезати сва насеља од Обреновца до Гроцке и до Земуна, кроз један вид алтернативног превоза који би растеретио друмски саобраћај такође.	Израђена студија	Секретаријат за јавни превоз
	Smart City – Систем који ће аутоматски управљати саобраћајем на преко 300 раскрсница мерећи број возила и на којима ће трамваји имати предност.	ЈЛПП Проточност саобраћаја	2021-2024.	Повећање коришћења ЈЛПП у дневној расподели видова превоза. Смањење гужва, а самим тим и емисије издувних гасова.	Успостављен систем	Град Београд, Секретаријат за саобраћај, Секретаријат за јавни превоз
	Пројектовати жуте траке и издвојене независне траса линије.	ЈЛПП	2021-2024.	Циљ овог пројекта је сагледавање и предлагање решења за успостављање додатних „коридора“ за приоритетни пролазак возила ЈЛПП а што би се одразило и на смањење штетних гасова које емитује аутобуски подсистем ЈЛПП. Имплементација жутих трака са временским ограничењем (фиксним и прилагодљивим).	Предлог решења	Секретаријат за јавни превоз

Специфични циљ: Смањење емисија из саобраћаја						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Обнављање возног парка ЈКП „ГСП Београд“	Набавити зглобне аутобусе са погоном на КПП (Еуро 6), 330 комада.	ЈЛПП	2021-2024.	Смањење коришћења аутобуса на дизел гориво. Смањење емисије издувних гасова.	Процент реализације	Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, ЈКП „ГСП Београд“
	Набавити соло аутобусе са погоном на КПП (Еуро 6), 190 комада.	ЈЛПП	2021-2024.	Смањење коришћења аутобуса на дизел гориво. Смањење емисије издувних гасова.	Процент реализације	Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, ЈКП „ГСП Београд“
	Набавити соло електричних аутобусе, 30 комада.	ЈЛПП	2021-2024.	Смањење коришћења аутобуса на дизел гориво. Смањење емисије издувних гасова.	Процент реализације	Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, ЈКП „ГСП Београд“
	Набавити соло тролејбусе са аутономијом, 40 комада.	ЈЛПП	2021-2024.	Смањење коришћења аутобуса на дизел гориво. Смањење емисије издувних гасова.	Процент реализације	Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, ЈКП „ГСП Београд“
	Набавити зглобне тролејбусе са аутономијом, 20 комада.	ЈЛПП	2021-2024.	Смањење коришћења аутобуса на дизел гориво. Смањење емисије издувних гасова. Ширење мреже без трошења ресурса на изградњу додатне тролејбуске мреже.	Процент реализације	Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, ЈКП „ГСП Београд“
	Набавити трамваје (висококапацитивне), 50 комада.	ЈЛПП	2021-2024.	Ширење трамвајске мреже. Смањење емисије издувних гасова. Боља повезаност делова града.	Процент реализације	Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, ЈКП „ГСП Београд“
	Набавити аутобус за школски превоз са погоном на КПП (Еуро 6), 25 комада.	ЈЛПП	2021-2024.	Смањење коришћења аутобуса на дизел гориво. Смањење емисије издувних гасова. Смањење буке у животној средини.	Процент реализације	ЈКП „ГСП Београд“

Специфични циљ: Смањење емисија из саобраћаја						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Изградња метроа	Реализовати пројекат „Београд метро“, кроз изградњу прве две линије метроа дужине 42 km.	ЈЛПП	2031.	Смањење саобраћаја у граду за око 30% сходно томе и смањење емисије загађујућих материја у ваздух.	Пуштање метроа у саобраћај	Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, БГ Метро и воз Иностранни партнер
Изградња саобраћајне инфраструктуре	Изградити два тунела дужине од по 2 km. 1. Економски факултет-близина Панчевачког моста 2. Мост на Ади-Аутокоманда	Саобраћајна инфраструктура	2031.	Смањење саобраћајних гужви уз смањење емисије загађујућих материја у ваздух.	Изграђена планирана саобраћајна инфраструктура	Град Београд
Изградња инфраструктуре за електрична возила	Повећати број пуњача за електрична возила у јавним гаражама, и на другим локацијама на којима је њихова инсталација могућа и смислена. Омогућити олакшице при паркирању електричних и хибридних возила.	Модернизација возног парка приватних возила	2022.	Смањење емисије загађујућих материја у ваздух. Увећан удео електричних и хибридних аутомобила у укупном броју приватних возила.	Изграђена планирана инфраструктура за електрична возила	Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, Секретаријат за саобраћај
Обнављање возног парка Града Београда и свих Јавних предузећа	Обезбедити теретна и транспортна возила за сва ЈКП, возила опремљена моторима са погоном на комприновани природни гас, или електромоторе.	Модернизација возног парка комуналних служби	2021- Спроводи се у континуитету	Смањење емисије.	Број купљених возила	Град Београд, Јавна предузећа
Увођење/проширење зона са ограничењем кретања брзине од 30 km/h,	Повећање површине саобраћајница у којима је највећа дозвољена брзина кретања возила 30 km/h,	Саобраћајна инфраструктура	2021- Спроводи се у континуитету	Зоне успореног саобраћаја показале су се као значајна мера за смањење емисије загађујућих материја у ваздух пореклом из саобраћаја и у великим метрополама (нпр. Берлин ).	површина саобраћајница у којима је највећа дозвољена брзина кретања возила 30 km/h,	Град Београд, Секретаријат за саобраћај

Специфични циљ: Повећање обима бициклическог саобраћаја						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Изградња бициклическе инфраструктуре	Повећати број km бициклических стаза. Повезати постојеће бициклическе стазе у јединствен систем. Обновити постојећу и изградити нову пропратну инфраструктуру Изградити додатна паркиралишта за бицикле.	Бициклически саобраћај	Спроводи се у континуитету	Повећање удела бицикала као основног превозног средства.	Km стаза и елементи инфраструктуре	Град Београд, Секретаријат за саобраћај, Секретаријат за заштиту животне средине
Развој система јавних бицикала	По угледу на успешни пројекат „Паркирај и вози“ израдити још пројеката који ће омогућити коришћење јавних бицикала.	Бициклически саобраћај	Спроводи се у континуитету	Смањење емисије загађујућих материја услед смањења употребе приватних возила.	Број нових јавних бицикала	Град Београд, Секретаријат за саобраћај, Секретаријат за заштиту животне средине
Субвенције за куповину бицикала, тротинета, бицикала и тротинета са помоћним електричним мотором.	Израдити и усвојити законски оквир за субвенционисање куповине бицикала, тротинета, бицикала и тротинета са помоћним електричним мотором.	Бициклически саобраћај	Спроводи се у континуитету	Повећање удела бицикала као основног превозног средства.	Број и обим додељених субвенција	Град Београд, Секретаријат за саобраћај, Секретаријат за заштиту животне средине
Израда студије изводљивости о омогућавању транспорта бицикала у возилима ЈЛПП	Израдити студију изводљивости о омогућавању транспорта бицикала у возилима ЈЛПП	Бициклически саобраћај	2024	Повећање удела бицикала као основног превозног средства.	Израда студије/реализација пројекта (уз услов позитивног исхода студије)	Град Београд, Секретаријат за саобраћај
Промоција бициклическог саобраћаја	Промотивне активности са циљем афирмације бициклизма.	Бициклически саобраћај	Спроводи се у континуитету	Повећање удела бицикала као основног превозног средства.	Број промотивних активности	Град Београд, Секретаријат за саобраћај, Секретаријат за заштиту животне средине Секретаријат за образовање и дечију заштиту



Специфични циљ: Повећање обима бицикличког саобраћаја						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Субвенције за куповину бицикличког опреме	Увести субвенције на додатну опрему за бициклизам, са посебним акцентом на опрему за безбедност и опрему за вожњу у јесењим (зимским) условима.	Бициклички саобраћај	Спроводи се у континуитету	Повећање удела бицикала као основног превозног средства.	Број и обим додељених субвенција	Град Београд, Секретаријат за саобраћај, Секретаријат за заштиту животне средине
Безбедност у бицикличком саобраћају	Редовно одржавати курсеве и радионице о безбедности у бицикличком саобраћају за целокупну популацију.	Бициклички саобраћај	Спроводи се у континуитету	Повећана безбедност и последично атрактивност бицикличког саобраћаја.	Број промотивних активности	Град Београд, Секретаријат за саобраћај, Секретаријат за образовање и дечију заштиту

Специфични циљ: Повећање пешачких кретања						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Фаворизовање пешачких кретања	Повећати саобраћајне површине које су претворене у пешачке или мешовите зоне у којима би поред пешака саобраћала искључиво возила јавног градског превоза и то она са ниском емисијом загађујућих материја. Проширење паркинг простора на ободима пешачких зона додатно фаворизује пешачки саобраћај.	Пешачки саобраћај	2021- Спроводи се у континуитету	Смањење емисије загађујућих материја из саобраћаја приватних возила. Усвајање здравих навика попут пешачења.	Површина саобраћајница претворених у пешачке или мешовите зоне	Град Београд, Секретаријат за саобраћај

Специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Одређивање броја домаћинстава која користе индивидуална ложишта	Израдити методологију којом ће се тачно утврдити број кућних ложишта, врста горива које користе за грејање, врсту и уређаја који се користе за спаљивање горива.	Емисије из стационарних извора	2022.	Сакупљање комплетних информација о типу горива, годишњој потрошњи и врсти котла/уређаја за спаљивање горива и општем стању система за одвод димних гасова.	Извршена студија	Град Београд, Секретаријат за енергетику, Секретаријат за заштиту животне средине
Израда акционог плана за смањење емисија загађујућих материја из кућних ложишта	Израдити акциони план за субвенционисање или омогућавање других видова олакшица за замену котлова и врсте горива, преласка на гасне котлове или даљинско грејање где је то могуће, као и инсталацију соларних панела на крововима кућа и зграда. Дефинисати и услове и критеријуме за субвенционисање преласка на гасне котлове. У оквиру стратегије размотрити могућност прикључења на гасовод објеката који нису легализовани, уколико не постоје друге правне и безбедносне препреке.	Емисије из стационарних извора	2024.	Смањење броја кућних ложишта – смањење емисије загађујућих материја у ваздух.	Усвојен акциони план, Одређени услови за субвенционисање или омогућавање других видова олакшица Број и обим спроведених субвенција или других видова олакшица	Град Београд, Секретаријат за енергетику, Секретаријат за заштиту животне средине, Секретаријат за социјалну заштиту
Субвенције или други видови олакшица за замену неефикасних котлова	Ускладити предметну регулативу са ЕУ прописима и одредити услове за субвенционисање или омогућавање других видова олакшица. неопходно је да се одреди комисија и правилник за рангирање заинтересованих грађана	Емисије из стационарних извора	Спроводи се у континуитету	Смањење емисија из индивидуалних ложишта.	Број замењених котлова	Град Београд, Секретаријат за енергетику, Секретаријат за заштиту животне средине

Специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Субвенција или други тип олакшице за чишћење индивидуалних ложишта	Дефинисати јасне критеријуме за добијење субвенција за чошћење котлова и ситема за овођење димних гасова-оцака	Емисије из стационарних извора	Спроводи се у континуитету	Смањење емисија из индивидуалних ложишта.	Број и обим спроведених субвенција или других типова олакшица	Град Београд, Секретаријат за енергетику, Секретаријат за заштиту животне средине
Одређивање броја привредних субјеката који користе индивидуална ложишта	Израдити методологију којом ће се тачно утврдити број индивидуалних ложишта, врста горива које користе за грејање, врсту уређаја који се користе за спаљивање горива у привреди.	Емисије из стационарних извора	2022.	Сакупљање комплетних информација о типу горива, годишњој потрошњи и врсти котла/уређаја за спаљивање горива и општем стању система за одвод димних гасова, као и привредној делатности за коју се користе.	Извршена студија	Град Београд, Секретаријат за енергетику, Секретаријат за заштиту животне средине
Израда акционог плана за смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта из привреде	Израдити акциони план за субвенционисање или омогућити друге видове олакшица за замену котлова и врсте горива, преласка на гасне котлове или даљинско грејање где је то могуће, или прелазак на чврста горива са мањим степеном емисије загађујућих материја, обавеза увођења филтера за угоститељске објекте, мерење емисије ради издавања употребне дозволе.	Емисије из стационарних извора	2022.	Израда методологију	Усвојен акциони план, Одређени услови за субвенционисање или омогућавање других типова олакшица	Град Београд, Секретаријат за енергетику, Секретаријат за заштиту животне средине



Специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Примена акционог плана за смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта из привреде	Спровести акциони план за субвенционисање или друге видове олакшица за замену котлова и врсте горива, преласка на гасне котлове или даљинско грејање где је то могуће, или прелазак на чврста горива са мањим степеном емисије загађујућих материја, обавеза увођења филтера за угоститељске објекте, мерење емисије ради издавања употребне дозволе.	Емисије из стационарних извора	2024.	Смањење броја индивидуалних ложишта у привреди – смањење емисије загађујућих материја у ваздух. м	Број и обим спроведених субвенција или других типова олакшица	Град Београд, Секретаријат за енергетику, Секретаријат за заштиту животне средине
Проширење постојеће гасоводне мреже	Изградити 250 km гасоводне мреже и повећати број корисника гасовода.	Емисије из стационарних извора	Спроводи се у континуитету	Смањење броја индивидуалних ложишта и смањење емисија из индивидуалних ложишта.	Број нових km мреже Број нових корисника	Град Београд, Секретаријат за енергетику, Србијас, Беоас
Проширење постојеће топловодне мреже	Изградити 306 km топловодне мреже и повећати број корисника топловода.	Емисије из стационарних извора	Спроводи се у континуитету	Смањење броја индивидуалних ложишта и смањење емисија из индивидуалних ложишта.	Број нових km мреже Број нових корисника	Град Београд, Секретаријат за енергетику, ЈКП „Београдске електране“

Специфични циљ: Изградња термоенергетске инфраструктуре						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Изградња топловода Винча-Коњарник	Како је у плану изградња когенеративних постројења за добијање енергије из отпада и депонијског гаса на локацији депоније Винча потребно је изградити топловод Винча-Коњарник како би се произведена топлотна енергија даље дистрибуирала до потрошача већ постојећом топловодном мрежом.	Смањење потрошње енергената за системе даљинског грејања	2024.	Смањење емисија из постројења за производњу топлотне енергије.	Изграђен топловод	Град Београд, ЈКП "Београдске електране"
Изградња топлодалековода	Изградити топлодалековод Обреновац-Београд.	Смањење потрошње енергената за системе даљинског грејања	2024.	Смањење коришћења енергената у топланама – смањење емисија. Побољшање квалитета речне воде.	Изграђен топлодалековод	Град Београд, Секретаријат за енергетику, ЈКП "Београдске електране"
Изградња инфраструктуре за умрежавање топлана	Изградити препумпне станице, топловодне мреже и магистралног топловода за спајање топловодне мреже како би се топлотна енергија из топлане „Нови Београд“, која користи еколошки прихватљиво гориво (природни гас), дистрибуирала на подручје Земуна, уз делимично гашење котларнице „Сава Ковачевић“	Смањење потрошње енергената за системе даљинског грејања	2022.	Смањење емисија из постројења за производњу топлотне енергије.	Делимично или попуно угашена котларница „Сава Ковачевић“	Град Београд, Секретаријат за енергетику, ЈКП „Београдске електране“
Смањење емисије азотних оксида	Извршити реконструкције у свим великим постројењима како би емисија азотних оксида била у границама ГВЕ.	Емисије из стационарних извора	2026.	Смањење емисије азотних оксида.	Број реконструисаних постројења	Град Београд, Секретаријат за енергетику, ЈКП „Београдске електране“

Специфични циљ: Смањење емисија из постројења за производњу топлотне енергије						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Гашење котларница	Све котларнице где постоје технички предуслови за повезивање на систем даљинског грејања потребно је угасити. Ако није могуће гашење котларница због снабдевања потрошача топлотном енергијом неопходно их је реконструисати како би се користили еколошки прихватљивији енергенти.	Емисије из стационарних извора	2024.	Смањење емисија из постројења за производњу топлотне енергије.	Број угашених или конвертованих котларница	Град Београд, Секретаријат за енергетику, ЈКП „Београдске електране“

Специфични циљ: Смањење емисија из области третирања комуналног отпада						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Изградња и опремање нове санитарне депоније и рекултивација постојеће депоније у Винчи	Изградити Постројење за добијање енергије из отпада са когенеративним постројењем (комбиновано, топлота и електрична енергија), Изградити когенеративно постројење на депонијски гас, Изградња нове санитарне депоније Затварање и Рекултивација постојеће депоније	Емисија загађујућих материја из области везано за уређен и неуређен/нелегалан третман отпада	2022.	Смањење емисија из области одкагања комуналног отпада.	Пуштање постројења у рад	Град Београд, приватни партнер „Бео чиста енергија“
Изградња пратеће инфраструктуре за функционисање управљања отпадом у граду Београду	Изградити центре за сакупљање отпада и трансфер станице.	Емисија загађујућих материја из области везано за уређен и неуређен/нелегалан третман отпада	Спроводи се у континуитету	Неометано функционисање процеса рециклаже и сакупљања и спаљивања отпада.	Изградња наведених објеката	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине ЈКП „Градска чистоћа“
Обнављање возног парка ЈКП „Градска чистоћа“	Набавка возила на компримовани природни гас или електромотор.	Емисија загађујућих материја из области везано за уређен и неуређен/нелегалан третман отпада	2024.	Смањење коришћења возила на дизел гориво. Смањење емисије издувних гасова.	Број набављених возила	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине ЈКП „Градска чистоћа“

Специфични циљ: Смањење емисија из области третирања комуналног отпада						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Санација дивљих депонија	Санација постојећих дивљих депонија, као и санацију новоформираних дивљих депонија на територији града Београда.	Емисија загађујућих материја из области везано за уређен и неуређен/нелегалан третман отпада	Спроводи се у континуитету	Смањење ресуспензије честица.	Број санираних дивљих депонија	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, Секретаријат за инспекцијске послове, ЈКП “Градска чистоћа“
Унапређење инфраструктуре за одлагање и сортирање отпада	Повећати број локација на којима ће бити инсталирани подземни контејнери за сакупљање мешовитог отпада. Повећати број локација и број судова за примарну селекцију рециклабилног отпада. Промоција примарне селекције отпада и подизањем свести становништва о важности ове теме(јавне камање, промоције у школама и кроз пројекте цивилног друштва ).	Емисија загађујућих материја из области везано за уређен и неуређен/нелегалан третман отпада	Спроводи се у континуитету	Унапређење хигијене, смањење ресуспензије честица и побољшање услова за рециклажу.	Број набављених судова	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине ЈКП “Градска чистоћа

Специфични циљ: Смањење емисија насталих спаљивањем отпада (пољопривредна земљишта, дивље депоније, нехигијенска насеља и сл.)						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Повећање инспекцијског надзора	Интензивирати надзор инспекцијских и комуналних служби на локацијама на којима је до сада регистровано, или од грађана буде пријављено, паљење отпада ради добијања секундарних сировина (до сада познате локације су нехигијенска насеља на Чукарици и испод Панчевачког моста).	Емисија загађујућих материја из области везано за уређен и неуређен/нелегалан третман отпада	2021- Спроводи се у континуитету	Смањење емисије загађујућих материја које воде порекло од нелегалног спаљивања отпада.	Број извештаја надлежних служби о обиласку терена	Секретаријат за инспекцијске послове Секретаријат за послове комуналне милиције
Повећање инспекцијског надзора пољопривредних површина	Повећати инспекцијски надзор у периоду када је за очекивати паљење остатака стрних жита и кукурузовина на локацијама на којима се такве активности могу очекивати.	Емисија загађујућих материја из области везано за уређен и неуређен/нелегалан третман отпада	2021- Спроводи се у континуитету	Смањење емисија загађујућих материја у ваздух.	Број инспекцијских надзора на пољопривредним површинама	Секретаријат за инспекцијске послове Секретаријат за послове комуналне милиције

Специфични циљ: Смањење ресуспензије суспендованих честица						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Повећање учесталости прања улица	Интензивирање активности прања улица и повећање третираних површина.	Комунална хигијена	2021- Спроводи се у континуитету	Смањена ресуспензија честица.	Поређење учесталости и величине третираних површина са претходним периодом	Град Београд, Секретаријат за комуналне и стабене послове ЈКП „Градска чистоћа“
Обнављање и увећање возног парка ЈКП „Градска чистоћа“	Набавка возила на компримовани природни гас или електромотор.	Комунална хигијена	2022.	Смањење коришћења возила на дизел гориво. Смањење емисије издувних гасова.	Број набављених возила	Град Београд, Секретаријат за комуналне и стабене послове Секретаријат за заштиту животне средине ЈКП „Градска чистоћа“
Посипање улица калијум-хлоридом	Уместо натријум-хлоридом улице против стварања поледице посипати калијум-хлоридом.	Комунална хигијена	2023.	Смањена ресуспензија честица.	Измена агенса за третирање јавних површина против поледице	Град Београд, Секретаријат за комуналне и стабене послове ЈКП „Градска чистоћа“



Специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја кроз унапређење енергетске ефикасности						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Субвенције за енергетску ефикасност	Дефинисати јасне критеријуме за добијање субвенција за обнову фасада стамбених зграда и породичних кућа, као и за замену столарије.	Енергетска ефикасност	2022.	Смањење емисија загађујућих материја у ваздух као посредни резултат мање потрошње енергената.	Број и обим спроведених субвенција	Град Београд, Секретаријат за енергетику, Секретаријат за урбанизам
Подизање свести о значају енергетске ефикасности	Кроз манифестације радионице и едукативне активности подићи свест грађана о значају енергетске ефикасности.	Енергетска ефикасност	Спроводи се у континуитету	Енергетски и еколошки освешћено становништво.	Број и обим спроведених субвенција	Град Београд, Секретаријат за енергетику, Секретаријат за образовање, Секретаријат за заштиту животне средине
Унапређење енергетске ефикасности у систему јавне расвете	Имплементирати енергетски ефикасне сијалице последње генерације.	Енергетска ефикасност	Спроводи се у континуитету	Смањење емисија загађујућих материја у ваздух као посредни резултат мање потрошње енергената.	Број инсталираних сијалица последње генерације	Град Београд, Секретаријат за енергетику, ЈКП „Јавно осветљење“
Санација фасада под заштитом	Фасаде зграда које су под заштитом као споменици културе или по некој другој основи потребно је рестаурирати уз постизање енергетске ефикасности по моделу који је законски прихватљив а подразумева и учешће станара.	Енергетска ефикасност	Спроводи се у континуитету	Смањење емисија загађујућих материја у ваздух као посредни резултат мање потрошње енергената.	Број и обим спроведених субвенција	Град Београд, Секретаријат за енергетику, Завод за заштиту споменика



Специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја кроз унапређење енергетске ефикасности						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Фаворизовање зелене градње	Увести олакшице за инвеститоре који граде енергетски ефикасне зграде и/или зграде са зеленим крововима и подстицајне мере за власнике зграда и скупштине станара који реконструишу зграде како би постале енергетски ефикасне и/или направе зелене кровове .	Енергетска ефикасност	2021- Спроводи се у континуитету	Смањење емисија загађујућих материја у ваздух као посредни резултат мање потрошње енергената, као и допринос повећању зелених површина.	Број и обим спроведених субвенција, олакшица	Град Београд, Секретаријат за енергетику, Секретаријат за заштиту животне средине, Секретаријат за урбанизам
Извршити енергетску санацију јавних објеката	Израдити мапу пута ка енергетској санацији свих објеката који се налазе у јавном власништву на територији агломерације Београд.	Енергетска ефикасност	2031.	Смањење емисија загађујућих материја у ваздух као посредни резултат мање потрошње енергената.	Процент енергетски санираних јавних објеката на територији агломерације Београд	Град Београд,

Специфични циљ: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Повећање броја мерних станица и мерних места за контролу квалитета ваздуха	Утврдити локације, параметре и динамику мерења на новим мерним местима кроз Програм контроле квалитета ваздуха у локалној мрежи на територији Београда за 2022/23, ако је потребно и за 2024/25, 2026/27, 2028/29, 2030/31.	Мониторинг квалитета ваздуха	2021-2031.	Повећањем броја аутоматских мерних станица и њиховим интегрисањем у постојећи систем за израчунавање индекса квалитета ваздуха повећава се и квалитет информација (правовремене и тачне) које се саопштавају грађанима, пре свега са циљем очувања јавног здравља у целој агломерацији.	Број нових мерних станица и испитиваних загађујућих материја	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине
Повећање броја параметара који се прате у оквиру локалне мреже	У редовној дискусији са стручном јавношћу, институцијама и стручњацима различитих профила, медицинске и техничких струка, потребно је разматрати увођење нових параметара у редован мониторинг.	Мониторинг квалитета ваздуха	2022.	Ажурирање програма контроле квалитета ваздуха.	Број параметара	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, Београдски универзитет
Увођење нових техника и технологија у мониторинг квалитета ваздуха	У редовној дискусији са стручном јавношћу, институцијама и стручњацима различитих профила, пре свега техничких струка, потребно је разматрати увођење нових техника и технологија у редован мониторинг, укључујући и биомониторинг (маховине и слично)	Мониторинг квалитета ваздуха	Спроводи се у континуитету	Добијање података који би што боље осликавали квалитет ваздуха у целој агломерацији.	Број метода које су усклађене са стандардним референтним методама кроз стриктно испуњавање услова еквивалентности одређених Уредбом о условама за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, Градски завод за јавно здравље, Београд,

Специфични циљ: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Наставак и интензивирање сарадње са референтним европским и светским лабораторијама и центрима за мониторинг квалитета ваздуха	Активно учешће у раду <i>AQUILA</i> групе која окупља све референтне лабораторије из Европске уније. Представници Градског завода за јавно здравље, Београд активно учествују као члан у раду органа Светске здравствене организације који се баве испитивањем квалитета ваздуха и утицаја загађеног ваздуха на здравље људи.	Мониторинг и унапређење мониторинга квалитета ваздуха	Спроводи се у континуитету	Перманентна едукација стручњака из области мониторинга квалитета ваздуха.	Број учешћа	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, Градски завод за јавно здравље, Београд
Унапређење начина информисања грађана о тренутном квалитету ваздуха	Интензивирати информисање, посебно у случајевима појаве епизодних загађења ваздуха. Унапредити информисаност грађана о најновијим сазнањима, открићима и студијама о утицају квалитета ваздуха на здравље људи .	Информисање, односи са јавношћу	2021- Спроводи се у континуитету	Унапређење информисаности грађана о стању квалитета ваздуха.	Број саопштења годишње, релативно у односу на број епизода загађења	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, Градски завод за јавно здравље, Београд
Идентификација и карактеризација локалних, регионалних и прекограничних извора емисије	Ангажовање стручних лица и институција да у оквиру истраживачких и развојних пројеката унапреде и развију методе за идентификацију и карактеризацију индивидуалних извора емисије, базиране на доступним подацима о параметрима и специфичностима животне средине који утичу на стање квалитета ваздуха у агломерацији Београд.	Управљање квалитетом ваздуха	2021-2031. година	База података о локалним, регионалним и прекограничним изворима загађења ваздуха; Унапређење инвентара емисија загађујућих материја за Београд; Процена утицаја извора емисије на стање квалитета ваздуха у агломерацији Београд.	Мапе извора емисије са њиховим доприносима укупном загађењу ваздуха у Београду; Периодични извештаји.	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, Универзитет у Београду Републички хидрометеоролошки завод

Специфични циљ: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Развој система за прогнозу концентрација загађујућих материја	Ангажовање стручних лица и институција да у оквиру истраживачких и развојних пројеката развију систем за прогнозу концентрација загађујућих материја, базиран на доступним подацима о параметрима и специфичностима животне средине који утичу на стање квалитета ваздуха у агломерацији Београд.	Управљање квалитетом ваздуха	2021-2031. година	Систем за прогнозу концентрација загађујућих материја; Прогнозиране концентрације загађујућих материја; Препоруке и мере у циљу планирања активности за смањење здравствених последица и негативних утицаја на животну средину.	Јавно доступне информације, препоруке и мере; Портал за праћење тренутног стања квалитета ваздуха и прогнозе; Периодични извештаји.	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, Универзитет у Београду Републички хидрометеоролошки завод у
Развој сценарија промене стања квалитета ваздуха	Ангажовање стручних лица и институција да у оквиру истраживачких и развојних пројеката развију сценарија промене стања квалитета ваздуха базирана на примени и развоју прескриптивних метода/модела и доступних података о параметрима и специфичностима животне средине који утичу на стање квалитета ваздуха у агломерацији Београд.	Управљање квалитетом ваздуха	2022-2031. година	Сценарији квалитета ваздуха; Препоруке и мере у циљу планирања активности за смањење здравствених последица и негативних утицаја на животну средину.	Јавно доступне информације, препоруке и мере; Периодични извештаји.	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, ниверзитет у Београду Републички хидрометеоролошки завод
Имплементација система управљања квалитетом ваздуха	Ангажовање стручних лица и институција да у оквиру истраживачких и развојних пројеката имплементирају интегрални систем за управљање квалитетом ваздуха базиран на идентификацији и карактеризацији извора емисије, прогнози концентрација загађујућих материја и сцениријима промене квалитета ваздуха.	Управљање квалитетом ваздуха	2023-2031. година	Систем за управљање квалитетом ваздуха; Препоруке и мере у циљу планирања активности за смањење здравствених последица и негативних утицаја на животну средину.	Јавно доступне информације, препоруке и мере; Периодични извештаји.	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, Универзитет у Београду

Специфични циљ: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Периодична евалуација и ажурирање сценарија и модела квалитета ваздуха	Ангажовање стручних лица и институција да у оквиру истраживачких и развојних пројеката врше периодичну реанализу података, евалуацију и ажурирање прогностичких и прескриптивних модела и сценарија у циљу унапређења система за управљање квалитетом ваздуха.	Управљање квалитетом ваздуха	2023-2031. година	Верификација и унапређење модела и сценарија; Интеграција ажурираних модела и сценарија у систем управљања квалитетом ваздуха.	Јавно доступне мере, планови и стратегије; Периодични извештаји.	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, ниверзитет у Београду Републички хидрометеоролошки завод У
Израђивање инвентара емисија	Израдити и континуално ажурирати прецизан инвентар емисија загађујућих материја. Како је инвентар емисија један од основа управљања квалитетом ваздуха, Град Београд ће у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине РС и другим институцијама од значаја израдити инвентар емисија за Град Београд.	Емисије из индустрије	2022.	Доступност прецизних података о количинама емисија у ваздуха	Израђен инвентар	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине
Подизање свести становништва о значају квалитета ваздуха	Спровести едукације, пројекте и пропаганде са циљем подизања свести о значају очувања животне средине па самим тим и квалитета ваздуха. Прилагођавање наставно-образовних програма са циљем позитивног утицаја на свест младих.	Емисије из индустрије	Спроводи се у континуитету	Грађани постају партнер доносиоцима одлука и мере које се доносе са циљем очувања квалитета ваздуха ће бити прихваћене са разумевањем и спроведене на опште задовољство.	Број спроведених активности	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине

Специфични циљ: Мере за пречишћавање загађеног ваздуха						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Утврђивање могућности за инсталирање система за пречишћавање ваздуха у урбаним срединама	Одабрати најбоље решење или комбинацију решења и имплементирати системе за пречишћавање ваздуха.	Системи/ технологије за пречишћавање ваздуха	2024.	Побољшање квалитета ваздуха.	Број инсталираних постројења/ система	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине
Пошумљавање Београда	Вршити пошумљавање на целој територији агломерације Београд.	Пошумљавање/ „зелени град“	Спроводи се у континуитету	Побољшање квалитета ваздуха.	Број засађених стабала и пошумљена површина	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, ЈП „Србија шуме“-ШГ Београд ЈКП „Зеленило Београд“ и друге заинтересоване стране
Привођење намени шумског земљишта	Поставити јасан циљ када су у питању намене шумског земљишта и зелених површина на територији града.	Пошумљавање/ „зелени град“	2021.	Побољшање квалитета ваздуха.	Процент шумског земљишта приведененог намени	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, ЈП „Србија шуме“, ЈКП „Зеленило Београд“
Израда студије о циркулацији ваздуха кроз уже градско језго	Израдити студију о циркулацији ваздуха-вентилационим коридорима са циљем неометаног природног струјања ваздуха посебно у густо насељеном градском језгру где су присутне улице кањонског типа које својом морфологијом доприносе акумулацији загађујућих материја у ваздуху.	Пошумљавање/ „зелени град“	2025.	Очување вентилационих коридора	Израђена студија	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине,

Специфични циљ: Мере за пречишћавање загађеног ваздуха						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Спровођење Плана генералне регулације система зелених површина Београда	Формирати нове зелене површине и системе зелених површина у складу са ППР система зелених површина	Пошумљавање/ „зелени град“	Спроводи се у континуитету	Побољшање квалитета ваздуха.	Повећање процента зелених површина	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, Секретаријат за урбанизам, ЈП „Србија шуме“-ШГ Београд ЈКП „Зеленило Београд“ и друге заинтересоване стране
Дефинисање површина за урбане баште	Обезбедити локација и утврђивање услова за равој и одржавање урбаних башти .	Пошумљавање/ „зелени град“	Спроводи се у континуитету	Побољшање квалитета ваздуха.	Број формираних урбаних башти	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, ЈП „Србија шуме“, ЈКП „Зеленило Београд“ и друге заинтересоване стране
Интензивирање активности грађевинске инспекције	интензивирати инспекцијски надзор, како би се поштовала спровођење и реализација планског документа (процент зелених и незастртих површина на парцели, нелегална сеча)	Пошумљавање/ „зелени град“	Спроводи се у континуитету	Побољшање квалитета ваздуха.	Број инспекцијских надзора	Град Београд, Секретаријат за инспекцијске послове

Специфични циљ: Управљање емисијама загађујућих материја из индустријских извора						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Концентрисање индустријских делатности	Поред већ постојећих индустријских зона потребно је планирати и оснивање нових како би се задовољиле потребе за све потенцијалне индустријске објекте.	Емисије из индустрије	2023.	Поједностављење израде и редовно ажурирање и инвентара емисија пореклом из индустрије, као и самих емисија из индустрија.	Број/површина новооснованих индустријских зона	Град Београд
Повећање инспекцијског надзора емисија загађујућих материја из индустријских објеката	Повећати број мерења емисија загађујућих материја пореклом из индустријских објеката на територији Агломерације Београд	Емисије из индустрије	Спроводи се у континуитету	Смањење прекорачења емисије загађујућих материја у ваздух	Број инспекцијских надзора	Град Београд, Секретаријат за инспекцијске послове

Специфични циљ: Праћење реализације Плана квалитета ваздуха						
Мера	Активност	Област на коју се мера односи	Рок за спровођење мера	Очекивани резултати	Индикатори	Носиоци активности
Формирање радне групе за праћење реализације Плана квалитета ваздуха	Укључити све препознате носиоце активности из Акционог плана у прикупљање података о реализованим активностима и израду извештаја	Спровођење Плана квалитета ваздуха	2021-након усвајања документа	Надзор и извештавање над квалитативними квалитативним спровођењем мера предвиђених Акционим планом	Формирана радна група	Град Београд, Секретаријат за заштиту животне средине



# ПРИЛОЗИ



## Листа прилога:

1. Акт о изради Плана-Одлука о покретању јавне набавке
2. Програм рада на изради Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031.
3. Решење о неприступању изради стратешке процене утицаја на животну средину Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд, V-02 број 501.7-8/2020, од 15.12.2020. године;
4. Здравствене последице излагања високим концентрацијама загађујућих материја у ваздуху;
5. Емисије загађујућих материја и потрошња горива ЈКП „Београдске електране“ у периоду 2014-2019;
6. Постројење за енергетско искоришћење отпада и депонијског гаса на депонији Винча;
7. Јавни увид – извештај о обављеном јавном увиду;
8. Сагласност Министарства заштите животне средине на План квалитета ваздуха у агломерацији Београд.
9. Графички прилози

**Прилог 1: Акт о изради Плана**

На основу члана 53. Закона о јавним набавкама („Службени гласник Републике Србије”, бр. 124/12, 14/15 и 68/15, у даљем тексту: Закон), Нпручилац: Република Србија, Град Београд, Градска управа града Београда, Секретаријат за заштиту животне средине, Масарикова 5, Београд, доноси

**ОДЛУКУ О ПОКРЕТАЊУ ПОСТУПКА  
ЈАВНЕ НАБАВКЕ V-02 БРОЈ 404-7-2/20 ОД 26.02.2020. ГОДИНЕ**

1. Редни број јавне набавке за текућу годину: 6/20.
2. Предмет јавне набавке: услуге – План квалитета ваздуха у агломерацији Београд, назив и ознака из општег речника набавки: Услуге у вези са загађењем ваздуха, ОРН: 90731000-0
3. Поступак јавне набавке: отворени поступак, у складу са чланом 32. Закона.
4. Процењена вредност јавне набавке 10.300.000,00 динара.
5. Оквирни датум покретања поступка: Фебруар 2020. године.
6. Оквирни датум закључења уговора: Мај 2020. године.
7. Оквирни рок извршења уговора: Новембар 2020. године.
8. Набавка се врши на терет позиција у буџету града Београда у укупном износу од 12.360.000,00 динара (са урачунавим ПДВ) у складу са Одлуком о буџету града Београда за 2020. годину („Службени лист града Београда”, број 114/19) у оквиру раздела 09 – Секретаријат за заштиту животне средине, програм 6 – Заштита животне средине, шифра програма 0401, програмска активност – Побољшање квалитета елементарне животне средине, шифра програмске активности 04010002, функција 530 – Смањење загађености, апропријација 424 – Специјализоване услуге, извор финансирања 01 – приходи из буџета, у складу са Финансијском планом прихода и расхода Секретаријата за заштиту животне средине за 2020. годину са економске класификације 424611 – Услуге очувања животне средине, позиција у финансијском плану 090239 – План квалитета ваздуха
9. За реализацију ове јавне набавке предвиђена су финансијска средства у укупном износу од 12.360.000,00 динара са урачунавим ПДВ.
10. Рок за подношење понуда: 30 дана од дана објављивања позива за подношење понуда.
11. Рок за доношење одлуке: 25 дана од дана отварања понуда.

**Образложење**

У члану 53. Закона прописано је да наручилац покреће поступак јавне набавке доношењем одлуке о покретању поступка у писаном облику.

Предметна јавна набавка предвиђена је у Годишњем плану јавних набавки наручилаца за 2020. годину.

Предмет Плана квалитета ваздуха је управљање квалитетом ваздуха на територији града Београда који једномесечно локалне самоуправе доноси у складу са чланом 31. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, број 36/09 и 10/13) и Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, број 21/10). План квалитета ваздуха треба да садржи:

- податке о локацији (подручју) поштаног загађења;

- основне информације о зони и агломерацији;
- податке о врсти и степену загађења;
- податке о извору загађења;
- анализу ситуације и фактора који су утицали на појаву прекорачења;
- детаље о мерама или пројектима побољшања који су постојали пре ступања на снагу овог закона;
- детаље о мерама или пројектима који су примењени са циљем смањења загађења након ступања на снагу овог закона;
- детаље о мерама или пројектима који се планирају у дугорочном периоду;
- органе надлежне за развој и спровођење плана;
- листу докумената, публикација и слично којима се поткрепљују подаци наведени у плану.

План квалитета ваздуха је основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу. Његовом израдом омогућава се практично решавање проблема квалитета амбијенталног ваздуха у зонама, агломерацијама. Доноси га надлежни орган јединице локалне самоуправе у зонама и агломерацијама у којима је ваздух треће категорије, односно када загађење ваздуха превазилази ефекте мера које се предузимају, односно када је угрожен капацитет животне средине и/или постоји стално загађење ваздуха на одређеном простору, са циљем да се постигну утврђене граничне или циљне вредности у роковима предвиђеним.

На основу наведеног, наручилац је донео одлуку о покретању поступка за предметну јавну набавку, као у диспозитиву.

Заменик начелника  
Градске управе града Београда  
секретар Секретаријата  
  
Ивана Вилотијевић

**Прилог 2: Програм рада на изради Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031.**



REPUBLIKA SRBIJA  
GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD  
11000 BEOGRAD, Bulevar despota Stefana 54-a  
Centrala: 20 78 600 e-mail: info@zdravlje.org.rs www.zdravlje.org.rs  
Direktor – tel: 32 33 976, fax: 32 27 828 e-mail: direktor@zdravlje.org.rs  
Centar za higijenu i humanu ekologiju  
Tel/fax: 32 39 207; 32 35 080; 32 38 230 e-mail: slavisa.mladenovic@zdravlje.org.rs  
Žiro račun: 840 – 627667 – 91  
PIB 100044997 Matični broj 07041152

Datum: 27.07.2020.  
Ozn:II-3  
Broj:1944/5

Program rada na izradi plana Kvaliteta vazduha u aglomeraciji Beograd za period  
2021-2031.

1. **15.08.2020**-Prikupljanje podataka i potrebne dokumentacije za izradu plana kvaliteta vazduha:
  - podaci o emisijama sa listom izvora emisije odgovornih za zagađenje,
  - podaci o merenjima iz monitoringa kvaliteta vazduha u aglomeraciji,
  - podaci o tipu zone,
  - granice zone,
  - podaci o naseljenosti i proceni stanovništva izloženog zagađenju,
  - podaci o infrastrukturi,
  - podaci o klimatskim karakteristikama sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima,
  - relevantne topografske podatke,
  - osnovne informacije o vrsti objekata ili ciljnih grupa koji zahtevaju zaštitu u zoni ili aglomeraciji,
  - ostali podaci i faktori koji doprinose zagađenju.
2. **20.08.2020**.-Izrada prvog periodičnog izveštaja, kojim će se obuhvatiti aktivnosti iz člana 2. stav 1. tačka 1) Ugovora



ISO 9001:2015  
Reg.br. 12 104 41478 TMS Važi do 14.09.2020.

ISO 14001:2015  
Reg.br. 12 100 41478 TMS Važi do 14.09.2020.

SRPS ISO/IEC 17025:2005  
Akt.br. 01-036 Važi do 11.07.2020.



3. **15.09.2020.**-Analiza i obrada podataka o kvalitetu vazduha iz lokalne urbane mreže monitoringa (zagađujuće materije čije praćenje je predviđeno zakonskom regulativom u naseljenim mestima)
4. **20.10.2020.**-Analiza prikupljenih podataka o merama za sprečavanje ili smanjenje zagađenja vazduha, kao i merama za poboljšanje kvaliteta vazduha koje su preduzete pre donošenja ovog Plana
5. **10.11.2020.**-Analizu situacije i faktora koji su uticali na pojavu prekoračenja
6. **20.11.2020.**-Opis detalja o merama i aktivnostima koje će biti primenjene sa ciljem smanjenja zagađenja nakon usvajanja ovog Plana
7. **12.12.2020.**-Izrada dokumenta „Plan kvaliteta vazduha u aglomeraciji Beograd“ sa ciljem dostizanja graničnih vrednosti u zonama u kojima su prekoračene za svaki pojedinačni parametar (kratkoročni, srednjeročni i dugoročni ciljevi) i usklađivanje sa zakonskom regulativom, čiji su sastavni deo:
  - o Akcioni plan koji sadrži specifične ciljeve, mere i aktivnosti za postizanje graničnih vrednosti i održavanje dostignutih graničnih vrednosti,
  - o Kratkoročni akcioni plan (Predlog mera za smanjenje emisije u epizodama povećanog zagađenja).



Lice zaduženo za komunikaciju sa naručiocem  
dr Andrej Šoštarić  
doktor nauka-hemijske nauke

2



ISO 9001:2015  
Reg.br. 12 104 41470 TMS Važi do 14.09.2020.

ISO 14001:2015  
Reg.br. 12 100 41470 TMS Važi do 14.09.2020.

SRPS ISO/IEC 17025:2005  
Akt.br. 01-036 Važi do 11.02.2020.



**Прилог 3: Решење о неприступању изради стратешке процене утицаја на животну средину Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд, V-02 број 501.7-8/2020, од 15.12.2020. године;**

Република Србија  
ГРАД БЕОГРАД  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА  
БЕОГРАДА  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ЗАШТИТУ  
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ  
V 02 број 501.7- 8/2020  
15.12.2020. године

У складу са одредбама члана 9. ст. 3. и 4. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10) и чл. 26. и 47. Одлуке о Градској управи града Београда („Службени лист града Београда”, бр. 126/16, 2/17, 56/17, 92/18, 103/18, 109/18, 119/18, 26/19, 60/19, 85/19 и 101/19) заменик начелника Градске управе града Београда – секретар Секретаријата за заштиту животне средине доноси

**РЕШЕЊЕ**

**о неприступању изради стратешке процене утицаја на животну средину Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд**

1. Не приступа се изради стратешке процене утицаја на животну средину Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

2. Стратешка процена утицаја на животну средину се не израђује у складу са чланом 9. ст. 3. и 4. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10).

3. План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља плански оквир и политику интегралне заштите ваздуха на територији Београда.

Циљ израде Плана квалитета ваздуха је постизање одговарајуће граничне вредности или циљне вредности и прописани рокови утврђени актом из члана 18. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник Републике Србије”, број 36/09).

План квалитета ваздуха је инструмент политике планирања и заштите ваздуха, који се доноси у циљу очувања и побољшања квалитета ваздуха и избегавања, спречавања или смањења штетних последица по здравље људи и/или животну средину.

4. Неприступању изради Стратешке процене утицаја на животну средину за План квалитета ваздуха у агломерацији Београд у складу са Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10), одлучено је из следећег разлога:

- Планом квалитета ваздуха у агломерацији Београд, чији је саставни део Акциони план за период 2021-2031. година, предвиђене су мере и активности усмерене ка побољшању квалитета ваздуха које имају позитиван утицај на све сегменте животне средине и здравље становништва
- Израдом Плана квалитета ваздуха омогућана се практично решавање проблема квалитета амбијенталног ваздуха у зонама/агломерацијама где мере које су донете на националном нивоу (стратезије), често не могу допринети реализацији постављених циљева и достизању одговарајућег квалитета амбијенталног ваздуха на локалном нивоу, а све у складу са Правилником о садржају плана квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, број 21/10).

5. На Предлог решења добијено је позитивно мишљење Секретаријата за заштиту животне средине, Сектора за управљање заштитом животне средине, као и других заинтересованих органа и организација.

6. Ово решење објављује се у „Службеном листу града Београда“ и представља саставни део документације Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

#### *Образложење*

Секретаријат за заштиту животне средине Градске управе града Београда је, у складу са чланом 31. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, број 36/09), приступио изради Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд, чији је саставни део Акциони план за период 2021-2031. година.

У складу са одредбама члан 9. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10) Секретаријат је сproveо поступак одлучивања о потреби израде стратешке процене утицаја Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд на животну средину и, у складу са чланом 11. наведеног закона, дописом број V-01 Број: 401.1-102/2020 од 25.11.2020. године, доставио је на мишљење Предлог решења о неприступању изради стратешке процене утицаја на животну средину Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд, следећим органима и организацијама: Сектору за управљање заштитом животне средине Секретаријата за заштиту животне средине, Министарству заштите животне средине Републике Србије, Агенцији за заштиту животне средине Републике Србије, Институту за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“, ЈП „Србијашуме“, Шумарском факултету Универзитета у Београду, Географском факултету Универзитета у Београду, организационим јединицама Градске управе града Београда (Секретаријат за саобраћај, Секретаријат за јавни превоз, Секретаријат за енергетику, Секретаријат за комуналне и стамбене послове, Секретаријат за привреду, Секретаријат за здравство, Секретаријат за инспекцијске послове, Секретаријат за послове одбране, ванредних ситуација, комуникације и координацију односа са грађанима, Секретаријату за инвестиције), ЈКП „Београдске електране, ЈКП „Градска чистоћа“, ЈКП „Зеленило Београд“, као и удружењима „Центар за унапређење животне средине“, „Центар за очување и заштиту животне средине“ и „Београдски центар за особе са инвалидитетом“.

Позитивно мишљење на Предлог решења о неприступању изради стратешке процене утицаја на животну средину предметног плана доставили су: Сектор за управљање заштитом животне средине Секретаријата за заштиту животне средине, актом V-04 број 501.3-136/2020 од 9.12.2020. године, Агенција за заштиту животне средине Републике Србије, актом број 401-00-39/2020-01 од 01.12.2020. године, Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“, актом број 6905/1 од 30.11.2020. године, Секретаријат за енергетику, актом број XVI-01-031-68/2020 од 2.12.2020. године, ЈКП „Београдске електране, актом број I-133373 од 10.12.2020. године, Удружење „Београдски центар за особе са инвалидитетом“, дана 27.11.2020. године и Удружење „Центар за очување и заштиту животне средине“, дана 29.11.2020. године, електронским путем.

Министарство заштите животне средине Републике Србије, ЈП „Србијашуме“, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Географски факултет Универзитета у Београду, ЈКП „Градска чистоћа“, ЈКП „Зеленило Београд“, као и следеће организационе јединице Градске управе града Београда: Секретаријат за саобраћај, Секретаријат за јавни превоз, Секретаријат за комуналне и стамбене послове, Секретаријат за здравство, Секретаријат за инспекцијске послове, Секретаријат за послове одбране, ванредних



ситуација, комуникације и координацију односа са грађанима, Секретаријату за инвестиције, нису доставили мишљење у законом прописаном року, те се сматра да немају примедбе на предложену садржину Решења о неприступању стратешкој процени утицаја, у складу са чланом 11, Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину.

Секретаријат за привреду Градске управе града Београда, актом VIII-01 број 031-111/2020 од 8.12.2020. године и Удружење „Центар за унапређење животне средине“, дана 07.12.2020. године, електронским путем, су се изјаснили као неважљиви за давање траженог мишљења.

На основу наведеног, заменик начелника Градске управе града Београда – секретар Секретаријата за заштиту животне средине, донео је решење као у диспозитиву.

ЗАМЕНИК НАЧЕЛНИКА ГРАДСКЕ  
УПРАВЕ ГРАДА БЕОГРАДА

секретар Секретаријата



Иван Вилотијевић

#### **Прилог 4: Здравствене последице излагања високим концентрацијама загађујућих материја у ваздуху**

Изложеност загађујућим материјама у ваздуху је посебан проблем у урбаним срединама због пренасељености, великог броја извора емисије и топографских карактеристика које онемогућавају дисперзију загађења. У градовима, где се тренутно одвија око 85% глобалних привредних активности, тренутно живи 55% светске популације, а очекује се да ће до 2050. године две трећине становника планете живети у градовима. Светска здравствена организација процењује да је највећи број смртних исхода у вези са атмосферским загађењем регистрован као последица исхемијских кардиоваскуларних болести, срчаних и можданих удара (80%), хроничне опструктивне болести плућа (11%), док је значајно мањи број смртних случајева последица рака плућа (6%) и акутног запаљења доњих респираторних путева код деце (3%).

Ефекти на здравље загађујућих материја у ваздуху варирају у зависности од врсте једињења, тј. величине и састава суспендованих честица, концентрације материја и дужине изложености.

**Суспендоване честице** чине комплексну смешу материја и једињења у чврстом и течном стању, органског и неорганског порекла. У зависности од величине, деле се на ситне/фине или  $PM_{2,5}$  (са дијаметром до  $2,5 \mu m$ ) и крупне/грубе или  $PM_{10}$  (са дијаметром до  $10 \mu m$ ) честице. Последице излагања високим концентрацијама суспендованих честица у краћем року су неправилан и убрзан рад срца, погоршање бронхијалне астме, а у дужем временском периоду, то су смањен витални капацитет плућа, повећан ризик од настанка малигних обољења, повећана склоност систематском запаљењу, и у оквиру тога погоршање стања дијабетичара, погоршање стања особа оболелих од инфективних вирусних или бактеријских болести и повећан ризик од атеросклерозе и њених последица, срчаног и можданог удара. Осим утицаја на здравље људи, суспендоване честице имају и друге нежељене последице као што су смањена видљивост и наслаге прашине које штете споменицима и културним ресурсима, али и учешће у настанку киселих киша које мењају киселост слатководних система, смањују плодност земљишта, оштећују биљне врсте и пољопривредне усеве, угрожавају биодиверзитет и оштећују светско културно наслеђе.



**Бензен** се налази у нафти, па прерада нафте, производња моторног горива, уља за ложење, авио-горива и битумена представљају значајне изворе бензена. Излагање и најнижој концентрацији бензена је штетно по здравље, а студије су показале да је хроничан утицај изложености повишеним концентрацијама овог једињења везан за смањено стварање еритроцита и леукоцита, ћелијских компоненти имунитета, појаву хромозомских аберација и малигних болести, док акутна изложеност високим концентарцијама бензена може довести до разних стања, од иритације слузнице ока и носа, мигренозних главобоља, повраћања, губитка координације до оштећења виталних органа.

**Азотови оксиди** потичу од високотемпературног сагоревања фосилних горива, растварају се у ткивној течности у плућима и том приликом дају нитрите и нитрате. При нормалним амбијенталним условима (температура и притисак) кисеоник и азот из ваздуха не реагују међусобно. Међутим, у процесима сагоревања: приликом рада мотора са унутрашњим сагоревањем, горења фосилних горива, постижу се високе температуре на којима је могућа ендотермна реакција атмосферског азота и кисеоника у пламену. На тај начин долази до формирања азотових оксида, првенствено азот монооксида (NO), а у присуству веће количине кисеоника доћи ће до његове оксидације у азот диоксид (NO<sub>2</sub>). Укупне азотове оксиде (NO<sub>x</sub>) највећим делом чине ова два оксида. Студије показују да тако доводе до значајног погоршања симптома бронхијалне астме, посебно код деце, а код особа које нису предиспониране за астматичне нападе, изложеност високим концентрацијама азотових оксида може узроковати иритацију ждрела и кашаљ.

**Сумпор диоксид** настаје од процеса сагоревања угља, топљења легура и вулканских активности. Краткорочна изложеност високим концентрацијама сумпор диоксида доводи до запаљења респираторних путева и иритације коже, слузокоже и ока јер се сумпор диоксид након растварања у плућној слузи претвара у бисулфите у сулфате и оштећује плућно ткиво. Сумпор диоксид може довести и до спазма дисајних путева што је посебно опасно за особе које пате од бронхијалне астме.

Како је анализа показала следеће:

- концентрације канцерогеног бензена су високе и показивале су раст током трогодишњег периода,



- концентрације бензо(а)пирена, мутагеног и изузетно канцерогеног једињења на свим мерним местима су биле изнад циљне вредности од  $1 \text{ ng m}^{-3}$ ,
- концентрације  $\text{PM}_{10}$  су високе и стагнирале су током трогодишњег периода,
- концентрације оксида сумпора и азота су опадале,

може се закључити да промене у квалитету ваздуха могу имати за последицу већи ризик од настанка кардиоваскуларних и малигнух болести, као и повећану склоност систематском запаљењу и у оквиру тога погоршање стања дијабетичара, као и погоршање стања особа оболелих од инфективних вирусних или бактеријских болести. При томе, важно је нагласити да су све здравствене последице хроничне или акутне изложености загађујућим материјама у ваздуху веће и израженије код осетљивих категорија становништва у које спадају труднице, старије особе, хронични болесници, особе оболеле од сезонског грипа, деца и особе у периоду раста и развоја, а према последњим истраживањима и особе оболеле од вируса COVID-19.

Значајно је нагласити и то да су овде представљене само здравствене последице загађујућих материја које се региструју у ваздуху на територији Београда. Постоји велики број других загађујућих материја које такође имају штетне последице по здравље или околину а чије би мерење, додатно обогатило информације које се добијају о квалитету ваздуха са аспекта утицаја на здравље.

**Прилог 5: Емисије загађујућих материја и потрошња горива ЈКП „Београдске електране“ у периоду 2014-2019**

**Табела П5-1: Емисије загађујућих материја и потрошња горива ЈКП „Београдске електране“ за 2014. годину**

	Извор	Врста и количина горива		Емисија загађ. материја у тонама			
		Мазут (т)	Гас (Sm <sup>3</sup> )	Праш. матер.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
1	ТО Нови Београд	мазут 3.078,475 VME 623,633	100.129.766	14,478	247,31	274,94	0,93
2	ТО Дунав	VME 2.881,66	49.586.292	1,741	30,986	104,723	0,256
3	ТО Коњарник	VME 325,342 NSGS 2,52	36.232.098	0,764	5,25	87,44	1,423
4	ТО Миријево	32,08	8.860.540	0,174	1,073	18,719	0,653
5	ТО Вождовац	187,25	25.227.683	0,321	5,697	30,848	0,26
6	ТО Миљаковац	0	9.191.848	0,173	0,353	22,611	0,009
7	ТО Медаковић	60,846	6.983.499	0,107	0,54	21,018	0,755
8	ТО Церак	0	30.249.140	0,194	0	41,09	1,869
9	ТО Баново брдо	0	14.172.385	0,09	0,14	11,75	0,21
10	ТО Земун	мазут 4275,05 NSGS 2682,75	/	16,824	61,023	25,794	1,074

Табела П5- 2: Емисије загађујућих материја и потрошња горива ЈКП „Београдске електране“ за 2015. годину

Р. бр.	Извор	Врста и количина горива		Емисија загађ. материја у тонама			
		Мазут (т)	Гас (Sm <sup>3</sup> )	Праш. матер.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
1	ТО Нови Београд	2.242,158	125.130.091	3,015	36,225	284,531	0,109
2	ТО Дунав	мазут 477,14 VME 1.334,6	62.013.205	1,902	27,875	112,167	0,168
3	ТО Коњарник	0	45.344,974	0,33	0,37	51,9	0,094
4	ТО Миријево	0	10.977.427	0,15	0	23,649	0,004
5	ТО Вождовац	0	28.664.567	0,179	0,008	23,156	0,187
6	ТО Миљаковац	0	12.099.112	0,167	0	27,453	0
7	ТО Медаковић	0	7.621.521	0,355	1,258	21,213	0,941
8	ТО Церак	0	35.271.434	0,901	4,175	72,517	1,992
9	ТО Баново брдо	0	17.560.069	0,082	0	11,58	6,93
10	ТО Земун	мазут 545,82 NSGS 462,89 VME 26,84	/	15,776	96,001	39,291	4,715

Табела П5- 3: Емисије загађујућих материја и потрошња горива ЈКП „Београдске електране“ за 2016. годину

Р. бр.	Извор	Врста и количина горива		Емисија загађ. материја у тонама			
		Мазут (т)	Гас (Sm <sup>3</sup> )	Праш. матер.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
1	ТО Нови Београд	968,572	130.799.396	5,792	38,318	302,435	27,88
2	ТО Дунав	685,194	64.434.593	3,202	50,991	94,048	4,872
3	ТО Коњарник	0	47.146.939	1,376	0,91	116,73	7,035
4	ТО Миријево	0	11.378.502	0,448	2,338	21,936	1,584
5	ТО Вождовац	0	29.998.736	1,261	2,876	73,022	2,224
6	ТО Миљаковац	мазут 248,98 NSGS 153,72	13.770.363	2,91	33,04	36,464	2,299
7	ТО Медаковић	0	7.744.831	0,351	0,492	18,824	2,0
8	ТО Церак	0	35.888.243	1,629	7,351	88,939	5,521
9	ТО Баново брдо	0	18.292.830	0,495	1,627	28,225	1,556
10	ТО Земун	мазут 1.852,04 NSGS 6.389,5	/	16,63	157,25	55,172	8,83

**Табела П5- 4: Емисије загађујућих материја и потрошња горива ЈКП „Београдске електране“ за 2017. годину**

Р. бр.	Извор	Врста и количина горива		Емисија загађ. материја у тонама			
		Мазут (т)	Гас (Sm <sup>3</sup> )	Праш. матер.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
1	ТО Нови Београд	2.685,845	131.997.674	6,578	75,267	228,436	15,757
2	ТО Дунав	1.825,126	65.581.616	6,403	48,363	92,487	4,339
3	ТО Коњарник	0	48.261.203	1,243	1,99	99,39	3,176
4	ТО Миријево	184,566	11.356.030	1,09	6,279	41,118	0,959
5	ТО Вождовац	0	29.828.101	1,072	4,47	99,268	9,064
6	ТО Миљаковац	0	13.989.867	0,632	2,061	47,863	0,365
7	ТО Медаковић	0	8.028.418	0,242	1,117	16,458	0,613
8	ТО Церак	0	35.766.276	1,026	1,49	63,864	7,005
9	ТО Баново брдо	0	18.436.983	0,46	2,69	35,779	2,804
10	ТО Земун	мазут 2411,94 NSGS 6087,28	/	/	176,838	75,006	2,933



Табела П5- 5: Емисије загађујућих материја и потрошња горива ЈКП „Београдске електране“ за 2018. годину

Р. бр.	Извор	Врста и количина горива		Емисија загађ. материја у тонама			
		Мазут (т)	Гас (Sm <sup>3</sup> )	Праш. матер.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
1	ТО Нови Београд	665,59	124.422.105	3,23	32,848	244,425	39,165
2	ТО Дунав	278,983	64.110.137	3,16	13,146	121,861	3,606
3	ТО Коњарник	0	45.415.972	0,951	1,36	80,56	1,26
4	ТО Миријево	0	10.814.514	0,331	1,782	33,449	1,001
5	ТО Вождовац	0	27.909.829	0,58	3,155	69,897	2,486
6	ТО Миљаковац	0	12.482.108	0,541	7,015	55,136	1,554
7	ТО Медаковић	23,84	7.728.948	0,213	1,13	21,973	0,338
8	ТО Церак	0	33.729.823	0,959	3,296	85,963	10,524
9	ТО Баново брдо	0	17.330.906	0,342	0,751	31,43	5,938
10	ТО Земун	мазут 869,54 NSGS 7067,37	/	/	148,849	74,965	3,255

Табела П5- 6: Емисије загађујућих материја и потрошња горива ЈКП „Београдске електране“ у за 2019. годину

Р. бр.	Извор	Врста и количина горива		Емисија загађ. материја у тонама			
		Мазут (т)	Гас (Sm <sup>3</sup> )	Праш. матер.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
1	ТО Нови Београд	207,153	109.965.396	1,505	11,448	259,391	10,436
2	ТО Дунав	9,616	57.907.839	1,538	5,845	134,195	2,715
3	ТО Коњарник	0	39.457.259	1,379	2,775	85,563	8,792
4	ТО Миријево	0	9.098.048	0,198	1,405	23,914	0,822
5	ТО Вождовац	0	24.400.589	0,811	5,565	107,234	5,092
6	ТО Миљаковац	0	10.634.446	0,31	2,908	33,162	1,113
7	ТО Медаковић	0,335	6.898.272	0,118	0,172	15,16	0,07
8	ТО Церак	0	29.502.814	0,776	2,245	89,825	13,026
9	ТО Баново брдо	0	14.847.970	0,399	1,913	41,234	2,136
10	ТО Земун	мазут 1677,77 NSGS 5629,81	/	/	93,604	51,858	4,797

Табела П5- 7: Утрошак горива по врстама за целе ЈКП Београдске електране у 2104. години

Ред бр.	Врста горива	I - XII 2014 год.
1	Гас (Sm <sup>3</sup> )	288.397.825
2	Мазут-средњи (кг)	23.082.372
3	Мазут-нискосумпорни (кг)	3.076.530
4	Гасно лож уље (лит.)	360.965
5	Угаљ (кг.)	1.811.900
6	Брикети	928.745
7	Пелет	1.635.220
8	Третирани мазут	4.034.015
Еквивалентни мазут у тонама		267.054

Табела П5- 8: Утрошак горива по врстама за целе ЈКП Београдске електране у 2105. години

Ред бр.	Врста енергента	Утрошак енергената I-XII 2015.
1	Гас (Sm <sup>3</sup> )	354.047.515
2	Уље за ложење-средње С(кг.)	17.781.355
3	Уље за ложење-средње НСГС(кг.)	10.573.670
4	Гасно лож уље (лит.)	620.549
5	Угаљ домаћи (кг.)	2.851.900
6	Брикет (кг)	768.139
7	Пелет (кг)	2.103.100
8	Третирани мазут (кг)	1.848.514
Еквивалентни мазут у тонама		321.645

Табела П5- 9: Утрошак горива по врстама за целе ЈКП Београдске електране у 2016. години

Ред бр.	Врста енергента	Утрошак енергента I-XII 2016.
1	Гас (Sm <sup>3</sup> )	368.583.581
2	Уље за ложење-средње С(кг.)	10.252.864
3	Уље за ложење-средње НСГС(кг.)	16.569.815
4	Гасно лож уље (лит.)	1.215.533
5	Угаљ домаћи (кг.)	2.204.410
6	Брикет (кг)	1.026.297
7	Пелет (кг)	2.063.970
8	Третирани мазут (кг)	0
Еквивалентни мазут у тонама		330.746,22

Табела П5- 10: Утрошак горива по врстама за целе ЈКП Београдске електране у 2017. години

Ред бр.	Врста енергента	Утрошак енергента I-XII 2017.
1	Гас (Sm <sup>3</sup> )	374.233.421
2	Уље за ложење-средње С (кг.)	9.444.721
3	Уље за ложење-средње НСГС (кг.)	17.152.044
4	Гасно лож уље (лит.)	976.576
5	Угаљ домаћи (кг.)	2.748.840
6	Брикет (кг)	695.254
7	Пелет (кг)	1.721.370
8	Третирани мазут (кг)	0
Еквивалентни мазут у тонама		341.824,12

Табела П5- 11: Утрошак горива по врстама за целе ЈКП Београдске електране у 2018. години

Ред бр.	Врста енергента	Утрошак енергената I-XII 2018.
1	Гас (Sm <sup>3</sup> )	356.457.714
2	Уље за ложење-средње С (кг.)	3.362.769
3	Уље за ложење-средње НСГС (кг.)	14.296.447
4	Гасно лож уље (лит.)	1.057.635
5	Угаљ домаћи (кг.)	2.553.190
6	Брикет (кг)	390.107
7	Пелет (кг)	1.401.865
Еквивалентни мазут у тонама		311.180,38

Табела П5- 12: Утрошак горива по врстама за целе ЈКП Београдске електране у 2019. години

Ред бр.	Врста енергента	Утрошак енергената I-XII 2019.
1	Гас (Sm <sup>3</sup> )	319.593.411
2	Уље за ложење-средње С (кг.)	2.080.894
3	Уље за ложење-средње НСГС (кг.)	8.223.081
4	Гасно лож уље (лит.)	1.505.986
5	Угаљ домаћи (кг.)	2.439.560
6	Брикет (кг)	0
7	Пелет (кг)	1.119.245
Еквивалентни мазут у тонама		237.807,22

## **Прилог 6: Постројење за енергетско искоришћење отпада и депонијског гаса на депонији Винча**

### **ОПИС ПРОЈЕКТА**

У југозападном делу целокупног комплекса депоније „Винча“, планирана је фазна изградња постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада – ТЕ-ТО на комунални отпад (Energy from Waste-*EfV* постројење) и когенеративног постројења на депонијски гас (*BEF* постројење), на површини од око 4,8 ha.

**Постројење за добијање енергије из отпада (*EfV*)** са когенеративним постројењем (комбиновано, топлота и електрична енергија) обухвата:

инсинератор отпада (са бункером за отпад и системом за сагоревање отпада)

котао за рекуперацију топлоте и парни турбински генератор (за искоришћење добијене енергије)

постројење за третман шљаке са дна инсинератора (ИБА зона)

постројење за третман димних гасова и остатака димних гасова (такође се називају остаци из третмана димних гасова - *APCR*) поступком стабилизације и солидификације

**Когенеративно постројење на депонијски гас (*BEF*)** за добијање енергије из депонијског гаса са постојеће депоније и нове депоније за непрерађени резидуални комунални отпад, обухвата:

екстракцију депонијског гаса,

постројење за искоришћење енергије кроз производњу електричне енергије

постројење за третман димних гасова

На локацији за изградњу *EfV* /*BEF* постројења, планирана је и одговарајућа инфраструктура:



колектори за одводњавање и сакупљање отпадних вода (потенцијално загађене атмосферске воде)

приступне и унутрашње саобраћајнице

оперативне/манипулативне површине

Изградња *EfV* и *BEP* постројења планирана је у оквиру планске функционалне целине K1, на формираној грађевинској парцели КП6-1. Планска функционална целина K1 је кроз израду техничке документације подељена на две подцелине:

Постројења ће бити изграђена на грађевинској парцели КП1, у складу са Изменама плана детаљне регулације санитарне депоније „Винча“ (2018). Планска функционална целина K1 је кроз израду техничке документације подељена на две подцелине:

- **Функционална целина/јединица 1/1 (ФЦ 1):** односи се на објекте *EfV* постројења и

- **Функционална целина/јединица 1/2 (ФЦ 2):** односи се на објекте *BEP* постројења.

Обе функционалне јединице ће бити повезане са остатком комплекса депоније на следећи начин:

повезивањем са унутрашњом мрежом путева унутар подручја за руковање отпадом, за комунални отпад који се испоручује са подручја града Београда, који се сагорева/спаљује унутар функционалне јединице 1/1, на којем се тачка пријема отпада, са мерним мостовима, налази изван грађевинске парцеле КП1;

повезивањем са заједничким водоснабдевањем комплекса депоније „Винча“;

повезивањем функционалне јединице 1/2, преко колекторског цевовода за довод депонијског гаса у систем за сакупљање гаса са постојеће депоније и нових депонија;

одлагање стабилизованог *APCR*, насталог током процеса сагоревања комуналног отпада унутар функционалне јединице 1/1, обавља се на посебно припремљеној депонији унутар комплекса депоније. Уклањање и транспорт *APCR* из постројења за третман унутар



грађевинске парцеле КП1, до посебно припремљене депоније за *APCR* унутар комплекса депоније, обавља се камионима преко унутрашњих путева;

периодични вишак отпадних вода (описано у наредним поглављима), које се могу јавити на грађевинској парцели КП1, третира се заједно са процедурним водама са депонија комуналног отпада (на Постројењу за третман процедурних вода (*LTP*)), које се налази ван КП1.

**Предвиђена динамика изградње постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада треба да омогући његово пуштање у погон 2021. године.**



Слика П6-1 Ситуациони приказ комплекса EfV и ВЕР постројења

(Извор: Постројење за енергетско искоришћење комуналног отпада и депонијског гаса, Подцелина 1/1, ИДП 0: Главна свеска (Енергопројект Ентел а.д., 2018.)



**Напомена 1:** Детаљни опис пројекта који следи, преузет је из пројектно-техничке документације чији су списак и опис дати у Поглављу 13.

**Напомена 2:** У односу на пројекат за који је рађена претходна студија процене утицаја и исходована сагласност на њу, пројекат је делимично измењен само за *EfV* потројење, како је описано у Уводу, али не и за *БЕР* постројење. Опис пројекта остао је у целости исти осим за делове који су пројектном документацијом измењени.

Могући утицаји у току редовног рада на ваздух

Како би се одредио утицај пројекта на квалитет ваздуха, извршена је студија дисперзије ваздуха, узимајући у обзир:

Петогодишњи детаљни метеоролошки подаци,

Прецизна топографија,

Потпуни опис значајних извора емисије загађивача ваздуха (локализација, проток и концентрација загађујућих материја, сати рада...)

Најмодернији *MSS* модел (Micro Swift Spray) коришћен је за моделовање по сатима током пуне године како би израчунао, на свакој ћелији подручја који је моделован (12 x 9 километара, корак 50 метара): средња, максимална и неколико перцентила за прекорачење прага (у зависности од загађујуће материје и за њих релевантних прописа).

Узимајући у обзир најгори сценарио, само је ситуација 3 моделована за даљња истраживања: ова ситуација подразумева номинални рад свих главних извора (*EfV* постројења, *БЕР*, *CDW*, бакље, депонија) као и максималну емисију из повремених операција (углавном *LTP*).



Табела П6-1: Резултат *MSS* модела.

Сценарио		Период	Постројење						
Најгори случај	Сценарио 3		EfV	ВЕР	Платформа бакље – Бакља 1	Платформа бакље – Бакља 2	ЦДW	ЛТП	Операције на депонији
		од 2022. до 2025.	Номинално 8200 х	Номинално 8060 г	Привремено 1402 х, номинално 8035 х	Привремено 1402 х	Номинално 2080 х	Номинално 7900 х	Камиони на новој депонији

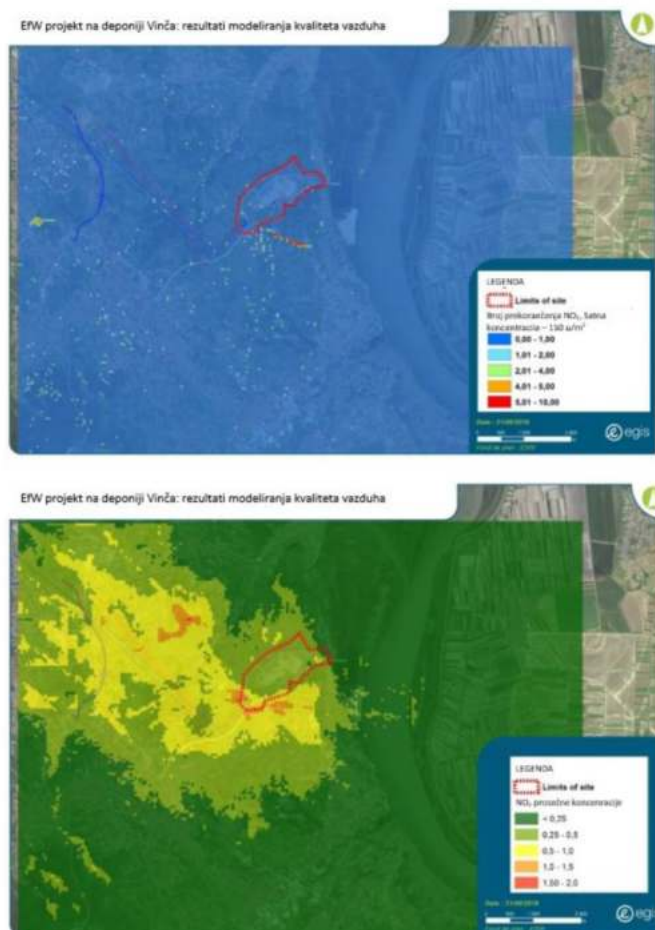
У наредној табели приказани су резултати за „најгору годину“ добијени моделовањем.

Табела П6-2: Резултати моделовања квалитета ваздуха – Оперативна фаза, најгора година, Сценарио 3

Стандард квалитета ваздуха и број дозвољених прекорачења (када је примењиво) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				Просторни максимум за средњу годишњу вредност ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Број прекорачења (дана/години)	Учесталост прекорачења (хоур/еар)	Максимална концентрација у времену и простору ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Нуло стање (Баселине) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Укупна концентрација ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ИФЦ критеријум (25% АQS)
Загађујућа материја	Просечан период	Србија АQS	Дозвољено прекорачење							
SO <sub>2</sub>	1 сат	350	24 пута годишње			0	55			
	24 сата	125	3 пута годишње			0	5			
	1 година	50		0,9				0,2	1,2	0
NO <sub>2</sub>	1 сат	150	18 пута годишње			3	352			5
	24 сата	85					28,7			
	1 година	40		1,0				23	25,0	0
PM <sub>10</sub>	24 сата	50	35 пута годишње			0	9,6			9
	1 година	40		0,35				38	38,3	0
PM <sub>2,5</sub>	1 година	20 (фаза 2)		0,31						5
ЦО	24 сата	5,000					69			1,250
	1 година	3,000		1,57				392	394,0	0
Бензен*	1 година	5		0,0006				4,6	4,6	1,25
Олово	24 сата	1				0	0,04		0,04	0,25
	1 година	0,5		0,0012				0,014	0,015	0,125

Напомена: Укључене само загађујуће материје са концентрацијама у амбијенталном ваздуху регулисане прописима.

Сви критеријуми су испуњени. Треба напоменути да је стандард Србије за бензен затворен због високе концентрације у нултом стању (*baseline*) који представља више од 92% овог прага. Треба узети у обзир да се будућим развојем регулативе за емисије моторних возила (да би се приближила стандардима ЕУ), вредност добијена у испитивању нултог стања (*baseline*), углавном узроковане кретањем аутомобила / камиона, ова вредност бити увећана. Допринос пројекта је занемарљив.

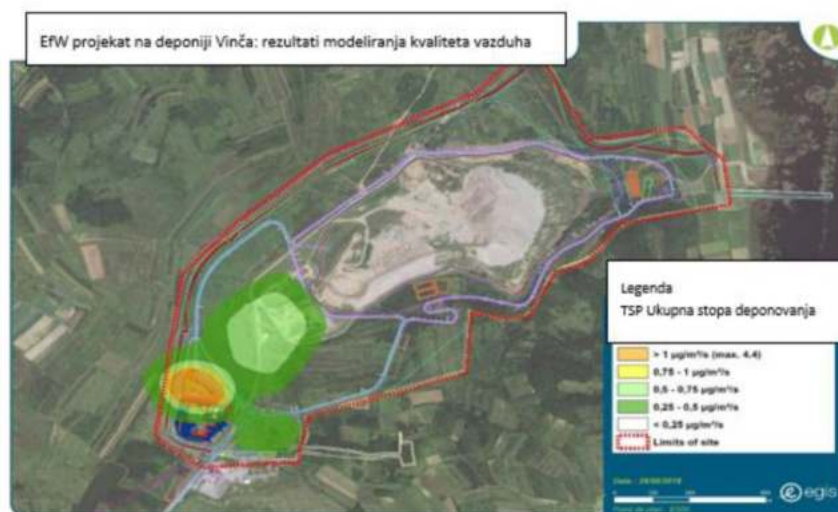


**Слика П6-2: Моделиран број прекорачења у погледу концентрације NO<sub>2</sub> из сата у сат**

Посебан фокус је био стављен на дисперзију прашине и наношеће прашине у близини пројекта. Ова тема захтева другачији тип моделовања, које је изведено израчунавањем дисперзије помоћу модела ADMS 5 (УК еквивалент моделу *US-EPA Aermol*, признат као

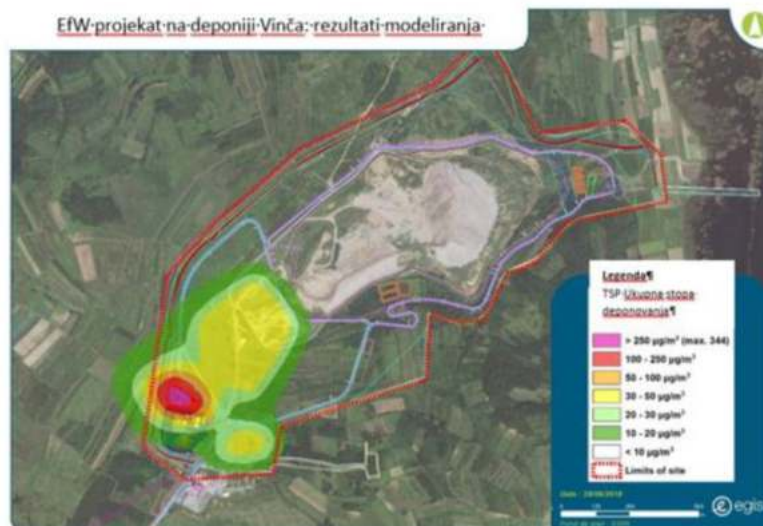
алтернативни модел смерницама US EPA. Метеоролошки подаци су петогодишњи скуп података од најближе метеоролошке станице (Београдски аеродром, „Никола Тесла“, 2012-2016).

Топографија је дата од стране *Copernicus Data*, а зграде се не узимају у обзир за запреминске или површинске изворе (ограничење ADMS). На следећим мапама приказани су процењени депозити прашине и концентрације укупних суспендованих материја (*TSP*).



Слика П6-3: Моделовани ТСП - укупна стопа депоновања

На границама изван локације, стопа депоновање је мања од  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{s}$  (мања од  $32 \text{ g}/\text{m}^2/\text{год.}$ ). Овај депозит ће бити на југозападном делу локације, на веома ограниченом подручју. То значи да ће допринос горњем слоју земљишта бити низак, а потенцијално загађење прашкастим материјама (које углавном садрже тешке метале из ИВА извора) ће бити занемарљиво.



Слика П6-4 Моделоване ТСП концентрације

Средња вредност концентрације  $TSP$  не прелази  $50 \text{ mg/m}^3$  у непосредној близини граница локације и веома је брзо испод концентрације  $TSP$  од  $10 \text{ mg/m}^3$  (мање од 150 метара од граница комплекса). Стога ће утицај бити ограничен и дефинисан.

## ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ОТКЛАЊАЊА ЗНАЧАЈНОГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Мере предвиђене пројектним решењем

Као што је већ речено, све измене у погледу модификације постројења за које је претходно исходована Сагласност на студију процене утицаја на животну средину, односе се на измене у области примене строжих мера заштите животне средине, тачније, на оптимизацију параметара рада постројења у циљу достизања новодефинисаних граничних вредности наведених у табели која следи (*BREF document*, 2019.).

Табела Пб-3: Обједињен списак захтева о емисијама – опсег захтеваних вредности из старог и новог *BREF* документа

Granične vrednosti prema BATu Stari BREF i Novi BREF dokument							
Parametar	Jedinica	Garantovane vrednosti prema prvobitnom projektu u skladu sa starim BREF dokumentom		BAT zahtevi za novo postrojenje U skladu sa novim BREF dokumentom			
		Dnevno	Polučasovno 100%	BAT zaključci	Dnevno	Polučasovno 100%	Minimalna učesta praćenja (BAT)
Ukupne čestice	mg/Nm <sup>3</sup>	10	30	Tabela 5.1	2-5		Kontinualno
Ugljen monoksid (CO)	mg/Nm <sup>3</sup>	50	100	Tabela 5.4	10-50		Kontinualno
Hlorovodonik (HCl)	mg/Nm <sup>3</sup>	10	60	Tabela 5.3	2-6		Kontinualno
Sumpor-dioksid (SO <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	50	200	Tabela 5.3	5-30		Kontinualno
Fluorovodonik (HF)	mg/Nm <sup>3</sup>	1	4	Tabela 5.3	<1		Kontinualno
Oksidi azota izraženi kao NO <sub>2</sub> (za SNCR)	mg/Nm <sup>3</sup>	200	400	Tabela 5.4	50-120		Kontinualno
Oksidi azota izraženi kao NO <sub>x</sub> (za SCR)	mg/Nm <sup>3</sup>	N/A	N/A	Tabela 5.4	50		Jednom godišnj
Gasovite i pame organske materije (izražene kao ukupni organski ugljenik – TOC)	mg/Nm <sup>3</sup>	10	20	Tabela 5.5	<3-10		Kontinualno
Amonijak (NH <sub>3</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	15	20	Tabela 5.4	<2-10		Kontinualno
		Prosek tokom perioda uzorkovanja of minimum 30 minuta do maksimum 6 sati			Dnevna srednja vrednost ili prosek u periodu uzorkovanja	Dugotrajni režim uzorkovanja	Minimalna učesta praćenja (BAT)
Kadmijum i talijum (Cd & Tl)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05 (uzorak)		Tabela 5.1	0,005-0,02		Jednom na svakih meseci
Živa (Hg)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05 (uzorak)		Tabela 5.5	0,005-0,02	0,001-0,01	Kontinualno
Ostali metali: Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5 (uzorak)		Tabela 5.1	0,01-0,3		Jednom na svakih meseci
		Prosek tokom perioda uzorkovanja of minimum 30 minuta do maksimum 6 sati			Prosek u periodu uzorkovanja	Dugotrajni režim uzorkovanja	Minimalna učesta praćenja (BAT)
Dioksini and Furani	Ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	0,1 (uzorak)		Tabela 5.5	<0,01-0,04	<0,01-0,08	Jednom na svakih meseci u režim kratkotrajnog uzorkovanja Jednom na svak mesec dana u režim dugotrajnog uzorkovanja
PCDD/F + dioksini kao što su PCBs	ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	N/A		Tabela 5.5	<0,01-0,06	<0,01-0,08	

Граничне вредности емисије датих параметара дефинисане су у ширем опсегу и свакој чланици остављено је да сама одреди тачне вредности емисије које ће унети у своје законодавство, што важи и за Србију као кандидата који се обавезао да ће интегрисати захтеве *BREF* документа у своје законодавство.

У циљу задовољења наведених захтева, и уз претпоставку да ће Србија усвојити горње вредности из новог БРЕФ документа, **пројектна документација за коју се израђује ова Студија, модификована је на начин да задовољи горње вредности наведених опсега (Табела П6-4 која следи).**

Табела П6-4: Граничне вредности емисије на димњаку ЕfV постројења (БРЕФ документ, 2019.)

Гарантоване перформансе измерене при тесту минималних перформанси					
3.0 Емисија у атмосферу					
Број	Параметар	Јединица	У складу са новим БРЕФ БАТ-АЕЛс за нова постројења (горња граница)		Толеранција у односу на 95%-ни интервал поверења
			Дневно	Минимална учесталост праћења (БАТ4)	
3.1	Укупне честице	mg/Nm <sup>3</sup>	5	континуално	30%
3.2	Угљен моноксид (CO)	mg/Nm <sup>3</sup>	50	континуално	10%
3.3	Хлороводоник (HCl)	mg/Nm <sup>3</sup>	6	континуално	40%
3.4	Сумпор-диоксид (SO <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	30	континуално	20%
3.5	Флуороводоник (HF)	mg/Nm <sup>3</sup>	<1	континуално	40%



## Гарантоване перформансе измерене при тесту минималних перформанси

## 3.0 Емисија у атмосферу

Број	Параметар	Јединица	У складу са новим БРЕФ БАТ-АЕЈс за нова постројења (горња граница)		Толеранција у односу на 95%- ни интервал поверења
3.6а	Оксиди азота изражени као NO <sub>2</sub> (за SNCR)	mg/Nm <sup>3</sup>	120	континуално	20%
3.7	Гасовите и парне органске материје (изражене као укупни органски угљеник – ТОС)	mg/Nm <sup>3</sup>	10	континуално	30%
3.8	Амонијак (NH <sub>3</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	10	континуално	20%
3.9	Кадмијум и талијум (Cd & Tl)	mg/Nm <sup>3</sup>	<0.02*	једном на 6 месеци	
3.10	Жива (Hg)	mg/Nm <sup>3</sup>	<0.02	континуално	У складу са QAL2
			Дневно	Минимална учесталост праћења (БАТ4)	

## Гарантоване перформансе измерене при тесту минималних перформанси

## 3.0 Емисија у атмосферу

Број	Параметар	Јединица	У складу са новим БРЕФ БАТ-АЕЛс за нова постројења (горња граница)		Толеранција у односу на 95%- ни интервал поверења
3.11	Остали метали: Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	mg/Nm <sup>3</sup>	<0.3*	Једном на сваких шест месеци	
			<i>Просек током периода узорковања</i>	<i>Минимална учесталост праћења (БАТ4)</i>	
3.12	Диоксини и Фурани				
3.12a	Диоксини и фурани (PCDD/F)	Ng I- TEQ/Nm <sup>3</sup>	< 0.04 (узорак)	Једном на сваких шест месеци у режиму краткотрајног узорковања**	
3.12б	Диоксини и фурани (PCDD/F)	Ng I- TEQ/Nm <sup>3</sup>	< 0.06 (узорак)	Једном на сваких месец дана у режиму дуготрајног узорковања***	



## Гарантоване перформансе измерене при тесту минималних перформанси

## 3.0 Емисија у атмосферу

Број	Параметар	Јединица	У складу са новим БРЕФ БАТ-АЕЛс за нова постројења (горња граница)	Толеранција у односу на 95%- ни интервал поверења
3.12ц	PCDD/F диоксини што су PCBs	+ као ng WHO- TEQ/Nm <sup>3</sup>	< 0.06 (узорак)	Једном на сваких шест месеци у режиму краткотрајног узорковања**
3.12д	PCDD/F диоксини што су PCBs	+ као ng WHO- TEQ/Nm <sup>3</sup>	< 0.08 (узорак)	Једном на сваких месец дана у режиму дуготрајног узорковања***

\*узорковање у трајању од 0.5 до 8 сати

\*\*"краткотрајно узорковање" подразумева узорковање од 6 до 8 сати

\*\*\*"дуготрајно узорковање" подразумева узорковање од 2 до 4 недеље

PCBs – полихромовани бифенили

PCDD/F – полихромовани дибензо-п-диоксини и фурани

Напомена:

Дуготрајно узорковање сматра се довољно стабилним ако:

Емисија PCDD/F је стабилна ако током периода од 6 месеци вредности резултата континуираног узорковања не варирају више од 0.03 ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup>

Емисије диоксина као што су ПЦБс су стабилна ако у току периода од 6 месеци континуалног узорковања резултати не варирају више од 0.02 ng WHO-TEQ/Nm<sup>3</sup>.



## Приказ технологије третирања свих врста отпадних материја

У наставку текста дат је приказ свих измена пројектне документације услед којих се израђује и ова ажурирана Студија процене утицаја на животну средину (потпоглавље 8.1.1.1.).

Такође је дат технички опис свих технологија које су обухваћене пројектом а сматрају се техничким мерама за спречавање, смањење или отклањање потенцијалног негативног утицаја пројекта на животну средину.

Приказ измена Пројекта у циљу задовољења захтева новог BREF документа

Већина наведених граничних вредности емисија достиже се убризгавањем веће количине реагенса у процесу пречишћавања димних гасова, пре свега:

Повећањем количине **уреа** која се убацује у систем селективне некаталитичке редукције (СНЦР) смањује се излазна **вредност NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>**:

Повећањем количине **хидратисаног кречњака** који се убацује у реактор за пречишћавање димних гасова смањиће се **вредности HCl и SO<sub>2</sub>**;

Повећањем количине **активног угља** који се убацује у реактор за пречишћавање димних гасова смањиће се вредности **диоксина/фурана и тешких метала** (укључујући **кадмијум и талијум**).

Преостале граничне вредности емисија већ су испоштоване пројектом за који је претходно исходована Сагласност на студију процене утицаја на животну средину.

*Како би се омогућило повећање потрошног материјала тј. наведених реагенса, неопходне су следеће измене пројекта:*

**Котао - DeNO<sub>x</sub>**



Помоћу технологије примењене у постојећем пројекту – технологије селективне некаталитичке редукције (SNCR), азотни оксиди ( $\text{NO}_x$ ) се редукују у азот и воду убризгавањем урее у облику воденог раствора у пећ преко посебних млазница на два нивоа у оквиру температурног опсега од 850 до 1050°C.

У зависности од стварне температуре димних гасова у пећи, могу се користити различити нивои убризгавања, чиме се остаје увек у оквиру оптималног температурног опсега.

Да би се достигло смањење граничне вредности  $\text{NO}_x$  од  $120 \text{ mg/Nm}^3$  (уместо  $200 \text{ mg/Nm}^3$  колико је раније била ова вредност), потребно је повећати потрошњу урее за 40%.

Како би се омогућило ово повећање, потребно је оптимизовати SNCR систем:

Повећати потрошњу компримованог ваздуха за 15%;

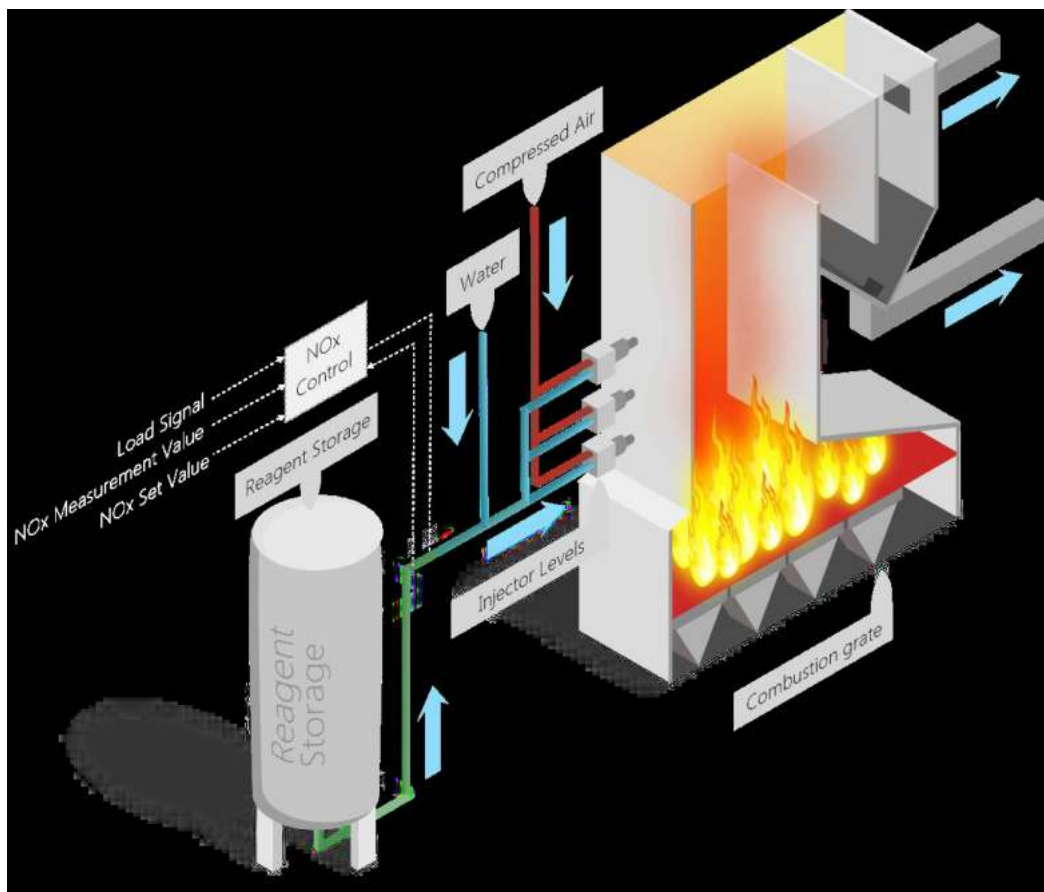
Повећати потрошњу деминерализоване воде за 400 kg/h;

Потребан је 1 додатни скид за убацивање реагенаса;

Морају се побољшати 24 ињектора;

Потребне су додатне млазнице за убризгавање у котлу;

Потребно је прилагодити аутоматизацију контролног Система како би се постигао оптималан ниво температуре на сваком месту убризгавања.



Слика П6-5 Оптимизација броја млазница у котлу

### ***SecoLAB* технологија пречишћавања димних гасова**

*SecoLAB* технологија пречишћавања димних гасова обухвата три корака:

Кондиционирање димних гасова: обезбеђивање оптималне температуре помоћу расхладног торња или реактора;

Убризавање сувих адитива: снажно уклањање киселих загађујућих материја помоћу хидратисаног кречњака и уклањање тешких метала, живе и диоксида помоћу активног угља;

Реактивација и рецикулација прашине екстерним силосом за матурацију (није приказан на скици): завршно уклањање загађујућих материја, баферисање највиших вредности загађујућих материја, минимизација потрошње реагенаса.

Како би се постигле смањене граничне вредности за **HCL и SO<sub>2</sub>**, потребно је **повећати потрошњу хидратисаног кречњака за 55%**.

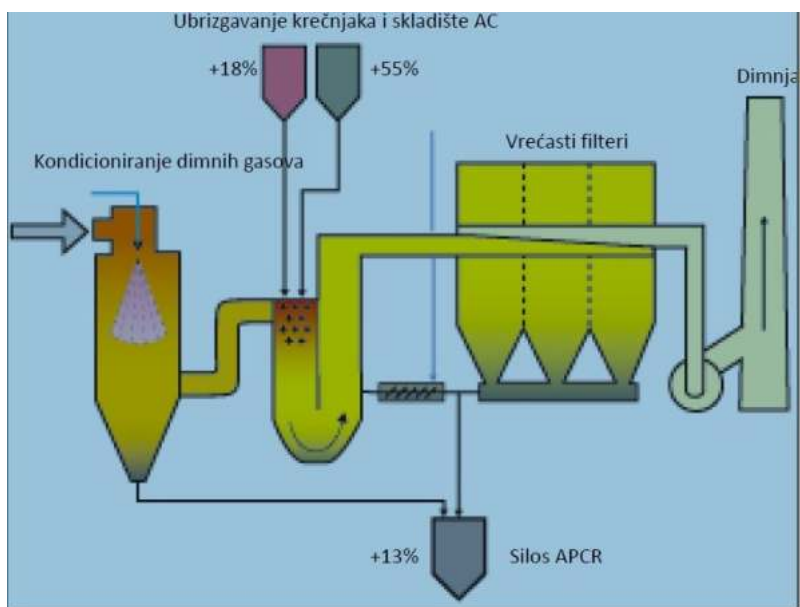
Како би се постигле смањене граничне вредности емисије **диоксида/фурана и тешких метала**, потребно је **повећати потрошњу активног угља за 18%**.

Као резултат овде наведених активности, повећава се **количина остатка** након убризгавања количине реагенса повећане за **43%**, што доводи до укупног повећања **APCR** остатка од **13%** (APCR обухвата и реагенсе, загађујуће материје и котловску шљаку).

Како би се омогућило ово повећање, потребно је **оптимизовати** систем FGT:

Повећати капацитете опреме у петљи реагенса (бустер вентилатори, батерије, пречник цеви, систем за дозирање и друго) како би се омогућило повећање потрошње реагенса;

Променити опрему у петљама за рецикулацију и остатке (прекидач лука, механички транспортер) како би се омогућила одговарајућа матурација и транспорт повећане количине остатака.



Слика П6-6 Систем за пречишћавање димних гасова са унетим изменама

## Систем за континуално мерење емисије

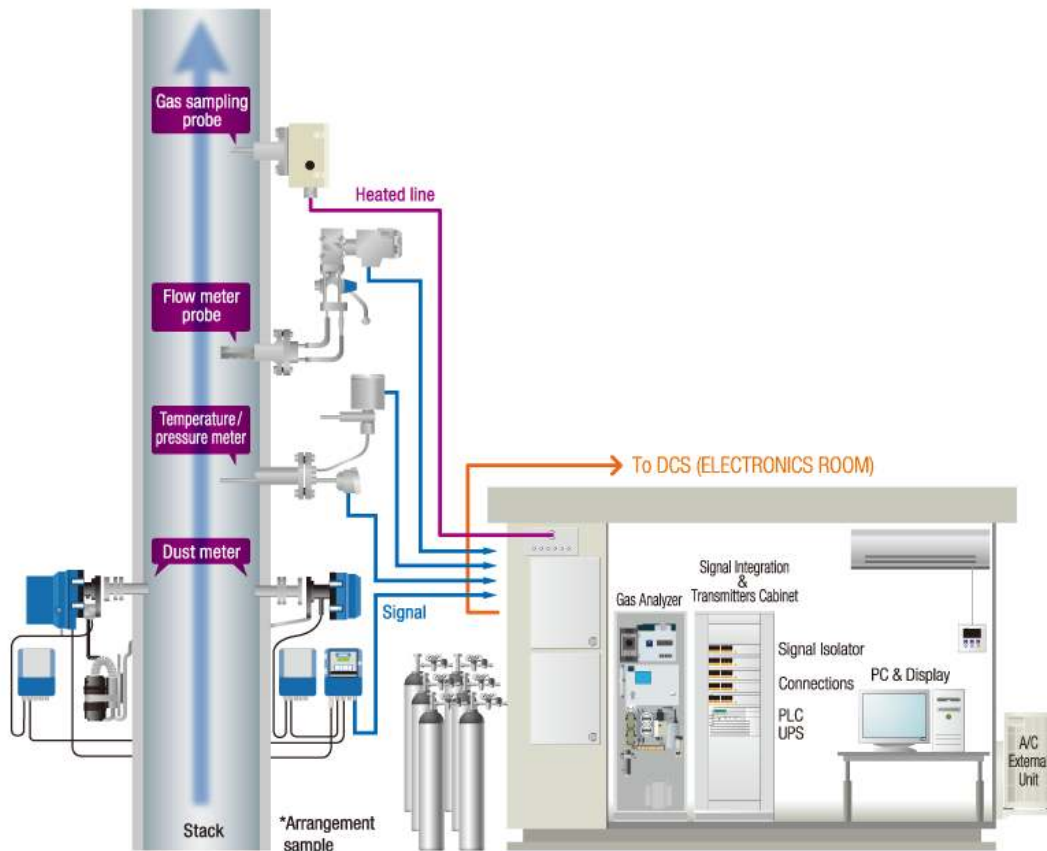


Поред наведених измена у систему пречишћавања димних гасова, нови БРЕФ је дефинисао и потребу за континуалним мерењем живе, поред већ установљене листе других параметара које је потребно континуално мерити.

Тренутни пројекат EfV постројења (ТЕ-ТО на комунални отпад), за који је претходно исходована Сагласност на студију утицаја, обухвата **систем за континуално мерење емисије (CEMS)** свих загађујућих материја које су захтеване BREF стандардом из 2006. године. У циљу задовољења нових захтева, нови Пројекат уводи увођење **3 додатна инструмента** за одговарајуће функционисање система:

1 анализатор Hg (неопходан) **узводно** од FGT ради мерења ефикасности FGT и омогућавања оператору да реагује у случају прекорачених вредности;

2 анализатора Hg (радни/резервни) **низводно** од FGT на димњаку (потребно обезбедити и у периоду када се на анализатору изводе радови на одржавању).





**Слика П6-7 Систем за континуални мониторинг емисије**

Систем за пречишћавање димног гаса EfV постројења

Ради смањења емисије загађујућих материја, на котловском постројењу се на две позиције врши третирање димних гасова: у оквиру ложишта и на излазу из котловског постројења.

У оквиру ложишта је, за потребе редукције емисије азотних оксида у димним гасовима, предвиђен систем селективне некаталитичке редукције (SNCR), третман тзв. “мокрим” поступком. Систем SNCR користи убризгавање раствора урее директно у ложну комору котла. Раствор урее се складишти у резервоару запремине 50 m<sup>3</sup> из којег се врши директно ињектирање растора у ложиште котла.

У систему SNCR предвиђена је употреба воденог раствора урее (NH<sub>2</sub>CONH<sub>2</sub>) као сорбента који се убризгава у ложиште котла.

Процес отклањања азотних оксида базиран на уреи обухвата следеће кораке:

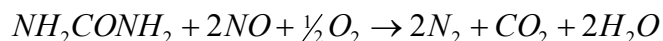
Убризгавање разблаженог раствора урее и распршивање у ложиште;

Испаравање воде из раствора;

Разлагање сорбента на активне компоненте;

Реакција између NH<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub>.

Сумарна једначина која приказује процес у целини даје приказ основних материја које учествују у поступку и из њега резултују, гласи:



Ефикасност система за редукцију азотних оксида у великом зависи од температуре на којој се реакција одвија. На пример, при температури од 950°C стање равнотеже хемијске реакције се постиже за мање од 0,1 s, док се при температури од 850°C ово стање постиже за 0,5 s. Предвиђено је да се хемијске реакције одвијају у опсегу температура 850-1100°C, како би дошло до потпуне реакције сорбента.



Систем за редуkcију азотних оксида обухвата:

Један (1) систем за трансфер раствора урее из цистерне која је опремљена компресором до резервоара за складиштење урее. Систем обухвата цеви са аутоматским вентилом који се затвара на цистерни при високом нивоу;

Један (1) резервоар за складиштење раствора урее (1HQJ01BV001). Предвиђена запремина резервоара износи 45 м<sup>3</sup>, пречник 3,0 м, а висина ~8,05 м. Материјал израде резервоара је ФРП (фибре реинфосед пластиц). Резервоар поседује одговарајуће ревизионе отворе, мерења нивоа течности у резервоару, сензор цурења, одговарајуће цевне прикључке, итд;

Две (2) центрифугалне пумпе раствора урее (1HQK01AP001, 1HQK01AP002) које омогућавају транспорт раствора од резервоара до ложишта котла;

Један (1) систем деминерализоване воде, који служи за разблаживање раствора урее, уколико је то потребно, и испирање система;

Један (1) цевовод компримованог ваздуха (сервисни ваздух), који служи за распршивање капљица раствора урее и хлађење ињектора;

Један (1) система ињектора, подељеног у три нивоа, помоћу ког се раствор урее равномерно убацује у ложиште. Предвиђено је до 12 ињектора урее по нивоу за убацивања раствора урее у ложиште. Један додатни, четврти, резервни ниво је предвиђен због евентуалних будућих поштравања граничних вредности емисије NO<sub>x</sub> и прилагођавања у раду. Свака грана система ињектора поседује пратећу опрему у виду мерача протока и притиска, и одговарајућих вентила. Када се заустави рад система, може се вршити испирање система водом, како би се осигурало да ништа од сорбента не остане у цевима. Сами ињектори се могу подесити тако да се може мењати дужина убаченог млаза сорбента (у односу на место убацивања), као и величина капљица. Оваква подешавања доприносе флексибилном раду система. Ињектори се израђују од нерђајућег челика.

Постоје 4 нивоа за убризгавање урее на предњем зиду котла (3 су опремљена а један је слободан).



Потрошња раствора урее се контролише тако да се ниво емисије азотних оксида држи у дозвољеним границама, при константној температури, и зависи од квалитета горива и параметара процеса сагоревања.

Планирана потрошња раствора урее је до  $7 \text{ kg/t}_{\text{гориво}}$ , док су потрошње воде и ваздуха до 1600 и 420 kg/h, респективно. Остварени (циљани) параметери рада постројења су дати у табели која следи:

**Табела П6-5: Остварени (циљани) параметери рада постројења**

NO <sub>x</sub> (као NO <sub>2</sub> ), @11% O <sub>2</sub> сув гас Средње дневне вредности	120 mg/Nm <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub> (као NO <sub>2</sub> ), @11% O <sub>2</sub> сув гас Средње дневне вредности	10 mg/Nm <sup>3</sup>

#### **Управљачка петља потрошње сорбента**

Потрошња сорбента у циљу обезбеђивања законом прописаних ГВЕ зависи од количине азотних оксида које је потребно на одређеној температуре уклонити. У зависности од квалитета горива и параметара сагоревања, концентрације азотних оксида се мењају.

Управљачка петља потрошње сорбента се базира на следећим компонентама:

NO<sub>x</sub> – средња дневна вредност;

NO<sub>x</sub> – средња дневна вредност;

NH<sub>3</sub> – средња дневна вредност;



Вредност потрошње сорбента.

Управљачка јединица има полазну, фиксну вредност коју представља полазна потрошња сорбента. Од ове вредности измену потрошње контролишу измерене вредности  $\text{NO}_x$ . Вредност  $\text{NH}_3$  у управљачкој петљи омогућава смањење убацивања сорбента.

Проток сорбента има свој минимум и максимум који су подесиви из контролне собе.

#### Управљачка петља промена нивоа убацивања сорбента

Нивои ињектора су снабдевени мешавином сорбента и компримованог ваздуха, док се други нивои снабдевају само компримованим ваздухом (због хлађења). Прелаз рада са једног на други ниво се извршава у зависности од карактеристика и температуре димног гаса у првом пролазу (ТТ 1 HNA10 СТ 001/002). На нижим температурама, доњи ниво ињектора убацује сорбент, док се на вишим температурама користе горњи нивои. Прецизне температуре на којима долази до промене ниво се одређују при пуштању Система у погон.

#### **Управљачка петља компримованог ваздуха и воде**

На основу мерења притиска одређује се притисак који је потребно да обезбеди систем компримованог ваздуха. Управљачка јединица за воду обезбеђује контролисани запремински проток сорбента и воде. Управљање процесом се врши у складу са оптерећењем котла, карактеристикама емисије и стварним протоком воде и реагенса.

За потребе избора одговарајуће опреме система за пречишћавање димног гаса, тзв. “сувим” поступком, **на излазу из котловског постројења** и њеног адекватног димензионисања, у прорачуну су коришћене карактеристике димних гасова за два режима рада котла:

МЦР варијабла за отпад са доњом топлотном моћи од 8500 kJ/kg – 43,62 t/h;

МЦР+ варијабла за отпад са доњом топлотном моћи од 7500 kJ/kg (са повећаним нивоом кисеоника за 7,5%) – 49,44 t/h.

Улазни пројектни параметри су приказани табелом (Извор: ИДП, 6/5 Пројекат машинских инсталација – Системи за пречишћавање димног гаса).





Табела П6-6: Улазни пројектни параметри – карактеристике димног гаса

Параметар	Јединица	Димни гас	
		Излаз из котла	
Режим рада	-	МЦР	МЦР+
Проток	Nm <sup>3</sup> /h сув гас	152.987	178.290
	Nm <sup>3</sup> /h влажан гас	188.749	218.699
	kg/h влажан гас	236.138	272.746
	m <sup>3</sup> /s	81	94.1
Температура	оЦ	140	140
Релативни притисак	кПа	-0,75	-1,01
Садржај O <sub>2</sub>	% у влаж. гасовима	6,07	7,51
	% у влаж. гасовима	7,48	9,21
Садржај CO <sub>2</sub>	% у влаж. гасовима	9,66	8,47
	% у влаж. гасовима	11,92	10,39
Садржај H <sub>2</sub> O	кг/х	28749	32485
	% у влаж. гасовима	18,95	18,48
<b>Штетне материје</b>			
Прашкасте материје(и производи)	kg/h	782	793
	mg/Nm <sup>3</sup> сув гас	3780	3770
HCl	kg/h	134,4	136,7
	mg/Nm <sup>3</sup> сув гас	650	650
HF	kg/h	2,1	2,1
	mg/Nm <sup>3</sup> сув гас	10	10
SO <sub>2</sub>	kg/h	51,7	52,6
	mg/Nm <sup>3</sup> сув гас	250	250
NO <sub>x</sub>	kg/h	120	120
	mg/Nm <sup>3</sup> сув гас		
<b>Тешки метали</b>			
Cd+Pb и њихова једињења	kg/h	0,41	0,42
	mg/Nm <sup>3</sup> сув гас	2	2
Hg и њена једињења	kg/h	0,06	0,06
	mg/Nm <sup>3</sup> сув гас	0,3	0,3
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	kg/h	33,1	33,6
	mg/Nm <sup>3</sup> сув гас	160	160
Диоксини и фурани	kg/h	1,03	1,05
	mg/Nm <sup>3</sup> сув гас	5	5

Димни гасови се после котловског постројења уводе у **реакциони канал (реактор) и врећаста филтар** и даље се преко вентилатора димних гасова (и анализатора гаса) одводе у димњак.

Постројење за пречишћавање димних гасова од сумпорних оксида, испарљивих тешких метала (Hg) и органских компонената (диоксина и фурана) иза котловског постројења укључује следеће елементе:

Реактор за мешање сорбената (активни угаљ и хидратисани креч) са димним гасовима пре уласка у врећасте филтре за отпрашивање;

Систем за складиштење и убризгавање хидратисаног креча;

Систем за складиштење и убризгавање активног угља;

Врећасти филтер;

Систем за тзв. “матурацију”- сазревање (одвијање хемијских реакција у циљу формирања финалног отпадног производа) и рецикулацију отпадних материја (резидуа);

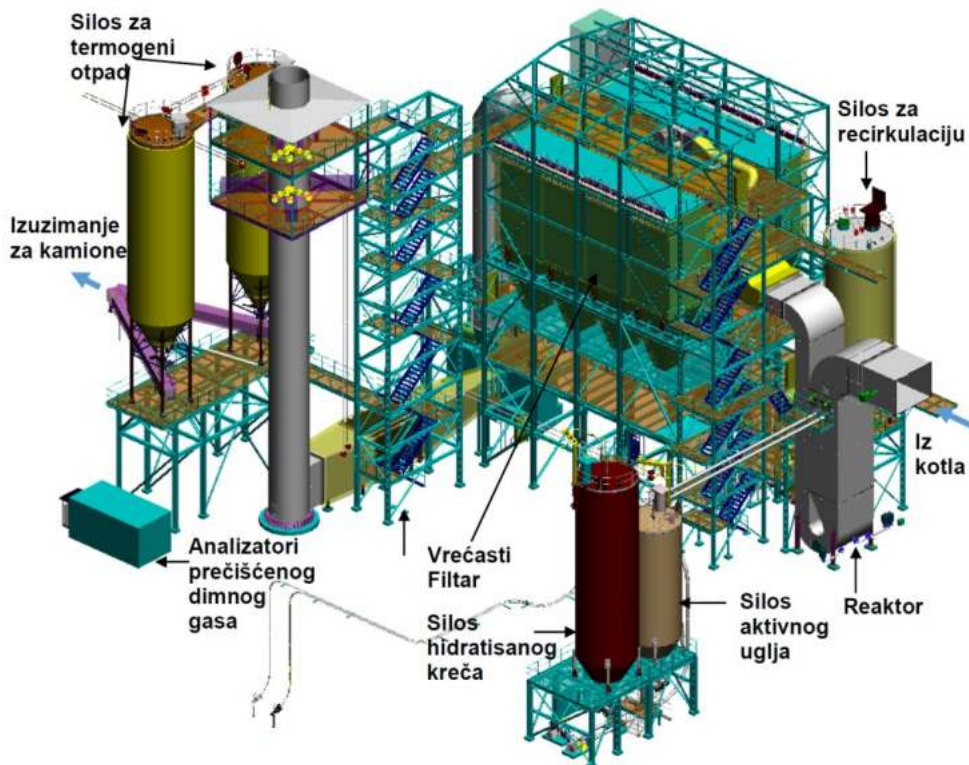
Систем за прикупљање/складиштење крајњих отпадних материја;

Вентилатор димних гасова, гасне канале и пригушивач буке;

Самостојећи дуплозидни димњак за одвођење и испуст пречишћених димних гасова у атмосферу са анализаторима гаса.

На слици је приказан модел Система за пречишћавање димног гаса.

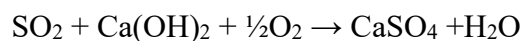
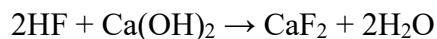
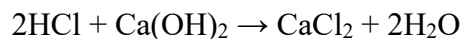




Слика П6-8 Модел система за пречишћавање димног гаса из EfV постројења

На излазу из котла, димни гасови иду у реактор који има сврху оптимизације и интензивирања преноса масе између димних гасова и сувих сорбената (активни угаљ и хидратисани креч). С обзиром на то да се сорбенти додају у вишку, као и због непрореагованих количина и уштеде у реагентима, предвиђена је рецикулација садржаја из врећастог филтера (предвиђен је силос за рецикулацију).

Након дозирања сорбената у струју димног гаса, у реактору долази до следећих хемијских реакција између продуката сагоревања и хидратисаног креча:



Адсорпција тешких метала, диоксида и фурана омогућава се применом активног угља.



Реактор, у ширем смислу, обухвата:

Анализатор димног гаса, у оквиру ког се мере концентрације хлороводоника (ХЦл), сумпордиоксида (SO<sub>2</sub>), влаге (H<sub>2</sub>O) и живе (Hg);

Мерења температуре и притиска на улазу у реактор;

Две (2) млазнице за убацивање активног угља и хидратисаног креча у реактор. Оба сорбента се убацују кроз исте млазнице. Једна млазница је радна, а друга представља резерву;

Један (1) реактор са:

Једном (1) статичном мешалицом (1НТD10АМ001);

Једним (1) пужним транспортером за рецикулацију (1НТP35АF001);

Три (3) резервоара за импулсно убацивање инструменталног ваздуха при дну реактора (1QFB85ВВ001, 002 и 003);

Пратећим електричним грејањем (1НТD10АН001);

Пратећим отворима за одржавање (једним на врху и једним на дну реактора).

Димни гасови из реактора уводе се у врећасти филтер. Задржане прашкасте материје и продукти реакција са сорбентима (тзв. “термогени отпад”) падају у доњу комору филтера и изводе се из система у силос за рецикулацију. Из силоса, део материјала се враћа у гасни ток пре реактора, а део се одводи у силосе термогеног отпада (остаци из третмана димних гасова - АРСR). Из силоса термогеног отпада, материјал иде на систем за солидификацију и стабилизацију.

### **Систем за складиштење и убризгавање хидратисаног креча**

Сорбенти, хидратисани креч и активни угаљ се дозирају из силоса за сорбенте.

Систем за складиштење и убризгавање хидратисаног креча обухвата силос са пратећом опремом потребном за утовар креча у силос, његово одвођење и дозирање из силоса, и



убризгавање у реактор. Сва главна опрема (пужни транспортери за дозирање, ејектори, бустер вентилатори) је са 100% резерве, један у раду и један у резерви.

Хидратисани креч ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) се допрема у постројење као суви прашкасти сорбент камионским цистернама и складишти у силосу запремине  $200 \text{ m}^3$ .

Систем се састоји од једног (1) силоса (1НТЈ10ВВ001) са пратећом опремом:

Једним (1) сигурносним вентилом, смештеним на крову силоса (1НТЈ10АА501);

По једним (1) прекидачем за високе нивое материјала и притиска у силосу; који су смештени на крову силоса (1НТЈ10СЛ102, 1НТЈ10СР102);

Једним (1) ревизионим отвором, смештеним на крову силоса;

Једним (1) филтаром, смештеним на крову силоса (1НТЈ10АТ001). Филтар служи за отпрашивање ваздуха насталог током циклуса пуњена силоса, и његово испуштање у атмосферу. Предвиђена максимална вредност емисије прашкастих материја из врећастог филтра је испод  $10 \text{ mg/Nm}^3$ ;

Једним (1) системом за убацивање инструменталног ваздуха у силос. Овај ваздух се употребљава ради одржања сувоће ваздуха унутар силоса и, последично, одговарајућих особина сорбента. Инструментални ваздух се убацује при врху силоса;

Две (2) линије за пражњење, повезане са дном силоса. Свака линија за пражњење је посебна линија за одвођење хидратисаног креча и убризгавање у реактор (једна процесна грана је радна, док друга представља резерву).

### **Систем за складиштење и убризгавање активног угља**

За адсорпцију испарљивих тешких метала (Hg) и органских компонената (тј. PCDD/F - полихлоровани дибензо-п-диоксини и дибензо фурани) које треба издвојити, активни угаљ у праху се додаје у струју димног гаса, заједно са хидратисаним кречом.

Систем за складиштење и убризгавање активног угља обухвата силос са пратећом опремом потребном за утовар активног угља у силос, његово одвођење и дозирање из силоса, и убризгавање у реактор.

Активни угаљ се допрема до силоса камионским цистернама у виду сувог праха и складишти у силосу запремине 110 m<sup>3</sup>. Сва главна опрема (дозери, ињектори, вентилатор итд.) су у потпуности покривени – у сваком случају један ради а један је резерва.

Систем се састоји од једног (1) силоса (1НТЈ30ВВ001) са пратећом опремом:

Једним (1) сигурносним вентилом, смештеним на крову силоса (1НТЈ30АА501);

По једним (1) прекидачем за високе нивое материјала у силосу, трансмитери притиска и температуре; који су смештени на крову силоса (1НТЈ30СЛ102, 1НТЈ30СР001, 1НТЈ30СТ601);

Једним (1) ревизионим отвором, смештеним на крову силоса;

Једним (1) филтаром, смештеним на крову силоса (1НТЈ30АТ001). Филтар служи за отпрашивање ваздуха насталог током циклуса пуњења силоса, и његово испуштање у атмосферу. Предвиђена максимална вредност емисије прашкастих материја из врећастог филтра је испод 10 мг/Нм<sup>3</sup>;

Једним (1) системом за убацивање инертног гаса - азота (N<sub>2</sub>) у силос (1НТХ10АЗ001). Овај инертни гас се употребљава када температура унутар силоса досегне високу вредност – доток инструменталног ваздуха се зауставља, а инертног гаса започиње. Недостатком кисеоника се постиже заустављање оксидације активног угља;

Две (2) линије за пражњење повезане са дном силоса. Свака линија за пражњење је посебна линија за одвођење активног угља и убризгавање у реактор (једна процесна грана је радна, док друга представља резерву).

У EfV постројењу се употребљени активни угаљ убризган у облику праха сакупља заједно са остацима у АРСР силосу. АРСР се затим стабилише и одложи на депонију за остатке



настале након прераде отпада на EfV постројењу (која је предмет другог пројекта, односно друге студије о процени утицаја). У ВЕР постројењу, активни угаљ се одлаже у велике, *big-bag*, џакове.

Одвођење активног угља се врши помоћу пнеуматског конусног система. Из резервоара ваздуха (1QFB84BB001), компримовани инструментални ваздух се убацује у конус, чиме се избегава његово зачепљење. По изласку из силоса, активни угаљ пада на два (2) пужна транспортера за дозирање (1НТК30АФ001, 1НТК40АФ001 поз. 3.3). Једанпужни транспортер је радни, док други представља резерву. Оба електрична мотора пужних транспортера су опремљени фреквентним регулатором. Активни угаљ се усмерава у две (2) посуде за убризгавање - ејекторе (1НТК16ВН001, 1НТК26ВН001).

### **Врећасти филтар**

Врећасти филтер је високоефикасни уређај са (импулсним) отресањем врећа помоћу компримованог ваздуха, који се састоји од кућишта, са вертикално постављеним цилиндричним врећама, канала за улаз непречишћеног гаса, канала за одвод пречишћеног гаса и сабирних левкова за пепео.

Врећасти филтар се користи за:

Одвајање (сепарацију) прашкастих (загађујућих) материја из димног гаса: летећег пепела, сувих реакционих соли и искоришћених (одреаговалих) сорбената;

Комплетирање реакције адсорпције активног угља и реакције адсорпције хидратисаног креча са штетним гасовитим материјама, у оквиру слоја сорбената који је наталожен на врећама филтра.

Основну опрему врећастог филтра чине:

Осам (8) независних ћелија за филтрацију (1НТЕ1ХАТ001; X=1...8);

Систем за предгревање помоћу одвојеног грејног круга;

Улазне и излазне клапне са пратећом опремом за заптивање топлим ваздухом;



Мерења температуре и притиска на улазу димног гаса у филтар;

Мерач диференцијалног притиска контролу пада притиска кроз врећасти филтер. Програматор за очепљење контролише пад притиска кроз филтерске вреће и делује према захтеву или на одређено време.

Свака ћелија врећастог филтра је опремљена са:

П84/ ПТФЕ мембранским врећама са кавезима од нерђајућег челика;

Независним левковима са мерењем високог нивоа пепела у левковима, изолационим клапама/вентилима, линијским загрејачем у доњем делу, ревизионим отвором, мерењем температуре и везом са системом за убацивање инертног гаса - азота ( $N_2$ );

Систем за очепљење који се састоји од резервоара компримованог ваздуха са сигурносним вентилом, вентилима за убризгавање компримованог ваздуха контролисаних помоћу наменског PLC -а.

Димни гас засићен прашином уводи се у ћелије врећастог филтра преко канала нетретираниог гаса. Ћелије су пројектоване у виду заварене гасно-непропусне челичне конструкције са армираним челичним профилима. Филтарске вреће су распоређене унутар ћелија. Гасови струје кроз филтарске вреће од споља ка унутра. Током проласка кроз филтарске вреће, прашкасте материје у димним гасовима се таложе као филтартска маса на површини врећа. Филтрирани димни гас се усмерава унутар филтарских врећа и одатле води даље до канала пречишћеног гаса. Левкови за прикупљање прашкастих материја, пирамидалног облика, постављени су испод ћелија врећастог филтра. Кров на свакој ћелији је предвиђен као затворен и заптивен. Унутрашња страна (топла страна или топли кров) је одвојена од спољне стране (хладне стране или хладни кров) термичком изолацијом.

Да би се омогућила контрола пада притиска услед рада филтарске јединице, врши се импулсно отресање/отпрашивање врећа путем компримованог ваздуха у интервалима који се регулишу преко регулационих вентила (за регулацију диференцијалног притиска). Регулација се врши аутоматски, кратким отварањем мембранског вентила, да би се



компримовани ваздух усмерио из резервоара (компримованог ваздуха) преко млазница ка одговарајућој филтарској врећи. Остали сигнали, важни за обављање технолошког процеса, као што су сигнал стварног запреминског протока димног гаса, улазне и излазне концентрације штетних материја, узимају се у обзир током процеса чишћења.

Компримовани ваздух се импулсно издувава из млазница и усмерава унутар филтарских врећа и тако генерише притисни талас који пролази кроз врећу и доводи до мањег ширења-експанзије филтарске вреће. Ова појава доводи до стварања филтратске масе која се одваја и пада у сабирне левкове, распоређене непосредно испод филтарске ћелије.

Са овог места, наталожене отпадне материје се одводе помоћу транспортера до силоса термогеног отпада или система за рецикулацију.

Силос за рецикулацију има и улогу да омогући сазревање материјала тзв “матурацију” термогеног отпада. Из овог силоса, исталожени материјал из врећастог филтера се одводи у силосе за термогени отпад (запремине  $2 \times 200 \text{ m}^3$ ), односно на систем за третман термогеног отпада (APCR) поступком солидификације.

### **Систем за транспорт отпадних материја и систем за складиштење и солидификацију термогеног отпада из система за пречишћавање димног гаса**

Отпадне материје које се таложе у постројењу за пречишћавање димног гаса представљају смешу летећег пепела, сувих реакционих соли из претходно наведених хемиских једначина ( $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{CaSO}_3$ ,  $\text{CaF}_2$ ) и вишка сорбената.

Све отпадне материје се прикупљају у левковима врећастих филтара, одакле се транспортују у систем рецикулације или у складишне силосе, а по потреби, могу бити утоварене у велике вреће.

Отпадне материје из врећастог филтера се транспортују до силоса најпре механички помоћу два (2) ланчаста транспортера (1НТР11АФ001, 1НТР21АФ001). Један ланчasti транспортер је за филтарске ћелије са десне стране врећастог филтера (парни бројеви: ћелије 2,4,6 и 8), и други ланчasti транспортер је за ћелије са леве стране врећастог филтера (непарни бројеви:



ћелије 1,3,5 и 7). Сваки ланчasti транспортер је опремљен са два изузимања, од којих једно води до станице за пуњење великих врећа (1НТР16ВВ001, 1НТР26ВВ001), а друго до два (2) међубункера за пнеуматски транспорт (1НТР13ВВ001, 1НТР23ВВ001). Из међубункера се материјал даље финално пнеуматски шаље у силосе термогеног отпада (2x200 m<sup>3</sup>) (1НТР40ВВ001, 1НТР50ВВ001) или/и у силос за рецикулацију (1НТР30ВВ001).

Процес пнеуматског транспорта се одиграва у неколико корака. Отпадне материје падају из међубункера у две (2) пнеуматске транспортне посуде (1НТР14ВВ001, 1НТР24ВВ001) све док се не достигне ниво материјала детектован помоћу прекидача за високе нивое материјала у посудама. Када се вентил на улазу у посуду затвори (1НТР13АА052, 1НТР23АА052), соленоидни запорни вентил (1QFB82АА151, 1QFB86АА151) се отвара и притисак почиње да расте у посуди. Када притисак достигне одређену пројектну вредност соленоидни запорни вентил (1QFB82АА151, 1QFB86АА151) се затвара и отвара се пнеуматски вентил (1НТР14АА051, 1НТР24АА051, 1НТР15АА051, 1НТР25АА051). Када притисак почне поново да опада у пнеуматској посуди комплетан отпадни материјал се шаље у један од два силоса.

Након одређеног времена, које је потребно да се обави чишћење транспортног цевовода за довод ваздуха, вентил на доводу компримованог ваздуха се поново затвара и посуда може поново да се напуни отпадним материјалом.

Осим тога, летећи пепео из котла се такође пнеуматски транспортује у силосе термогеног отпада (1НТР40ВВ001, 1НТР50ВВ001), што је детаљно објашњено у свесци 6.7. Систем за принудно истоваривање из камиона је постављен на једном од два силоса термогеног отпада. Систем се састоји од истоварног цевовода који може да ослободи камион од оптерећења термогеним отпадом, користећи камионски компресор. Дакле, потенцијални вишкови термогеног отпада у камиону се могу директно транспортовати у силос термогеног отпада.

Сваки од 2 сабирна силоса за складиштење термогеног отпада има конусно дно са механичким вибрирајућим кавезом. Излаз из силоса (испод излазних прирубница) и сва опрема надаље је описана у свесци 6.7.



Силоси за складиштење термогеног отпада су у потпуности термички изоловани са пратећим електрогрејањем у доњем делу.

Предвиђен је и трећи помоћни (сабирни) силос, који може бити напуњен термогеним отпадом (APCR) по потреби, или отпадним материјама од сагоревања из ложишта.

### **Систем за „матурацију“ – сазревање и рецикулацију отпадних материја**

Отпадне материје који се уклоне помоћу врећастог филтра и даље садрже одређене примесе неодреагованог креча. Да би се он искористио на најбољи могући начин, део наталожених остатака из врећастог филтра се враћа на употребу у реакциони канал.

Наталожене отпадне материје се прво прикупљају и транспортују из левкова врећастог филтра помоћу ланчастих транспортера. Део отпадних материја се затим доводи у силос за рецикулацију (1НТР30ВВ001) помоћу пнеуматског транспорта, док се преостале наталожене отпадне материје аутоматски транспортују до одређеног силоса термогеног отпада (APCR).

На врху силоса за рецикулацију ће бити монтирана следећа опрема:

Један (1) сигурносни вентил (1НТР20АА501);

Један (1) прекидач за врло високе (максимално дозвољене) нивое материјала (1НТР30СЛ102), један (1) трансмитер притиска са прекидачем са високим и врло високим (максимално дозвољеним) алармима (1НТР30СР001), један (1) прекидач за врло ниске (минимално дозвољене) нивое материјала (1НТР30СЛ101), један (1) трансмитер тежине са алармима (1НТР30СВ001) и један (1) трансмитер температуре са алармима (1НТР30СТ003);

Један (1) филтар (1НТР30АТ001), који служи за отпашивање ваздуха насталог током циклуса пуњена силоса, и његово испуштање у атмосферу. Предвиђена максимална вредност емисије прашкастих материја из врећастог филтра је испод 10 мг/Нм<sup>3</sup>;

Један (1) ревизиони отвор.





Силос за рецикулацију је са равном доњом плочом, која обезбеђује правилно издвајање и прецизну контролу времена задржавања наталожених отпадних материја. Силос за рецикулацију је изолован и опремљен електричним грејањем у његовом доњем делу. Систем за одвајање је наменски изграђен систем, предвиђен за отежане услове рада, са планетарним додавачем, и конструкцијом посебно адаптираном за континуалан рад система (систем за ваздушно хлађење). Силос је пројектован тако да обезбеди потребно време сазревања за реактивацију остатака, у циљу оптималног искоришћења рециклираног материјала у реактору. При дну силоса ће поред система за издвајање бити монтиран и систем за убацивање инструменталног ваздуха у силос. Овај ваздух се употребљава ради одржања сувоће ваздуха унутар силоса и, последично, одговарајућих особина рецикулационог материјала.

Без претходно наведеног третмана, само део рециклираног вишка реагенаса је доступан на површини честица и може да ступа у реакцију са загађујућим материјама. Активација се састоји у повећању дела реагенаса који ће бити доступни за реакцију. Она производи калцијум хидроксид-хлорид ( $\text{CaClOH}$ ) кроз процес дифузије хидроксида у кори калцијум хлорида, која прекрива честице. Ефикасност претежно зависи од времена задржавања и одговарајућег мешања усилосу за рецикулацију.

Отпадне материје се издвајају из силоса пужним транспортером за издвајање (1НТР32АФ001), пролазе кроз дробилицу (1НТР33АЈ001) и секторски додавач (НТР34АФ001), и поново убризгавају у реактор помоћу пужног транспортера за рецикулацију (1НТР35АФ001). Након убризгавања у реактор, рециклирани материјал се транспортује у струји димног гаса до врећастог филтра, одакле се поново враћа у силос за рецикулацију, а потом у реактор или у силос термогеног отпада (АРСР) преко транспортног система.

Овакво технолошко решење рецикулације омогућава аутоматско одстрањивање дела отпадних материја из система који одговара укупној суми свежих сорбената и летећег пепела који су узели учешће у процесу, без примене софистицираног система за мерење и контролу који може довести до отказа, и без помоћних резервоара.



Да би се избегли проблеми при раду услед стварања наслага материјала, предвиђена је адекватна термичка изолација и пратеће грејање опреме између силоса за рецикулацију и реактора.

### **Вентилатор димних гасова, димни канали и пригушивач буке**

Вентилатор димних гасова (ВДГ) (1HNC10AN001) се користи за компензацију пада притиска у постројењу, транспорт димног гаса кроз све елементе смештене на улазу у постројење и контролу потпритиска у ложишној комори.

Вентилатор је радијални (центрифугални) са регулисаним бројем обртаја. Веза између улазног или излазног канала димних гасова је обезбеђена помоћу компензатора. Вентилатор има два мотора од којих је један главни, а други „jockey” мотор. Мотор за хитне случајеве покреће дизел генератор преко фреквентног регулатора.

Комплетна вентилаторска јединица – вентилатор димних гасова и погон, смештена је на заједничком кућишту заштићеном од вибрација. С обзиром да је мотор вентилатора основни извор буке у постројењу, предвиђено је одговарајуће пригушење буке. Да би се смањила бука произведена од опреме за пречишћавање димног гаса, на месту процесно иза ВДГ-а је постављен пригушивач буке (1HNE10BS001). Пригушивач буке смањује буку од опреме за пречишћавање димног гаса на улазу у димњак, до дозвољених вредности.

Везу између опреме система за пречишћавање димног гаса чине термички изоловани, челични димни канали.

### **Димњак**

Димњак је самостојећи двозидни, израђен од нерђајућег челика. Структурални омотач је направљен од угљеничног челика, а облога је израђена од ЦорТен челика а вентуријус (капа димњака) је израђена од нерђајућег челика. Унутрашњи димоводни канал је од угљеничног челика и термички је изолован.

Унутрашњи димоводни канал има одговарајуће отворе предвиђене за ручно узимање узорака и прикључивање **система за континуално мерење емисија (CEMS)**. Систем за



континуално мерење емисија чине анализатори пречишћеног димног гаса, и то за мерење физичких величина (температуре, притиска и протока), концентрације загађујућих материја на излазу из постројења ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{TOC}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{CO}_2$ , прашкасте материје, диоксини, фурани,  $\text{Hg}$ ) као и кисеоника ( $\text{O}_2$ ) и влаге у димном гасу ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Диоксини и фурани се такође контролишу помоћу система за континуално мерење емисија. Сваки СЕМС анализатор има резерву. (Извор: ИДП, 6/5 Пројекат машинских инсталација – Системи за пречишћавање димног гаса).

### **Технолошке основе управљања процесом**

Основни задаци контролно-управљачког система на постројењу за пречишћавање димних гасова су:

Да се емисије загађујућих материја држе у дозвољеним границама;

Да се обезбеди континуалан и поуздан рад система;

Да се постигне оптимално искоришћење реагенса уз минималан утрошак енергије;

Да се обезбеди интеграција и хармонизација рада система са радом котловског постројења и друге технолошке опреме блока.

#### *Контрола додавања хидратисаног креча*

Додавање хидратисаног креча у реактор вршиће се преко посебног управљачког круга за додавање хидратисаног креча. Овај управљачки круг се заснива на мерењу концентрација  $\text{HCl}$  и  $\text{SO}_2$  на улазу у реактор (анализатор непречишћеног димног гаса) и мерењу концентрација  $\text{HCl}$  и  $\text{SO}_2$  и протока димног гаса на излазу из димњака (анализатор пречишћеног димног гаса). Додавање се контролише управљањем бројем обртаја пужних транспортера за дозирање (1НТК10АФ001, 1НТК20АФ001).

#### *Контрола додавања активног угља*

Додавање активног угља у реактор вршиће се преко посебног управљачког круга за додавање активног угља. Овај управљачки круг се заснива на мерењу протока димног гаса



на излазу из димњака (анализатор пречишћеног димног гаса). Додавање се контролише управљањем бројем обртаја пужних транспортера за дозирање (1НТК30АФ001, 1НТК40АФ001). Оператор може да фиксира тачку протока активног угља.

#### *Контрола пада притиска у филтару*

Контрола пада притиска у филтару се врши на основу диференцијалног притиска врећа, тј. покретање чишћења врећа се врши на основу измереног диференцијалног притиска. Вредност диференцијалног притиска на коме се врши чишћење се континуално усклађује са протоком димног гаса.

Када диференцијални притисак дође до одговарајуће вредности, почиње чишћење филтра, ред по ред. Чишћење се зауставља када диференцијални притисак спадне на претходно дефинисану вредност.

Уколико се у претходно дефинисаном времену (од стране произвођача опреме) не изврши чишћење, систем за чишћење се аутоматски пали, како би се обезбедио сталан улаз резидуа у систем рецикулације отпадних материја.

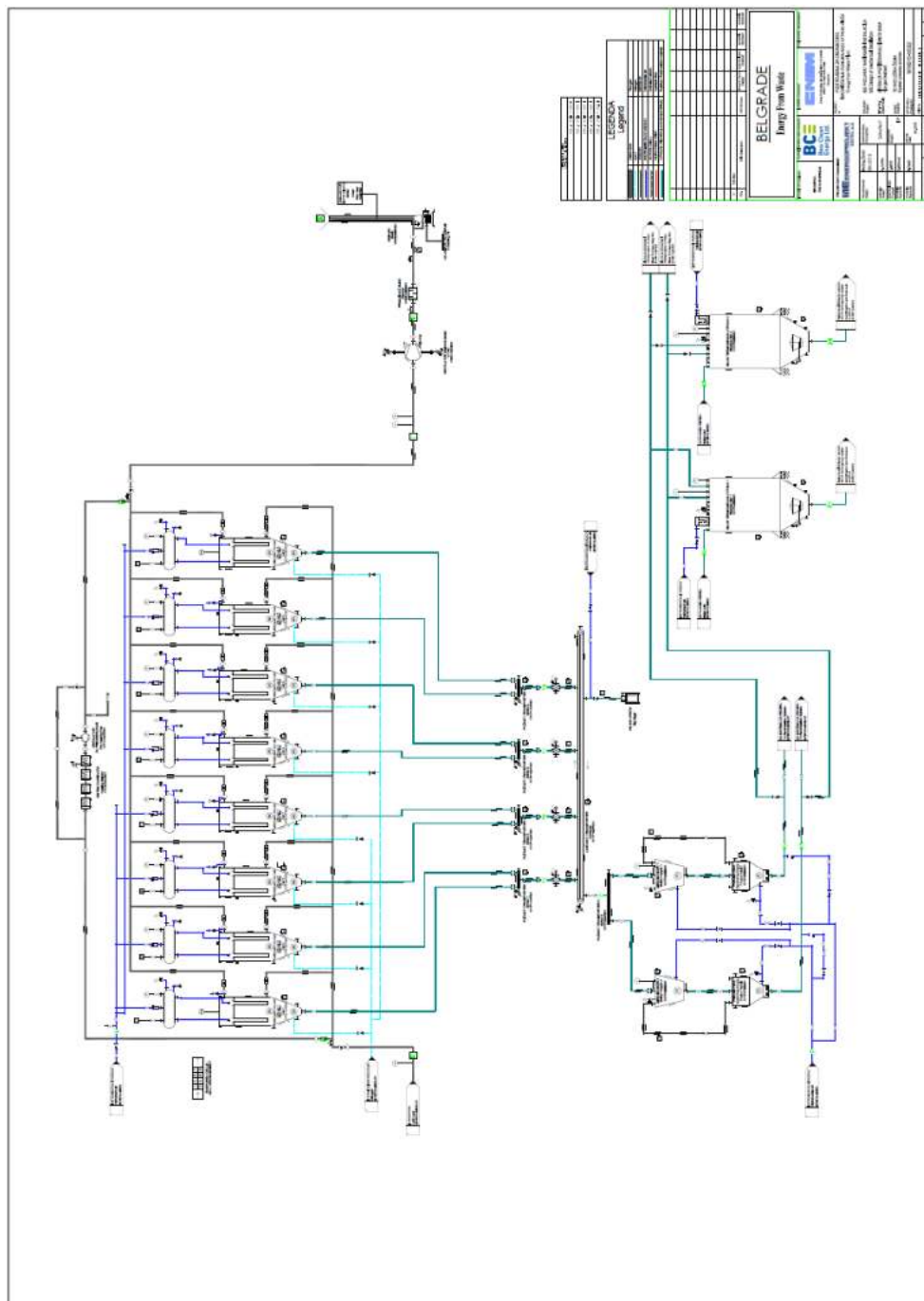
#### *Контрола рада вентилатора димног гаса*

Контрола рада вентилатора димног гаса се врши управљачким кругом који се заснива на одржавању одговарајућег подпритиска у котлу и пратећој опреми пре самог ВДГ-а. Контрола се врши управљањем брзином мотора вентилатора.

На наредним Слика ма су приказане технолошке шеме Система за пречишћавање димних гасова.







Слика П6-10 Технолошка шема Система за пречишћавање димног гаса из EfV постројења (2)(Извор: ИДП, 6/5 Пројекат машинских инсталација – Системи за пречишћавање димних гасова)

У табели која следи дата је спецификација опреме укључене у системе за пречишћавање димних гасова.

**Табела П6-7: Спецификација опреме и материјала укључених у систем за пречишћавање димних гасова**

Р.Б.	Опис	ККС ознаке	Јед. мере	Количина
<b>1.</b>	<b>Реактор са пратећом опремом</b>		<b>компл.</b>	<b>1</b>
1.1.	Статична мешалица Брзина: 11 m/s	1HTD10AM001	ком.	1
1.2.	Резервоар инструменталног ваздуха Притисак при отпуштању: 1.000 kPa Запремина: 0,1 m <sup>3</sup>	1QFB85BB001 1QFB85BB002 1QFB85BB003	ком.	3
1.3.	Анализатор непречишћеног димног гаса на излазу из котла	1HNA80GH001	компл.	1
1.4.	Анализатор живе на излазу из котла	1HNA90GH001	Компл.	1
1.5.	Остала опрема (цеви, арматура, итд.)		компл.	1
<b>2.</b>	<b>Систем за складиштење и убризгавање хидратисаног креча</b>		<b>компл.</b>	<b>1</b>
2.1.	Силос хидратисаног креча Запремина: 200 m <sup>3</sup> Пречник: 4.200 mm	1HTJ10BB001	ком.	1

Р.Б.	Опис	ККС ознаке	Јед. мере	Количина
	Тежина (празан силос+опрема): 15780 kg			
2.2.	Резервоар ваздуха Запремина: 150 dm <sup>3</sup> Пројектни притисак: 2.400 kPa Радни притисак: 1.600 kPa Пречник: 450 mm	1QFB88BV001	ком.	1
2.3.	Пужни транспортер за дозирање Величина: 400x700 mm Дужина: 1,530 mm Капацитет: 6 m <sup>3</sup> /h Брзина: 40 rpm Снага мотора: 2,2 kW	1НТК10АФ001 1НТК20АФ001	ком.	2
2.4.	Бустер вентилатор Проток: 5,306 Nm <sup>3</sup> /hwet Напор: 3,4 kPa Снага мотора: 16 kW	1НТК13АН001 1НТК23АН001	ком.	2
2.5.	Систем загрејача	1НТК14АН001 1НТК24АН001	ком.	2





Р.Б.	Опис	ККС ознаке	Јед. мере	Количина
	Снага: 100 kW			
2.6.	Ејектор за убризгавање хидратисаног креча	1НТК15ВН001 1НТК25ВН001	ком.	2
2.7.	Остала опрема (цеви, арматура, итд.)		компл.	1
<b>3.</b>	<b>Систем за складиштење и убризгавање активног угља</b>		<b>компл.</b>	<b>1</b>
3.1.	Силос активног угља Запремина: 110 m <sup>3</sup> Пречник: 3820 mm Тежина (празан силос+опрема): 10719 kg	1НТЈ30ВВ001	ком.	1
Р.Б.	Опис	ККС ознаке	Јед. мере	Количина
3.2.	Резервоар ваздуха Запремина: 150 dm <sup>3</sup> Пројектни притисак: 2.400 kPa Радни притисак: 1.600 kPa Пречник: 450 mm	1QFB84ВВ001	ком.	1

Р.Б.	Опис	ККС ознаке	Јед. мере	Количина
3.3.	Пужни транспортер за дозирање Величина: 300x300 mm Дужина: 1,232 mm Капацитет: 0,178 m <sup>3</sup> /h Брзина: 1,3 rpm Снага мотора: 0,55 kW	1НТК30АF001 1НТК40АF001	ком.	2
3.4.	Посуда за убризгавање активног угља	1НТК16ВN001 1НТК26ВN001	ком.	2
3.5.	Остала опрема (цеви, арматура, итд.)		компл.	1
<b>4.</b>	<b>Врећаста филтар са пратећом опремом</b>		<b>компл.</b>	<b>1</b>
4.1	Ћелија филтра Укупна површина тканине за свих (осам) ћелија: 5.646 m <sup>2</sup> Укупан број врећа за свих (осам) ћелија: 2.304 Дужина врећа: 6 m	1НТЕ11АТ001 1НТЕ12АТ001 1НТЕ13АТ001 1НТЕ14АТ001 1НТЕ15АТ001 1НТЕ16АТ001 1НТЕ17АТ001 1НТЕ18АТ001	ком.	8



Р.Б.	Опис	ККС ознаке	Јед. мере	Количина
4.2.	Вентилатор за предгревање Проток: 24.000 Nm <sup>3</sup> /h wet Напор: 2,5 kPa Снага мотора Н: 75 kW	1НТС10АН001	ком.	1
4.3.	Систем загрејача Снага: 250 kW	1НТВ10АН001	компл.	1
4.4.	Остала опрема (цеви, арматура, итд.)		компл.	1
<b>5.</b>	<b>Систем за транспорт отпадних материја и систем за складиштење и солидификацију термогеног отпада из система за пречишћавање димног гаса</b>		<b>компл.</b>	<b>1</b>
5.1.	Ланчasti транспортер Ширина: 500 mm Дужина: 15,100 mm Капацитет: 32 m <sup>3</sup> /h Брзина: 0,1 m/s Снага мотора: 3 kW	1НТР11АФ001 1НТР21АФ001	ком.	2
5.2.	Међубункер	1НТР24ВВ001 1НТР26ВВ001	ком.	2



Р.Б.	Опис	ККС ознаке	Јед. мере	Количина
	Запремина: 2 m <sup>3</sup> Димензије: h=3 m * d=1.200 mm			
5.3.	Пнеуматска транспортна посуда Запремина: 2м3 Пројектни притисак: 1.000 kPa Радни притисак: 440-1.000 kPa Пречник: 1.200 mm	1НТР25ВВ001 1НТР27ВВ001	ком.	2
5.4.	Силос термогеног отпада Запремина: 200 m3 Пречник: 4.600 mm	1НТР40ВВ001 1НТР50ВВ001	ком.	2
5.5.	Систем за принудно истоваривање из камиона (постављен на силосу термогеног отпада 1)	1НТР40ВР002	компл.	1
5.6.	Остала опрема (цеви, арматура, итд.)		компл.	1
6.	<b>Систем за „матурацију“– сазревање и рециркулацију отпадних материја</b>		<b>компл.</b>	<b>1</b>
6.1.	Силос за рециркулацију Запремина: 173 m3	1НТР30ВВ001	ком.	1

Р.Б.	Опис	ККС ознаке	Јед. мере	Количина
	Пречник: 4,5 m			
6.2.	<p>Пужни транспортер за издвајање</p> <p>Спољашњи пречник кућишта: 560 mm</p> <p>Дужина: 8,5 m</p> <p>Капацитет: 19 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Брзина: 17 rpm</p> <p>Снага мотора: 15 kW</p>	1НТР32АF001	ком.	1
6.3.	<p>Дробилица</p> <p>Капацитет: 20 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Снага мотора: 7,5 kW</p> <p>Материјал кућишта: C275J</p> <p>Материјал покретних елемената: <i>Hardox 450</i></p>	1НТР33АJ001	ком.	1
6.4.	<p>Секторски додавач</p> <p>Капацитет: 21 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Брзина: 15 rpm</p> <p>Материјал кућишта: C275J</p>	1НТР34АF001	ком.	1

Р.Б.	Опис	ККС ознаке	Јед. мере	Количина
	Материјал покретних елемената: <i>Hardox</i> 450			
6.5.	Пужни транспортер за рецикулацију Спољашњи пречник кућишта: 508 mm Дужина: 2.700 mm Капацитет: 22 m <sup>3</sup> /h Брзина: 15 кПа Снага мотора: 4 kW	1НТР35АF001	ком.	1
6.6.	Остала опрема (цеви, арматура, итд.)		компл.	1
7.	<b>Вентилатор димног гаса, димни канали и пригушивач буке</b>		<b>компл.</b>	<b>1</b>
7.1.	Вентилатор димних гасова Проток: 272,020 Nm <sup>3</sup> /h wet Притисак: -7 / +3 кПа Снага мотора: 1250kW	1НNC10AN001	ком.	1
7.2.	Пригушивач буке Ниво буке: 80dB	1НNE10BS001	ком.	1

Р.Б.	Опис	ККС ознаке	Јед. мере	Количина
7.3.	Остала опрема (канални димног гаса, цеви, арматура, итд.)		компл.	1
<b>8.</b>	<b>Димњак са пратећом опремом</b>		<b>компл.</b>	<b>1</b>
8.1.	Димњак Тип: самостојећи, двозидни Висина: 60,5 m	1HNE20BR001	ком.	1
8.2.	Анализатори пречишћеног димног гаса (анализатор за емисије, анализатор за диоксин, анализатор за прашкасте материје и анализатор живе)	1HNE50GH001 1HNE40GH001 1HNE70GH001 1HNE60GH001 1HNE20GH001 1HNE30GH001 1HNE80GH001 1HNE90GH001	компл.	2 (1 радни + 1 резервни)
8.3.	Остала опрема (канални димног гаса, цеви, арматура, итд.)		компл.	1

### **Материјални биланс система за пречишћавање отпадних гасова**

У Табелама које следе приказани су билансни параметри процеса уклањања загађујућих материја у виду улазних и излазних параметара димног гаса и основних процесних параметара.





Табела П6-8: Параметри димног гаса у процесу уклањања загађујућих материја

Параметар	Јединица	А		Б		Ц		Д		Е	
		Излаз из котла		Улаз у вр. филтер		Улаз у ВДГ		Излаз из ВДГ		Излаз из димњака	
Режим рада	-	-	MCR	MCR+7.5%O <sub>2</sub>	MCR	MCR+7.5%O <sub>2</sub>	MCR	MCR+7.5%O <sub>2</sub>	MCR	MCR+7.5%O <sub>2</sub>	MCR
Проток	Nm <sup>3</sup> /h сув гас	152 987	178 290	157 593	182 896	159 489	185 085	159 489	185 085	159 489	185 085
	Nm <sup>3</sup> /h влажан гас	188 749	218 699	193 449	223 399	195 383	225 633	195 383	225 633	195 383	225 633
	kg/h влажан гас	236 138	272 746	242 169	278 777	244 652	281 644	244 652	281 644	244 652	281 644
	m <sup>3</sup> /s	81.0	94.1	82.8	96.1	84.5	98.2	82.8	95.8	83.1	96.2
Температура	°C	140	140	138	138	134	134	139	140	139	140
Релативни притисак	kPa	-0.75	-1.01	-1.06	-1.42	-2.97	-3.55	0.30	0.47	0.00	0,00



ПЛАН КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД: НАЦРТ

Параметар	Јединица	А		Б		Ц		Д		Е	
		Излаз из котла		Улаз у вр. филтер		Улаз у ВДГ		Излаз из ВДГ		Излаз из димњака	
Садржај O <sub>2</sub>	% u vlaž. gasovima	6.07	7.51	6.42	7.78	6.56	7.91	6.56	7.91	6.56	7.91
	% u vlaž. gasovima	7.48	9.21	7.88	9.50	8.03	9.64	8.03	9.64	8.03	9.64
Садржај CO <sub>2</sub>	% u vlaž. gasovima	9.66	8.47	9.42	8.29	9.33	8.21	9.33	8.21	9.33	8.21
	% u vlaž. gasovima	11.92	10.39	11.57	10.13	11.43	10.01	11.43	10.01	11.43	10.01
Садржај H <sub>2</sub> O	kg/h	28 749	32 485	28 825	32 560	28 856	32 596	28 856	32 596	28 856	32 596
	% u vlaž. gasovima	18.95	18.48	18.54	18.13	18.37	17.97	18.37	17.97	18.37	17.97
<b>Концентрације загађујућих материја које су очекиване при 11% сувог O<sub>2</sub></b>											
	kg/h	782	793	6723	6750	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1



ПЛАН КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД: НАЦРТ

Прашкасте материје (укључујућ и продукте реакције)	mg/Nm <sup>3</sup> suv	3 780	3 770	32 511	32 101	5	5	5	5	5	5
	kg/h	134.4	136.7			1.2	1.3	1.2	1.3	1.2	1.3
HCl	mg/Nm <sup>3</sup> suv	650	650	-	-	6	6	6	6	6	6
	kg/h	2.1	2.1			0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
HF	mg/Nm <sup>3</sup> suv	10	10	-	-	1	1	1	1	1	1
	kg/h	51.7	52.6			6.2	6.3	6.2	6.3	6.2	6.3
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> suv	250	250	-	-	30	30	30	30	30	30
	kg/h	24.8	25.2							24.8	25.2
NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> suv	120	120	-	-	-	-	-	-	120	120



ПЛАН КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈИ БЕОГРАД: НАЦРТ

Тешки метали											
Cd+Pb и једињења	kg/h	0.41	0.42			0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
	mg/Nm <sup>3</sup> suv	2	2	-	-	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Hg и једињења	kg/h	0.06	0.06			0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
	mg/Nm <sup>3</sup> suv	0.3	0.3	-	-	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	kg/h	33.1	33.6			0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
	mg/Nm <sup>3</sup> suv	160	160	-	-	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Диоксини и фурани	mg/h	1.03	1.05			0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>	5	5	-	-	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04



Табела П6-9 Концентрација прашкастих материја на улазу у врећасте филтер

Параметар	Јединица	Б	
		Улаз у вр. филтар	
Режим рада	-	MCR	MCR+7,5%O <sub>2</sub>
Прашкасте материје	kg/h	6 723	6 750
	mg/Nm <sup>3</sup> сув гас	32 511	32 101

Табела П6-10 Материјални биланс – сорбенти

Параметар	Јединица	Са(ОН) <sub>2</sub> 95%	Активни угаљ	Уреа
Проток – часовни приказ	kg/h	593	15.5	330
	m <sup>3</sup> /h	1,32	0,034	0,30
Проток – дневни приказ	kg/dan	14 232	372	7 920
	m <sup>3</sup> /dan	31,68	0,83	7,20
Проток – годишњи приказ	kg/god	4 625 400	120 900	2 574 000



	m <sup>3</sup> /god	10 296	269	2340
--	---------------------	--------	-----	------

\*на основу загарантоване минималне годишње расположивости од 7 800х / годишње



Табела П6-11 Материјални биланс – отпадне материје

Параметар	Јединица	7а, 7б		8а, 8б, 8ц, 8д		9		10а + 10б		11		12а + 12б	
		Отп. материје из врећастог филтра – парови левкова (4 на 8)		Отп. материје из врећастог филтра (од ланчастог транспортера до секторског додавача)		Из силоса за рецикулацију ка реактору		Отп. материје из врећастог филтра ка силосима за складиштење		Котловски пепео		Отпадне материје ка систему за солидификацију	
Режим рада	-	МЦР	МЦР+7.5 %O <sub>2</sub>	МЦР	МЦР+7.5 %O <sub>2</sub>	МЦР	МЦР+7.5 %O <sub>2</sub>	МЦР	МЦР+7.5 %O <sub>2</sub>	МЦР	МЦР+7.5 %O <sub>2</sub>	МЦР	МЦР+7.5 %O <sub>2</sub>
Проток	kg/h	3361	3374	3361	3374	5200	5200	1521	1549	335	340	1856	1889
Температура	°C	130	130	130	130	130	130	130	130	160	160	130	130
Густина	kg/m <sup>3</sup>	300	300	300	300	300	300	300	300	600	600	440	440



Параметар	Јединица	7а, 7б		8а, 8б, 8ц, 8д		9		10а + 10б		11		12а + 12б	
		Отп. материје из врећастог филтра – парови левкова (4 на 8)		Отп. материје из врећастог филтра (од ланчастог транспортера до секторског додавача)		Из силоса за рецикулацију ка реактору		Отп. материје из врећастог филтра ка силосима за складиштење		Котловски пепео		Отпадне материје ка систему за солидификацију	
Састав													
Прашкасте материје	kg/h	1726	1727	1726	1727	2671	2661	782	793	335	340	1117	1132
CaCl <sub>2</sub>	kg/h	447	449	447	449	692	691	202	206	-	-	202	206
CaSO <sub>4</sub>	kg/h	219	220	219	220	339	339	99	101	-	-	99	101
CaF <sub>2</sub>	kg/h	8	8	8	8	13	13	4	4	-	-	4	4
Ca(OH) <sub>2</sub>	kg/h	700	705	700	705	1083	1086	317	324	-	-	317	324

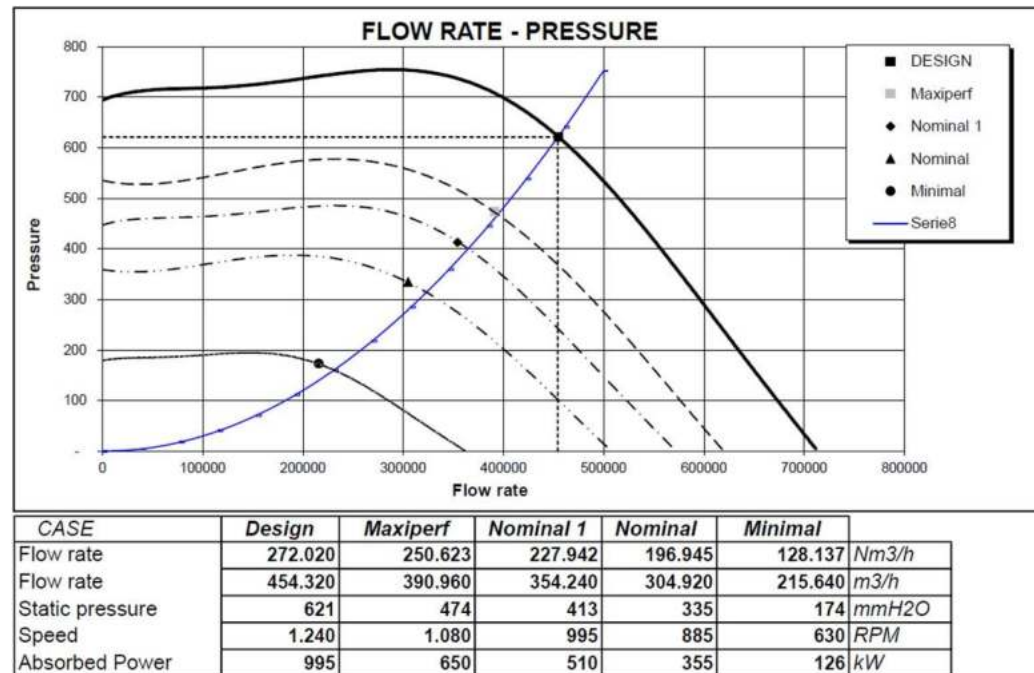




Параметар	Јединица	7а, 7б		8а, 8б, 8ц, 8д		9		10а + 10б		11		12а + 12б	
		Отп. материје из врећастог филтра – парови левкова (4 на 8)		Отп. материје из врећастог филтра (од ланчастог транспортера до секторског додавача)		Из силоса за рецикулацију ка реактору		Отп. материје из врећастог филтра ка силосима за складиштење		Котловски пепео		Отпадне материје ка систему за солидификацију	
СаСО <sub>3</sub>	kg/h	160	161	160	161	248	248	72	74	-	-	72	74
Нечистоће	kg/h	65	66	65	66	101	101	30	30	-	-	30	30
Активни угаљ	kg/h	34	39	34	39	53	60	15,5	18	-	-	15,5	18

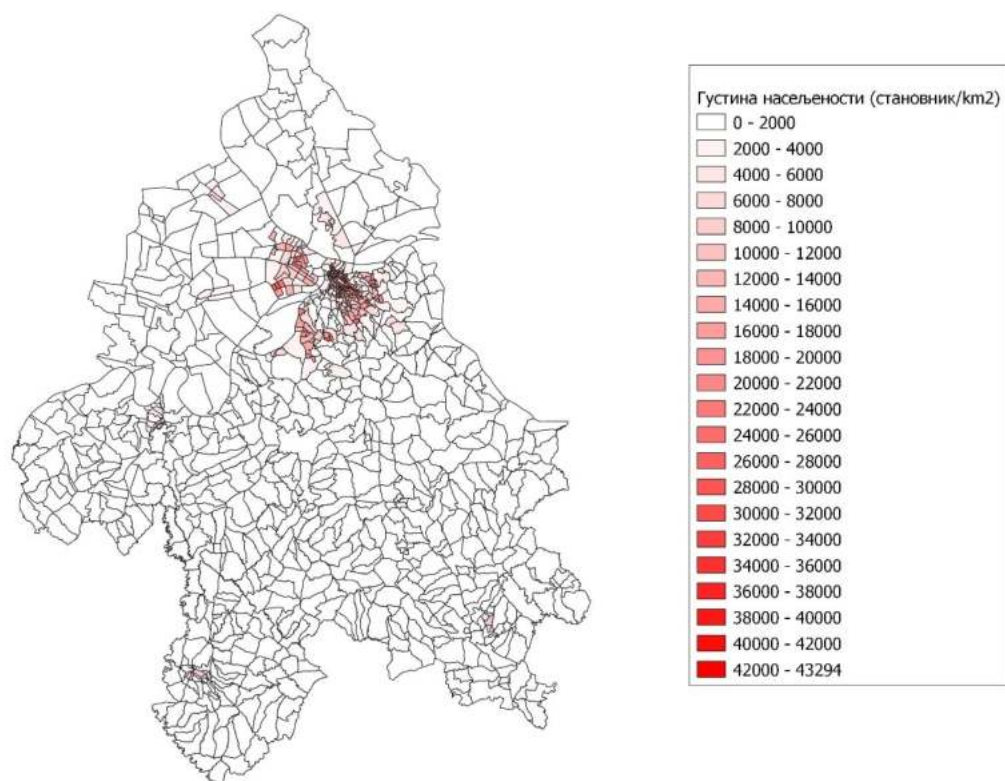


За изабрани вентилатор димног гаса дат је дијаграм са свим радним режимима.



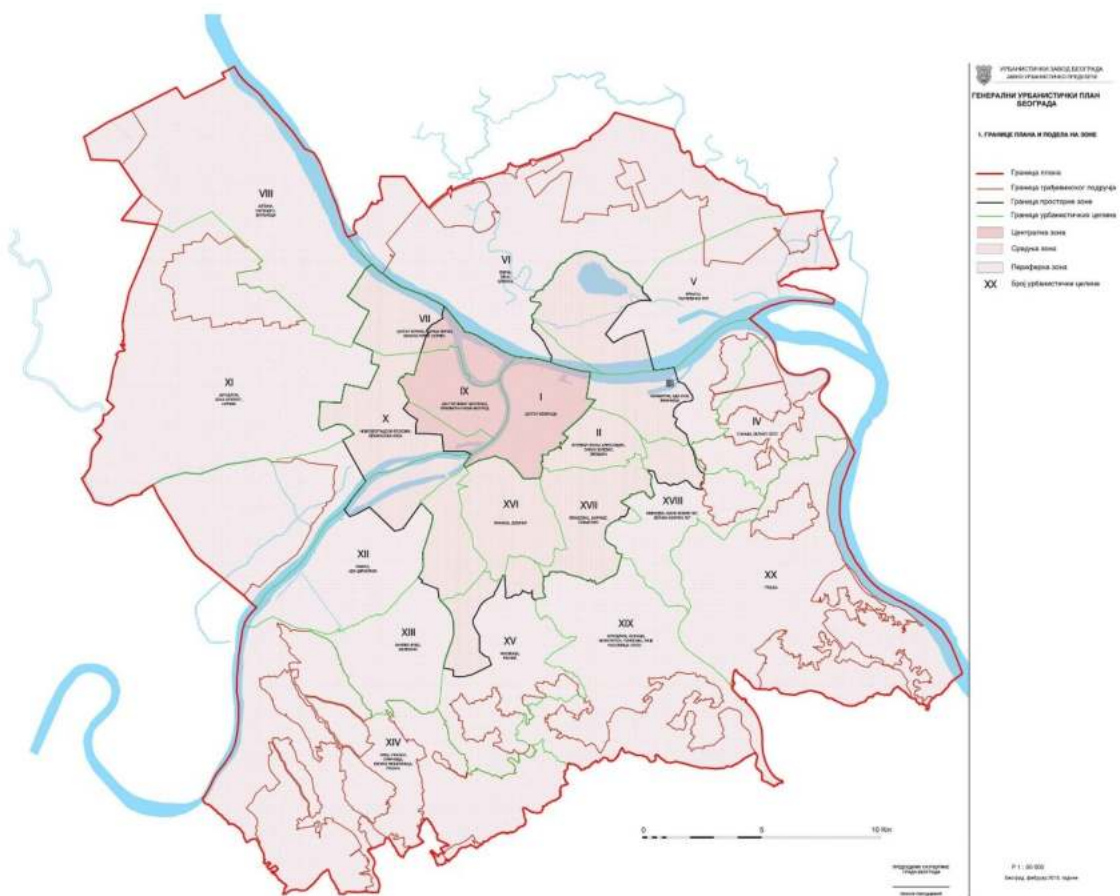
Слика П6-11 Дијаграм свих радних режима одабраног вентилатора

**Прилог 7: Графички прилози**

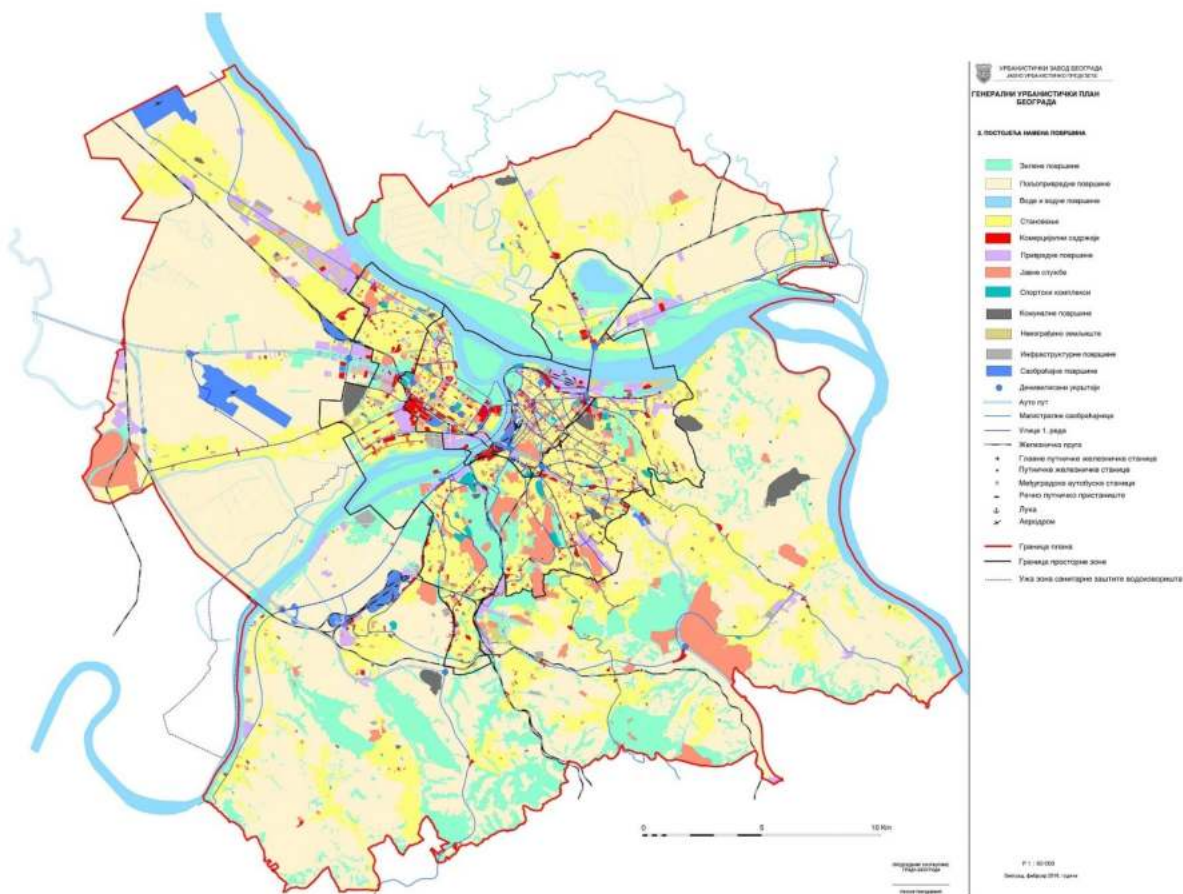


Слика П7-1 Густина насељености





Слика П7-3 Границе плана и подела на зоне-ГУП Београда

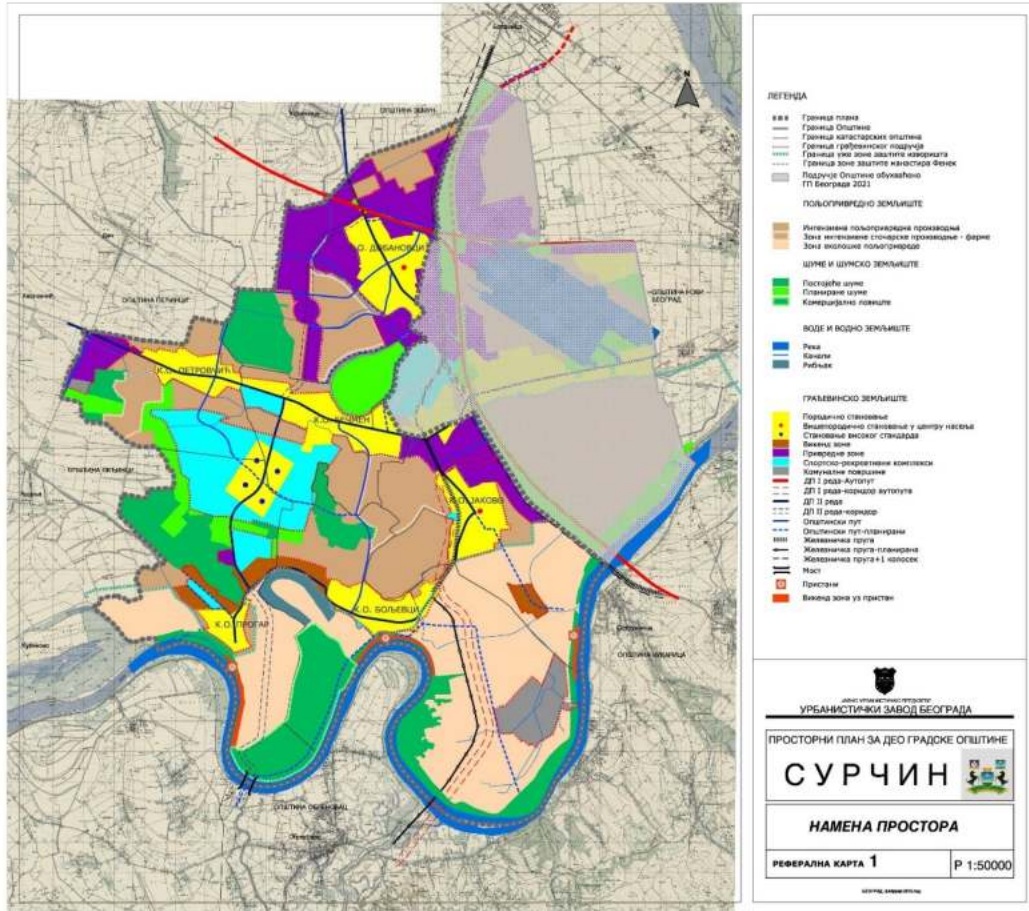


Слика П7-4 Постојећа намена површина-ГУП Београда

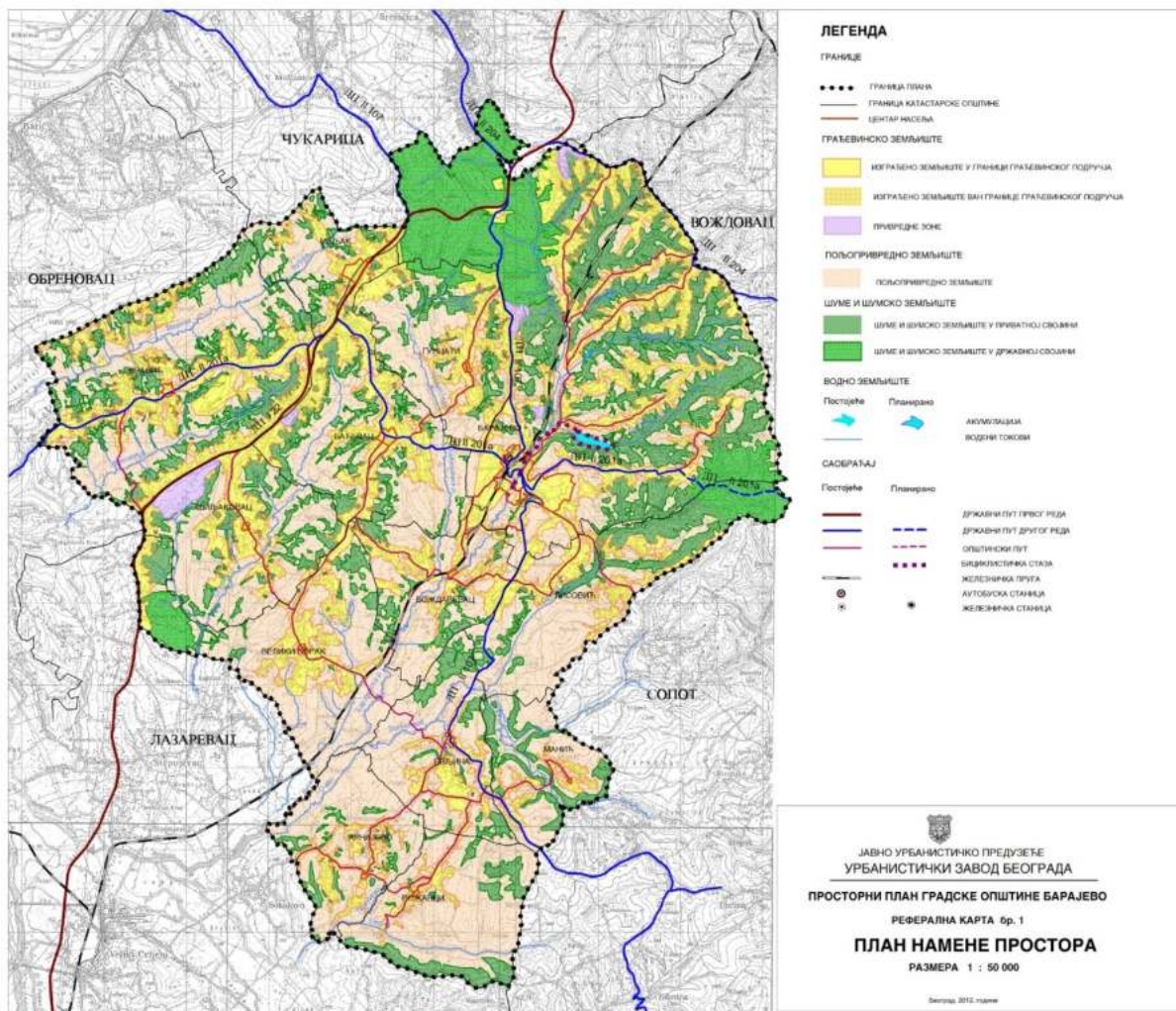








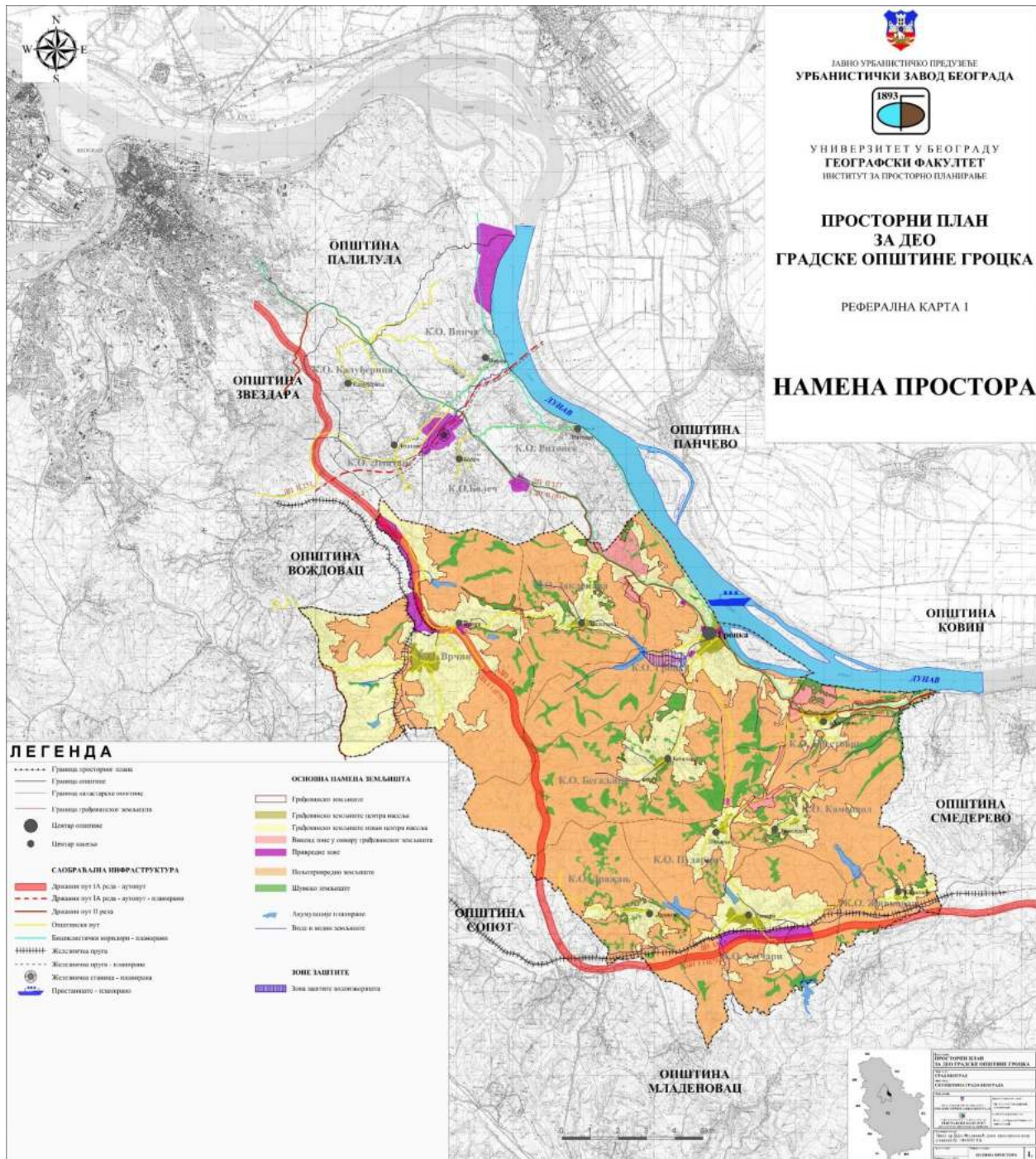
Слика П7-7 Намена простора-III за део ГО Сурчин



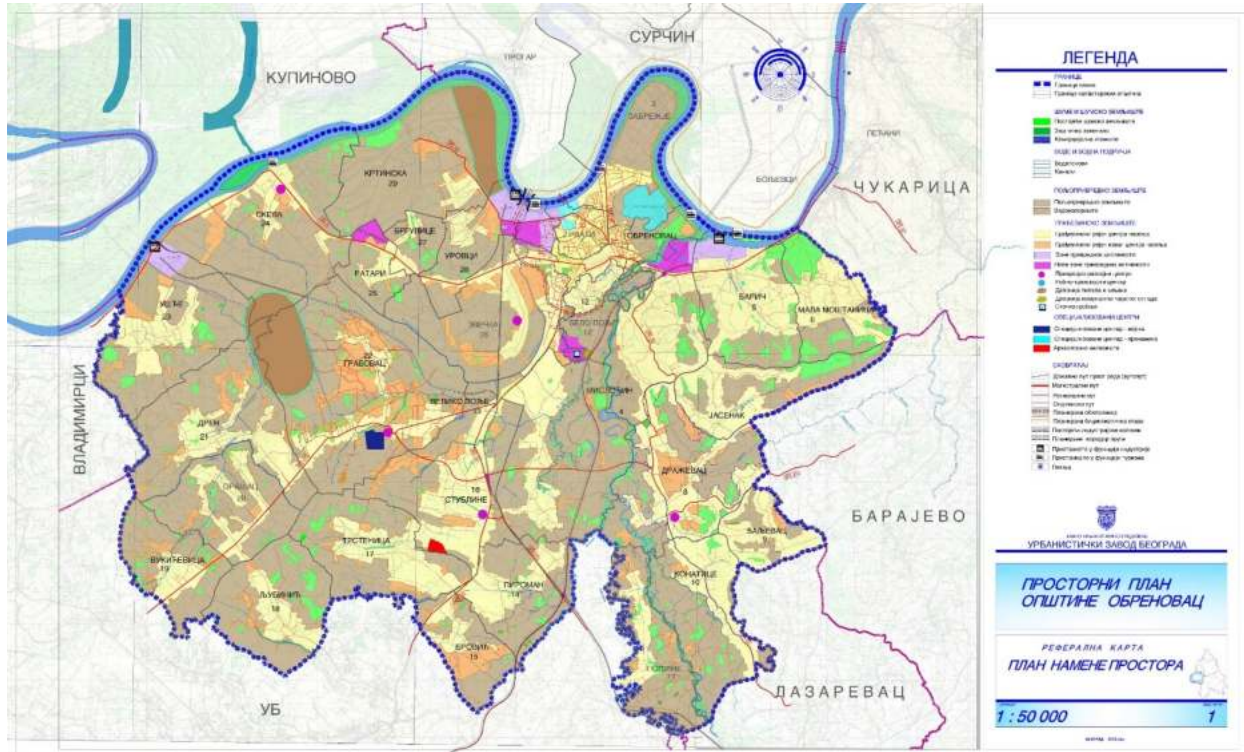
Слика П7-8 План намене простора-III ГО Барајево







Слика П7-11 Намена простора-III за де ГО Гроцка



Слика П7-12 План намене простора-III ГО Обреновац

**Прилог 8: Јавни увид – извештај о обављеном јавном увиду;**



## ГРАД БЕОГРАД

Секретаријат за заштиту животне средине -

04.03.2021. године

Београд

### ИЗВЕШТАЈ О ЈАВНОМ УВИДУ

#### Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

Одлуком о Градској управи града Београда („Службени лист Града Београда“ бр. 126/16, 2/17, 36/17, 92/18, 103/18, 109/18, 119/18 и 60/19) одређена је између осталог, надлежност Градске управе града Београда, односно унутрашњих организационих јединица, где је у члану 47 прописано да Секретаријат за заштиту животне средине врши и послове контроле квалитета ваздуха.

Територија града Београда је у складу са чланом 3. став 1. тачка 1. Уредбе о одређивању зона и агломерација („Службени гласник Републике Србије”, бр. 58/11 и 98/12) одређена као „агломерација”. Законом о заштити ваздуха у члану 31. утврђена је обавеза доношења Плана квалитета ваздуха у зонама и агломерацијама у којима је ваздух треће категорије. У складу са Уредбом о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2018. годину („Службени гласник Републике Србије”, број 88/20), Прилогом - Листа категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2018. годину, квалитет ваздуха у агломерацији Београд у 2018. години сврстан је у трећу категорију. Такође, на основу Годишњег извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2019. године, Агенције за заштиту животне средине Републике Србије, квалитет ваздуха у агломерацији Београд је и у 2019. години био треће категорије.

Израда Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд поверена је Градском заводу за јавно здравље Београд у складу са Уговором V-01 број 401.1-102/20 од 22.07.2020.године.

На интернет страници Града Београда 15.01.2021. године, објављено је обавештење о јавном увиду у Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд и позвана је заинтересована јавност да изврши увид у садржину наведеног плана и достави Секретаријату за заштиту животне средине, на email [pkv.bg@beograd.gov.rs](mailto:pkv.bg@beograd.gov.rs), мишљења, примедбе, предлоге и коментаре до 30.01.2021. године.

Приликом објављивања мишљења, примедба, предлога и коментара заинтересоване јавности, Секретаријат за заштиту животне средине Градске управе града Београда, поштовао је одредбе Закона о заштити података о личности („Службени гласник Републике Србије“, број 87/2018).

У року одређеном за Јавни увид на адресу [pkv.bg@beograd.gov.rs](mailto:pkv.bg@beograd.gov.rs), пристигла су мишљења, примедбе, предлози и коментари заинтересоване јавности са 35 различитих мејл адреса.

Такође, и након рока за Јавни увид Секретаријату су пристигла мишљења, примедбе, предлози и коментари са 2 мејл адресе заинтересоване јавности.

Комисија за пријем услуга и праћење извршења Уговора V-01 број 401.1-102/20 од 22.07.2019. године, чији је предмет: Израда „Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд“ и представник Градског завода за јавно здравље Београд, су након завршеног Јавног увида Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд, размотрили пристигле примедбе, коментаре, мишљења и предлоге и по истим се изјаснила на следећи начин:



1.

### **ПРЕДЛОГ 1:**

„Изнећу једну од могућих идеја која се на еколошки прихватљив начин суочава са проблемом загађеног ваздуха.

Решење у смањењу индивидуалних ложишта и преласка котларница на прихватљив извор напајања.

Заправо решење је сам Тесла открио пре пуно година. Он је сматрао да геотермална својства у Земљиној кори могу бити искориштена за потребе грејања и стварања енергије.

Теслина турбина као изум није угледала ширу примену јер је технички била презахтевна за своје време. Турбина је била без лопатица. Користила је водену пару или гас који је под притиском окретао дискове спојене око вратила у кућишту. Турбина се пребрзо окретала и топила је дискове око вратила. Ти проблеми су данас превазиђени јер је могуће направити елементе трубине отпорне на топлоту од угљеничних влакана. Тесла је на свом прототипу турбине успео створити око 150 киловата енергије.

Мој предлог је да се уместо геотермалног напајања Теслине турбине користи светлост која је фокусирана кроз пластичну лупу.

Ако се помоћу Сунчевих зрака лети фокусираних кроз пластични фреснел панел 70x50 cm постижу температуре од пар хиљада степени у фокусу.

Користила би се јака лед лампа, мале потрошње не веће од уличне светилке на градској расвети за промену агрегатног стања воде која би окретала Теслину турбину и стварала водену пару и енергију за грејање.

Уколико изнето сматрате корисним молим проследите у праве руке које би реализовале идеју у пројекат и у производ који је по мом мишљењу у интересу екологије и друштва.“

### **ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 161 налази се специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта, који и обухвата меру Субвенције или други видови олакшица за замену неефикасних котлова при чему би Теслина турбина могла да буде један од начина да се индивидуална ложишта и неефикасни котлови замене еколошки прихватљивим уређајима са нултом емисијом загађујућих материја у ваздух. Предложено решење ће свакако бити узето у разматрање приликом одабира најбољег решења, а решења која се покажу као најјучинковитија биће примењена и у праски.

2.

### **ПРЕДЛОГ 1:**

„Живим у Земуну у крају где се углавном налазе приватне куће. Грејем се на струју, или боље реши више се смрзавам желећи да уштедим. Многи се греју ложећи све и свашта, често ватрогасци гасе контејнере јер нико не води рачуна да не баца жар у контејнер. Осим дима и смрада немогуће је удисати нешто друго. Бебе и децу не изводимо из

куће, не можемо луфтирати кућу. Поред тога Угриновачка је прометна улица па и то загађује ваздух.

У Земуну су спроведена црева за гас и зато предлажем да се све приватне куће прикључе на гас. Знам да би многи то прихватили.“

**ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 161 налази се специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта, који обухвата мере као што су Израда стратегије за смањење емисија загађујућих материја из кућних ложишта, Субвенције или други видови олакшица за замену неефикасних котлова, као и Проширење постојеће гасоводне мреже.

Реализациом наведених мера и активности грађани ће бити мотивисани да се определе за даљински систем грејања (гасификацију или топовод), која не само да је повољнија са аспекта емисије загађујућих материја у ваздух, већ и са практичног аспекта јер изостаје чишћење котлова од продуката сагоревања чврстих горива (пепела) чиме се смањује и могућност да услед неадекватног одлагања жара дође до запаљења контејнера.

Реализацијом мера и активности које су обухваћене специфичним циљевима Мере за смањење емисија из саобраћаја, Повећање обима бицикличког саобраћаја и Повећање пешачких кретања битно ће се смањити емисије загађујућих материја из саобраћаја, укључујући и Угриновачку улицу.

3.

**ПРЕДЛОГ 1:**

„Ми живимо у приградској општини Гроцка, тачније у Врчину. Мој конкретан предлог за Врчин је да се подстакну људи да пређу на еколошки начин грејања. Мислим да 90% Врчина има могућност да се греје на земни гас, али само мали проценат ту могућност користи. Општина, Град и Држава би требали да дају субвенције и подстицаје да становници замене котлове на чврсто гориво (угаљ и дрва) са котловима на гасом. Да се смањи цена увођења гаса или можда чак и да буде бесплатан прикључак. Дугорочно би требало смањити и цену гаса.

То загађење које долази из приватних котларница је приметно и без посебних мерења. Бели дим који се спушта и смрад угља су приметни где год се крене, посебно у вечерњим сатима када сви заложу ватру.

Алтернативно, можда би могле и да се понуде субвенције за прелазак на грејање пелетом, сигуран сам да је и то боље од смрада угља.

И можда као последња солуција да се подстакну људи који ипак остају да се греју на угаљ/дрва, да уграде филтере који би пречиставали дим из димњака. Али мислим да би ова мера имала слаб одзив код наших мештана.

Надам се, да ће држава наћи начин да одобри те субвенције, ако је заиста решена да реши тај проблем, како се сада прича у медијима.“

**ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 161 налази се специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта, који обухвата мере као што су Израда стратегије за смањење емисија загађујућих материја из кућних ложишта, Субвенције или други видови олакшица за замену неефикасних котлова, Субвенција или други тип олакшице за чишћење индивидуалних ложишта, Проширење постојеће гасоводне мреже, као и Проширење постојеће топловодне мреже.

Реализациом наведених мера и активности грађани ће бити мотивисани да се одреде за неки вид еколошки прихватљивијих решења, те ће се битно смањити емисије загађујућих материја из индивидуалних ложишта на целој територији Београда, укључујући и општини Гроцка, насеље Врчин.

4.

#### **ПРЕДЛОГ 1:**

Моментално спречити било какву градњу у Београду до даљњег док стручни и поштени урбанисти не дају свој план развоја (повећана градња станова, зграда, солитера повећава број људи, смањује зелене површине, повећава број аутомобила, оптерећује додатно топлане које опет више загађују)

#### **ОДГОВОР:**

##### Предлог се одбацује

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу. Предмет вашег предлога регулишу прописи који се односе на урбанистичко планирање и изградњу објеката.

#### **ПРЕДЛОГ 2:**

Под хитно уградити најмодерније пречишћиваче "издувних гасова" на топланама

#### **ОДГОВОР:**

##### Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 165 налази се Специфични циљ: Смањење емисија из постројења за производњу топлотне енергије са мерама: Смањење емисије азотних оксида и Модернизација великих и средњих постројења.

Напомињемо да ће ова мера бити издвојена из Акционог плана и инплементирана у део мера које су у надлежности Републике а за које ће Града Београда, као јединице локалне самоуправе, покренути иницијативу за спровођење.

#### **ПРЕДЛОГ 3:**

Спречити продају угља физичким лицима

#### **ОДГОВОР:**

##### Предлог се одбацује

Наведени предлог није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

#### **ПРЕДЛОГ 4:**

Држава или град да набави и субвенционише катализаторе за старије аутомобиле (субвенција хибридних возила је неефикасна јер 90% власника возила не може себи да приушти куповину аутомобила преко 15 хиљада евра)

### **ОДГОВОР:**

#### Предлог се одбацује

Наведени предлог није у надлежности Града Београда и није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

### **ПРЕДЛОГ 5:**

Уложити огромне паре у развој инфраструктуре ПЕРИФЕРИЈЕ града са доста зелених површина (град треба да се развија у ширину а не у висину)

### **ОДГОВОР:**

#### Предлог се одбацује

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу. Предмет вашег предлога регулишу прописи који се односе на урбанистичко планирање и изградњу објеката.

### **ПРЕДЛОГ 6:**

Контрола и кажњавање индустријских загађивача (трују и ваздух али и воду и земљу)

### **ОДГОВОР:**

#### Примедба се прихвата

У Специфични циљ: Управљање емисијама загађујућих материја из индустријских извора биће додата мера: Повећање инспекцијског надзора.

Како је мерење емисије загађујућих материја у ваздух већ регулисано Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, („Службени гласник Републике Србије“, број 5/16), повећање инспекцијског надзора би дало позитивне резултате на квалитет ваздуха.

### **ПРЕДЛОГ 7:**

Развој озбиљног рециклажног центра где држава од грађана ОТКУПЉУЈЕ (и то за пристојне паре а не за цену која се ни најсиромашнијима малтене не исплати да то раде) пластику, стакло, метал, картон, батерије! За 6 месеци би се цела земља очистила, ако би држава плаћала откуп!

### **ОДГОВОР:**

#### Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха

Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 171 у оквиру специфичног циља: Смањење емисија из области третирања комуналног отпада наведена је Мера: Унапређење инфраструктуре за одлагање и сортирање отпада која обухвата активности наведенене у предлогу.

5.

### **ПРЕДЛОГ 1:**

Дозволити приључак на гас свим домаћинствима без обзира да ли су објекти легализовани или не. Према важећој уредби то сада није могуће за објекте који нису завршили процес легализације.

Конкретан пример је улица Мурманска, Звездара, где је дуж целе улице разведена гасна мрежа, и сваком домаћинству се прикључак налази на метар од објекта. Више од половине становника за грејање својих објеката користи угаљ, дрва, лож уља, пелет...преко 20 година.

Сви становници и власници објеката у ул. Мурманска (око 50 објеката) били би спремни да одмах пређу на грејање на гас.

Молимо Вас да размотрите наш предлог и да измените одлуку о забрани прикључивања објеката који нису завршили процес легализације јер би на тај начин било омогућено да сви заинтересовани одмах пређу на еколошки најприхватљивији облик грејања на гас.

#### **ОДГОВОР:**

##### Предлог се прихвата

Предлог ће бити разрађен у току спровођења Плана квалитета ваздуха

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 161 налази се специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта, који обухвата меру: Израда стратегије за смањење емисија загађујућих материја из кућних ложишта са активностима које су усмерене на израду стратегије и акционог плана за субвенционисање или омогућавање других видова олакшица за замену котлова и врсте горива, преласка на гасне котлове или даљинско грејање где је то могуће.

Израда стратегије ће дефинисати и услове и критеријуме за субвенционисање преласка на гасне котлове. Уколико не постоје друге правне и безбедносне препреке за прикључење на гасовод објеката који нису легализовани, а који великим делом располажу управо индивидуалним ложиштима ова препрека ће бити обрађена као веома значајно питање.

6.

#### **ПРЕДЛОГ 1:**

Оно на шта мислим да веома треба да се обрати пажња, а не стоји у плану, јесте мерење издувних гасова на техничком прегледу возила. Такође, треба увести дозвољену горњу границу преко које, ако возило не испуњава тај ниво, не сме да се региструје на територији Републике Србије.

Наиме, проводим доста времена у аутомобилу (на Београдским улицама), и оно што ми јако смета јесте то што има велики број аутомобила којима излази црни дим из ауспуха.

Приметио сам да већина тих возача који возе поменуте аутомобиле такође и не пазе на околину - ти возачи често избаце смеће кроз прозор, ретко дају мигавце приликом скретања, и често праве остале саобраћајне прекршаје. Неретко, такви аутомобили су и технички неисправни што их чини опасним по друге.

Велики проблем са црним димом посебно имају камиони старије производње, и комбији који возе на лож уље како би уштедели минимално новца, а затровали наш ваздух!

Прописивање горње границе дозвољених издувних гасова, и њихово стриктно мерење на техничком прегледу би знатно пробудило свест код појединих људи, повећало би безбедност у саобраћају, и побољшало квалитет ваздуха који Ви и ја удишемо.

#### **ОДГОВОР:**

##### Предлог се одбацује

Наведени предлог није у надлежности Града Београда и није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

Напомињемо да је наведена материја регулисана Правлиником о техничком прегледу возила („Службени гласник РС“ бр. 31/18 и 70/18) који је ступио на снагу 2018. године,

али је примена дела Правилника који се односи на контролу издувних гасова моторних возила одложена до 5. јула 2021. године.

7.

#### **ПРИМЕДБА 1:**

„У складу са јавним позивом на увид плана о квалитету ваздуха, могу да приметим да подаци за претходне две године нису достављени, нити сам их успео пронаћи на другим веб страницама државних институција. То је занимљиво јер су претходне две године приметно лошије по питању квалитета ваздуха од 2018.

[https://www.beograd.rs/images/file/d963cff9aeaedc23d8b5fd601d60d209\\_8861669557.pdf](https://www.beograd.rs/images/file/d963cff9aeaedc23d8b5fd601d60d209_8861669557.pdf)

У ставки 1.3., Стратегије, анализе, студије и друга документа коришћена у изради Плана, доставили сте податке за Квалитет животне средине у граду Београду у 2017. и 2018. години (нпр,

[https://www.beograd.rs/images/file/a42379cc90d1ff4ec2be55e028d04e5e\\_4126916763.pdf](https://www.beograd.rs/images/file/a42379cc90d1ff4ec2be55e028d04e5e_4126916763.pdf)),

али за претходне две године фале, 2019. и 2020. годину.

На основу закона о јавном здрављу и закону о доступности информација од јавног значаја, тражим да у што краћем року допуните извештај са тим подацима.

Молим да допуните извештај са тим подацима како би јавност била у могућности да на основу конкретних података процени ефикасност ваших досадашњих мера и предложи нове.“

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Примедба је неоснована, будући да се у Нацрту плана квалитета ваздуха, налазе подаци о квалитету ваздуха за 2017. годину (странице 32. до 47), 2018. годину (странице 48. до 61) и 2019. годину (странице 62. до 79).

Такође, подаци о квалитету ваздуха редовно се објављују на интернет сајту Града Београда, на станици Секретаријата за заштиту животне средине, у делу Корисни линкови, под линковима „Квалитет животне средине у граду Београду“ где су објављене Годишње публикације о квалитету животне средине у граду Београду за период 2012-2018. година и „Подаци о квалитету чинилаца животне средине“ где се редовно објављују месечни подаци о чиниоцима животне средине.

Како се са јавном набавком за израду Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд започело почетком 2020. године, Техничком спецификацијом предвиђено је да се при изради плана користе подаци за период 2017-2019. година.

#### **ПРИМЕДБА 2:**

„Обавештавам вас да кршите закон о јавном здрављу избегавањем да ми доставите информације из захтева у законом предвиђеном року од 48 сати.

Молим заштитника грађана да изврши притисак на градске органе да пруже информације од јавног значаја у законом прописаном року.“

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

У складу са Законом о слободном приступу информацијама од јавног значаја („Службени гласник РС“, бр. 120/04, 54/07, 104/09 и 36/10) за добијање тражених података неопходно је да се испоштовати процедуру наведену у Закону.

**ПРЕДЛОГ 1:**

План треба да се повуче из процедуре а затим да се доради да би задовољио основне критеријуме и потребе.

Неке од тих су:

- уврсти утврђивање прецизног инвентара одакле загађење долази,
- да се уради анализа спроведених мера из претходних планова,
- за сваки циљ који је наведен у плану да се одреди тачан рок до када ће бити спроведен.

**ОДГОВОР:**

Предлог се делимично прихвата

Град Београд као јединица локалне самоуправе у којој је квалитет ваздуха треће категорије, има законску обавезу да изради План квалитета ваздуха (Закон о заштити ваздуха, „Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13). Инвентар емисија, у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10), није услов за израду Плана квалитета ваздуха.

У складу са Уредбом о методологији за израду инвентара емисија и пројекција загађујућих материја у ваздух ("Службени гласник РС", број 3/16), Агенција за заштиту животне средине израђује и на годишњем нивоу ажурира инвентар емисија загађујућих материја у ваздух и врши прорачун и ажурирање пројекција емисија. Како је инвентар емисија један од основа управљања квалитетом ваздуха, Град Београд ће у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине РС и другим институцијама од значаја израдити инвентар емисија за Град Београд.

Поглавље 6. Мере предузете за смањење загађења ваздуха пре доношења Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031, биће допуњено анализом предузетих мера.

У Нацрту плана квалитета ваздуха, у табели 38: Краткорочни акциони план (у периодима епизода повећаног загађења) и табели 39: Средњорочне мере/активности које је потребно спровести у периоду до пет година и дугорочне мере/активности које је потребно спроводити у периоду дужем од пет година или у континуитету, у табеларном приказу за сваку од мера у колони Рок за спровођење мера наведени су рокови за спровођење мера.

**ПРИМЕДБА 1:**

Назив документа је доследан превод *Air Quality Plan*, преузет из одговарајућих докумената ЕУ и њених чланица, што се види из списка наведених извора информација. План за квалитет ваздуха би био више у духу српског језика коме треба додати циљ тог плана, као што је заштита, побољшање, конторла и др. План за управљање квалитетом ваздуха се користи у тексту Нацрта и обухвата све ове циљеве.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Назив „План квалитета ваздуха“ преузет је из важеће законске регулативе. Министарству заштите животне средине у чијој се надлежности налази предмет овог

предлога ће исти бити предочен, посебно узевши у обзир да су се слична запажања већ сретала у стручној и широј јавности.

#### **ПРИМЕДБА 2:**

На почетној страни су наведена имена одговорних руководилаца институције која је под уговором израдила овај нацрт. У даљем тексту се наводе институције-сарадници без имена аутора појединих одељака. Изостанак институција у чијој су делатности израда метеоролошке подлоге и одређивање климатских карактеристика би могао бити прихваћен ако су у наведеним институцијама ангажовани експерти за ове области. Због тога би била обавеза носиоца израде нацрта да наведе сва имена, поготову што је подизвођач била компанија Двопер д.о.о. Такође, када се наводе институције-сарадници треба навести само правно лице као што је Институт за физику а не Београдски универзитет – Институт за физику.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се прихвата

Све институције које су учествовале у изради Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд биће позване да доставе имена особа које су учествовала у изради појединих поглавља.

#### **ПРИМЕДБА 3:**

У нацрту се разматра Београд и агломерације. У Табелама 6. и 7. приказане су мреже мерних станица на територији Београда у надлежности града односно Републике. Само се на једном месту у мрежи града одређује садржај приземног (тропосферског) озона и то у Лазаревцу. У тексту се више пута помињу трансформације загађујућих материја, посебно фотохемијске реакције у којима настаје „лош“ озон.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се прихвата

Мерење приземног озона врши се и на локацији Овча, Првог маја 2а, што техничком грешком није приказано у списку параметара за ову локацију. Важно је нагласити и то да је приземни озон препознат као веома значајна загађујућа материја па је у складу са тим у Програму контроле квалитета ваздуха у локалној мрежи на територији Београда за 2020. и 2021. годину предвиђено да се његове концентрације мере на још два мерна места и то на локацијама „Водовод Винча“ и „КБЦ др Драгиша Мишовић“

#### **ПРИМЕДБА 4:**

Упозоравајући су високи нивои канцерогеног бензена у ваздуху Београда, претежно пореклом из саобраћаја. Бензен је такође претходник настајања озона у фотохемијским реакцијама са азотним оксидима. Статистичким моделима је утврђено да се расподеле концентрација бензена код Овче и Градског завода за јавно здравље разликују од осталих мерних места и тек на 199-тој страни нацрта се помиње утицај емисија из Рафинерије у Панчеву. У индустриској зони Панчева се налази и Петрохемија и Фабрика азотних ђубрива. Дакле, одатле долазе материје које улазе у ланчане реакције за стварање приземног озона. У загађеној градској атмосфери озон се у летњој сезони троши стварајући друге токсичне производе, а најгоре су fine честице са аеродинамичким пречником мањим од 2.5 микрометара (PM<sub>2.5</sub>).

Управо због губитка озона у загађеној атмосфери, монитори се постављају у предграђима на улазним трајекторијама транспорта од извора. За Београд у односу на транспорт из Панчева најрепрезентативније место је Зелено брдо где се налази лабораторија СЕПЕ. На том мерном месту треба паралелно одређивати PM<sub>10</sub> и PM<sub>2.5</sub>.



2.5. У скорој будућности ће се захтевати и одређивање РМ 1, а честице тих величина настају у брзим процесима трансформације хемијских једињења у атмосфери.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Мерење приземног озона врши се и на локацији „Овча, Првог маја 2а“, док је у Програму контроле квалитета ваздуха у локалној мрежи на територији Београда за 2020. и 2021. годину предвиђено да се његове концентрације мере на још два мерна места и то на локацијама „Водовод Винча“ и „КБЦ др Драгиша Мишовић“. Локације у Овчи и Винчи се такође сматрају значајним са аспекта улазних трајекторија, док се на локацији Зелено брдо мерења озона већ врше у оквиру државне мреже на станици којом управља СЕПА.

Суспендоване честице РМ<sub>1</sub> нису обухваћене Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ваздуха („Службени гласник Републике Србије”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13), а са мерењима ће се започети када постану део европских и националних прописа.

#### **ПРИМЕДБА 5:**

Основна примедба је да утицај индустријских извора из Панчева на квалитет ваздуха нижих делова старог дела Београда није био у фокусу аутора нацрта плана. За сложену топографију Београда, посебно климатске карактеристике са појавом „ Михољског лета“ неопходно је да се уради потпунија анализа да би примењене дугорочне и ургентне мере дале очекивани резултат. Будући да постоје административне границе између локације извора и рецептора, то би се у ову анализу и решавање проблема морале укључити републичке институције.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се делимично прихвата

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 251 налази се анализа утицаја удаљених извора загађујућих материја на квалитет ваздуха у Београду: Мера: Управљање квалитетом ваздуха-имплементација система за прогнозу квалитета ваздуха која се у Нацрту плана квалитета ваздуха налази на страни 177 која обухвата активности: Имплементација комерцијалних и поузданих математичких модела за прогнозу квалитета ваздуха, биће проширан активностима: идентификација и карактеризација локалних, регионалних и прекограничних извора емисије којим ће бити обухваћени и извори емисије из Панчева, топографија и климатски услови.

#### **ПРИМЕДБА 6:**

У сагласности са претходно изнетим треба усвојити превентивне мере да у региону не дође до појаве епизода опасних нивоа загађености ваздуха. То се посебно односи на ургентне мере када те превентивне мере не буду дале очекивани резултат. Када је реч о бензену потребна је строга контрола његовог садржаја у моторном бензину. Дугорочним мерама унапређења технолошког процеса у рафинеријама треба емисију загађујућих материја елиминисати.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Све мере које се налазе у оквиру специфичних циљева у Нацрту плана квалитета ваздуха који се тичу смањења емисија из различитих извора заправо представљају превентивне мере да не долази до појаве епизодних загађења. У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 150 налази се краткорочни акциони план који се садржи мере и активности које се спроводе у случају да до појаве епизодних загађења ипак

дође. Контрола садржаја бензена у моторном бензину није у надлежности Града Београда и није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

#### **ПРИМЕДБА 7:**

За сваку предложену меру треба унети пројектовани износ потребних финансијских средстава, извор и динамику реализације. За мобилну лабораторију је потребно око један милион евра из буџета за 2021. годину.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Износ потребних финансијских средстава предвиђен Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, 21/ 2010). План квалитета ваздуха у агломерацији Београд је документ који се доноси за период од 10 година. Процену вредности сваке конкретне активности која произилази као обавеза за реализацију мера дефинисаних Планом, из тих разлога није могуће утврдити за тако дуг период. Поред тога, сагласно закону који уређује област јавних набавки, процењена вредност предмета јавне набавке мора бити валидна у време покретања поступка.

Рокови за спровођење мера дефинисани у табели 39. Средњорочне мере/активности које је потребно спровести у периоду до пет година и дугорочне мере/активности које је потребно спроводити у периоду дужем од пет година или у континуитету.

#### **КОМЕНТАР 1:**

Будући да у атмосфери нема државних граница, то се ваздух не може посматрати само у општинској или краћој регионалној скали а управљање његовим квалитетом ставити само у надлежност органа тог нивоа у посматраним областима. Управљање квалитетом ваздуха мора бити у надлежности Владе Републике Србије уз пуну одговорност надлежног министарства. Формирана је ad hoc радна група, која није поднела извештај и чији рад у протеклом периоду није био транспарентан односно нема података о саставу, радним састанцима и закључцима са тих састанака.

#### **КОМЕНТАР 2:**

Предложени план квалитета ваздуха за Београд и агломерацију је само део мозаика али је највећи проблем у приступу потпуном сагледавању проблема загађење ваздуха у Републици због највеће густине насељености. Буџети локалних заједница нису довољни да се реши проблем емисија полутаната из великих индустријских извора применом дугорочних мера. Управљање квалитетом ваздуха треба да буде централизовано да би се подстицајна средства из буџета правилно распоредила и дефинисали приоритети. Управљање из једног центра је посебно значајно за давање дозволе страним и домаћим инвеститорима за изградњу нових објеката који би својим емисијама угрозили животну средину.

#### **ОДГОВОР НА КОМЕНТАРЕ 1 И 2**

Израда Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд обавеза је јединице локалне самоуправе и надлежности су искључиво у домену локалних власти. План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу.

Извештаји радне групе коју је оформила Влада Србије није у надлежности Града Београда и није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

#### **ПРЕДЛОГ 1:**

Додатне мере за заштиту квалитета ваздуха:

- У приоритете спада оснивање Центра за управљање квалитетом ваздуха. Центар би био у координацији са Републичким штабом за ванредне ситуације. У ситуацијама са неповољним метеоролошким условима (температурске инверзије, магла, стагнација ваздушних маса) се примењују акционе мере које се усвајају за сваки сегмент посебно. Термоелектране и топлане морају да користе гориво бољег квалитета без потпаљивања додавањем мазута. Вршиће се редукција броја учесника у саобраћају а у улицама кањонског типа неће се дозволити саобраћај.
- У оквиру тог Центра се организује штаб за акциденталне ситуације као што су пожари пословних и приватних зграда, пожари на депонијама комуналног и индустријског отпада, акциденти на индустријским и енергетским изворима, те и шумски пожари. Овај део Центра се поред комуникације са Центром за временску прогнозу РХМЗ опрема мобилном лабораторијом са најсавременијим уређајима за мерења на лицу места штетних, токсичних, генотоксичних и канцерогених материја у ваздуху.
- У складу са предлогом у Нацрту, ургентне мере предвиђају хитне државне субвенције за набавку возила са електричним и хибридним погоном. Хитне државне субвенције су неопходне и за увођења гаса за грејање у домаћинствима.
- Дугорочне мере треба да реше проблем емисија великих индустријских извора као што су термоенергетски извори, рударско-металуршки комплекси, петрохемијска постројења и рафинерије, и уопште хемијска индустрија. Ове мере су спецификоване у разматраном нацрту Плана квалитета само за термоенергетске објекте у Београду, Обреновцу и Великим Црљенима. Све изворе треба обухватити адекватним планом на републичком нивоу и решавати проблем смањивања емисија корак-по-корак у складу са динамиком обезбеђивања финансијских средстава.

#### **ОДГОВОР:**

##### Предлог се одбацује

Предмет вашег предлога није у надлежности Града Београда и није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

10.
-----

#### **ПРИМЕДБА 1:**

Неопходно унапредити предложене краткорочне и средњорочне мере, пре свега оне које се односе на гашење котларница за даљинско грејање.

На страни 109 Нацрта Плана наводи се, на основу анализе података мерења, да на локацији Степа Степановић чак 64% емисије потиче од сагоревања угља и других енергената за потребе грејања. Важна чињеница је да се у непосредној близини насеља, на адреси Војводе Степе 405, налази котларница ЈКП "Зеленило-Београд", која користи мазут као енергент и има укупни инсталисани капацитет од 3,75 MW, односно има три котла топлотне снаге по 1,25 MW.

Измерене вредности загађења ваздуха у насељу, у периоду када котларница ради, су увек и по неколико пута веће у односу на вредности емисије (ГВЕ), које су дефинисане Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање бр.06/2016. Наиме, поменутом Уредбом ГВЕ за постојећа мала постројења за азотне оксиде (NOx) износи 250 mg/m<sup>3</sup> димног гаса, док су емисије NOx које емитује котларница ЈКП "Зеленило- Београд" у распону од 700-850 mg/m<sup>3</sup> (у зависности од степена оптерећења горионика). Истом Уредбом ГВЕ за постојећа мала постројења за сумпор диоксид није дефинисана, али јесте за средња постројења (преко

10 MW која раде на течна горива) и износи 1700 mg/m<sup>3</sup>, док су емисије SO<sub>2</sub> које емитује ова котларница у опсегу 1780-2150 mg/m<sup>3</sup>. Осим тога, насељем се шири тежак мирис мазута који улази у стамбене јединице и када су прозори затворени, посебно у оближњим улицама. Немогуће је проветрити станове, јер је мирис мазута изузетно непријатан. Услед тога, одређени број становника је набавио уређаје за мерење квалитета ваздуха, који показују значајна одступања у периоду када котларница ради у односу на период када не ради и дате резултате вам можемо ставити на располагање.

Напомињемо да у насељу живи велики број деце, која представљају најугроженију групу, те да се у непосредној близини котларнице налази Основна школа „Данило Киш“, коју похађа око 1.500 ученика и вртићи „Мала сирена“ и „Лептирић“ са око 700 деце. Сва три објекта су удаљена ваздушном линијом мање од 200 метара од котларнице, па су деца током читавог дана изложена штетном утицају, с обзиром да највећи број деце и живи у самом насељу. Поред тога, за много деце није било места у вртићима у насељу, те је број деце која су изложена оваквом утицају још већи. У насељу је дијагностификован значајан број случајева астме и код деце и код одраслих. Током неколико претходних година, Удружење указује на овај проблем, а последњи пут је то учињено дописом од 28.10.2020. године, који је упућен ЈКП "Зеленило-Београд", градоначелнику Београда, проф. др. Зорану Радојичићу, председници Владе Републике Србије, Ани Брнабић, као и председнику Радне групе за системско решавање питања заштите ваздуха у Србији и Министарству заштите животне средине Републике Србије.

Од стране ЈКП "Зеленило-Београд" смо добили одговор да активно раде на решавању питања наведене котларнице и да ће у 2021. години приступити његовој реализацији, уколико буду добили потребна средства. Од стране Министарства заштите животне средине смо добили одговор да ће се активно укључити у решавање проблема.

Наведени одговори на упућени допис нису у складу са предлогом краткорочних и дугорочних мера, које су предвиђене Нацртом Плана.

Наиме, Нацртом Плана предвиђа се следеће:

1. У оквиру Специфичног циља Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта, предложена је мера Одређивање броја привредних субјеката који користе индивидуална ложишта (стр. 162), за коју је предвиђени рок за спровођење везан за 2022. годину! Мишљења смо да би ово морала бити мера која претходи Плану Нацрта, јер дефинисање временских оквира за реализацију предложених мера мора бити засновано на детаљним подацима, а не да се читаве две године имплементације Плана утроше на „Сакупљање комплетних информација о типу горива, годишњој потрошњи и врсти котла/уређаја за спаљивање горива и општем стању система за одвод димних гасова, као и привредној делатности за коју се користе.“, како је наведено у Нацрту Плана. Ове податке о наведеној котларници поседује и Удружење, а сасвим је вероватно и Град Београд и Секретаријат.

2. У оквиру Специфичног циља Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта, предложена је мера Израда стратегије за смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта из привреде (стр. 162), за коју је предвиђени рок за спровођење везан за 2024. годину! Као очекивани резултат наводи се „Смањење броја индивидуалних ложишта у привреди – смањење емисије загађујућих материја у ваздух“, а као један од индикатора „Број и обим спроведених субвенција или других типова олакшица“. Мишљења смо да су дефинисани очекивани резултати и поменути индикатор немерљиви и да није јасно да ли ће се процес субвенционисања гашења котларница или преласка на други енергент одвијати и пре доношења стратегије и акционог плана (или ће стратегија и акциони план бити донети

пре наведене 2024. године, а читав процес бити завршен до 2024. године?). Свакако, предвиђени рокови нису у складу са одговором ЈКП „Зеленило-Београд“ који дефинише решавање проблема котларнице на адреси Војводе Степе 405 током 2021. године.

3. У оквиру Специфичног циља Смањење емисија из постројења за производњу топлотне енергије, предложена је мера Гашење котларница (стр. 165), за коју је предвиђени рок за спровођење везан за 2024. годину (рок је исти као и рок за израду стратегије за смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта из привреде, која треба да претходи конкретним активностима гашења!). Као индикатор се наводи број угашених или конвертованих котларница и мишљења смо да је овако дефинисани индикатор немерљив. На овом месту треба поновити чињеницу да није јасно да ли ће се процес гашења котларница или преласка на други енергент одвијати и пре доношења стратегије и акционог плана (или ће стратегија и акциони план бити донети пре наведене 2024. године, а читав процес бити завршен до 2024. године?). Свакако, предвиђени рокови нису у складу са одговором ЈКП „Зеленило- Београд“ који дефинише решавање проблема котларнице на адреси Војводе Степе 405 током 2021. године.

На крају истичемо да проблем загађења који се јавља употребом мазута у котларници ЈКП "Зеленило-Београд" може бити решен на неколико начина пре рокова дефинисаних Нацртом Плана, односно током 2021. године:

1. Прикључењем котларнице на даљински систем грејања ЈКП „Београдске електране“, где би трошкови прикључења били минимални, јер топловод пролази кроз комплекс ЈКП „Зеленило-Београд“, док би се котларница претворила у подстаницу;
2. Преласком на еколошко гориво – лако лож уље;
3. Гасификацијом топлане;
4. Инсталирањем топлотних пумпи.

Молимо вас да размотрите предлоге Удружења за унапређење Нацрта Плана и да предложене мере ускладите са одговорима које је Удружење добило на бројне до сада упућене дописе за решавање проблема предметне котларнице. Мишљења смо да су трошкови неопходни за решење овог еколошког проблема изузетно мали у односу на буџет Града Београда и да предметна котларница може бити угашена или конвертована током 2021. године.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се делимично прихвата

Како Град Београд нема израђен инвентар емисија, Нацртом плана квалитета ваздуха, на страни 162 Специфични циљ: Управљање емисијама загађујућих материја из индустријских извора планирана је мера: Одређивање броја привредних субјеката који користе индивидуална ложишта. Наведена мера ће бити спроведена на основу усвојеног Плана, док је рок процењен на основу великог броја објеката које треба обрадити у оквиру ове мере. Уколико су неке котларнице, као што је конкретно котларница ЈКП "Зеленило- Београд" у насељу Степа Степановић већ предвиђена за унапређење са аспекта смањења емисија загађујућих материја у ваздух свакако се неће чекати крајњи рок за извршење мере већ ће се мере спроводити према планираној динамици.

Мера „Израда стратегије за смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта из привреде“ ће бити измењена тако да јасно буду раздвојене активности израде стратегије и примене стратегије. Рубрика рокови за израду стратегије биће измењени и скраћени, док ће рокови за спровођење стратегије остати непромењени. У складу са тим биће усклађени и индикатори наведених мера.

Напомињемо да су наведеном мером обухваћени сви привредни субјекти на територији Београда који имају индивидуална ложишта, те ће они својом динамиком (рок може бити краћи од оног који ће предвидети стратегија) вршити гашење котларница или прелазак на обновљиве изворе енергије.

11.

#### **ПРИМЕДБА 1:**

Страна 86. Нацрта-Процењује се да око 300.000 домаћинстава у Београду користи кућна ложишта за грејање. Због свих наведених фактора за које не постоје прецизни подаци, емисије које потичу из индивидуалних ложишта се не могу прецизно квантификовати, али анализа ситуација и фактора који су утицали на појаву прекорачења граничних вредности указује да се оне значајне за квалитета ваздуха на већини мерних места у агломерацији Београд.

-Није јасно које су конкретно ситуације и фактори анализирани што је указало да су ове емисије значајне. Уколико нема прецизне квантификације извора загађења из тога се не може извести закључак о значајности или безначајности емисија за квалитет ваздуха. Такође термин „значајно“ није прецизан за утврђивање утицаја на квалитет ваздуха тј. емисију загађујућих материја.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Нацртом плана квалитета ваздуха у поглављу 5, на страни 109, Заступљеност извора, показано је да је коришћењем модела *Unmix* извршена идентификација и карактеризација доминантних извора на појединим локацијама у Београду. Показује се да је у неким деловима града значајан утицај извора који се могу повезати са емисијама од сагоревања угља и других енергената за потребе грејања, а на нивоу свих локација на којима је рађена анализа учешће овог типа емисије варира од 17% на мерним местима Београдска аутобуска станица и Авијатичарски трг у Земуну, до 63% на Врачару, односно 64% на локацији Степа Степановић.

#### **ПРИМЕДБА 2:**

Стране 99. и 100 Нацрта-Међутим, на овом подручју је последњих година изграђен и велики број објеката малих привредних делатности (производни погони, прерада и складиштење робе), који својим активностима доприносе загађењу ваздуха.

-Непрецизно одређен утицај ових објеката на загађење ваздуха. Потребно прецизирати број објеката, количину емисија штетних материја итд.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

При изради Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд коришћени су сва доступна документа и подаци добијени од других организационих јединица и институција од значаја. Град Београд ће у наредном периоду, у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине РС и другим институцијама од значаја израдити инвентар емисија за Град Београд.

#### **ПРИМЕДБА 3:**

Страна 115. Нацрта-Мера: Изградња и унапређење саобраћајне инфраструктуре за потребе јавног линијског превоза путника (ЈЛПП) и развој мреже линија ЈЛПП-а

-Да ли су извршена мерења смањења емисије загађујућих материја на локацијама на којима саобраћају Еко линија (ЕКО1), линије БГ воза Ресник – Овча, Младеновац – Београд центар (Прокоп), Лазаревац – Ресник- Овча, еколошка – електро возила „Врабац“ и поређења ових мерења од увођења ових линија до дана израде Нацрта?

**ПРИМЕДБА 4:**

Страна 115. Нацрта-Мера: Израда стратешких докумената, пројеката и студија

-Да ли су извршена мерења смањења емисије загађујућих материја у периоду од 2014. године од када је покренута израда појединих стратешких докумената, пројеката, истраживања и студија до дана израде Нацрта? Колико је смањењу емисије загађујућих материја допринела обука возача за еко-вожњу и истраживање стила вожње на енергетску ефикасност код електро аутобуса?

**ПРИМЕДБА 5:**

Страна 116. Нацрта-Од децембра 2019. године повећан је број жутих трака, у дужини са додатних 12 км, односно 6 км по смеру, са циљем давања предности ЈЛПП у односу на остали саобраћај чиме се брзина кретања аутобуса повећава, смањује се време путовања а самим тим се смањује и емисија штетних гасова услед великих гужви.

-Повећање броја жутих трака у неким деловима града доводи до смањења трака за путничка возила јер се саобраћајнице не проширавају. Због тога настају гужве које доводе до смањене емисије загађујућих материја из аутобуса, а повећање ових емисија из осталих превозних средстава који те траке не смеју да користе. Да ли су извршена мерења смањења емисије загађујућих материја од децембра 2019. године на локацијама на којима су повећане жуте траке у дужини од 6 километара?

**ПРИМЕДБА 7:**

Страна 120. Нацрта-Мера: Унапређење бицикличког саобраћаја

О успешности акције „Паркирај и бициклирај“ говори чињеница да је 50.750 корисника користило бицикле у сезони 2019. године.

-Колико су смањене емисије загађујућих материја након акције „Паркирај и бициклирај“? С обзиром да ЈКП Паркинг Сервис ову услугу омогућава само возачима – корисницима услуга паркирања потребно је навести и да је 50.750 корисника у 2019. години дошло својим аутомобилом до гаража и паркиралишта да преузме бицикл.

**ПРИМЕДБА 8:**

Страна 121. Нацрта-Мера: Обнова возног парка такси возила Влада Републике Србије усвојила је Уредбу о условима и начину спровођења субвенционисане набавке путничких возила за потребе обнове возног парка такси превоза као јавног превоза.

-Колико су смањене емисије загађујућих материја из такси возила након доношења Уредбе о условима и начину спровођења субвенционисане набавке путничких возила? Да ли су извршена мерења емисије загађујућих материја из такси возила пре доношења Уредбе? Да ли се врше мерења емисије загађујућих материја из такси возила након доношења Уредбе?

**ПРИМЕДБА 9:**

Страна 121. Нацрта- Мера: Обнова возног парка приватних возила

-Да ли је повећана куповина електричних возила након доношења Уредбе о условима и начину спровођења субвенционисане куповине нових возила која имају искључиво електрични погон, као и возила која уз мотор са унутрашњим сагоревањем покреће и електрични погон (хибридни погон)? Колико је ова мера утицала на смањење емисије загађујућих материја?

**ПРИМЕДБА 11:**

Стране 123. и 124. Нацрта-Мера: Активности из области енергетске ефикасности

-Колико су пројекти замене спољне столарије и уградња ПВЦ прозора и врата на ЈП Хиподром Београд, енергетска санација зграде ЈП Градско стамбено и уређење зеленог крова на објекту ЈП Градско стамбено допринели смањењу емисије загађујућих материја?

### **ОДГОВОР НА ПРИМЕДБЕ 3, 4, 5, 7, 8, 9 И 11**

#### Примедбе се не прихватају

Присуство повећаних концентрација загађујућих материја у ваздуху последица је великог броја различитих извора емисије загађујућих материја у ваздух као и комплексних физичко-хемијских процеса који се под утицајем бројних метеоролошких фактора одвијају у атмосфери. У складу са тим није могуће да се искључиво испитивањем квалитета ваздуха јасно и недвосмислено издвоји и квантификује допринос појединих извора емисије загађујућих материја. Због свега наведеног, могуће је и да због метеоролошких прилика концентрације загађујућих материја буду веће у одсуству локалних емисија а да потичу од удаљених извора, јер се мерења врше у систему који није затворен.

Важно је нагласити да свако смањење емисије загађујућих материја у ваздух недвосмислено повољно утиче на квалитет ваздуха, и да су, поред самог смањења емисија загађујућих материја у ваздух, веома значајне и чињенице што се:

- изградњом и унапређењем саобраћајне инфраструктуре за потребе јавног линијског превоза путника (ЈЛПП) и развој мреже линија ЈЛПП-а отварају опције, и стимулишу грађани да што мање користе приватне аутомобиле што је један од значајних фактора са аспекта квалитета ваздуха;
- обуком возача за еко-вожњу и истраживањима стила вожње на енергетску ефикасност код електро аутобуса, побољшава квалитет ваздуха;
- повећањем броја жутих трака фаворизује ЈЛПП, и отварају се опције, и стимулишу грађани да што мање користе приватне аутомобиле што је један од значајних фактора са аспекта квалитета ваздуха;
- спроводе акција „Паркирај и бициклирај“ која има за циљ и да промовише бициклически саобраћај као веома значајну карику у напорима за смањење емисија из загађујућих материја у ваздух из саобраћаја.
- због побољшања енергетске ефикасности објеката посредно смањује и емисија загађујућих материја у ваздух.

### **ПРИМЕДБА 6:**

Страна 116. Нацрта- Секретаријат за јавни превоз је у току 2019. године отпочео израду „Стратегије развоја ЈЛПП“ који као стратешки документ садржи стратешке процене утицаја на животну средину у складу са законом о стратешкој процени утицаја на животну средину Републике Србије и одговарајућим директивама ЕУ. Завршетак израде овог стратешког документа је планиран у 2021. години.

-С обзиром да је већи број мера Нацрта фокусиран на саобраћај, Стратегију развоја ЈЛПП и остале релевантне документе у овој области треба изградити пре усвајања Плана квалитета ваздуха и ти документи требају да послуже као основ за податке о утицају на животну средину (тј. ваздух) из овог извора. У овом случају процес је кренуо супротним правцем.

### **ОДГОВОР:**

#### Примедба се не прихвата

Град Београд као јединица локалне самоуправе у којој је квалитет ваздуха треће категорије, има законску обавезу да изради План квалитета ваздуха (Закон о заштити



ваздуха, „Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13). При изради Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд коришћени су сви донети документи и стратегије, такође, су консултоване све релевантне институције, а израђена Стратегија развоја ЈЛПП, у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10), није услов за израду Плана квалитета ваздуха.

**ПРИМЕДБА 10:**

Страна 122. Нацрта

Колики су пројекти приказани у Табели 36. утицали на смањење емисије загађујућих материја (у тонама)?

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

При изради Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд коришћени су сва доступна документа и подаци добијени од других организационих јединица и институција од значаја. Град Београд ће у наредном периоду, у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине РС и другим институцијама од значаја израдити инвентар емисија за Град Београд.

**ПРИМЕДБА 12:**

Страна 132. Нацрта-Мера: Субвенције и други видови олакшица за куповину бицикличке опреме није прецизно описана веза између мере и резултата тј. на који начин ће субвенције за куповину бицикличке опреме (светла, блатобрани, педале, флашице, наочаре, кациге и сл.) смањити емисију загађујућих материја.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Наведена мера има за циљ да стимулише коришћења бицикла као основног транспортног средства, што са собом носи смањење употребе приватних возила са бензинским и дизел моторима као и растерећење ЈЛПП-а.

**ПРИМЕДБА 13:**

Страна 150. Нацрта-Додатно интензивирање активности прања улица и повећање третираних површина у периоду трајања епизоде загађења, у ситуацијама када метеоролошки услови то дозвољавају- довољно високе температуре да не дође до настанка поледице -С обзиром да се повећано загађење ваздуха јавља у зимским месецима када су температуре ниске, ова мера ће у већем делу периода повећаног загађења бити неприменљива.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбија.

Детаљном анализом података показано је да се епизодна загађења највећим делом дешавају када су температуре изнад нуле у условима температурне инверзије које су карактеристичне посебно за јесење месеце па је у складу са тим наведена мера и примењива у већем делу периода повећаног загађења.

**ПРИМЕДБА 14:**

Страна 151. Нацрта-Повећати присуство саобраћајне полиције и комуналне милиције на улицама Београда са циљем да се потпомогне што ефикасније саобраћање моторних возила и спречи стварање саобраћајних гужви.

Повећано присуство саобраћајне полиције и комуналне милиције на улицама Београда значи и коришћење већег броја моторних возила којима припадници

полиције и милиције излазе на терен, патролирају итд. То доводи до резултата који је супротан од наведеног - “Смањење емисије загађујућих материја из саобраћаја”. Потребно је предвидети еколошки прихватљиво решење за спровођење ове мере тачније патролну делатност вршити пешице или коришћењем бицикала и службених коња.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата.

Наведена мера предвиђа повећано присуство саобраћајне полиције и комуналне милиције на улицама Београда пре свега ради регулисања саобраћаја на прометним и проблематичним раскрсницама где се могу створити гужве, при чему би се регулација саобраћаја одвијала са коловоза или тротоара а не коришћењем моторних возила.

#### **ПРИМЕДБА 15:**

Страна 154. Нацрта-Изградити 63 км нове пруге градске железнице којом ће се повезати Сурчин и Обреновац, као и Макиш и Карабурма, уз куповину 31 нове гарнитуре (возова).

Рок за завршетак ове активности није реалан. Примера ради, пруга Београд центар (Прокоп) - Стара Пазова од 34,5 километра се гради већ три године.

#### **ПРИМЕДБА 16:**

Страна 157. Нацрта-Реализовати пројекат „Београд метро“, кроз изградњу прве две линије метроа дужине 42 км.

Смањење саобраћаја у граду за око 30% сходно томе и смањење емисије загађујућих материја у ваздух.

Рок за спровођење мере 2031. година

-Рок за завршетак ове активности није реалан с обзиром да је по доступним подацима први план за метро направљен пре 68. година, а до изградње линија није дошло. Активност ће донети резултате само уколико се испуни пре рока јер је 2031. година последња година примене Плана квалитета ваздуха.

#### **ОДГОВОР НА ПРИМЕДБЕ 15 И 16**

Примедба се не прихвата

Нацртом плана квалитета ваздуха за поједине мере одређени су рокови у складу са плановима носиоца појединих мера на основу чега ће успешност мере и бити оцењивана. У складу са тим, релативно кратки рокови могу само да стимулишу носиоца мере да предвиђене активности спроведе у року како би обавезе предвиђене Нацртом плана квалитета ваздуха биле испуњене.

#### **ПРИМЕДБА 17:**

Страна 157. Нацрта-Заједно са Владом Републике Србије направити мапу пута ка промени закона о увозу половних возила и поопштрити услове за увоз половних аутомобила најмање на стандард еуро 5.

-Не види се јасна веза између активности (израда мапе пута) и очекиваног резултата (смањење загађујућих материја).

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Наведена мера има за циљ да се обустави увоз половних аутомобила старијих генерација које карактеришу високе емисије загађујућих материја у ваздух, чиме ће се смањити и број новорегистрованих возила старијих генерација што ће допринети смањењу емисије загађујућих материја у ваздух.

Напомињемо да ће ова мера бити издвојена из Акционог плана и инплементирана у

део мера које су у надлежности Републике а за које ће Града Београда, као јединице локалне самоуправе, покренути иницијативу за спровођење.

**ПРИМЕДБА 18:**

Страна 159. Нацрта-Редовно одржавати курсеве и радионице о безбедности у бицикличком саобраћају за целокупну популацију.

-Ова мера по својој суштини припада стратешким документима из области безбедности саобраћаја.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Наведена мера има за циљ да стимулише коришћења бицикла као основног транспортног средства, што са собом носи смањење употребе приватних возила са бензинским и дизел моторима као и растеређење ЈЛПП-а.

**ПРИМЕДБА 19:**

Страна 168. Нацрта-Ради заштите становништва од евентуалног утицаја радова на експлоатацији површинских копова и термоелектрана планирани су пројекти „Зелени прстен у зони ТЕНТ А“.

-Недостају подаци о пројекту.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Према Правилнику о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 21/10) потребно је да Нацрт плана садржи мере, не и детаљне податке о сваком предвиђеном пројекту.

Напомињемо да ће ова мера бити издвојена из Акционог плана и инплементирана у део мера које су у надлежности Републике а за које ће Града Београда, као јединице локалне самоуправе, покренути иницијативу за спровођење.

**ПРИМЕДБА 20:**

Страна 177. Нацрта-Интензивирати информисање, посебно у случајевима појаве епизодних загађења ваздуха. Унапређење информисаности грађана о стању квалитета ваздуха.

-Унапредити информисаност грађана о најновијим сазнањима, открићима, студијама о утицају квалитета ваздуха на здравље људи.

**ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата

Мера „Унапређење начина информисања грађана о тренутном квалитету ваздуха“ у оквиру специфичног циља: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана која се налази на страни 177 Нацрта плана квалитета ваздуха ће бити проширена са аспекта да се унапреди информисаност грађана о најновијим сазнањима, открићима и студијама о утицају квалитета ваздуха на здравље људи.

**ПРИМЕДБА 21:**

Страна 179. Нацрта-Израдити и континуално ажурирати прецизан инвентар емисија загађујућих материја. Резултат: Значајна алатка у процесу управљања квалитетом ваздуха.

-Непрецизно дефинисан резултат.

**ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата

У наведеној мери, резултат ће бити преформулисан тако да гласи: „Доступност прецизних података о количинама емисија у ваздуха“

#### **КОМЕНТАР 1:**

За све изворе урадити анализу пре корекције Нацрта плана и прецизно навести њихов број, колико у микрограмима, тонама и сл. емитују загађујуће материје, које енергенте користе и тако даље.

#### **ОДГОВОР:**

Град Београд као јединица локалне самоуправе у којој је квалитет ваздуха треће категорије, има законску обавезу да изради План квалитета ваздуха (Закон о заштити ваздуха, „Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13). Инвентар емисија, у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10), није услов за израду Плана квалитета ваздуха.

У складу са Уредбом о методологији за израду инвентара емисија и пројекција загађујућих материја у ваздух ("Службени гласник РС", број 3/16), Агенција за заштиту животне средине израђује и на годишњем нивоу ажурира инвентар емисија загађујућих материја у ваздух и врши прорачун и ажурирање пројекција емисија. Како је инвентар емисија један од основа управљања квалитетом вазуа, Град Београд ће у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине РС и другим институцијама од значаја израдити инвентар емисија за Град Београд.

#### **КОМЕНТАР 2:**

Допунити прилоге свим пратећим документима (пројекти, студије, истраживања и сл.) који су поменути у Нацрту или израђени у претходном периоду, а који се тичу заштите ваздуха у агломерацији Београд.

#### **ОДГОВОР:**

Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд биће допуњен тако да буду наведени сви пројекти, студије, истраживања и друга документа која су коришћена при изради Нацрта плана, такође документациона основа Плана ће бити допуњена недостајућим документма у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“ број 21/10).

#### **КОМЕНТАР 3:**

Допунити део Мере предузете за смањење загађења ваздуха пре доношења плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031 прецизним показатељима о утицају овог плана на смањење загађујућих материја (у микрограмима, тонама и сл.).

#### **ОДГОВОР:**

Део Мере предузете за смањење загађења ваздуха пре доношења плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031 биће допуњен ефектима предузетих мера у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 21/10).

#### **КОМЕНТАР 4:**

Допунити информације о утицају загађења на здравље грађана свим доступним подацима (националним и светским)

#### **ОДГОВОР:**

Анализа утицаја загађења ваздуха на здравље грађана није предвиђена Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, 21/ 2010) па у складу са

тим не постоји обавеза да се наведене теме анализирају у оквиру Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. У складу са наведеним законом загађујућа материја јесте свака материја која има штетне ефекте по здравље људи и животну средину у целини и њихов утицај предмет је епидемиолошких студија и студија о утицају загађујућих материја на животну средину а не докумената за управљање квалитетом ваздуха.

#### **КОМЕНТАР 5:**

Проценити и навести ефекте свих предложених мера на смањење емисије загађујућих материја (у микрограмима, тонама и сл.).

#### **ОДГОВОР:**

Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд ће бити допуњен проценом ефектата предложених мера у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 21/10).

#### **КОМЕНТАР 6:**

Рокове „спроводи се у континуитету“ дефинисати прецизним датумима.

#### **ОДГОВОР:**

Мере за које су рокови дефинисани „спроводи се у континуитету“ су оне чије ће спровођење отпочети даном усвајања документа и биће спровођене перманентно.

#### **КОМЕНТАР 7:**

Неке мере из дела „Опис мера за спречавање и/или смањење загађења ваздуха“ нису пребачене у табеларни приказ мера – Акциони план.

#### **ОДГОВОР:**

Нацрт плана квалитета ваздуха ће бити коригован тако да ће све мере наведене у делу „Опис мера за спречавање и/или смањење загађења ваздуха“ бити имплементирани у табеларни приказ мера у Акционом плану.

#### **КОМЕНТАР 8:**

Краткорочни акциони план заменити ефикаснијим мерама за смањење загађујућих материја од информисања, обавештавања, кампања и прања. Такође, потребно је прецизирати њихов почетак и крај примене.

#### **ОДГОВОР:**

У складу са чланом 32, став 2 Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13) краткорочни акциони план је саставни део Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд, а израђен је у складу са Правилником о садржају краткорочних акционих планова. Иста акта дефинисала су и време примене предметног плана.

#### **КОМЕНТАР 9:**

Објавити извештај о спроведеној јавној расправи у коме ће се наћи образложени одговори на све пристигле предлоге.

## **ОДГОВОР:**

У складу са процедуром за доношење Плана квалитета ваздуха, све основане примедбе на Нацрт плана квалитета ваздуха пристигле током јавног увида се имплементирају у сам документ. Саставни део Плана квалитета ваздуха је и извештај о јавном увиду, у којем се налазе све пристигле примедбе, коментари и препоруке, као и одговори на исте.

12.

## **ПРЕДЛОГ 1:**

„Наиме, индивидуална ложишта у кућама које се налазе између стамбених зграда, као што је случај у Денковој башти на Звездари (нпр. улице Николе Чупића, Крижанићева), представљају огромну опасност за станаре стамбених зграда, нарочито децу, због огромне количине  $PM_{2.5}$  честица које емитују. Од октобра до априла, та ложишта емитују такво загађење да је измерена количина  $PM_{2.5}$  честица увек по 30-50% изнад оних измерених на нивоу града (често око  $250 \mu m/m^3$ ), а учестало и по 20-30 већа од дозвољене. Ваздух је стога несношљив, смрдљив и опасан. Немогуће је отворати прозоре, а једини спас су донекле електрични пречишћивачи. Докле ће се толерисати да станари кућа са индивидуалним ложиштима греју себе и своју децу а трују и озбиљно угрожавају децу из суседних зграда до којих њихов дим допире и који их гуши? Овим путем захтевамо да се покрене кампања за забрану индивидуалних ложишта у урбаним срединама у којима се та ложишта налазе између стамбених зграда. Нека од пратећих решења би могла да буду и гасификација или подстицајне мере за прелазак на централно грејање или грејање на струју. Предлажемо да пилот пројекат обухвати зону у улицама Крижанићева, Николе Чупића, Господара Вучића, Горничевска и Госпићка.“

## **ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 161 налази се специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта, који обухвата мере као што су Израда стратегије за смањење емисија загађујућих материја из кућних ложишта, Субвенције или други видови олакшица за замену неефикасних котлова, Субвенција или други тип олакшице за чишћење индивидуалних ложишта, Проширење постојеће гасоводне мреже, као и Проширење постојеће топоводне мреже.

Реализациом наведених мера и активности грађани ће бити мотивисани да се определе за неки вид еколошки прихватљивијих решења, те ће се битно смањити емисије загађујућих материја из индивидуалних ложишта на целој територији Београда, укључујући и општину Звездара, односно насеље Денкова башта.

13.

## **ПРИМЕДБА 1:**

„Наиме у наведеном плану се види да постоји јако мали број мерних станица (Крњача и Овча) на левој обали Београда (Дунава) што не даје праву слику о загађености која постоји у овом делу града. Наиме, у наведеном плану не виде се нигде подаци за

насеље Борча које по свом броју становника надмашује и поједине градове у Србији, а где постоји велики ниво загађења ваздуха који се нажалост може поредити са централним градским зонама Београда што се може видети и по подацима са сајта [www.waqi.info](http://www.waqi.info).“

#### **ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 176 налази се Специфични циљ: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана са мером: Повећање броја мерних станица и мерних места за контролу квалитета ваздуха која подразумева активност „Утврдити локације, параметре и динамику мерења на новим мерним местима кроз Програм контроле квалитета ваздуха у локалној мрежи на територији Београда“

#### **ПРИМЕДБА 2:**

Велики ниво загађености ваздуха у насељу Борча је последица:

- великог броја аутомобила, јер се број становника константно повећава,
- неадекватне саобраћајне инфраструктуре (Зрењанински пут има само две траке од раскрснице Борча-Овча до петље Ковилово, велики број уских улица које отежавају циркулацију аутомобила у насељу),
- аутобуси које пролазе кроз насеље Борча су нажалост најстарији примерци који постоје у возном парку ГСП-а
- недостатка дрвећа у главним улицама (Братства и јединства, Ваљевског одреда, Зрењанински пут, Ивана Милутиновића...)

#### **ОДГОВОР:**

Предложене мере су већ обухваћене Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 153 налази се Специфични циљ: Мере за смањење емисија из саобраћаја са мерама:

- Изградња саобраћајне и друге инфраструктуре за потребе одвијања јавног линијског превоза путника (ЈЛПП),
- Развој мреже линија, организација и функционисање ЈЛПП-а
- Обнављање возног парка ЈКП „ГСП Београд“

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 178 налази се Специфични циљ: Мере за пречишћавање загађеног ваздуха а са мерама:

- Пошумљавање Београда
- Привођење намени шумског земљишта

#### **ПРИМЕДБА 3:**

Будући да је саобраћај највећи кривац за загађеност ваздуха на левој обали Београда, предлагем да се као једина ефикасна мера уведе продужење линије Беовоза до насеља Борча. То је једини начин да се растерете улице и саобраћај, јер ће тако највећи део становника ићи возом до центра града и на посао и тиме се уједно растеретити централне улице на левој обали Београда као и Панчевачки мост од путничких аутомобила.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 154 налази се Специфични циљ: Мере за смањење емисија из саобраћаја са мером: Развој мреже линија, организација и

функционисање ЈЛПП-а. У току је израда Плана генералне регулације шинских система, чије је усвајање планирано у другој половини 2021. године, а за који су Секретаријат за јавни превоз, Саобраћајни факултет универзитета у Београду, ЈКП ГСП „Београд“ и ЈКП „Београдски метро и воз“ предложили равој трамвајског подсистема на левој обали Дунава, као и изградњу моста за везу са десном обалом Дунава, којим би се осим трамваја кретала и остала возила јавног превоза, као и бициклисти и пешаци.

14.

#### **КОМЕНТАР 1:**

Саобраћај: Поздрављамо поједине најављене мере из области саобраћаја, као на пример развој система јавних бицикала и осталих мера најављених за бициклически саобраћај.

#### **КОМЕНТАР 2:**

Саобраћај: Сматрамо да су исто тако намере за обнављање возног парка ЈКП-а и смањење приватних превозника на улицама Београда позитивне, па изражавамо наду да се та процедура након усвајања Плана неће одлагати. Ми у сваком случају кроз своје предлоге охрабрујемо градске власти да што пре приступе обнови јавног превоза пратећи модел такозваног "одрживог развоја".

#### **ОДГОВОР НА КОМЕНТАРЕ 1 И 2**

Израђивач Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд се заједно са Сарадницима и Наручиоцем Плана захваљује на учешћу у јавној расправи и конструктивним коментарима.

#### **ПРЕДЛОГ 1:**

Омогућити пешацима предност у саобраћају и то кроз смањење пролазног времена за друмски вид транспорта и повећањем за пешаке.

#### **ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха

Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 160 предвиђен је Специфични циљ: Повећање пешачких кретања, који на одговарајућ начин фаворизује прешачка кретања без негативних утицаја на квалитет ваздуха.

#### **ПРЕДЛОГ 2:**

Радити на успостављању и потом ширењу мреже брзих рута прилагођених за потребе корисника јавног превоза, амбулантних возила и такси превоза.

#### **ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 155 предвиђен је Специфични циљ: Мере за смањење емисија из саобраћаја, са мером: Пројектовати жуте траке и издвојене независне траса линије.



### **ПРЕДЛОГ 3:**

Увести макар и привремене пореске олакшице на куповину електричних возила – рецимо на период од две године + јавна кампања.

### **ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 121 наведена је Мера: Обнова возног парка приватних возила- Влада Републике Србије усвојила је Уредбу о условима и начину спровођења субвенционисане куповине нових возила која имају искључиво електрични погон, као и возила која уз мотор са унутрашњим сагоревањем покреће и електрични погон (хибридни погон), која се већ спроводи.

Напомињемо да ће ова мера бити издвојена из Акционог плана и инплементирана у део мера које су у надлежности Републике а за које ће Града Београда, као јединице локалне самоуправе, покренути иницијативу за спровођење.

### **ПРЕДЛОГ 4:**

Пратећи потребе становништва и према инфраструктурним и другим могућностима, градити јавне гараже ради смањења непријатне појаве остављања аутомобила на необележеним паркинг местима.

### **ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 160 у оквиру специфичног циља: Повећање пешачких кретања наведена је мера: Фаворизовање пешачких кретања са активностима: Повећати саобраћајне површине које су претворене у пешачке или мешовите зоне у којима би поред пешака саобраћала искључиво возила јавног градског превоза и то она са ниском емисијом загађујућих материја. Проширење паркинг простора на ободима пешачких зона додатно фаворизује пешачки саобраћај.

### **ПРЕДЛОГ 5:**

Започети што пре са процесом преласка на такозвани "одрживи јавни превоз" уз број возила који ће одговарати дневним превозним потребама становништва.

### **ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

Предлог је већ обухваћен нацртом. Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 154 у оквиру специфичног циља: Мере за смањење емисија из саобраћаја наведене су мере:

- Изградња саобраћајне и друге инфраструктуре за потребе одвијања јавног линијског превоза путника (ЈЛПП),
- Развој мреже линија, организација и функционисање ЈЛПП-а,
- Израда стратешких докумената, пројеката и студија,
- Обнављање возног парка ЈКП ГСП „Београд“,
- Изградња метроа,

које у оквиру планираних активности обухватају концепт „одрживог јавног превоза“.

### **КОМЕНТАР 3:**

Термоенергетска ефикасност: Закључци у вашим предложеним и најављеним мерама углавном јесу истинити, али наглашавамо да ниједна промена не би смела да буде

супротна јавном интересу, а који у овом случају подразумева смањење стопе енергетског сиромаштва.

**ОДГОВОР:**

Концепт израде Нацрта плана квалитета ваздуха заснива се на хипотези јавног интереса и све мере, укључујући и оне у вези са енергетском ефикасношћу, на прво место стављају опште добро и јавно здравље као један од стубова добробити грађана.

**КОМЕНТАР 4:**

Термоенергетска ефикасност: Подстицаје за замену неефикасних котлова и проширење постојеће гасоводне и постојеће топловодне мреже посматрамо као евентуално позитивне промене.

**ОДГОВОР:**

Израђивач Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд се заједно са Сарадницима и Наручиоцем Плана захваљује на учешћу у јавној расправи и конструктивним коментарима.

**ПРЕДЛОГ 6:**

Подржати подстицајима социјално угрожене појединце да у свом домаћинству замене дотрајалу столарију и обнове фасаду ради бољих и здравијих услова живота.

**ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

На 174. страни Нацрта налази се Специфични циљ: Смањење емисије загађујућих материја кроз унапређење енергетске ефикасности и мера: Субвенције за енергетску ефикасност, са активностима које су усмерене на дефинисање јасних критеријума за добијање субвенције за обнову фасада стамбених зграда и породичних кућа, као и за замену столарије.

**ПРЕДЛОГ 7:**

Појачати инспекцију индустрија у већем ризику од загађења.

**ОДГОВОР:**

Предлог се прихвата

У складу са надлежностима локалне самоуправе предлог ће бити имплементиран у Нацрт плана квалитета ваздуха.

**КОМЕНТАР 5:**

Комунална инфраструктура: Сматрамо да најављене мере након усвајања Плана нису корак у добром правцу.

**ОДГОВОР:**

Израђивач Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд је заједно са Сарадницима предложио мере за које сматра да су реалне и значајне за побољшање квалитета ваздуха у агломерацији Београд

**ПРЕДЛОГ 8:**

Унапређење комуналних услуга сакупљањем смећа у домаћинствима, развојом примарне селекције отпада и подизањем свести становништва о еколошким темама путем средстава јавног информисања са чиме би се успоставило одговорно управљање отпадом по високим међународним стандардима.

### **ОДГОВОР:**

Предложена мера је делимично обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха  
Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 171 у оквиру специфичног циља: Смањење емисија из области третирања комуналног отпада наведена је Мера: Унапређење инфраструктуре за одлагање и сортирање отпада која обухвата део активности наведених у предлогу. Иста ће бити допуњена активностима промоције примарне селекције отпада и подизањем свести становништва о важности ове теме(јавне кампање, промоције у школама и кроз пројекте цивилног друштва).

### **ПРЕДЛОГ 9:**

Осавремењавање контејнера и довољан број канти за одлагање отпада како би спречили да ђубре завршава на местима која нису предвиђена за то.

### **ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха  
Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 171 у оквиру специфичног циља: Смањење емисија из области третирања комуналног отпада наведена је Мера: Унапређење инфраструктуре за одлагање и сортирање отпада која обухвата активности наведенене у предлогу.

### **ПРЕДЛОГ 10:**

Покретање процедуре за редовно пречишћавање отпадних вода од стране надлежних како би временом неутрализовали последице индустријског и комуналног отпада који завршава у нашим водама из којих црпимо питку воду.

### **ОДГОВОР:**

Предлог се одбацује

Предмет вашег предлога није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

### **ПРЕДЛОГ 11:**

Санирање места која се нелегално користе као депоније, као и јачање законских одредби и формирање регистра загађивача ради спречавања наставка одлагања отпада на места која унапред нису предвиђена за то, односно понављања еколошких прекршаја.

### **ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха  
Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 171 у оквиру специфичног циља: Смањење емисија из области третирања комуналног отпада наведена је Мера: Санација дивљих депонија која обухвата активности из предлога.

### **ПРЕДЛОГ 12:**

Проглашење мораторијума на спалионице отпада, као и на нове депоније, али уз обавезан наставак осавремењавања постојећих.

### **ОДГОВОР:**

Предлог се не прихвата

Стратегија управљања отпадом града Београда је усаглашена са Нацртом националне стратегије Републике Србије. Република Србија, Министарство за заштиту животне средине, је у склопу припрема за отварање преговарачког поглавља бр. 27 – „Заштита животне средине и климатске промене“ израдило Нацрт националне стратегије управљања отпадом са националним планом управљања отпадом за период 2020-2025

уз подршку твининг тима ЕУ (Подршка ЕУ развоју стратешког оквира у области управљања отпадом). Регулатива РС је већ у великој мери усаглашена са директивама ЕУ и врши се даље усаглашавање у склопу пред-приступних преговора са ЕУ. Пројекат града Београда према Уговору о ЈПП, је инкорпориран у Локални план управљања отпадом града Београда који представља стратешки оквир и дефинише потребне промене.

**ПРЕДЛОГ 13:**

Усвајање засебне уредбе којом би град тежио према планском смањењу отпада

**ОДГОВОР:**

Предлог се одбацује

Наведени предлог није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**КОМЕНТАР 6:**

Енергетска ефикасност: Надамо се да замисао о фаворизовању зелене градње неће остати само "мртво слово на папиру".

**ОДГОВОР:**

Израђивач Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд се заједно са Сарадницима и Наручиоцем Плана захваљује на учешћу у јавној расправи и конструктивним коментарима

**ПРЕДЛОГ 14:**

Проценити и потом у пракси деловати са циљем ублажавања светлосног загађења и контроле вештачког светла ноћу.

**ОДГОВОР:**

Предлог се одбацује

Наведени предлог није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРЕДЛОГ 15:**

Побољшати постојеће грађевинске стандарде на нивоу града како би осигурали да ће нове зграде испуњавати услове енергетске ефикасности.

**ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха

На 175. страни Нацрта налази се Специфични циљ: Смањење емисије загађујућих материја кроз унапређење енергетске ефикасности и мера: Фаворизовање зелене градње, са активностима које су усмерене увођење олакшица за инвеститоре који граде енергетски ефикасне зграде са зеленим крововима и подстицајне мере за власнике зграда и скупштине станара који направе зелене кровове и реконструишу зграде како би постале енергетски ефикасне.

**КОМЕНТАР 7:**

Мониторинг квалитета ваздуха: Похвално је што се Планом обухватила намера да становништво буде правовремено информисано о квалитету ваздуха у свом граду. Тренутно не постоји већи приоритет од успостављања система који ће Београђанима омогућити да о квалитету ваздуха буду информисати пратећи правовремене и истините стандарде.

**ОДГОВОР:**

Израђивач Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд се заједно са Сарадницима и Наручиоцем Плана захваљује на учешћу у јавној расправи и конструктивним коментарима

**ПРЕДЛОГ 16:**

Зацртати као циљ засађивање најмање милион стабала на територији града за период од две до четири године по усвајању Плана.

**ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 178 у оквиру специфичног циља: Мере за пречишћавање загађеног ваздуха наведене су мера: Пошумљавање Београда и Привођење намени шумског земљишта.

**ПРЕДЛОГ 17:**

У организацији града промовисати важност здраве животне средине за сваког појединца почевши од организовања већег броја неформалних школских часова.

**ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 179 наведена је Мера: Подизање свести становништва о значају квалитета ваздуха. У оквиру наведене мере налази се активност: Спровести едукације, пројекте и пропаганде са циљем подизања свести о значају очувања животне средине па самим тим и квалитета ваздуха.

**ПРЕДЛОГ 18:**

Формирати Градску комисију за еколошка питања састављену од аналитичара и стручњака, представника невладиних организација и представника заједница рањивих на утицаје климатских промена.

**ОДГОВОР:**

Предлог се одбацује

Наведени предлог није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРЕДЛОГ 19:**

Наставити са непрестаним ширењем мреже паркова, дечјих игралишта и других зелених површина.

**ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата.

У Нацрту плана квалитета ваздуха на страни 178 налази се специфични циљ: Мере за пречишћавање загађеног ваздуха, у оквиру ког су обухваћене мере: Пошумљавање Београда, Привођење намени шумског земљишта и Израда студије о циркулацији ваздуха кроз уже градско језгро, поред наведених мера биће додата и мера Спровођење План генералне регулације система зелених површина Београда, који је Скупштина Града Београда усвојила у току 2019. године.

**ПРЕДЛОГ 20:**

На територији града увести праксу наплате пластике.

**ОДГОВОР:**Предлог се одбацује

Наведени предлог није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРЕДЛОГ 21:**

Поставити више чесми у зонама где је то могуће како бисмо ублажили загађење пластиком.

**ОДГОВОР:**Предлог се одбацује

Наведени предлог није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРЕДЛОГ 22:**

Чешћим контролама квалитета питке и речне воде, као и правовременим информисањем јавности, водити рачуна о здрављу становништва.

**ОДГОВОР:**Предлог се одбацује

Наведени предлог није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРЕДЛОГ 23:**

Противимо се наставку развоја такозваног „инвеститорског урбанизма“ и зато сматрамо за неопходно прецизније дефинисање критеријума нове градње ради заштите друштвеног интереса.

**ОДГОВОР:**Предлог се одбацује

Наведени предлог није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРЕДЛОГ 24:**

Београд заслужује метро, али не пратећи постојећи план који угрожава водоизвориште на Макишу, и зато је неопходна његова хитна ревизија.

**ОДГОВОР:**Предлог се одбацује

Наведени предлог није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРЕДЛОГ 25:**

Грађанима на свакој градској општини омогућити да за што краћи период остваре право на приступ канализационој мрежи и снабдевање питком водом.

**ОДГОВОР:**Предлог се одбацује

Наведени предлог није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРЕДЛОГ 1:**

Да се у оквиру мера описаних у поглављу 8. опис мера за спречавање и/или смањење загађења ваздуха-акциони план, у оквиру табеле 39, уврсте и следећи специфични циљеви:

1. Специфичан циљ: мере за смањење емисије из саобраћаја кроз повећање пешачких кретања  
 Мера-Медијска кампања за суздржавање од употребе приватних аутомобила приликом одвођења деце у вртић или школу  
 Активност: Промотивне активности са циљем афирмације пешачког кретања и стварање слике да довести се циљем у Вртић није позитивно.  
 Област на коју се мера односи: Саобраћај-пешачки и аутомобилски  
 Рок: Континуално се спроводи  
 Очекивани резултат: Смањење емисије загађујућих материја из саобраћаја приватних возила. Усвајање здравих навика попут пешачења. Развијање свести, почевши од најмлађег доба, о значају очувања животне средине па самим тим и квалитета ваздуха.  
 Индикатори: Број промотивних активности  
 Носиоци активности: Град Београд, Секретаријати за саобраћај, ЗЗС, образовање и дечју заштиту
2. Специфичан циљ: Мере за пречишћавање загађеног ваздуха  
 Мера: Интензивирање активности урбанистичке и грађевинске инспекције  
 Активност: Интензивирати инспекцијски надзор, како би се доследно и ултимативно поштовали прописи приликом планирања, као и у току даљег спровођења и реализације планског документа; Прекид праксе прилагођавања планских решења појединачним интересима инвеститора; Прекид праксе непоштовања локацијских услова у погледу индекса заузетости парцеле и неходног процента зелених и незастртих површина на парцели; Прекид праксе сече дрвећа да би се за 1 посечено посадила 3; Прекид праксе третирања јавне шуме као осталог грађевинског земљишта.  
 Област на коју се мера односи: Пошумљавање и зелене површине  
 Рок: Спроводи се у континуитету  
 Очекивани резултат: Побољшање квалитета ваздуха  
 Индикатори: Процент земљишта приведен планираној намени-зелене површине Број инспекцијских надзора  
 Носиоци активности: Град Београд, Секретаријат за ЗЗС, за инспекцијске послове, ЈУП Урбанистички завод Београда

**ОДГОВОР:**

Предлог се делимично прихвата:

1. Предлог је већ обухваћен нацртом. Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 160 у оквиру специфичног циља: Повећање пешачких кретања, са мером: Фаворизовање пешачких кретања и активностима: Повећати саобраћајне површине које су претворене у пешачке или мешовите зоне у којима би поред пешака саобраћала искључиво возила јавног градског превоза и то она са ниском емисијом загађујућих материја. Проширење паркинг простора на ободима пешачких зона додатно фаворизује пешачки саобраћај, сублимира предложену меру.
2. Предложена мера ће бити имплементирана у наведени специфични циљ.

**ПРИМЕДБА 1:**

Недовољно добро и прецизно извештавање јавности о резултатима мерења у складу са прописима-На основу приказа статистичке анализе резултата мерења концентрације загађујућих материја добијених свакодневним мерењима, поред најниже и највише средње 24-часовне вредности, неопходно је да поред наведеног броја мерења која су утврдила прекорачење граничне (ГВ), толерантне вредности (ТВ) и максимално дозвољене вредности за 24 часа, број мерења са прекорачењем граничне и толерантне вредности за сат (код аутоматских мерних станица), прекорачење средње годишње вредности у односу на утврђене ГВ, ТВ и МДВ за календарску годину на 18 мерних места/станица за континуална фиксна мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у насељеним подручјима у локалној мрежи, навести и тачно измерену концентрацију загађујућих материја. Дакле, није довољно само навести на пример било је 10 мерења за азот диоксид која су прекорачила ТВ за 24 сата или 22 мерења која су прекорачила ГВ за 24 сата итд, већ за свако утврђено прекорачење навести и тачно измерене концентрације. Ово није важно само за прецизно информисање грађана, већ и за темељну процену извора загађења.

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

Израђивач Нацрта плана квалитета ваздуха определио се да у Нацрту плана прикаже само статистичку анализу података о резултатима мерења квалитета ваздуха. Приликом анализе и утврђивања извора загађивања коришћени су детаљни подаци са тачно измереним концентрацијама на дневном нивоу, који су саставни део месечних извештаја за локалну и државну мрежу мониторинга квалитета ваздуха.

**ПРИМЕДБА 2:**

Недовољно добро и прецизно извештавање јавности о резултатима мерења у складу са прописима - Укинати индекс загађења ваздуха јер он није прописан у складу са Законом. Информисање грађана мора бити кроз нумерички податак о измереној концентрацији загађујућих материја на сатном, дневном и годишњем односно месечном нивоу и поред тога ТБ, ГВ и циљне вредности и одступање од ових прописаних вредности.

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

Индекс квалитета ваздуха представља начин да се од великог броја података на сатном нивоу, 10 аутоматских мерних станица са по 4 параметра у просеку, створи јединствена информација са циљем да се на једноставан начин информише јавност и да се свакој од 5 категорија индекса квалитета ваздуха придруже одговарајуће здравствене препоруке за понашање опште популације и посебно осетљивих група. На интернет страници [www.beoeko.com](http://www.beoeko.com) се објављује индекс квалитета ваздуха, али и конкретни подаци на основу којих је индекс израчунат, као и критеријуми на основу којих се израчунавање врши што цео процес чини 100% транспарентним. Дакле индекс квалитета ваздуха представља симплификацију података добијених мониторингом у реалном времену како би се грађани на једноставан начин обавестили о квалитету ваздуха и, у складу са могућностима, прилагодили своје понашање препорукама, са циљем очувања јавног здравља.



**ПРИМЕДБА 3:**

Мере за смањење загађења – Појачати ГСП и обезбедити финансирање из градског буџета – Мере морају узети у обзир поред загађујућих материја и смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште који се истовремено емитују из истих извора.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Према Правилнику о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 21/10) гасови са ефектом стаклене баште нису део Плана квалитета ваздуха.

**ПРИМЕДБА 4:**

Мере за смањење загађења – Појачати ГСП и обезбедити финансирање из градског буџета - Укинути увоз половних аутомобила, а за актуелни број увести субвенције за инсталирање ТНГ.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 157 у оквиру Специфичног циља: Мере за смањење емисије из саобраћаја налази се мера: Пооштравање критеријума за прву регистрацију половних аутомобила. Наведена мера има за циљ да обустави увоз половних аутомобила старијих генерација које карактеришу високе емисије загађујућих материја у ваздух, чиме ће се смањити и број новорегистрованих возила старијих генерација што ће допринети смањењу емисије загађујућих материја у ваздух. Реализацијом мера и активности које су обухваћене неаведеним специфичним циљевима акценат је на смањењу употребе приватних аутомобила, и обнављању возног парка тако да би наведени предлог био контрадикторан у односу на наведене специфичне циљеве који су у сагасности са трендовима модерних светских метропола које се боре са проблемом загађеног ваздуха. Мером која би стимулисала прелазак половних аутомобила на ТНГ би се стимулисао даљи увоз половних аутомобила старије генерације који поред емисија загађујућих материја у ваздух након истека периода експлоатације постају отпад који се делом може класификовати и као опасан (нпр акумулатори) па се на тај начин додатно оптерећује целокупна животна средина. Напомињемо, да ће предметна мера, као и све друге мере за које је у акционом плану препозната Влада Републике Србије или ресорно министарство, бити издвојена у посебни део мера за које ће Град Београд, као јединица локалне самоуправе, покренути иницијативу за њихову реализацију.

**ПРИМЕДБА 5:**

Мере за смањење загађења – Појачати ГСП и обезбедити финансирање из градског буџета - Увести бесплатан аутобуски превоз за лица до 25 година и старији од 65 година, социјално угрожене категорије, болесне. Током викенда бесплатан превоз за све грађане да би се смањила фреквенција путничких аутомобила током викенда.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Јавни градски превоз се већ у великој мери субвенционише из градског буџета како би био одржив и развијао се у смеру који подразумева набавку најсавременијих возила са ниским степеном емисије загађујућих материја у ваздух. Са друге стране, превоз грађана старијих од 65 година је већ бесплатан што значи је предложена мера делимично већ на снази.

**ПРИМЕДБА 6:**

Мере за смањење загађења – Појачати ГСП и обезбедити финансирање из градског буџета - Укинути пролаз путничких аутомобила у ужем центру града, и тако ослободити пролаз за градски саобраћај.

**ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 154 у оквиру Специфичног циља: Мере за смањење емисија из саобраћаја налази се 9 мера са 20 различитих активности, на страни 158 у оквиру Специфичног циља: Повећање обима бициклическог саобраћаја налази се 7 мера са 7 различитих активности, и на страни 160 у оквиру Специфичног циља: Повећање пешачких кретања налази се мера Фаворизовање пешачких кретања. Све наведене мере и активности, свака на свој начин, обухватају фаворизовање јавног линијског превоза путника, пешачког и бициклическог саобраћаја и дестимулишу употребу приватних возила.

**ПРИМЕДБА 7:**

Мере за смањење загађења – Појачати ГСП и обезбедити финансирање из градског буџета – Увести субвенције за грађанство за енергетску ефикасност за спољну изолацију кућа, зграда и стамбених објеката.

**ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 174 у оквиру Специфичног циља: Смањење емисија загађујућих материја кроз унапређење енергетске ефикасности налази се мера: Субвенције за енергетску ефикасност са активностима: Дефинисати јасне критеријуме за добијање субвенција за обнову фасада стамбених зграда и породичних кућа, као и за замену столарије.

**ПРИМЕДБА 8:**

Увести допунска мерења - Увести допунска мерења акредитована према стандардима ЕУ која могу пружити додатне резултате мерења. Такође, увести и сателитска мерења која могу да пруже индикативне резултате о емисијама загађења на регионалном нивоу.

**ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

Сва испитивања квалитета ваздуха која врши Градски завод за јавно здравље, Београд (мониторинг квалитета ваздуха у Београду се врши од 1953) врше се стандардним референтним методама прописаних Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС” бр.11/10, 75/10 и 63/13) које се користе за контролу квалитета ваздуха у Европској унији, а које су акредитоване од стране Акредитационог тела Србије. Поузданост и валидност података обезбеђена је редовним учешћем на међулабораторијским поређењима у референтној лабораторији ЕУ.

Предложена мера са аспекта сателитских осматрања је већ обухваћена Нацртом Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд. Специфични циљ Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана, страна 176, мера Увођење нових техника и

технологија у мониторинг квалитета ваздуха може обухватити и сателитска осматрања са циљем испитивања квалитета ваздуха.

#### **ПРИМЕДБА 9:**

Увести допунска мерења - За анализе односно извештаје о мерењима неопходно је узети у обзир метеоролошке параметре на месечном нивоу, затим топографију и морфологију терена.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Анализа података за потребе Нацрта Плана квалитета ваздуха је урађена на бази више од 20 метеоролошких параметара (поглавље 5.1 Методологија анализе података, страна 99). Анализе података, у које спадају корелације концентрација загађујућих материја и метеоролошких параметара (на пример, слика 22, страна 115), зависности концентрација загађујућих материја од циркулације ваздуха (на пример, слика 24, страна 120), одређивање удела регионалног транспорта (слика 38, страна 133), идентификацију регионалних извора емисије (слика 39, страна 134) или утврђивање зависности концентрација суспендованих честица од фактора животне средине (на пример, слика 55, страна 150), укључују и метеоролошке параметре.

17.

#### **КОМЕНТАР 1:**

Непотпун обухват података

Подаци са мерних места Агенције за заштиту животне средине нису коришћени у изради Плана квалитета ваздуха за Београд иако Агенција располаже са резултатима аутоматских мерења квалитета ваздуха на пет места на територији Града Београда. Мерења се спроводе на градским, приградским и станицама за праћење загађења пореклом од саобраћаја, а коришћење ових података дало би детаљнију слику стања квалитета ваздуха у Београду.

#### **ОДГОВОР**

Конкурсном документацијом предвиђено је да Израда Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд обухвати анализу и обраду података о квалитету ваздуха из локалне урбане мреже мониторинга (загађујуће материје чије праћење је предвиђено законском регулативом у насељеним местима).

#### **КОМЕНТАР 2:**

Анализа података са мерних места Булевар Деспота Стефана, Омладинских бригада и Обреновац где се спроводе аутоматска мерења квалитета ваздуха

Подаци са ова три мерна места, која су саставни део државне мреже за контролу квалитета ваздуха, Градски завод за јавно здравље Београда (ГЗЗЈЗ) редовно је достављао Агенцији за заштиту животне средине и налазе се у Годишњем извештају о стању квалитета ваздуха у Републици Србији који Агенција објављује на свом сајту, (<http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=5000&id=1304&akcija=showDocuments&tema=Vazduh>).

Резултати годишње анализе података на основу достављених података од стране Градског завода за јавно здравље Београда се разликују у односу на резултате приказане у Нацрту плана квалитета ваздуха за Београд.

Уочене разлике су следеће :

- PM<sub>10</sub> 2017. година Деспота Стефана 57 дана Извештај Агенције 76 дана. PM<sub>10</sub> 2017. година Омладинских бригада 74 дана Извештај Агенције 98 дана. Табела стр. 46
- O<sub>3</sub> 2017. година Омладинских бригада ср. год 43, 0 дана Извештај Агенције ср.год 59.5, 4 дана. Табела стр. 46
- NO<sub>2</sub> 2017. година Обреновац ср.год 8.8 Извештај Агенције ср.год 6.7. Табела стр. 47
- PM<sub>10</sub> 2017. година Обреновац 59 дана, Извештај Агенције 71 дан. Табела стр. 47
- PM<sub>10</sub> 2019. година Омладинских бригада помешане су колоне O<sub>3</sub> и PM<sub>10</sub> и разликују се подаци са Извештајем Агенције. Табела стр. 78
- PM<sub>10</sub> 2019. година Обреновац разликују се подаци у односу на Извештај Агенције. Табела стр. 79
- PM<sub>10</sub> Омладинских бригада у 2018. години број дана преко ГВ у Извештају Агенције је 132 дана, а у Нацрту плана 141 дан. Стр 104.
- PM<sub>10</sub> Обреновац у 2018. години број дана преко ГВ у Извештају Агенције је 77 дана, а у Нацрту плана нема података. Стр 104.
- NO<sub>2</sub> Деспота Стефана у 2018. години број дана преко ГВ у Извештају Агенције је 19 дана, а у Нацрту плана нема података. Такође и сатна прекорачења за 2018. годину нису анализирана. Стр 104.
- NO<sub>2</sub> Деспота Стефана 2017. година Извештај Агенције 63 µg/m<sup>3</sup>, у Нацрту је 48 µg/m<sup>3</sup> Стр 111.
- NO<sub>2</sub> Деспота Стефана сатне вредности, није анализирана 2018. година
- 2017, 2018, 2019 193 сата, 129 сати, 28 сати, укупно 350 сати Извештај Агенције
- 2017, 2019 193 сата, 28 сати, укупно 221 сат, а не 318 сати, како стоји у Нацрту плана Стр 111.
- PM<sub>10</sub> Омладинских бригада 2018. година Извештај Агенције 132 дана у Плану ГЗЗЈЗ 141 дан. Стр 202
- PM<sub>10</sub> Обреновац 2017-2019. година Извештај Агенције 71, 77, дана у Плану ГЗЗЈЗ 71 дан и 107 дана. Стр 202
- NO<sub>2</sub> Деспота Стефана 2017-2019. година Извештај Агенције 46, 19, 7, дана у Плану ГЗЗЈЗ 70 дана. Стр 202

Ове разлике треба испитати у контексту критеријума датих у Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС” бр.11/10 , 75/10 и 63/13), Прилог X Критеријуми за проверу валидности.

#### **ОДГОВОР:**

Увидом у Нацрт плана квалитета ваздуха, констатовано је да је дошло до више техничких грешака, које ће бити кориговане.

#### **КОМЕНТАР 3:**

Недоследност у називу мерних места: АМС Градски завод (Деспота Стефана) и Нови Београд (Омладинских бригада).

#### **ОДГОВОР:**

Називи мерних места ће бити усаглашени.

#### **КОМЕНТАР 4:**

Толерантна вредност јавља се у табелама за SO<sub>2</sub> и PM<sub>10</sub> иако је за ове загађујуће материје достигнута гранична вредност 1.1.2016. године.

## **ОДГОВОР:**

Табеле ће бити усклађене са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 11/10, 75/10 и 63/13);

18.

## **КОМЕНТАР 1:**

Мишљења смо да је при изради предметног Нацрта Плана, у делу који се односи на поглавље 2.3 „Приказ климатских карактеристика са метеоролошким показатељима“ неопходно, у складу са одредбама Закона о метеоролошкој и хидролошкој делатности („Службени гласник РС“ број 88/2010) користити званичне податке и информација из надлежности Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ). Републички хидрометеоролошки завод, као орган дружавне управе са статусом посебне организације, у складу са наведеним Законом извршава функције Националне хидрометеоролошке службе Републике Србије и надлежан је, поред осталог, за праћење и истраживање стања и промена времена, климе и вода, развој и примену нумеричких модела за прогнозу времена, климе и вода, климатских промена, као и модела квалитета ваздуха и атмосферског транспорта и депозиције загађујућих материја, укључујући радионуклиде, као и систематска метеоролошка мерења и осматрања у државној мрежи метеоролошких станица, која обухвата и метеоролошке станице на територији Града Београда (Уредба о утврђивању локација метеоролошких и хидролошких станица државних мрежа и заштитних зона у околини тих станица, као и врсте и ограничења која се могу увести у заштитним зонама, „Сл. Гласник РС“ број 32/2013).

У оквиру развојно-истраживачких активности, РХМЗ је унапредио/развио и оперативно користи неколико нумеричких прогностичких модела различитих временских и просторних резолуција, укључујући и регионални модел за симулацију и прогнозу атмосферског транспорта прашине и радионуклида. Функције овог транспортног модела могу да се прошире и на транспорт других загађујућих честица који не укључују њихове хемијске трансформације. У вези са изнетим, предлажемо да се Републички хидрометеоролошки завод уврсти као партнерска институција у имплементацију мере „Управљање квалитетом ваздуха-имплементација система за прогнозу квалитета ваздуха“, која је приказана у оквиру „Специфичног циља: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана“ (Табела 39. Нацрта Плана).

## **ОДГОВОР:**

Приказ климатских карактеристика са метеоролошким показатељима је измењен у складу са званичним подацима и информацијама које је доставио Републички хидрометеоролошки завод.

Републички хидрометеоролошки завод ће као партнерска институција бити уврштен у развојно-истраживачке активности у оквиру имплементације мере „Управљање квалитетом ваздуха-имплементација система за прогнозу квалитета ваздуха“, која је приказана у оквиру „Специфичног циља: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана“ (Табела 39. Нацрта Плана).

**ПРИМЕДБА 1:**

План квалитета ваздуха није довољно амбициозан за десетогодишњи план који покрива трећу деценију XXI века јер не пружа довољно подстицаја за енергетску транзицију ка обновљивим изворима енергије. Уместо да тежи преласку са фосилних извора енергије на обновљиве изворе, План се своди на транзицију ка енергетски ефикаснијим фосилним изворима енергије (сет мера за смањење емисија из индивидуалних ложишта). У том смислу, предложени Плана квалитета ваздуха је у заостатку са праксом у градовима ЕУ и другим земљама у којима је излаз из фосилних извора енергије постављен као акциони хоризонт локалне политике. У предложеном плану, једина мера у том правцу је Израда студије о изводљивости производње електричне енергије из електрана са нултим емисијама. Према томе, може се рећи да је ово План квалитета ваздуха прилагођен за XX век, али никако за трећу деценију XXI века.

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата:

Нацрт плана квалитета ваздуха је израђен у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 21/10). План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. Мере за смањење емисије из индивидуалних ложишта и друге мере формулисане су у Акционом плану, на основу реалног сагледавања проблема и реалних могућности њиховог решавања.

**ПРИМЕДБА 2:**

Акциони план Мера за спречавање и/или смањење загађења ваздуха не садржи оперативне податке за примену Плана. Индикатори су веома уопштени, нису довољно прецизни. Нису постављене основне вредности и прецизни циљеви за индикаторе. На пример, нису постављени никакви циљеви у погледу смањења емисија гасова и потрошње енергије, удела обновљивих извора енергије, броја јавних објеката који ће бити обухваћени енергетском санацијом, површина на којима ће бити спроведено пошумљавање, итд. Такође, недостају процене финансијских трошкова везаних за различите мере. Нема финансијског плана без кога не може да се процени изводљивост нити да се прати реализација Плана квалитета ваздуха.

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата:

У складу са јасно идентификованим изворима и предложеним мерама, након експертске анализе, одређени су индикатори који јасно указују на испуњеност сваке од предложених мера, у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, 21/ 2010). Ефекти спроведених мера биће видљиви кроз резултате мониторинга квалитета ваздуха на територији Београда. Финансијски план није предвиђен Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10) па у складу са тим не постоји обавеза да се наведене теме анализирају у оквиру текста Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

### **ПРИМЕДБА 3:**

У Плану недостају мере адаптације на климатске промене. У том погледу, мере се свде на пошумљавање и на инсталирање система за пречишћавање ваздуха, попут мере инсталирања торњева за пречишћавање ваздуха, која се показала неуспешном на примеру других градова, као што је Њу Делхи. У другим градовима, попут Париза, много је уложено у развој „зелених зона“, делова града прекривених зеленилом, који доприносе пречишћавању ваздуха.

### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата:

Адаптација на климатске промене није предвиђена Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10) па у складу са тим не постоји обавеза да се наведене теме анализирају у оквиру текста Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 178 налази се Специфични циљ: Мере за пречишћавање загађеног ваздуха а са мерама: Пошумљавање Београда и Привођење намени шумског земљишта, које обухватају активности које подразумевају развој зеленила.

Такође, Скупштина града Београда је 2015. године донела Акциони план адаптација на климатске промене са проценом рањивости („Службени лист Града Београда“, број 65/15), који је основ за спровођење пројектата и активности из предметне области.

### **ПРИМЕДБА 4:**

Реновирање зграда у власништву града како би се подигла енергетска ефикасност тих објеката јесте мера коју је потребно што пре спровести, али је неопходно да се наведе и број објеката који су обухваћени овом мером. Такође, требало би првобитно радити на уштеди енергије кроз рационализацију трошкова употребе енергије за све објекте у власништву града.

### **ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 174 налази се Специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја кроз унапређење енергетске ефикасности са мером: Извршити енергетску санацију јавних објеката и активностима: Израдити мапу пута ка енергетској санацији свих објеката који се налазе у јавном власништву на територији агломерације Београд. Наведене активности обухватају и побројавање броја предметних објеката.

### **ПРИМЕДБА 5:**

У План квалитета ваздуха би требало уврстити меру увођења критеријума енергетске ефикасности приликом изградње/обнове градске инфраструктуре.

### **ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 174 налази се Специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја кроз унапређење енергетске ефикасности са мером: Извршити енергетску санацију јавних објеката и активностима: Израдити мапу пута ка енергетској санацији свих објеката који се налазе у јавном власништву на територији агломерације Београд. Наведене активности обухватају и увођења

критеријума енергетске ефикасности приликом изградње/обнове градске инфраструктуре.

**ПРИМЕДБА 6:**

Мера „фаворизовање зелене градње“ кроз подстицаје за инвеститоре није адекватна. Требало би увести критеријуме енергетске ефикасности за издавање грађевинских дозвола приватним инвеститорима. У Француској, на пример, градови могу да условљавају грађевинске радове минималном производњом обновљиве енергије.

**ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 174 налази се Специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја кроз унапређење енергетске ефикасности са мером: Фаворизовање зелене градње и активностима: Увести олакшице за инвеститоре који граде енергетски ефикасне зграде са зеленим крововима и подстицајне мере за власнике зграда и скупштине станара који направе зелене кровове и реконструишу зграде како би постале енергетски ефикасне. Наведене активности у оквиру предметне мере су корак у правом смеру у процесу изградње енергетски ефикасних објеката.

**ПРИМЕДБА 7:**

У План би требало укључити меру оптимизације потрошње електричне енергије у јавним објектима кроз увођење LED расвете.

**ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Специфичном циљу: Смањење емисије загађујућих материја кроз унапређење енергетске ефикасности, који се налази на 175. страни, налази се мера: Извршити енергетску санацију јавних објеката, са активностима које су усмерене на изградњу пута ка енергетској санацији свих објеката који се налазе у јавном власништву на територији агломерације Београд.

Напомињемо да ће за овау меру у Акционом плану, за објекте у власништву града, носилац активности бити Град Београд, а иста мера за објекте у власништву Републике ће бити издвојена из Акционог плана и имплементирана у део мера које су у надлежности Републике а за које ће Града Београда, као јединице локалне самоуправе, покренути иницијативу за спровођење.

**ПРИМЕДБА 8:**

У План би требало укључити подстицаје за оснивање кооператива/задруга за производњу обновљиве енергије (соларна енергија, биомаса, итд.).

**ОДГОВОР:**

Примедба се делимично прихвата

Предложена мера није у надлежности локалне самоуправе тако да ће у План бити имплементирана као иницијатива према одговарајућим органима Републике Србије.

**ПРИМЕДБА 9:**

Мере у вези са мониторингом квалитета ваздуха су илузорне уколико нема транспарентности у управљању мониторинга квалитета ваздуха, као што су показала недавна дешавања у SEPA.



## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата:

Мониторинг у локалној мрежи се константно развија током скоро 7 деценија (Градски завод за јавно здравље Београд спроводи мониторинг квалитета ваздуха у Београду, од 1953.) у сарадњи са грађанима, локалном самоуправом и државним органима.

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 176 налази се Специфични циљ: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана са мерама: Унапређење начина информисања грађана о тренутном квалитету ваздуха, Управљање квалитетом ваздуха-имплементација система за прогнозу квалитета ваздуха које подразумевају транспарентно управљање мониторингом квалитета ваздуха, што је и показано кроз стално унапређивање приказа података у реалном времену.

## **ПРИМЕДБА 10:**

Предложена мера израде студије о циркулацији ваздуха кроз уже градско језгро је прилично лицемерна након изградње Београда на води за који је стручна јавност упозоравала да ће угрозити циркулацију ваздуха у центру града.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата:

Нацрт плана квалитета ваздуха кроз специфичне циљеве, мере и активности као крајњи циљ има унапређење и побољшање квалитета ваздуха и других чинилаца животне средине у периоду 2021-2031.

## **ПРИМЕДБА 11:**

У Плану нема мера за смањење пестицида у градском зеленилу, као ни подстицаја за развој пољопривредних активности у граду („urban gardens“) или на ободима града, које би знатно допринеле смањењу загађености.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се прихвата

У Нацрту плана квалитета ваздуха на страни 178 налази се специфични циљ: Мере за пречишћавање загађеног ваздуха, где ће бити додата мера: Дефинисање површина за урбане баште са активностима које ће бити усмерене на обезбеђивање локација за урбане баште.

## **ПРИМЕДБА 12:**

У Плану нема никаквих мера у вези са исхраном, као што су мере које би довеле до смањења потрошње меса, мера да се школске мензе снабдевају искључиво или претежно локалним производима.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

## **ПРИМЕДБА 13:**

Субвенционисати све видове микромобилности, дакле не само е-бицикл, већ и обичан бицикл и тротинет, као и сервисирање бицикла до истог износа, под претпоставком да неко има стари бицикл, који би поправио да би могао њиме да се креће, као и куповину сигурносне опреме са фокусом на бицикличким светлима и кочницама.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се делимично прихвата

У специфичном циљу: Повећање обима бициклическог саобраћаја које се налазе на страни 158, у већ постојећу меру: Субвенције за куповину бицикала са помоћним електричним мотором, биће додати и обични бицикли и тротинети.

#### **ПРИМЕДБА 14:**

Концепт форсирања проточности саобраћаја који се помиње на више места супротан је циљевима Плана одрживе урбане мобилности и смањењу броја путовања аутомобилом кроз централну градску зону. Саобраћај ће бити проточнији само са смањењем броја приватних аутомобила. Свака друга мера постављања „паметних” семафора не може донети побољшање уколико истовремено дестимулише пешачки и бициклически саобраћај, пропуштајући зеленим таласима приватне аутомобиле кроз централну градску зону. Предност морају имати пешаци, бициклисти, јавни превоз па тек онда приватни аутомобили и то мора бити јасно наведено.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд садржи више мера којим се фаворизују пешачка кретања, бициклизам и коришћење јавног превоза. Такође, све мере које се тичу путничких возила имају за циљ смањење загађења ваздуха.

#### **ПРИМЕДБА 15:**

У периоду када је висока загађеност ваздуха увести меру пар-непар.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Епизодна загађења се региструју аутоматским мерним станицама, док је у Нацрту плана квалитета ваздуха на страни 176 у оквиру специфичног циља: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана предвиђена мера: Управљање квалитетом ваздуха-имплементација система за прогнозу квалитета ваздуха. Из искуства је познато да је динамика појаве епизодних загађења у агломерацији Београд врло интензивна и квалитет ваздуха се мења из дана у дан, а неретко и из сата у сат.

У складу са навеним, мера пар-непар има сувише дугачко време одзива како би сви возачи били благовремено упознати са рестрикцијама кретања.

#### **ПРИМЕДБА 16:**

Субвенционисати и прелазак приватних аутомобила на погон на течни нафтни гас.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 153 налази се специфични циљ: Мере за смањење емисија из саобраћаја. Реализацијом мера и активности које су обухваћене наведеним специфичним циљевима акценат је на смањењу употребе приватних аутомобила, и обнављању возног парка тако да би наведени предлог био контрадикторан у односу на наведене специфичне циљеве који су у сагласности са трендовима модерних светских метропола које се боре са проблемом загађеног ваздуха. Такође, оваквом мером би се стимулисао даљи увоз половних аутомобила старије генерације који поред емисија загађујућих материја у ваздух након истека периода експлоатације постају отпад који се делом може класификовати и као опасан (нпр акумулатори) па се на тај начин додатно оптерећује целокупна животна средина.

**ПРИМЕДБА 17:**

Побољшати општу безбедност саобраћаја на нивоу града, да би се пешаци и бициклисти осећали безбедније субјективно, а и објективно, смањењем броја погинулих и повређених на нивоу града. Ова мера је директно супротна мери повећања проточности саобраћаја која је поменута на стр. 151. Саобраћајна полиција треба да се бави општом безбедношћу, тако да се сви учесници саобраћаја осећају што безбедније, а не да ствара услове да се градски булевари претварају у аутопутеве, јер то неће решити проблем гужви и загађења, него ће га само продубити, тако што ће власници приватних аутомобила пре бирати ауто од других видова транспорта.

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

Наведена мера је погршно протумачена и не утиче на дозвољену брзину кретања возила, нити на угрожавање безбедности саобраћаја, већ је усмерена на повећано присуство саобраћајне полиције и комуналне милиције на улицама Београда пре свега ради регулисања саобраћаја на прометним и проблематичним раскрсницама где се могу створити гужве.

**ПРИМЕДБА 18:**

Проширити зоне зонске наплате паркирања на новобеоградске блокове и шири центар Земуна, а новац искористити за побољшање јавног превоза и пружање алтернативе возачима кроз изградњу нових бициклических стаза. Циљ мере је дестимулација доласка аутомобилом на посао.

**ОДГОВОР:**Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 160 у оквиру специфичног циља: Повећање пешачких кретања наведена је Мера: Фаворизовање пешачких кретања са активностима: Повећати саобраћајне површине које су претворене у пешачке или мешовите зоне у којима би поред пешака саобраћала искључиво возила јавног градског превоза и то она са ниском емисијом загађујућих материја. Проширење паркинг простора на ободима пешачких зона додатно фаворизује пешачки саобраћај.

**ПРИМЕДБА 19:**

У улицама првог реда кроз које пролази јавни превоз изградити јавне гараже и укинути улична паркинг места јер маневри упаркиравања и испаркиравања аутомобила успоравају јавни превоз.

**ОДГОВОР:**Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд и није пристигао Израђивачу Нацрта плана као предложена мера од надлежних.

**ПРИМЕДБА 20:**

Дати разумне рокове за ширење мреже бициклических стаза у складу са Планом одрживе урбане мобилности који је већ донела Скупштина града.

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

Мере за које су рокови дефинисани као „спроводи се у континуитету“ су оне за које је потребно да спровођење почне одмах и да се спроводи перманентно.

**ПРИМЕДБА 21:**

Дати разуман рок за увођење система јавних бицикала (најкасније до 2023. године)

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Мере за које су рокови дефинисани као „спроводи се у континуитету“ су оне за које је потребно да спровођење почне одмах и да се спроводи перманентно.

**ПРИМЕДБА 22:**

Прецизирати: фаворизовање пешачких кретања уз задржавање (или повећање) процента њиховог учешћа у видовној расподели у наредном периоду, унапређењем пешачке инфраструктуре (25%) у складу са циљевима ПОУМ.

**ПРИМЕДБА 23:**

Прецизирати: Фаворизовање бициклическог саобраћаја у свакодневним кретањима и повећање учешћа ових корисника у укупној видовној расподели (4%) у складу са циљевима ПОУМ.

**ПРИМЕДБА 24:**

Задржавање високог учешћа система јавног транспорта путника у укупном обиму путовања и унапређење квалитета услуге (минимум 48%) у складу са циљевима ПОУМ.

**ПРИМЕДБА 25:**

Смањење употребе путничких аутомобила (на 20%), у складу са циљевима ПОУМ.

**ОДГОВОР НА ПРИМЕДБЕ 22-25:**

Примедбе се не прихватају

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. Акциони план са мерама и активностима је саставни део Плана квалитета ваздуха и предвиђа активности које је потребно спроводити како би се побољшао квалитет ваздуха. Град функционише као комплексан систем у ком се послови за унапређење квалитета живота са различитих аспеката, између осталог и аспекта очувања животне средине и побољшања квалитета ваздуха узајамно преплићу и укрштају, тако да истовремено са планом квалитета ваздуха егзистирају и бројна друга документа (планови, стратегије и друго) којима се предвиђају активности и мере аналогне са онима представљеним у Плану квалитета ваздуха. Документа која се односе искључиво на друге сегменте имају детаљније индикаторе за поједине мере и активности, али су све активности и мере из Плана квалитета ваздуха квалитативно у потпуности усаглашене са активностима и мерама из датих докумената.

**ПРИМЕДБА 26:**

Промовисање социјалне правде и равноправности, обезбеђивање доступности и приступачности свим грађанима, повећање нивоа безбедности свих учесника у саобраћају и безбедности јавних простора у складу са циљевима ПОУМ.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 27:**

Уравнотежени развој свих београдских општина, унапређење њиховог међусобног и ширег, регионалног повезивања, у складу са циљевима ПОУМ.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 28:**

Хитно продужавање линије БГ воза до Панчева, односно увођење редовне дневне линије приградске железнице на овој релацији, у сарадњи Републике Србије, Града Београда и локалне самоуправе Панчева.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 154 налази се Специфични циљ: Мере за смањење емисија из саобраћаја са мером: Развој мреже линија, организација и функционисање ЈЛПП-а. У току је израда Плана генералне регулације шинских система, који је у надлежности Града Београда, а чије је усвајање планирано у другој половини 2021. године, за који су Секретаријат за јавни превоз, Саобраћајни факултет универзитета у Београду, ЈКП ГСП „Београд“ и ЈКП „Београдски метро и воз“.

**ПРИМЕДБА 29:**

Доношење Плана одрживе мобилности за приградске општинe са роком до 2024. године.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 30:**

Појачавање капацитета Сектора за унапређење урбане мобилности при Секретаријату за саобраћај са више запослених који би адекватно могли да одговарају на изазове и захтеве за мобилношћу на нивоу целокупне агломерације Београда.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 31:**

Формирање Форума за урбану мобилност који би укључио представнике удружења бициклиста, особа са инвалидитетом и пешака, а у контексту квалитетнијег доношења одлука по питању мобилности свих рањивих категорија које се крећу еколошки прихватљиво.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 32:**

На нивоу града ширити зоне 30 у улицама другог реда и техничким мерама успоравати саобраћај, ради омогућавања других немоторизованих видова транспорта. У улицама првог реда брзина би остала 50 km/h.

**ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата

У Нацрт плана квалитета ваздуха биће додата мера којом се предлаже увођење/проширење зона са ограничењем кретања брзине од 30 km/h, што се показало као значајна мера за смањење емисије загађујућих материја у ваздух пореклом из саобраћаја и у великим метрополама (нпр. Берлин).

**ПРИМЕДБА 33:**

Паралелно са изградњом јавних гаража укидати паркинг места на уличним фронтovima и омогућавати квалитетније услове за пешачење и вожњу бицикла на ослобођеном простору. Одредити рокове изградње гаража и паралелно број укинутих уличних паркинг места на рачун изграђених паркинг места у гаражама.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 34:**

Субвенционисати зонску наплату паркирања за возила која мање загађују.

**ОДГОВОР:**

Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 157 у оквиру Специфичног циља: Мере за смањење емисија из саобраћаја налази се мера: Изградња инфраструктуре за електрична возила која предвиђа следеће активности: Повећати број пуњача за електрична возила у јавним гаражама, и на другим локацијама на којима је њихова инсталација могућа и смислена. Омогућити олакшице при паркирању електричних и хибридниh возила.

**ПРИМЕДБА 35:**

Предлози унапређења наплате паркирања:

- Ограничавање издавања претплатних паркинг карата за више возила по стамбеној јединици.
- Процењивање где је издато превише претплатних паркинг карата, тако да је немогуће задовољити потребу за паркирањем толиког броја аутомобила на уличним фронтovima, јер је захтева више него расположивих паркинг места.
- Увести меру да се профит од наплате паркинга улаже у развој и одржавање система јавних бицикала, или опремање уличног мобилијара, уређивање зелених површина, а посебно у оним деловима града где ће зонирање тек бити уведено.
- Увести забрану повећања броја паркинг места у централној градској зони, а изградњу места у јавним гаражама/шопинг молловима условљавати укидањем уличних паркинг места.
- Дивље међублоковско паркирање у централној зони заменити подземним гаражама, а на рачун повећања квалитета јавних простора њиховим озелењавањем.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

## **ПРИМЕДБА 36:**

Уместо једног паркинг места у новоизграђаним зградама планирати просторију за остављање бицикала. Да град то уреди посебним прописом, прецизирати којим прописом ово треба да се уреди и дефинисати рок да се то измени.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

## **ПРИМЕДБА 37:**

Сервис “Врабац” конципирати тако да у оквиру пешачких зона долази на позив и тако популаризовати ширење пешачких зона.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата

Сервис “Врабац” саобраћа према утврђеном реду вожње који је јасно дефинисан и прецизно планиран (<https://www.bgprevoz.rs/vest/2019-08-30/linija-vrabac-u-pesackoj-zoni>).

## **ПРИМЕДБА 38:**

Планирати ширење града (агломерације) у складу са транспортним могућностима саобраћајног система и спречити дивљу градњу, која индукује аутомобилски саобраћај и недостатак паркинг капацитета, а и онемогућава правилан развој система јавног превоза. Уколико постојећа саобраћајна инфраструктура није у могућности да подржи ширење града, забранити проширење изграђеног подручја до стицања услова за равномерно и одрживо ширење изграђеног подручја.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

## **ПРИМЕДБА 39:**

Одустајање од спалионице у Винчи и увођење концепта Нула отпад (Zero waste): Иницијатива Не давимо Београд се залаже за успостављање заокруженог система за управљање комуналним отпадом, који има минимални утицај на ваздух, максимално економски искоришћава овај ресурс, смањује загађење и обезбеђује радна места. Овај план потпуно искључује спалионицу и уплив приватног сектора у комуналне делатности, а грађанима нуди еколошки прихватљив, одржив и друштвено исплатљивији модел од тренутно постојећег система, а посебно од овог предложеног који цео концепт подређује заради једног инвеститора. Систем управљања отпадом који се темељи на концепту нула отпада (tzv. Zero waste) подразумева максимално смањење количине отпада кроз омогућавање његове поновне употребе и развој зелене економије која ће запослити више хиљада грађана и грађанки. Сличан систем већ постоји у Љубљани која је 2004. године планирала изградњу две спалионице, али су након увођења концепта Нула отпада одустали од изградње спалионице и након десет

година проглашени су европским градом без отпада. Битна напомена је да њихово комунално предузеће, које је у потпуности у власништву града, успело да оствари сјајне резултате. Примера одустајања од спалионица има широм ЕУ. Град Фиренца у Италији, који је због огромних еколошких проблема затворио постојећу спалионицу, а онда и одустао од изградње нове. Загреб је, такође, одустао од изградње спалионице отпада из сличних разлога - еколошке опасности, али и неисплативости.

Београд има много бољих опција и прилика од спаљивања отпада. Имамо прилику да развијемо зелену индустрију, упослимо људе и донесемо и економску и друштвену добит друштву у целини.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата

Концепт „Нула отпада“ (тзв. „Zero waste“) има пуну подршку града Београда и град планира да промовише овај концепт у будућности. Смањење количина отпада које стварају грађани и привреда у свакодневном животу зависи од доследног настојања сваког појединца да спречи настанак или максимално смањи количину отпада коју производи. Уз ефикасну организацију одвајања компоненти отпада које се могу поновно употребити (рециклажа) и додатно, вршењем компостирања органског отпада на нивоу домаћинства, у интересу града Београда и Београђана је да се у што већој мери промоцијом концепта „Нула отпада“ утиче на смањење количина отпада које се одвозе на депонију у Винчи односно одлажу на депонију.

Насупрот циљевима концепта „нула отпада“, статистички подаци за Београд показују да стопа производње отпада по становнику расте са порастом стандарда живота грађана, па је нпр. стопа производње од 0,94 кг/становнику/дан на крају 2016. г., крајем 2020. г. порасла на 1,04 кг/становнику/дан или 10%. Градска општина Савски Венац има највећу стопу генерисања отпада од чак 2,43 kg/ст/дан, што је значајно изнад националног просека. Друга општина у том смислу је општина Стари Град (1,41 kg/ст/дан), а затим следе Земун и Сурчин са 1,24 kg/ст/дан. Када је реч о најмањој просечној стопи генерисања отпада по становнику, бележи се на општинама Раковица (0,67 kg/ст/дан), Обреновац (0,72 kg/ст/дан) и Барајево (0,83 kg/ст/дан). Са повећањем животног стандарда повећава се и количина произведеног отпада.

Град Београд је анализом искустава других градова који су по броју становника слични Београду и њихових модела управљања отпадом и успешности у поновном искоришћењу отпада, закључио да је знатно виши прогрес раста количина отпада од прогреса промене навика у погледу стварања отпада и успешности примарне сепарације отпада. На основу пажљивих анализа постојеће ситуације, пројекције раста количина отпада које генеришу грађани и пословне активности фирми у Београду, пројекције раста стопа поновног искоришћења дела отпада као сировине, претпоставки које се односе на промену начина живота и навика грађана, израђен је План управљања отпадом у Београду.

### **ПРИМЕДБА 40:**

Транспорт и управљање отпадом. У погледу анализе Транспорта и одлагања отпада аутори прилично паушално износе субјективна мишљења, која нису поткрепљена било каквим релевантним и емпиријским подацима у погледу утицаја отпада, а посебно депоније у Винчи, на квалитет ваздуха. Не постоје никаква релевантна мерења, подаци или анализе које могу говорити о реалној процени утицаја транспорта и одлагања отпада у овом погледу. Нигде нису наведене количине, састав и третман отпада као битни фактори утицаја на загађење ваздуха као и њихове последице по здравље грађана. Узети су у обзир метан, диоскине и фуране, али са паушалним проценама без



јасног увида у штетност и последице које имају по квалитет ваздуха и здравље грађана. Тренутно сакупљени отпад на територији тринаест београдских општина (четири општине имају своје одвојене планове за третман отпада) чини скоро 90% отпада насталог на целој територији Београда, који завршава на неуређеној депонији у Винчи, што има негативан утицај на животну средину. Дневно се одложи 2.700 тона, већином комуналног (кућног) отпада на овој депонији (око 600.000 тона годишње). Неуређеност овог одлагалишта и небрига градских власти довели су до пожара на депонији у Винчи, када је током маја 2017. године горела преко 40 дана остављајући катастрофалне последице по животну средину у Београду. Потпуно је занемарен опасни отпад који се тренутно одлаже на депонији у Винчи и чињеница да ће план за изградњу сапонице отпада у Винчи додатно загадити ваздух. Поред диоксида и фурана који ће настати као продукти спаљивања отпада у много већој мери него данас, посебан проблем представља што сапоница нема разрађене моделе управљања опасним отпадом, као што је пепео. На јавној расправи у Гроцкој, представник предузећа Беочиста енергија д.о.о изнео је податак да ће као последица спаљивања отпада настати 90.000 тона пепела годишње, односно преко 2.700.000 тона пепела у наредних 30 година. Искуства грађана Костолца који имају негативно искуство са летећим пепелом који загађује ваздух, земљиште и подземне воде у близини депонија пепела. Делови летећег пепела, ситне честице PM10 и PM2.5 су опасне по људе, а довољно су мале да могу удисањем да се пренесу до плућа, одакле могу да погоршају стање оболелих од болести срца или плућа.

Европска унија је 17. јуна 2019. године одобрила препоруке за примену нових стандарда контроле загађења, који се односе на спаљивање отпада под називом „Waste Incineration Best Available Techniques (BAT)“. Ове препоруке постају обавезне за сва постројења као што су сапонице отпада. Игнорисање нових стандарда у овој области поставља и питање зашто грађани и грађанке Београда и околине не заслужују исти ниво заштите животне средине као и становници Европске уније. Свака влада која брине о својим грађанима никад не би допустила да се изгради и пусти у рад сапоница која не обезбеђује максималну заштиту за здравље својих грађана и грађанки.

Изградњом сапонице, осим загађења ваздуха, угрожава се и могућност да Београд и Србија постигну циљеве из Оквирне ЕУ директиве о отпаду који се односе на остварени проценат рециклирања комуналног отпада (50% до 2020.године, 65% до 2031.године). Уколико се у погон пусти планирано постројење, односно сапоница отпада, Србија ће тешко достићи планиране циљеве за рециклажу отпада и биће суочена са плаћањем пенала и казни Европској унији.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата

Одлагање комуналног отпада на депонији Винча од 1977 године је био једини начин за збрињавање комуналног отпада у граду Београду. Данас, београђани генеришу преко 1.500 тона комуналног отпада на дневном нивоу или око 550 хиљада тона комуналног отпада годишње и сав отпад се без третмана одлаже на постојећу депонију која представља значајан извор аеро загађења и загађења животне средине.

Постојећа депонија не задовољава већину данашњим законом и прописима утврђених услова одлагања отпада. Имајући у виду да по 1 тони одложеног комуналног отпада у временском периоду од 20 година настаје просечно 200 m<sup>3</sup> депонијског гаса, може се израчунати да је депонија у Винчи у 43 године свог постојања произвела око 4.000 мил. m<sup>3</sup> депонијског гаса. Огромне количине депонијског гаса, утицај процедурних вода на загађење Дунава и чести пожари, определили су да је депонија у Винчи сврстана на

листу „ISWA“ (Интернационална асоцијација чврстог отпада) 50 највећих не санитарних депонија са великим негативним утицајима на животну средину. Такође велики проблем представља ограничен капацитет простора за депоновање, и стално повећање количина генерисаног отпада у граду Београду.

Због решавања поменутог еколошког проблема у вези депоније Винча, град Београд је 29.09.2017.године потписао Уговор о ЈПП са Бео Чиста Енергија д.о.о. Београд и конзорцијума SUEZ GROUPE & I-ENVIRONMENT INVESTMENTS LTD, у пружању услуге третмана и одлагања комуналног отпада на депонији "Винча".

Изградњом модерних постројења за третман и одлагање комуналног и грађевинског отпада, постројења за третман загађене процедурне воде, искоришћењем већег дела комуналног отпада и депонијског гаса за производњу електричне и топлотне енергије и коначним затварањем постојеће депоније, београдска депонија ће бити уклоњена са листе „црних еколошких тачака“ Србије и Европе. Интегрисано управљање отпадом, превенција прекомерне продукције отпада, поновна употреба секундарних сировина (рециклажа) и третман комуналног отпада на депонији у Винчи допринеће значајном смањењу количина отпада које се одлажу на депонију у будућности. Пројекат ЈПП у Винчи је део Локалног плана управљања отпадом града Београда, који уз остале активности града на побољшању инфраструктуре за управљање отпадом, организацијом ефикасније примарне сепарације отпада и повећавањем стопа рециклаже одређених компоненти комуналног отпада, треба да доведе до циља да се негативни утицаји отпада на животну средину и климатске промене у Београду сведу на минимум.

Напомињемо да је Министарство заштите животне средине дало сагласност на студију о процени утицаја на животну средину предметног пројекта, односно ажурирану студију која је узела у обзир нови БРЕФ документ који је крајем 2019. године ступио на снагу, а тиче се строжих захтева у погледу дефинисаних граничних вредности за емисије у ваздух.

20.

#### **ПРИМЕДБА 1:**

Мерење ваздуха - Валидност мерења квалитета ваздуха је доведено у питање! Протеклих година Београд је био међу најзагађенијим градовима у свету. Ову информацију смо сазнали захваљујући сајту AirQuality Index чија су мерења прихваћена на глобалном нивоу. Градске власти су, заједно са Агенцијом за животну средину, објављивале нетачне податке где је вредност загађења ваздуха била у границама нормале иако је грађанима саветовано да не излазе из кућа и станова без преке потребе док је AQI прогласио Београд за најзагађенији град на свету. Дошли смо до тога да градске власти тврде да AQI мерачи загађења ваздуха нису тачни док су њихови мерачи ваздуха, који се сматрају застарелим по свим параметрима, сматрају валидним!?! Следећи проблем је померање границе дозвољене загађеност ваздуха са 25 на 50 микрограма по  $m^3$  што није забележено нигде у свету већ служи као изговор да решавање проблема загађења.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Сва испитивања квалитета ваздуха која врши Градски завод за јавно здравље, Београд (мониторинг квалитета ваздуха у Београду се врши од 1953) врше се стандардним

референтним методама прописаним Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС” бр.11/10 , 75/10 и 63/13) које се користе за контролу квалитета ваздуха и у Европској унији, а које су акредитоване од стране Акредитационог тела Србије. Поузданост и валидност података обезбеђена је редовним учешћем на међулабораторијским поређењима у референтној лабораторији ЕУ и процедурама контроле квалитета у оквиру сваке од метода.

Индекс квалитета ваздуха представља начин да се од великог броја података на сатном нивоу, 10 аутоматских мерних станица са по 4 параметра у просеку, створи јединствена информација са циљем да се на једноставан начин информише јавност и да се свакој од 5 категорија индекса квалитета ваздуха придруже одговарајуће здравствене препоруке за понашање опште популације и посебно осетљивих група. На интернет страници [www.beoeko.com](http://www.beoeko.com) се објављује индекс квалитета ваздуха, али и конкретни подаци на основу је индекс израчунат, као и критеријуми на основу којих се израчунавање врши што цео процес чини 100% транспарентним. Дакле индекс квалитета ваздуха представља симплификацију података добијених мониторингом у реалном времену како би се грађани на једноставан начин информисали о квалитету ваздуха и у складу са могућностима прилагодили своје понашање препорукама са циљем очувања јавног здравља.

Оцена квалитета ваздуха врши се на основу критеријума из Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС” бр.11/10 , 75/10 и 63/13) која је усклађена са легислативом ЕУ и у којој нису, нити могу бити (јер тада не би била усаглашена) промењене граничне вредности и друге норме које се користе за оцену квалитета ваздуха.

#### **ПРИМЕДБА 2:**

Анализа највећих загађивача у Београду није потпуна јер је (поред саобраћаја и котларница) као и тешке индустрије у виду ТЕНТ Обреновац (35km од Београда), Рударског басена Колубара - Лазаревац (40km од Београда) изостављена и Петрохемија из Панчева (25km од Београда) која је велики загађивач.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата :

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 251 налази се анализа утицаја удаљених извора загађујућих материја на квалитет ваздуха у Београду.

#### **ПРИМЕДБА 3:**

Нигде се не помиње решавање проблема већ се само наводе горе наведени узрочници?!?! Ови загађивачи користе угљ најлошијег квалитета о којем је Вигор Мајић већ говорио, где се меша јаловина са 30-40% глине која се налази у слободној продаји. Пошто градска власт овакав злочин (који се може карактерисати као Удружено тровање грађана Београда од кога годишње умире око 10.000 грађана) није спречила нити санкционисала, тим се чином подразумева да су сагласни да им неко трује грађане чиме су постали саучесници.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Анализом података добијених мониторингом квалитета ваздуха, коришћењем најсавременијих метода, констатована је велика заступљеност угља као горива на територији агломерације Београд, па је у складу са тим и предложен низ мера како би се смањило или потпуно избацило коришћење угља и других горива са високим степеном емисије загађујућих материја у ваздух.

У Нацрту плана квалитета ваздуха на страни 161 налази се специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта налазе се мере:

- Одређивање броја домаћинстава која користе индивидуална ложишта
- Израда стратегије за смањење емисија загађујућих материја из кућних ложишта
- Субвенције или други видови олакшица за замену неефикасних котлова
- Субвенција или други тип олакшице за чишћење индивидуалних ложишта
- Одређивање броја привредних субјеката који користе индивидуална ложишта
- Израда стратегије за смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта из привреде
- Проширење постојеће гасоводне мреже
- Проширење постојеће топловодне мреже

Све наведене мере са активностима које су предвиђене у овиреу истих за циљ имају смањење коришћења угља и других горива са високим степеном емисије загађујућих материја у ваздух.

#### **ПРИМЕДБА 4:**

Из Извештаја о квалитету ваздуха у Београду у тачки 6.2. на страни 141 у табели 36. се може видети да су филтери у ТЕНТ блоку А3 мењани последњи пут А3-2002, А5-2004, А2-2005, А4-2006, А1-2007 – што представља катастрофалну ситуацију да су нам филтери на највећем загађивачу ваздуха стари од 13-18 година.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

У тексту поглавља у којем се налази табела 36. приказане су године у којима су извршене реконструкције електрофилтера како би се уградили филтери последње генерације са високим степеном ефикасности задржавања загађујућих материја и спречавање њихове емисије у ваздух, који су од тада редовно одржавани.

#### **ПРИМЕДБА 5:**

Пошумљеност Београда представља озбиљан проблем. Пошумљавање – у периоду 2014 – 2019 засађено је свега 22.000 садница по речима градоначелника?! На стр.145 наведено је да је засађено 250.000 садница па тачност ове информације доводим у питање! Београд има свега 2,83% површине под шумама. Шумовитост по становнику 0,025 хектара, док је европски норматив 0,33h. Јавне зелене површине као што су паркови, скверови, приобаље Дунава и Саве, игралишта у отвореним стамбеним блоковима, заштитни појасеви, зелени коридори, влажна станишта и расадници простиру се на свега 2.208,9 хектара. Од укупно 322.200 хектара, на колико се простира Београд, свега је 36.700h под шумама. Са друге стране, град Љубљана има 46% територије под шумама.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

У периоду од 2014. до 2019. године засађено је 22.000 дрворедних садница у дрворедима Београда (саднице су школоване у расаднику, старости од 7 до 10 година), као и 250.000 шумских садница на непошумљеним површинама Београда (саднице старости 1 године). Тренутна пошумљеност Београда износи око 16%.

У Нацрту плана квалитета ваздуха на страни 178 налази се специфични циљ: Мере за пречишћавање загађеног ваздуха, у оквиру ког су обухваћене мере које се односе на додатно озелењавање Београда.

#### **ПРИМЕДБА 6:**

На табели 34. наведено је да је Београд у периоду 2014-2019 набавио 913 аутобуса од чега је свега 5 електричних! Ово је срамота да у 21 веку све земље у ЕУ прелазе на електрична и хибридна возила док градске власт купују возила на дизел. Потребно је да се донесе директива да убудуће сва возила за градске институције морају да буду еко возила (електрична или хибридна).

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата.

Почетком 2020. године, заменик градоначелника Града Београда је донео обавезујуће мере за унапређење еколошке ситуације у Београду за сва јавна предузећа и јавна комунална предузећа, друштва капитала и установе којима је оснивач Град Београд и то:

- сва возила, радне машине и опрема, који се набављају према плану набавке морају бити са погоном на гас (ЦНГ, ТНГ), хибридни или електрични погон;
- дизел возило, радну машину или опрему је могуће набавити само уз писмено одобрење Секретаријата за заштиту животне средине, под условом да возила на гас, хибрид или електрични погон не постоји, а да је исто неопходно за обављање делатности предузећа;
- сви расписани тендери за набавку возила, радних машина и опреме са дизел или бензинским моторима који су расписани, морају се обуставити и одмах расписати нови;
- сва ЈП и ЈКП у следећих шест месеци морају да предузму кораке, спроведу законске и безбедносне процедуре и инсталирају гасне пумпе и/или електро пуњаче за снабдевање ганим горивом или електричном енергијом возила у свом возном парку.

#### **ПРИМЕДБА 7:**

Винча – Изградња спалионице је у супротности са европском директивом о управљању отпадом, посебно због рециклирања и циркуларне економије јер не испуњава ни стандарде ЕУ у погледу заштите животне средине, што доприноси даљем загађењу ваздуха са изузетно канцерогеним материјалима. Отпад ће се спаљивати без претходног третмана и у ваздух ослобађати канцерогене супстанце (диоксине и фуране) за које у Србији не постоји лабораторија која може да измери њихово присуство. Последица спаљивања отпада настајаће 90.000 тона пепела годишње што ће допринети повећаном загађењу ваздуха. Уместо тога треба да се угледамо на Љубљану која је у свој Регионални рециклажни центар уложила 155 милиона евра (Кохезиони фонд ЕУ је кроз Програм за животну средину и инфраструктуру уложио 77,5 милиона евра, док је остатак финансирала централна влада и локалне власти, а део је обезбеђен и од накнаде за збрињавање отпада) где опслужује 700.000 грађана.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Одлагање комуналног отпада на депонији Винча од 1977 године је био једини начин за збрињавање комуналног отпада у граду Београду. Тренутно се у граду Београду генерише око 1.500 тона комуналног отпада на дневном нивоу. Овакав начин одлагања комуналног отпада проузрокује много негативних ефеката везаних за земљиште, подземне воде и загађење ваздуха, а самим тим и загађење биосфере.

Приликом одлагања комуналног отпада на депонији током времена услед анаеробног разлагања органских материја настаје депонијски гас који се углавном састоје од

метана (CH<sub>4</sub>) и угљен диоксида (CO<sub>2</sub>), који изазивају ефекат стаклене баште. Имајући у виду да по 1 тони комуналног отпада у временском периоду од 20 година настаје просечно 200 м<sup>3</sup> депонијског гаса, може се израчунати да је депонија у Винчи у 43 године свог постојања произвела око 4.000 милиона м<sup>3</sup> депонијског гаса. Због генерисања огромне количине депонијског гаса, утицаја процедурних вода на загађење Дунава и честих пожара и дима услед ослобађања метана, на „ISWA“ листи несанитарних депонија, депонија Винча је сврстана међу 50 највећих загађивача у целом свету, а једна је од два највећа загађивача на европском континенту. Такође велики проблем представља ограничен капацитет простора за депоновање, а са друге стране се повећава количина генерисаног отпада у граду Београду.

Због решавања поменутог еколошког проблема у вези депоније Винча, град Београд је 29.09.2017.године потписао Уговор о ЈПП са Бео Чиста Енергија д.о.о. Београд и конзорцијума SUEZ GROUPE & I-ENVIRONMENT INVESTMENTS LTD, у пружању услуге третмана и одлагања комуналног отпада на депонији "Винча". Уговором је предвиђена следећа обавеза приватног партнера:

- Изградња комбинованог постројења за третман и производњу енергије из отпада, које ће користити отпад као обновљиви извор енергије за производњу електричне и топлотне енергије. Капацитет постројења је 340.000 тона отпада годишње, што се уклапа у систем селекције отпада града Београда, чије унапређење је у току. Откуп електричне и топлотне енергије вршиће се на основу уговора о откупу енергије са ЕПС-ом и ЈКП „Београдске електране“, а ЈКП „Београдске електране“ ће откупљену топлотну енергију користити у систему даљинског грејања града Београда;
- Санација и рекултивација постојеће депоније у Винчи, која обухвата мере на смањењу постојећег загађења животне средине и спречавању настанка новог загађења. Ове мере предвиђају, пре свега затварање депоније, односно престанак депоновања комуналног отпада, затим дренаже и извлачење процедурних вода које су се током вишедеценијског депоновања отпада сакупљале у телу депоније, као и постављање одговарајућих цеви за сакупљање гаса из тела депоније, како би се спречила могућност запаљења. Сакупљени гас ће се користити за производњу енергије. Затварање и рекултивација постојеће депоније подразумева прекривање депоније одговарајућим непропусним материјалом, како би се спречила даља могућа загађења животне средине. Преко тако заштићене депоније, сади се зеленило, односно одговарајући засади, који ће допринети да се слика постојеће несанитарне депоније, заменити новом, са зеленилом и травом;
- Изградња нове санитарне депоније, која ће у свему пратити строге прописе ЕУ у погледу одлагања отпада, као и заштите животне средине. Свака депонијска ћелија садржаће одговарајуће непропусне слојеве, којим ће се спречити свака врста контаминације и које ће се по испуњењу капацитета затварати и прекривати засадима и зеленилом. Свака депонијска ћелија ће имати и дренажне канале за одвод процедурних вода, као и дегазациони систем за сакупљање гаса;
- Изградња постројења за третман грађевинског отпада, чији капацитет ће бити минимум 100.000 тона годишње, где ће се довозити грађевински отпад са територије града Београда, који у овом моменту нема одговарајући третман. Производ који настане третманом грађевинског отпада даље ће се користити као сировина у грађевинарству, између осталог и за изградњу путева;

- Постројење за третман процедурних вода у коме ће се вршити третман контаминираних вода са депоније, а која ће након третмана бити очишћена од свих загађена и моћи да се користи као техничка вода;
- Постројење за сакупљање и третман депонијског гаса, који ће потом бити коришћен за производњу енергије. Наиме, познато је да је стварање био гаса саставни део процеса депоновања отпада, и изградњом овог постројења, сав гас ће бити сакупљен и искоришћен за производњу енергије.

Напомињемо да је Министарство заштите животне средине дало сагласност на студију о процени утицаја на животну средину предметног пројекта, односно ажурирану студију која је узела у обзир нови БРЕФ документ који је крајем 2019. године ступио на снагу, а тиче се строжих захтева у погледу дефинисаних граничних вредности за емисије у ваздух.

### **КОМЕНТАР 1:**

Општи утисак је да градска власт нема намеру да се озбиљно позабави проблемом загађења јер је њима, по речима заменика градоначелника, метод решавања проблема загађења прање улица што доста говори о његовом незнању и непознавању проблематике загађења ваздуха!!! Главни проблем представља неповерење грађана у градску власт која је до сада више пута износила нетачне податке и дезинформације.

### **ОДГОВОР:**

Прање улица је само једна од 78 мера које показују решеност градских институција да озбиљно посвете решавању вечитог проблема квалитета ваздуха у агломерацији Београд. Иако мера „Повећање учесталости прања улица“ звучи неозбиљно, она је веома ефикасна што се може видети у многобројним документима и научним студијама објављеним у реномираним научним часописима као што су на пример:

1. „*The scientific basis of street cleaning activities as road dust mitigation measure*“  
([http://airuse.eu/wp-content/uploads/2013/11/B7-3-ES\\_road-cleaning.pdf](http://airuse.eu/wp-content/uploads/2013/11/B7-3-ES_road-cleaning.pdf))
2. „*Impact of Street Sweeping and Washing on the PM10 and PM2.5 Concentrations in Cracow (Poland)*“  
([https://ros.edu.pl/images/roczniki/2019/043\\_ROS\\_V21\\_R2019.pdf](https://ros.edu.pl/images/roczniki/2019/043_ROS_V21_R2019.pdf))
3. *Code of good practices - Intensive street cleaning and dust binding to reduce re-suspension (Helsinki)*  
(<https://ec.europa.eu/futurium/en/air-quality/code-good-practices-intensive-street-cleaning-and-dust-binding-reduce-re-suspension>)
4. *Evaluating urban PM10 pollution benefit induced by street cleaning activities*  
(<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.531.3289&rep=rep1&type=pdf>)
5. *Non-exhaust traffic emissions: Sources, characterization, and mitigation measures*  
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720379717?via%3Dihub>)

### **КОМЕНТАР 1:**

Прво желим да вас подсетим да је по Архуској конвенцији загарантовано право грађана на доступност информација по питањима животне средине, као и учешће грађана у доношењу одлука од значаја за животну средину. Право грађана да учествују у изради планова, програма политике и закона који могу утицати на животну средину.

## **ОДГОВОР:**

Објављивањем обавештења о јавном увиду у Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд на интернет страници Града Београда и позивањем заинтересоване јавности да изврши увид у садржину наведеног плана, омогућено је свим грађанима, свим облицима удруживања грађана, правним и другим субјектима и асоцијацијама да изврше увид у наведени нацрт и дају своја мишљења, примедбе и предлоге.

Такође, у средствима јавног информисања, тв каналима са националном фреквенциом (РТС1, Студио Б и Нарру), дневним листовима (Политика, Вечерње новости, Куир, Блиц и 24 сата) као и на многим интернет порталма јавност је обавештена о могућности увида у Нацрт Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

Како законска регулатива Републике Србије није регулисала општу процедуру јавног увида, Град Београд се у складу са препорукама за понашање у пандемији COVID 19 определио да јавни увид омогући путем интернет станице града Београда, чиме није прекршена законска регулатива.

Чланом 6. тачка 2. Архуске конвенције је прописано да се заинтересована јавност обавештава путем јавног саопштења или на други начин, стим што је потребно да обавештење буде ефикасно, адекватно и правовремено.

План квалитета ваздуха је у фази израде нацрта објављен на јавни увид, како би се прикупила мишљења, предлози, сугестије и примедбе, и на најбољи начин имплементирала у документ пре његовог доношења.

## **ПРИМЕДБА 1:**

Уз нацрт Плана није пружена документациона основа, на основу које је План израђен;

## **ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата

Нацрт плана квалитета ваздуха ће бити допуњен недостајућим документима.

## **ПРИМЕДБА 2:**

Није пружена анализа ефеката претходног Плана квалитета ваздуха (2016-2020);

## **ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата

Поглавље 6. Мере предузете за смањење загађења ваздуха пре доношења Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031, биће допуњено анализом предузетих мера.

## **ПРИМЕДБА 3:**

Одлука о неприступању изради стратешке процене утицаја за нацрт Плана квалитета ваздуха донета је супротно законима Републике Србије. План квалитета ваздуха за Београд задовољава све критеријуме који су наведени у Закону о стратешкој процени утицаја, у погледу тога за каква се документа мора приступити изради стратешке процене утицаја. Реализација мера наведених у нацрту Плана подразумевала би реализацију пројеката за које ће бити неопходно радити процену утицаја.

## **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

У складу са одредбама члан 9. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10) Секретаријат је спровео поступак одлучивања о потреби израде стратешке процене утицаја Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд на животну средину и, складу са чланом 11. наведеног закона,



дописом број V-01 Број: 401.1-102/2020 од 25.11.2020. године, доставио је на мишљење Предлог решења о неприступању изради стратешке процене утицаја на животну средину Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд заинтересованим органима и организацијама.

Стратешка процена утицаја на животну средину се не израђује у складу са чланом 9. ст. 3. и 4. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10).

Неприступању изради Стратешке процене утицаја на животну средину за План квалитета ваздуха у агломерацији Београд у складу са Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10), одлучено је из следећег разлога:

- Планом квалитета ваздуха у агломерацији Београд, чији је саставни део Акциони план за период 2021-2031. година, предвиђене су мере и активности усмерене ка побољшању квалитета ваздуха које имају позитиван утицај на све сегменте животне средине и здравље становништва
- Израдом Плана квалитета ваздуха омогућава се практично решавање проблема квалитета амбијенталног ваздуха у зонама/агломерацијама где мере које су донете на националном нивоу (стратегичке), често не могу допринети реализацији постављених циљева и достизању одговарајућег квалитета амбијенталног ваздуха на локалном нивоу, а све у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха (“Службени гласник РС”, број 21/10).

#### **ПРИМЕДБА 4:**

Анализа највећих загађивача у Београду није потпуна јер је (поред саобраћаја и котларница) као и тешке индустрије у виду ТЕНТ Обреновац (35km од Београда), Рударског басена Колубара - Лазаревац (40km од Београда) изостављена и Петрохемија из Панчева (25km од Београда) која је велики загађивач.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата :

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 251 налази се анализа утицаја удаљених извора загађујућих материја на квалитет ваздуха у Београду.

#### **ПРИМЕДБА 5:**

Нигде се не помиње решавање проблема већ се само наводе горе наведени узрочници. Те он представља списак лепих жеља.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

У Нацрту плана квалитета ваздуха су у поглављу 8 јасно предочени специфични циљеви за унапређење квалитета ваздуха кроз 78 мера са припадајућим активностима, областима на коју се мере односе, прецизно утврђеним роковима за спровођење мера, очекиваним резултатима, индикаторима и носиоцима активности.

#### **ПРИМЕДБА 6:**

Из Извештаја о квалитету ваздуха у Београду у тачки 6.2. на страни 141 у табели 36. се може видети да су филтери у ТЕНТ блоку А3 мењани последњи пут А3-2002, А5-2004, А2-2005, А4-2006, А1-2007 – што представља катастрофалну ситуацију да су нам филтери на највећем загађивачу ваздуха стари од 13-18 година.

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

У тексту поглавља у којем се налази табела 36. приказане су године у којима су извршене реконструкције електрофилтера како би се уградили филтери последње генерације са високим степеном ефикасности задржавања загађујућих материја и спречавање њихове емисије у ваздух, који су од тада редовно одржавани.

**ПРИМЕДБА 7:**

Нацрт Плана не садржи циљеве смањења загађења ваздуха, који би пружили полазну основу на мерење успеха спровођења Плана;

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

У Акционом плану су дефинисани Специфични циљеви за смањење загађења ваздуха.

**ПРИМЕДБА 8:**

Ниједна конкретна мера није предузета на смањењу загађења

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

У нацрту плана квалитета ваздуха су у поглављу 6 јасно побројане мере предузете за смањење загађења ваздуха пре доношења плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031.

**ПРИМЕДБА 9:**

Нацрт Плана није израђен у складу са Правилником о садржини Планова квалитета ваздуха;

**ОДГОВОР:**Примедба се прихвата

Нацрт Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд биће допуњен тако да у свему задовољава Правилник о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 21/10);

**ПРИМЕДБА 10:**

Нацрт Плана не нуди визију смањења загађења и побољшања квалитета ваздуха;

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

Нацрт Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд кроз специфичне циљеве и мере за побољшање квалитета ваздуха описане у поглављу 7 и преточене у акциони план у поглављу 8 кроз специфичне циљеве за унапређење квалитета ваздуха, 78 мера са припадајућим активностима, областима на коју се мере односе, прецизно утврђеним роковима за спровођење мера, очекиваним резултатима, индикаторима и носиоцима активности нуди јасну визију смањења загађења и побољшања квалитета ваздуха.

**ПРИМЕДБА 11:**

Предложене мере не садрже анализу у погледу добити и трошкова, као ни утицаја на здравље и животну средину;

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

Анализа у погледу добити и трошкова, као ни утицаја на здравље и животну средину нису предвиђени Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, 21/ 2010).

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. У складу са наведеним законом загађујућа материја јесте свака материја која има штетне ефекте по здравље људи и животну средину у целини и њихов утицај предмет је епидемиолошких студија и студија о утицају загађујућих материја на животну средину а не докумената за управљање квалитетом ваздуха.

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд је документ који се доноси за период од 10 година. Процену вредности сваке конкретне активности која произилази као обавеза за реализацију мера дефинисаних Планом, из тих разлога није могуће утврдити за тако дуг период. Поред тога, сагласно закону који уређује област јавних набавки, процењена вредност предмета јавне набавке мора бити валидна у време покретања поступка.

#### **ПРИМЕДБА 12:**

Нацрт Плана не садржи темељну анализу утицаја загађења ваздуха на здравље грађана;

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Анализа утицаја загађења ваздуха на здравље грађана није предвиђена Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10) па у складу са тим не постоји обавеза да се наведене теме анализирају у оквиру Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. У складу са наведеним законом загађујућа материја јесте свака материја која има штетне ефекте по здравље људи и животну средину у целини и њихов утицај предмет је епидемиолошких студија и студија о утицају загађујућих материја на животну средину а не докумената за управљање квалитетом ваздуха.

#### **ПРИМЕДБА 13:**

Мере које се односе на смањење загађења које потиче из термоенергетских постројења, наведене у Плану, спроведене су углавном у периоду до 2014. године. Израђивач студије не пружа никакве информације о мерама за смањење емисија у периоду од 2014. до 2020. године.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

У Нацрту плана квалитета ваздуха у поглављу 6 Мере предузете за смањење загађења ваздуха пре доношења Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031. јасно су побројане мере које су предузете до сада, а на основу информација добијених од стране носиоца активности из појединих сектора.

**ПРИМЕДБА 14:**

Мере и индикатори који су наведени у Нацрту Плана су непрецизни и описни, што праћење примене мера чини практично немогућим;

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

Целокупан Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд је израђен у складу са свим подацима који су Граду Београду и Градском заводу за јавно здравље Београд били на располагању. Ефекти спроведених мера биће видљиви кроз резултате мониторинга квалитета ваздуха на територији Београда.

**ПРИМЕДБА 15:**

Нацрт Плана не садржи детаљне податке о индивидуалним ложиштима, већ се у оквиру Нацрта тек планира да се направи попис индивидуалних ложишта, што би морала бити мера која предходи плану.

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10) није дефинисано да пре израде плана мора постојати попис индивидуалних ложишта. Свакако, узевши у обзир значај индивидуалних ложишта на квалитет ваздуха у агломерацији Београд, Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 161 Специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта, планирана је мера: Одређивање броја домаћинстава која користе индивидуална ложишта, са активношћу: Израдити стратегију/методологију којом ће се тачно утврдити број кућних ложишта, врста горива које користе за грејање, врсту и уређаја који се користе за спаљивање горива.

Значајно је напоменути и да је, узевши у обзир обим посла, рок за спровођење мере 2022. година, веома кратак, тако да ће се са спровођењем активности предвиђених овом мером у оквиру датог специфичног циља започети практично одмах по усвајању Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

22.
-----

**ПРИМЕДБА 1:**

Сматрам да није довољно мера посвећено унапређењу зеленила, обзиром да га је све мање у граду; на уштрб изградње и бетонирања очито се смањују градске зелене површине. То се очитује у појави да се грађани сами организују да бране постојеће паркове и дрвеће од сече. Граду је потребно зеленило повезано у систем да омогући проветравање града и циркулисање градског животињског света. У реалним условима погоршања квалитета ваздуха потребно га је све више. У плану за чистији ваздух у агломерацији Београд није видљива неопходност заштите постојећих и увећања зелених површина у граду. Планом квалитета ваздуха у агломерацији није предвиђено како сачувати и унапредити систем зелених површина у Београду. У плану се помиње шумљавање града. Уопште се не помиње систем зелених површина, а познато је да је за побољшање квалитета ваздуха у граду најефикасније зеленило повезано у Систем зеленила. Треба стручњацима дате области омогућити да допуне План мерама за заштиту и унапређење система зелених површина града Београда.

**ОДГОВОР:**Примедба се прихвата.

У Нацрту плана квалитета ваздуха на страни 178 налази се специфични циљ: Мере за пречишћавање загађеног ваздуха, у оквиру ког су обухваћене мере: Пошумљавање Београда, Привођење намени шумског земљишта и Израда студије о циркулацији ваздуха кроз уже градско језгро, поред наведених мера биће додата и мера Спровођење План генералне регулације система зелених површина Београда, који је Скупшина Града Београда усвојила у току 2019. године.

23.

#### **ПРИМЕДБА 1:**

Наслов- "План квалитета ваздуха..." (у даљем тексту План) није у духу Српског језика; предлажем: - План за квалитет ваздуха..." или, још тачније, - План за контролу и управљање квалитетом ваздуха...

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Назив „План квалитета ваздуха“ преузет је из важеће законске регулативе. Министарству заштите животне средине у чијој се надлежности налази предмет овог предлога ће исти бити предочен, посебно узевши у обзир да су се слична запажања већ сретала у стручној и широј јавности.

#### **ПРИМЕДБА 2:**

Из Плана се не види, осим што су наведене установе из којих је План креиран, ко стоји иза ког дела и може се поставити разложно питање: да ли је било неопходно ангажовање приватне фирме, ако су већ прве две финансиране из буџета?

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се делимично прихвата

Део који се прихвата: Све институције које су учествовале у изради Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд биће позване да доставе имена особа које су учествовале у изради појединих поглавља.

Део који се не прихвата: Израђивачу плана је израда Плана квалитета ваздуха додељена након отвореног поступка јавне набавке, у складу са Закон о јавним набавкама („Службени гласник РС“, бр. 124/12, 14/15 и 68/15) и којим је омогућено Понуђачима ангажовање подизвођача .

#### **ПРИМЕДБА 3:**

Из овог Нацрта Плана се не види какви су резултати произашли из претходног Плана квалитета ваздуха, тј.:

- да ли су мерења допринела побољшању квалитета ваздуха и
- да ли су допринела побољшању здравља људи?
- из резултата претходног Плана се не види одговор на питање - зашто је Београд често био истакнут као један од најзагађенијих градова у Србији, Европи и у свету?

Према недавно објављеним подацима: у 2018. и 2019. години термоелектране у власништву ЕПС-а емитовале су око 300.000 тона отровног гаса SO<sub>2</sub> годишње, иако је Националним планом за смањење емисија (НЕРП), који је Србија дужна да примењује од 1. јануара 2018, дозвољено највише 55.000 тона годишње" (<http://www.politika.rs/scc/clanak/471712/Tuzba-protiv-EPS-a-zbog-ugrozavanja-zdravlja->

gradana). Ако су ове цифре тачне, зашто се то не види у резултатима Плана за SO<sub>2</sub> од 2018-2019?

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се делимично прихвата

Део који се прихвата: Поглавље 6. Мере предузете за смањење загађења ваздуха пре доношења Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031, биће допуњено анализом предузетих мера.

Део који се не прихвата: Праћење емисија из термоелектрана није у надлежности локалне самоуправе и стога не може бити обухваћено Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

#### **ПРИМЕДБА 4:**

Планом се не узима у обзир национална мрежа. Како се "Агломерација Београд" уклапа у национални план? Полутанти у ваздуху не познају границе, што је поменуто и на стр. 98-100. Плана. Такође, План контроле и управљања квалитетом ваздуха треба да се решава на нивоу Републике Србије. Како ће у Србији бити решавани проблеми загађивања ваздуха доприносом емисија из великих загађивача? Значајном загађивању ваздуха доприносе и постројења страних "инвеститора" што се прећутно дозвољава. Грађани Београда и Србије о њиховом доприносу треба да буду обавештени:

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Кокурсном документацијом предвиђено је да Израда Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд обухвати између осталог и следеће следеће радње: Анализа и обрада података о квалитету ваздуха из локалне урбане мреже мониторинга (загађујуће материје чије праћење је предвиђено законском регулативом у насељеним местима).

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја.

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 251 налази се анализа утицаја удаљених извора загађујућих материја на квалитет ваздуха у Београду. као и мера: Управљање квалитетом ваздуха-имплементација система за прогнозу квалитета ваздуха која се у Нацрту плана квалитета ваздуха налази на страни 177 а која обухвата активности: Имплементација комерцијалних и поузданих математичких модела за прогнозу квалитета ваздуха.

#### **ПРИМЕДБА 5:**

7. Мере за смањење загађења ваздуха након доношења плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031. - уопштено, у опису неких мера недостаје њихова ефикасност и динамика извршавања.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

У складу са јасно идентификованим изворима и предложеним мерама, након експертске анализе, одређени су прецизни индикатори који јасно указују на испуњеност сваке од предложених мера, у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10). Ефекти спроведених мера биће видљиви кроз резултате мониторинга квалитета ваздуха на територији Београда. Рокови за спровођење мера су одређени у складу са природом предметне мере, као и

подацима добијеним од носиоца активности.

#### **ПРИМЕДБА 6:**

Не види се колико План кошта и колико коштају предвиђене мере.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Израђивачу плана је израда Плана квалитета ваздуха додељена након отвореног поступка јавне набавке, а потом је на интернет страници Града Београда и Порталу јавних набавки објављено Обавештење о закљученом Уговору као и Уговор.

Приказивање трошкова предложених мера није обавезан елемент у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10).

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд је документ који се доноси за период од 10 година. Процену вредности сваке конкретне активности која произилази као обавеза за реализацију мера дефинисаних Планом, из тих разлога није могуће утврдити за тако дуг период. Поред тога, сагласно закону који уређује област јавних набавки, процењена вредност предмета јавне набавке мора бити валидна у време покретања поступка.

#### **ПРИМЕДБА 7:**

Мера: Унапређење начина информисања грађана о тренутном квалитету ваздуха (стр. 145) је у сагласности са Уставним правима грађана и првим стубом Архуске конвенције, док испуњавање друге 2 одредбе ове конвенције о питањима животне средине нису узета у обзир. Наиме, изостављена је - могућност учешћа јавности у доношењу одлука од значаја за животну средину, тј.: право грађана да учествују у изради планова, програма, политике и законодавства који могу утицати на животну средину (одредба 2); изостављена је и Правна заштита; - Право грађана на приговор у случају да су им права у вези с приступом информацијама или јавним учешћем повређена (одредба 3). Сведоци смо да се важне одлуке које се тичу планираних пројеката и закона у вези са животном средином све чешће доносе без могућности за учешће грађана у јавној расправи.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата:

Објављивањем обавештења о јавном увиду у Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд на интернет страници Града Београда и позивањем заинтересоване јавности да изврши увид у садржину наведеног плана, омогућено је свим грађанима, свим облицима удруживања грађана, правним и другим субјектима и асоцијацијама да изврше увид у наведени нацрт и дају своја мишљења, примедбе и предлоге.

Такође, у средствима јавног информисања, тв каналима са националном фреквенциом (РТС1, Студио Б и Нарру), дневним листовима (Политика, Вечерње новости, Курир, Блиц и 24 сата) као и на многим интернет порталима јавност је обавештена о могућности увида у Нацрт Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

Како законска регулатива Републике Србије није регулисала општу процедуру јавног увида, Град Београд се у складу са препорукама за понашање у пандемији COVID 19 определио да јавни увид омогући путем интернет станице града Београда, чиме није прекршена законска регулатива.

Чланом 6. тачка 2. Архуске конвенције је прописано да се заинтересована јавност обавештава путем јавног саопштења или на други начин, с тим што је потребно да обавештење буде ефикасно, адекватно и правовремено.

План квалитета ваздуха је у фази израде нацрта објављен на јавни увид, како би се прикупила мишљења, предлози, сугестије и примедбе и на најбољи начин имплементирала у документ пре његовог доношења.

#### **ПРИМЕДБА 8:**

Мера: Инсталирање система за пречишћавање ваздуха у урбаним срединама (стр. 146) што се маховина тиче - ово није ефикасно и на то не треба рачунати за ову намену. Маховине су најбољи биомонитори загађености ваздуха и могле би у неким случајевима да буду примењене као комплементарне методе у систему мониторинга загађености ваздуха. Ефикасност Мере механичких уређаја треба поткрепити чињеницама. У принципу, основни пут је у смањењу емисија полутаната.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се делимично прихвата:

Предлог ће бити разрађен у току спровођења Плана квалитета ваздуха

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 146 описана је мера „Инсталирање система за пречишћавање ваздуха у урбаним срединама“, док се на страни 176 у оквиру специфичног циља: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана, налази мера „Инсталирање система за пречишћавање ваздуха у урбаним срединама“ која подразумева активност „Одабир најбољег решење или комбинацију решења и имплементирање система за пречишћавање ваздуха“, где се поред осталог као пример наводе и зидови са маховином. Ова мера се неће мењати.

Такође, у Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 176 у оквиру специфичног циља: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана, налази мера „Увођење нових техника и технологија у мониторинг квалитета ваздуха“, а која је описана на 144. страни и подразумева дискусију са стручном јавношћу, институцијама и стручњацима различитих профила, пре свега техничких струка, ради разматрања увођења нових техника и технологија у редован мониторинг, те ће се у наведеним дискусијама у разматрање узети и примена биомониторинга маховинама.

#### **КОМЕНТАР 1:**

Добро су дошле Мера: Пошумљавање Београда (стр. 146) и Мера: Привођење намени шумског земљишта (стр. 147) - и треба перманентно да се залажемо за подизање, подршку и очување ових "плућа града".

#### **ОДГОВОР:**

Израђивач Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд се заједно са Сарадницима и Наручиоцем Плана захваљује на учешћу у јавној расправи и конструктивним коментарима.

#### **КОМЕНТАР 1:**

Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд, према преамбули израђен је у складу са Уговором V-01 број 401.1-102/20 од 22.07.2020. године, закљученим између Града Београда, Секретаријата за заштиту животне средине и Градског завода за јавно



здравље Београд и обухвата активности прикупљања података и документације за израду плана квалитета ваздуха.

Дакле, већ из самог почетка, односно, преамбуле овог нацрта плана се јасно види да се у овом тексту ради о активностима на прикупљању података и документације за израду плана. Након извршеног јавног увида и формираног извештаја, План квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021 – 2031 ће бити упућен Министарству за заштиту животне средине Републике Србије ради добијања сагласности.

**ОДГОВОР:**

Предмет Уговора V-01 број 401.1-102/20 од 22.07.2020. године је План квалитета ваздуха, што подразумева израду Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд. У тексту преамбуле дошло је до техничке грешке која ће бити исправљена.

**ПРИМЕДБА 1:**

Не постоји рок или временска одредница до када ће бити састављен извештај

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Рокови за израду Нацрта плана квалитета ваздуха дефинисани су Уговором, а након достављене коначне верзије Нацрта, после обављеног јавног увида и претходно прибављене сагласности Министарства заштите животне средине, Скупштина града Београда ће донети План квалитета ваздуха у агломерацији Београд, у складу са Законом.

**ПРИМЕДБА 2:**

Нису предвиђене мере које ће предузети уколико се мере и активности не предузму, односно санкције за непредузимање мера

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Садржај примедбе није у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, 21/ 2010).

**ПРИМЕДБА 3:**

Овим нацртом плана предвиђене су мере и активности усмерене ка побољшању квалитета ваздуха које имају позитивни утицај на све сегменте животне средине и здравља становништва, а основ за израду плана су стратегије, анализе, студије и друга документа која датирају од 2013. године. За основ се користе статистички подаци Републичког завода за статистику, нпр. Попис становништва, домаћинства и станова из 2011. године. Насеља су се масовно проширила и раширила по целој територији града Београда. Од 2011. године до момента израде овог нацрта плана протекао је период од 10 година, што је доста времена које је требало узети у обзир и прикупити податке Секретаријата за послове озакоњења објеката и органа локалне самоуправе који раде на овим пословима озакоњења, како би се добили прави подаци о тачном броју стамбених објеката на територији града Београда. Наиме, већина тих објеката насталих и сазиданих без одобрења за изградњу користи такође грејање, вероватно из индивидуалних котларница, па се на овом месту логички поставља питање, на који начин оваква индивидуална ложишта утичу на загађење ваздуха у граду Београду, и које ће мере бити предузете да се реши ситуација са нелегалним индивидуалним ложиштима.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата

Израђивач Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији је користио званичне податке дефинисане Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, 21/ 2010). На основу прикупљених података сачињен је Нацрт Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд који кроз специфичне циљеве и мере за побољшање квалитета ваздуха описане у поглављу 7 и преточене у акциони план у поглављу 8 кроз специфичне циљеве за унапређење квалитета ваздуха, 78 мера са припадајућим активностима, областима на коју се мере односе, утврђеним роковима за спровођење мера, очекиваним резултатима, индикаторима и носиоцима активности доприносе смањењу загађења и побољшању квалитета ваздуха.

## **ПРИМЕДБА 4:**

Општина Палилула је у току 2011. године усвојила локални еколошки акциони план (ЛЕАП) како би се утврдило постојеће стање у заштити здраве животне средине, повезали сви релевантни актери који се баве заштитом животне средине на територији општине Палилула, да се одреде приоритетни проблеми и предложе активности за њихово ублажавање и решавање. Области које ЛЕАП обрађује су: вода, ваздух, земљиште, зеленило, бука, управљање отпадом, обновљиви извори енергије и енергетска ефикасност. Овај план је требао да се спроводи у периоду од 2011 године до 2015. године. На основу овог плана формиран су савети за сваку област која је предвиђена да буде обрађена ЛЕАП –ом али грађани никад нису добили званичан извештај било које радне групе у оквиру овог савета.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се одбацује

Садржај примедбе није тема планова квалитета ваздуха, у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10).

## **ПРИМЕДБА 5:**

Такође на овом месту напомињемо да еколошке организације немају никакво учешће у раду радних група нити у спровођењу ЛЕАП не због њихове неактивности већ зато што еколошке организације практично не постоје на мапи општине Палилула, као релевантни учесници у решавању проблема заштите животне средине.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се одбацује

Садржај примедбе није тема планова квалитета ваздуха, у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10).

## **ПРИМЕДБА 6:**

План квалитета ваздуха (ПКВ) у агломерацији Београд је усвојен 2016. године и представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу. Израдом овог плана било је предвиђено да се омогући практично решавање проблема квалитета ваздуха. У случајевима прекорачења граничних вредности за које је рок за постизање већ истекао, плановима квалитета ваздуха утврђују се одговарајуће мере, како би се период прекорачења скратио највише што може. План квалитета ваздуха је донет за 17 градских општина између којих је и општина Палилула.

У оквиру тих планова, горе наведених, нема детаљних података и ако их има то су подаци од пре 10 и више година, нема детаљних података о емисијама, изворима загађења о конкретизованих мера. У плановима је наведено само таксативно које мере треба предузети, без навођења ко треба да их предузме, у ком временском року и да ли су опредељена финансијска средства за спровођење тих мера.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Нацрт Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд кроз специфичне циљеве и мере за побољшање квалитета ваздуха описане у поглављу 7 и преточене у акциони план у поглављу 8 кроз специфичне циљеве за унапређење квалитета ваздуха, 78 мера са припадајућим активностима, областима на коју се мере односе, прецизно утврђеним роковима за спровођење мера, очекиваним резултатима, индикаторима и носиоцима активности нуди јасну визију смањења загађења и побољшања квалитета ваздуха.

#### **ПРИМЕДБА 7:**

Општина Палилула није усвојила КАП – краткорочни акциони план који би се односио на планирање и спровођење хитних мера које брзо могу да доведу до побољшања квалитета ваздуха

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Садржај примедбе није тема планова квалитета ваздуха, у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10).

#### **ПРИМЕДБА 8:**

Стање квалитета ваздуха на територији општине Палилула је неповољно, односно ваздух је јако загађен и ова ситуација се потврђује путем две мерне станице које се налазе у насељу Котеж, које показују да је два дана (11.12 и 12.12.2020. године Котеж, међу најзагађенијим насељима у Београду). Нпр. Дана 01.12.2020.године у насељу Котеж је измерен ниво загађености 635 PM<sub>2.5</sub> најштетнијих загађивача ваздуха, према подацима Air Visual, чија је базна станица инсталирана у нашем насељу.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Сва испитивања квалитета ваздуха која врши Градски завод за јавно здравље, Београд (мониторинг квалитета ваздуха у Београду се врши од 1953) врше се стандардним референтним методама прописаних Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС” бр.11/10 , 75/10 и 63/13) које се користе за контролу квалитета ваздуха и Европској унији, а које су акредитоване од стране Акредитационог тела Србије. Поузданост и валидност података обезбеђена је редовним учешћем на међулабораторијским поређењима у референтној лабораторији ЕУ.

За мониторинг квалитета ваздуха могу се користити искључиво стандардне референтне методе предвиђене Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 11/10, 75/10 и 63/13) или методе за које се докаже да су еквивалентне стандардним референтним методама; У складу са тим није могуће коментарисати резултате добијене на наведени начин.

#### **ПРИМЕДБА 9:**

У нацрту плана нигде није напоменуто шта ће се урадити по питању хитног решавања проблема? Општина Палилула је једна од највећих општина на територији града

Београда, где према незваничним подацима – насеље Котеж броји око 15.000 становника, Борча око 75.000, насеље Крњача око 12.000 становника, доста мале деце, хроничних болесника којима овакво загађење ваздуха тешко нарушава здравље.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

На страни 150 Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд налази се краткорочни акциони план са мерама, активностима, областима на које се мере односе, роковима за спровођење мера, очекиваним резултатима, индикаторима и носиоцима активности предвиђених краткорочним акционим планом који се спроводи у случају појаве епизодног загађења ваздуха.

#### **ПРИМЕДБА 10:**

Нацртом плана није предвиђено прикупљање и анализа података о анализама здравља становништва, од стране медицинских институција, које би приказале тренутно здравствено стање популације становништва у најугроженијим општинама (стање и мерење количине штетних и отровних материја у организму). Предњи подаци су битни за сагледавање здравственог стања становништва и последица тровања штетним материјама из ваздуха.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Анализа утицаја загађења ваздуха на здравље грађана није предвиђена Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10) па у складу са тим не постоји обавеза да се наведене теме анализирају у оквиру Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. У складу са наведеним законом загађујућа материја јесте свака материја која има штетне ефекте по здравље људи и животну средину у целини и њихов утицај предмет је епидемиолошких студија и студија о утицају загађујућих материја на животну средину а не докумената за управљање квалитетом ваздуха.

#### **ПРИМЕДБА 11:**

У нацрту плана су побројана званична мерна места и концентрација мерења ПМ 10 честица. На овом месту напомињемо да Градски завод за јавно здравље користи критеријуме Европске уније „Common Air Quality“ индексом, који се користио у Европи од 2006.године, а у новембру 2017. године Европска агенција за заштиту животне средине објавила је Европски индекс квалитета ваздуха.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Критеријуми за израчунавање индекса квалитета ваздуха преузети су из „Common Air Quality Index“ индекса квалитета ваздуха, пре свега јер обухватају критеријуме за израчунавање индекса квалитета ваздуха на сатном нивоу за суспендоване честице (PM<sub>10</sub> и PM<sub>2.5</sub>) које у највећој мери утичу на индекс квалитета ваздуха на територији агломерације Београд.

#### **ПРИМЕДБА 12:**

Агенција за заштиту животне средине квалитет ваздуха означава са пет боја и толико различитих класа у зависности од вредности концентрације појединих загађујућих материја. У зависности од тога, квалитет ваздуха може бити: одличан, добар, прихватљив, загађен и јако загађен и означава се зеленом, плавом, жутом, црвеном и љубичастом бојом. Ова агенција мери свакодневно количине честица: сумпор-диоксида, пм 10, азот-диоксида и кобалта и на основу тога одређује квалитет ваздуха.

#### **ПРИМЕДБА 13:**

Скала европске агенције за заштиту животне средине мери количине честица пм 2.5, пм 10, азот-диоксида, сумпор-диоксида и озон. На основу количине честица у ваздуху се формира шестостепена скала – сваки степен загађења означен је другом бојом (плава – одличан, зелена – прихватљив, жута – средње загађен, црвена – загађен, бордо – врло загађен и љубичаста – екстремно загађен ).

#### **ОДГОВОР НА ПРИМЕДБЕ 12 И 13:**

##### Примедба се не прихвата

Категорије квалитета ваздуха, дефинисане су индексом квалитета ваздуха, односно у оквиру „Common Air Quality Index“ индекса постоји пет категорија и то: одличан, добар, прихватљив, загађен и јако загађен.

#### **ПРИМЕДБА 14:**

Који год од ових параметара да се користе, у случајевима када је ваздух загађен, становништво може осетити здравствене тегобе. Препорука је да осетљиве особе (особе са хроничним обољењима, респираторним и кардиоваскуларним обољењима), мала деца и старије особе избегавају и ограниче боравак напољу у раним јутарњим и касним вечерњим сатима.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Град Београд је омогућио грађанима да прате податке о стању квалитета ваздуха у Београду преко апликације која је доступна на сајту Града (<http://www.beoeko.com/>). Објављени подаци су резултат анализа које врше стручна лица из области медицине и других одговарајућих природних наука, добијени акредитованим методама, па тако и једини релевантни када је Београд у питању.

Ова апликација пружа информацију на основу података добијених са аутоматских мерних станица (из локалне мреже и државне мреже) у реалном времену, односно на сваких сат времена се израчунава индекс квалитета ваздуха.

#### **ПРИМЕДБА 15:**

Светска алијанса за здравље и загађење је пренела да Србија спада у групу земаља које имају најзагађенији ваздух у свету. Дакле, из свега горе наведеног неопходно је предузети ХИТНЕ мере за побољшање квалитета ваздуха. Такве мере се у овом нацрту плана не спомњу!?

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

На страни 150 Нацрта Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд налази се краткорочни акциони план са мерама, активностима, областима на које се мере односе, рок за спровођење мера, очекивани резултати, индикатори и носиоци активности предвиђених краткорочним акционим планом који се спроводи у случају појаве епизодног загађења ваздуха.

На страни 153 Нацрта Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд налази се акциони план: Средњорочне мере-мере/активности које је потребно спровести у периоду до пет година и дугорочне мере-мере/активности које је потребно спроводити у периоду дужем од пет година или континуирано.

#### **ПРИМЕДБА 16:**

Зашто се у плану не помиње анализа података о пм 2,5 честицама? То су суспендоване честице, лебдеће честице или тзв. „Ситна прашина“. Оне могу бити природног порекла или последица некомплетног сагоревања фосилних горива. Пре свега реч је о локалним топланама и котловима у јавним објектима која користе мазут, кућним и индивидуалним ложиштима где се сагоревају чврста горива попут угља и дрва. Пм 2,5 значи да су честице мање од 2,5 микрометара – што су честице ситније, то су опасније јер дубље продиру у организам приликом удисаја.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Суспендоване честице РМ2.5 нису нормиране на дневном, већ само на годишњем нивоу, у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 36/13). У плану је извршена обрада резултата суспендованих честица РМ10 и њиховог садржаја које пружају довољно података да се изврши анализа извора и процени стање квалитета ваздуха на основу чега се и доносе адекватне мере.

#### **ПРИМЕДБА 17:**

Према директивама ЕУ, да би ваздух био чист, концентрација пм 10 честица не сме да буде већа од 40 микрограма по метру кубном, а прекорачења не смеју бити дужа од 35 дана годишње. Дакле, кад би се изанализирала комплетна проблематика загађења ваздуха и када узмемо у обзир да је буџет града Београда за ову годину умањен за 90.000.000. динара која су била намењена за екологију, поставља се питање финансијског оквира, горе поменутог око решавања овог горућег проблема.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

У складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), планови квалитета ваздуха доносе се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја.

На основу Уредбе о одређивању зона и агломерација на територији Републике Србије, ("Службени гласник РС", бр. 58/11 и 98/12), Београд је добио статус агломерације, а како је дугогодишњим мерењима утврђено, ваздух је у одређеним зонама града треће категорије. С тим у вези, а у складу са одредбама Закона о заштити ваздуха, град Београд, као јединица локалне самоуправе, има законску обавезу да изради документ "План квалитета ваздуха у агломерацији Београд".

У оквиру Буџета града Београда се планирају и средства за заштиту животне средине, а све у складу са приоритетима које одреди Град.

#### **ПРИМЕДБА 18:**

Напомињемо да ове „Невидљиве убице“ према извештајима светске здравствене организације су одговорне за преурађену смрт 3.600 људи годишње.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Анализа у погледу утицаја загађења ваздуха на здравље грађана није предвиђена Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, 21/2010). План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. У складу са наведеним законом загађујућа материја јесте свака материја која има штетне ефекте по здравље људи и животну средину у целини и њихов утицај предмет је епидемиолошких студија и студија о утицају загађујућих материја на животну средину а не докумената за управљање квалитетом ваздуха.

У прилогу Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд, на страни 182 налази се Прилог 1: Здравствене последице излагања високим концентрацијама загађујућих материја у ваздуху, који ће бити измењен и допуњен.

#### **ПРИМЕДБА 19:**

Нацртом плана су предвиђене мере за побољшање квалитета ваздуха али нигде не стоји финансијски оквир и колико би Републику Србију и град Београд, односно грађане Београда, коштало предузимање свих горе наведених мера. Тај податак је јако битан свим грађанима Републике Србије.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Финансијски оквир није обавезан елемент предвиђен Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, 21/2010).

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд је документ који се доноси за период од 10 година. Процену вредности сваке конкретне активности која произилази као обавеза за реализацију мера дефинисаних Планом, из тих разлога није могуће утврдити за тако дуг период. Поред тога, сагласно закону који уређује област јавних набавки, процењена вредност предмета јавне набавке мора бити валидна у време покретања поступка.

#### **КОМЕНТАР 2:**

На основу свега горе наведеног, сматрамо да нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд није урађен у складу са важећим и релевантним подацима, као и процедурама које омогућавају адекватно укључивање јавности и вођење адекватне јавне расправе када је тема од оваквог значаја за јавни интерес у питању, као и да није у складу са стратешким и планским опредељењима града Београда нити са јавним интересом који овим планским решењем тежи да буде директно нарушен.

Из тог разлога, сматрам да се не може приступити изради овог плана квалитета ваздуха у агломерацији чији је носилац пројекта Градски завод за јавно здравље Београда.

#### **ОДГОВОР:**

Град Београд као јединица локалне самоуправе у којој је квалитет ваздуха треће категорије, има законску обавезу да изради План квалитета ваздуха (Закон о заштити ваздуха, „Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13).

**ПРИМЕДБА 1:**

Субвенционисати све видове микромобилности, дакле не само е-бицикл, већ и обичан бицикл и електрични тротинет, као и сервисирање бицикла до истог износа, под претпоставком да неко има стари бицикл, који би поправио да би могао њиме да се креће, као и куповину сигурносне опреме са фокусом на бициклическим светлима и неопходним деловима за замену

**ОДГОВОР:**

Примедба се делимично прихвата

У специфичном циљу: Повећање обима бициклическог саобраћаја које се налазе на страни 158, у већ постојећу меру: Субвенције за куповину бицикала са помоћним електричним мотором, биће додати и обични бицикли и тротинети.

**ПРИМЕДБА 2:**

Концепт форсирања проточности саобраћаја који се помиње на више места супротан је циљевима Плана одрживе урбане мобилности и смањењу броја путовања аутомобилом кроз централну градску зону. Саобраћај ће бити проточнији само са смањењем броја приватних аутомобила. Свака друга мера постављања „паметних” семафора и убрзавања саобраћаја уз помоћ саобраћајне полиције не може донети побољшање уколико истовремено дестимулише пешачки и бициклически саобраћај, пропуштајући у зеленим таласима приватне аутомобиле кроз централну градску зону. Предност морају имати пешаци, бициклисти, јавни превоз па тек онда приватни аутомобили и то мора бити јасно наведено.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд садржи више мера којим се фаворизују пешачка кретања, бициклизам и коришћење јавног превоза. Такође, све мере које се тичу путничких возила имају за циљ смањење загађења ваздуха.

**ПРИМЕДБА 3:**

У периоду када је висока загађеност ваздуха увести меру пар-непар за улазак у центар града

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Епизодна загађења се региструју аутоматским мерним станицама, док је у Нацрту плана квалитета ваздуха на страни 176 у оквиру специфичног циља: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана предвиђена мера: Управљање квалитетом ваздуха-имплементација система за прогнозу квалитета ваздуха. Из искуства је познато да је динамика појаве епизодних загађења у агломерацији Београд врло интензивна и квалитет ваздуха се мења из дана у дан, а неретко и из сата у сат.

У складу навеним мера пар-непар има сувише дугачко време одзива како би сви возачи били благовремено упознати са рестрикцијама кретања.

**ПРИМЕДБА 4:**

Субвенционисати и прелазак приватних аутомобила на погон на течни нафтни гас.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата



У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 153 налази се специфични циљ: Мере за смањење емисија из саобраћаја. Реализацијом мера и активности које су обухваћене наведеним специфичним циљевима акценат је на смањењу употребе приватних аутомобила, и обнављању возног парка тако да би наведени предлог био контрадикторан у односу на наведене специфичне циљеве који су у сагасности са трендовима модерних светких метропола које се боре са проблемом загађеног ваздуха. Такође, оваквом мером би се стимулисао даљи увоз половних аутомобила старије генерације који поред емисија загађујућих материја у ваздух након истека периода експлоатације постају отпад који се делом може класификовати и као опасан (нпр акумулатори) па се на тај начин додатно оптерећује целокупна животна средина.

#### **ПРИМЕДБА 5:**

Побољшати општу безбедност саобраћаја на нивоу града, да би се пешаци и бициклисти осећали безбедније субјективно, а и објективно, смањењем броја погинулих и повређених на нивоу града. Ова мера је директно супротна мери повећања проточности саобраћаја која је поменута на стр. 151. Саобраћајна полиција треба да се бави општом безбедношћу, тако да се сви учесници саобраћаја осећају што безбедније, а не да ствара услове да се градски булевари претварају у аутопутеве, јер то неће решити проблем гужви и загађења, него ће га само продубити, тако што ће власници приватних аутомобила пре бирати ауто од других видова транспорта.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Наведена мера је погрешно протумачена и не утиче на дозвољену брзину кретања возила, нити на угрожавање безбедности саобраћаја, већ је усмерена на повећано присуство саобраћајне полиције и комуналне милиције на улицама Београда пре свега ради регулисања саобраћаја на прометним и проблематичним раскрсницама где се могу створити гужве.

#### **ПРИМЕДБА 6:**

Проширити зоне зонске наплате паркирања на новобеоградске блокове и шири центар Земуна, а новац искористити за побољшање јавног превоза и пружање алтернативе возачима кроз изградњу нових бициклических стаза. Циљ мере је дестимулација доласка аутомобилом на посао.

#### **ОДГОВОР:**

##### Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 160 у оквиру специфичног циља: Повећање пешачких кретања наведена је Мера: Фаворизовање пешачких кретања са активностима: Повећати саобраћајне површине које су претворене у пешачке или мешовите зоне у којима би поред пешака саобраћала искључиво возила јавног градског превоза и то она са ниском емисијом загађујућих материја. Проширење паркинг простора на ободима пешачких зона додатно фаворизује пешачки саобраћај.

#### **ПРИМЕДБА 7:**

У улицама првог реда кроз које пролази јавни превоз изградити јавне гараже и укинути улична паркинг места јер маневри упаркиравања и испаркиравања аутомобила успоравају јавни превоз, док паркирани аутомобили заузимају простор пешацима и бициклическим, које треба стимулисати

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд и није пристигао Израђивачу Нацрта плана као предложена мера од надлежних.

## **ПРИМЕДБА 8:**

Дати разумне рокове за ширење мреже бициклических стаза у складу са Планом одрживе урбане мобилности који је већ донела Скупштина града.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата

Мере за које се рокови дефинисани као „спроводи се у континуитету“ су оне за које је потребно да спровођење почне одмах и да се спроводи перманентно.

## **ПРИМЕДБА 9:**

Дати разуман рок за увођење система јавних бицикала (најкасније до 2023. године)

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата

Мере за које се рокови дефинисани као „спроводи се у континуитету“ су оне за које је потребно да спровођење почне одмах и да се спроводи перманентно.

## **ПРИМЕДБА 10:**

Прецизирати: фаворизовање пешачких кретања уз задржавање (или повећање) процента њиховог учешћа у видовној расподели у наредном периоду, унапређењем пешачке инфраструктуре (25%) у складу са циљевима ПОУМ.

## **ПРИМЕДБА 11:**

Прецизирати: Фаворизовање бициклическог саобраћаја у свакодневним кретањима и повећање учешћа ових корисника у укупној видовној расподели (4%) у складу са циљевима ПОУМ.

## **ПРИМЕДБА 12:**

Задржавање високог учешћа система јавног транспорта путника у укупном обиму путовања и унапређење квалитета услуге (минимум 48%) у складу са циљевима ПОУМ.

## **ПРИМЕДБА 13:**

Смањење употребе путничких аутомобила (на 20%), у складу са циљевима ПОУМ.

## **ОДГОВОР НА ПРИМЕДБЕ 10-13:**

### Примедбе се не прихватају

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. Акциони план са мерама и активностима је саставни део Плана квалитета ваздуха и предвиђа активности које је потребно спроводити како би се побољшао квалитет ваздуха. Град функционише као комплексан систем у ком се послови за унапређење квалитета живота са различитих аспеката, између осталог и аспекта очувања животне средине и побољшања квалитета ваздуха узајамно преплићу и укрштају, тако да истовремено са планом квалитета ваздуха егзистирају и бројна друга документа (планови, стратегије и друго) којима се

предвиђају активности и мере аналогне са онима представљеним у Плану квалитета ваздуха. Документа која се односе искључиво на друге сегменте имају детљније индикаторе за поједине мере и активности, али су све активности и мере из Плана квалитета ваздуха квалитативно у потпуности усаглашене са активностима и мерама из датих докумената.

**ПРИМЕДБА 14:**

Промовисање социјалне правде и равноправности, обезбеђивање доступности и приступачности свим грађанима, повећање нивоа безбедности свих учесника у саобраћају и безбедности јавних простора у складу са циљевима ПОУМ.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 15:**

Уравнотежени развој свих београдских општина, унапређење њиховог међусобног и ширег, регионалног повезивања, у складу са циљевима ПОУМ.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 16:**

Хитно продужавање линије БГ воза до Панчева, односно увођење редовне дневне линије приградске железнице на овој релацији, у сарадњи Републике Србије, Града Београда и локалне самоуправе Панчева.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 154 налази се Специфични циљ: Мере за смањење емисија из саобраћаја са мером: Развој мреже линија, организација и функционисање ЈЛПП-а. У току је израда Плана генералне регулације шинских система, који је у надлежности Града Београда, а чије је усвајање планирано у другој половини 2021. године, за који су Секретаријат за јавни превоз, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, ЈКП ГСП „Београд“ и ЈКП „Београдски метро и воз“.

**ПРИМЕДБА 17:**

Доношење Плана одрживе мобилности за приградске општинe са роком до 2024. године.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 18:**

Појачавање капацитета Сектора за унапређење урбане мобилности при Секретаријату за саобраћај са више запослених који би адекватно могли да одговарају на изазове и захтеве за мобилношћу на нивоу целокупне агломерације Београда.

**ОДГОВОР:**Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 19:**

Формирање Форума за урбану мобилност који би укључио представнике удружења бициклиста, особа са инвалидитетом и пешака, а у контексту квалитетнијег доношења одлука по питању мобилности свих рањивих категорија које се крећу еколошки прихватљиво.

**ОДГОВОР:**Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 20:**

На нивоу града ширити зоне 30 у улицама другог реда и техничким мерама успоравати саобраћај, ради омогућавања других немоторизованих видова транспорта. У улицама првог реда брзина би остала 50 km/h.

**ОДГОВОР:**Примедба се прихвата

У Нацрт плана квалитета ваздуха биће додата мера којом се предлаже увођење/проширење зона са ограничењем кретања брзине од 30 km/h, што се показало као значајна мера за смањење емисије загађујућих материја у ваздух пореклом из саобраћаја и у великим метрополама (нпр. Берлин).

**ПРИМЕДБА 21:**

Паралелно са изградњом јавних гаража укидати паркинг места на уличним фронтима и омогућавати квалитетније услове за пешачење и возњу бицикла на ослобођеном простору. Одредити рокове изградње гаража и паралелно број укинутих уличних паркинг места на рачун изграђених паркинг места у гаражама.

**ОДГОВОР:**Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 22:**

Субвенционисати зонску наплату паркирања за возила која мање загађују.

**ОДГОВОР:**Предложена мера је већ обухваћена Нацртом плана квалитета ваздуха

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 157 у оквиру Специфичниог циља: Мере за смањење емисија из саобраћаја налази се мера: Изградња инфраструктуре за електрична возила која предвиђа следеће активности: Повећати број пуњача за електрична возила у јавним гаражама, и на другим локацијама на којима је њихова инсталација могућа и смислена. Омогућити олакшице при паркирању електричних и хибридних возила.

**ПРИМЕДБА 23:**

Предлози унапређења наплате паркирања:

- Ограничавање издавања претплатних паркинг карата за више возила по

стамбеној јединици.

- Процењивање где је издато превише преплатних паркинг карата, тако да је немогуће задовољити потребу за паркирањем толиког броја аутомобила на уличним фронтима, јер је захтева више него расположивих паркинг места.
- Увести меру да се профит од наплате паркинга улаже у развој и одржавање система јавних бицикала, или опремање уличног мобилијара, уређивање зелених површина, а посебно у оним деловима града где ће зонирање тек бити уведено.
- Увести забрану повећања броја паркинг места у централној градској зони, а изградњу места у јавним гаражама/шопинг молловима условљавати укидањем уличних паркинг места.
- Дивље међублоковско паркирање у централној зони заменити подземним гаражама, а на рачун повећања квалитета јавних простора њиховим озелењавањем.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 24:**

Уместо једног паркинг места у новоизграђеним зградама планирати просторију за остављање бицикала. Да град то уреди посебним прописом, прецизирати којим прописом ово треба да се уреди и дефинисати рок да се то измени.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 25:**

Сервис “Врабац” конципирати тако да у оквиру пешачких зона долази на позив и тако популаризовати ширење пешачких зона.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Сервис “Врабац” саобраћа према утврђеном реду вожње који је јасно дефинисан и прецизно планиран (<https://www.bgprevoz.rs/vest/2019-08-30/linija-vrabac-u-pesackoj-zoni>).

**ПРИМЕДБА 26:**

Планирати ширење града (агломерације) у складу са транспортним могућностима саобраћајног система и спречити дивљу градњу, која индукује аутомобилски саобраћај и недостатак паркинг капацитета, а и онемогућава правилан развој система јавног превоза. Уколико постојећа саобраћајна инфраструктура није у могућности да подржи ширење града, забранити проширење изграђеног подручја до стицања услова за равномерно и одрживо ширење изграђеног подручја.

**ОДГОВОР:**

Примедба се одбацује

Наведена примедба није предмет Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

**ПРИМЕДБА 1:**

Нацрт Плана не садржи циљеве смањења загађења ваздуха, који би пружили полазну основу на мерење успеха спровођења Плана.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

У Акционом плану су дефинисани Специфични циљеви за смањење загађења ваздуха.

**ПРИМЕДБА 2:**

Предложене мере не садрже анализу у погледу добити и трошкова, као ни утицаја на здравље и животну средину.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Анализа у погледу добити и трошкова, као ни утицаја на здравље и животну средину нису предвиђени Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, 21/ 2010).

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. У складу са наведеним законом загађујућа материја јесте свака материја која има штетне ефекте по здравље људи и животну средину у целини и њихов утицај предмет је епидемиолошких студија и студија о утицају загађујућих материја на животну средину а не докумената за управљање квалитетом ваздуха.

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд је документ који се доноси за период од 10 година. Процену вредности сваке конкретне активности која произилази као обавеза за реализацију мера дефинисаних Планом, из тих разлога није могуће утврдити за тако дуг период. Поред тога, сагласно закону који уређује област јавних набавки, процењена вредност предмета јавне набавке мора бити валидна у време покретања поступка.

**ПРИМЕДБА 3:**

Нацрт Плана не садржи темељну анализу утицаја загађења ваздуха на здравље грађана.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Анализа утицаја загађења ваздуха на здравље грађана није предвиђена Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10) па у складу са тим не постоји обавеза да се наведене теме анализирају у оквиру Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. У складу са наведеним законом загађујућа материја јесте свака материја која има штетне ефекте по здравље људи и животну средину у целини и њихов утицај предмет је епидемиолошких студија и студија о

утицају загађујућих материја на животну средину а не докумената за управљање квалитетом ваздуха.

27.

**ПРИМЕДБА 1:**

Мере наведене у Нацрту Плана су мере над којима Град Београд нема надлежности у погледу примене – носиоци мера су Влада Републике Србије, Министарство заштите животне средине и Електропривреда Србије (ЕПС), без тренутно постојећег механизма путем којег би Град могао да утиче на ове институције.

**ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата

Мере ће бити издвојене из Акционог плана и инплементиране у део мера које су у надлежности Републике а за које ће Град Београд, као јединице локалне самоуправе, покренути иницијативу за спровођење.

**ПРИМЕДБА 2:**

Мере и индикатори који су наведени у Нацрту Плана су непрецизни и описни, што праћење примене мера чини практично немогућим.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Целокупан Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд је израђен у складу са свим подацима који су Граду Београду и Градском заводу за јавно здравље Београд били на располагању. Ефекти спроведених мера биће видљиви кроз резултате мониторинга квалитета ваздуха на територији Београда.

**ПРИМЕДБА 3:**

Нацрт Плана не садржи процену планираног побољшања квалитета ваздуха и временског периода потребног за достизање тих циљева.

**ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата

Нацрт Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд биће допуњен проценом планираног побољшања квалитета ваздуха и временског периода потребног за достизање тих циљева.

28.

**ПРИМЕДБА 1:**

Краткорочне мере, наведене у Краткорочном акционом плану, не садрже: прецизне рокове о реализацији – за сваку меру се наводи да се спроводи у континуитету, што није рок; не постоје прецизни подаци о ефектима мера; не постоје показатељи утицаја на смањење загађења и отклањање последица; краткорочне мере се уопште односе на индустрију, само на саобраћај и информисање јавности.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Мере из краткорочног акционог плана спроводе „и у случају да постоји опасност да нивои загађујућих материја у ваздуху прекораче једну или више концентрација опасних по здравље људи или да постоји опасност да се прекорачи концентрација приземног озона опасна по здравље људи“ (Правилник о садржају краткорочних акционих планова, „Службени гласник РС“ број65/10), подразумева се да је рок за спровођење истих континуално у периоду трајања повећаног загађења.

Како се на територији Београда врши редован мониторинг квалитета ваздуха резултати мерења су показатељи ефеката спроведених мера.

Мере које су обухваћене краткорочним акционим планом су у оквиру надлежности Градске управе града Београда.

#### **ПРИМЕДБА 2:**

Мере наведене у Нацрту Плана су мере над којима Град Београд нема надлежности у погледу примене – носиоци мера су Влада Републике Србије, Министарство заштите животне средине и Електропривреда Србије (ЕПС), без тренутно постојећег механизма путем којег би Град могао да утиче на ове институције;

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата

Мере ће бити издвојене из Акционог плана и инплементиране у део мера које су у надлежности Републике а за које ће Град Београд, као јединице локалне самоуправе, покренути иницијативу за спровођење.

29.

#### **ПРИМЕДБА 1:**

Нацрт Плана не садржи детаљне податке о укупним емисијама из извора загађења (по тонама по години).

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

У Нацрту плана квалитета ваздуха, налазе се детаљни подаци о укупним емисијама из извора загађења (по тонама по години) и то:

- на страни 83: Табела 26: Емисија загађујућих материја (тона/години) од аутобуса ЈКП ГСП „Београд“, за период 2011-2019.
- на страни 185: Прилог 2: Емисије загађујућих материја и потрошња горива ЈКП „Београдске електране“ у периоду 2014-2019
- на страни 96: Табела 33: Годишње вредности емисија прашкастих материја, SO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> у ваздух за 2019. годину.

#### **ПРИМЕДБА 2:**

Нацрт Плана не садржи детаљне податке о индивидуалним ложиштима, већ се у оквиру Нацрта тек планира да се направи попис индивидуалних ложишта, што би морала бити мера која претходи плану.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, 21/10) није дефинисано да пре израде плана мора постојати попис индивидуалних ложишта. Свакако, узевши у обзир значај индивидуалних ложишта на квалитет ваздуха у агломерацији Београд, Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 161 Специфични



циљ: Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта, планирана је мера: Одређивање броја домаћинстава која користе индивидуална ложишта, са активношћу: Израдити стратегију/методологију којом ће се тачно утврдити број кућних ложишта, врста горива које користе за грејање, врсту и уређаја који се користе за спаљивање горива.

Значајно је напоменути и да је, узевши у обзир обим посла, рок за спровођење мере 2022. година, веома кратак, тако да ће се са спровођењем активности предвиђених овом мером у оквиру датог специфичног циља започети практично одмах по усвајању Плана квалитета ваздуха у Агломерацији Београд.

30.

#### **ПРИМЕДБА 1:**

Уз нацрт Плана није пружена документациона основа, на основу које је План израђен.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата:

Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд ће бити допуњен недостајућим елементима документационе основе у складу са Правилником садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије“, број 21/10).

#### **ПРИМЕДБА 2:**

Није пружена анализа ефеката претходног Плана квалитета ваздуха (2016-2020).

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата

Поглавље 6. Мере предузете за смањење загађења ваздуха пре доношења Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031, биће допуњено анализом предузетих мера.

#### **ПРИМЕДБА 3:**

Одлука о неприступању изради стратешке процене утицаја за нацрт Плана квалитета ваздуха донета је супротно законима Р.Србије;. План квалитета ваздуха за Београд задовољава све критеријуме који су наведени у Закону о стратешкој процени утицаја, у погледу тога за каква се документа мора приступити изради стратешке процене утицаја. Реализација мера наведених у нацрту Плана подразумевала би реализацију пројеката за које ће бити неопходно радити процену утицаја.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

У складу са одредбама члан 9. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10) Секретаријат је спровео поступак одлучивања о потреби израде стратешке процене утицаја Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд на животну средину и, складу са чланом 11. наведеног закона, дописом број V-01 број: 401.1-102/2020 од 25.11.2020. године, доставио је на мишљење Предлог решења о неприступању изради стратешке процене утицаја на животну средину Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд заинтересованим органима и организацијама.

Стратешка процена утицаја на животну средину се не израђује у складу са чланом 9. ст. 3. и 4. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10).

Неприступању изради Стратешке процене утицаја на животну средину за План квалитета ваздуха у агломерацији Београд у складу са Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10), одлучено је из следећег разлога:

- Планом квалитета ваздуха у агломерацији Београд, чији је саставни део Акциони план за период 2021-2031. година, предвиђене су мере и активности усмерене ка побољшању квалитета ваздуха које имају позитиван утицај на све сегменте животне средине и здравље становништва
- Израдом Плана квалитета ваздуха омогућава се практично решавање проблема квалитета амбијенталног ваздуха у зонама/агломерацијама где мере које су донете на националном нивоу (стратегије), често не могу допринети реализацији постављених циљева и достизању одговарајућег квалитета амбијенталног ваздуха на локалном нивоу, а све у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха (“Службени гласник РС”, број 21/10).

31.

#### **ПРИМЕДБА 1:**

Јавност није на адекватан начин обавештена о Нацрту Плана квалитета ваздуха и само делу јавности је пружена могућност да поднесе примедбе и мишљења Секретаријат за заштиту животне средине у складу са Обавештењем, омогућио је увид у Нацрт плана квалитета ваздуха само одређеном делу јавности, будући да је Нацрт плана квалитета ваздуха и пратећу документацију учинио доступном јавности искључиво путем интернета, чиме је онемогућио лицима која немају приступ интернету да изврше увид и упознају се са садржином Нацрта плана. Наиме, Секретаријат за заштиту животне средине у Обавештењу навео да се „позива заинтересована јавност да изврши увид у садржину наведеног плана, на службеном сајту града Београда (на дну ове странице), до 30. јануара 2021. године“, што недвосмислено указује на следеће:

- Нацрт плана није изложио на јавни увид у згради надлежног органа;
- и/или јавност није обавестио о могућности да увид у предметни план изврши у згради надлежног органа.

Поред тога, насловни орган у Обавештењу наводи да заинтересована јавност може доставити мишљења, примедбе и предлоге о Плану квалитета ваздуха у агломерацији Београд Секретаријату за заштиту животне средине у року одређеном за Јавни увид, на e-mail [pkv.bg@beograd.gov.rs](mailto:pkv.bg@beograd.gov.rs), чиме у потпуности искључује право оног дела заинтересоване јавности који немају приступ интернету да поднесу примедбе и мишљења на Нацрт плана, и тиме онемогућио ефикасно учешће јавности у поступку доношења одлука.

Омогућавањем јавног увида и подношења примедби само одређеном делу јавности Секретаријат за заштиту животне средине је поступио супротно одредбама садржаним у члану 6. и 7. Закона о ратификацији Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука на правну заштиту у питањима животне средине („Службени гласник РС”, бр. 38/09)(„Архуска конвенција“).

Очигледно је да Секретаријат за заштиту животне средине не разликује појмове

“јавност” и “заинтересована јавност” чије је значење дефинисано чланом 3. Закона о заштити животне средине. Тиме је јавност довео у заблуду користећи појам који се не односи на јавност већ на одређене категорије физичких и правних лица.

### **ОДГОВОР:**

#### Примедба се не прихвата

Објављивањем обавештења о јавном увиду у Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд на интернет страници Града Београда и позивањем заинтересоване јавности да изврши увид у садржину наведеног плана, омогућено је свим грађанима, свим облицима удруживања грађана, правним и другим субјектима и асоцијацијама да изврше увид у наведени нацрт и дају своја мишљења, примедбе и предлоге.

Такође, у средствима јавног информисања, тв каналима са националном фреквенцијом (РТС1, Студио Б и Нарру), дневним листовима (Политика, Вечерње новости, Курир, Блиц и 24 сата) као и на многим интернет порталима јавност је обавештена о могућности увида у Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

Како законска регулатива Републике Србије није регулисала општу процедуру јавног увида, Град Београд се у складу са препорукама за понашање у пандемији COVID 19 определио да јавни увид омогући путем интернет станице града Београда, чиме није прекршена законска регулатива.

Чланом 6. тачка 2. Архуске конвенције је прописано да се заинтересована јавност обавештава путем јавног саопштења или на други начин, стим што је потребно да обавештење буде ефикасно, адекватно и правовремено.

Закон о заштити животне средине у члану 3. наводи да је јавност, једно или више физичких или правних лица, њихова удружења, организације или групе, а заинтересована јавност јесте јавност на коју утиче или на коју може утицати доношење одлуке надлежног органа или која има интереса у томе укључујући и удружења грађана и друштвене организације које се баве заштитом животне средине и које су евидентиране код надлежног органа.

Из дефиниције заинтересоване јавности наведене у Закону као и термина заинтересоване јавности наведене у Архуској конвенцији произилази да је орган управе употребио правилан термин, односно да је омогућио да сви грађани, сви облици удруживања грађана, правни и други субјекти и асоцијације изврше увид у наведени нацрт и дају своја мишљења, примедбе и предлоге.

### **ПРИМЕДБА 2:**

Јавности није пружена могућност да своја мишљења изнесе на јавној презентацији и јавној расправи

Подносилац указује и на чињеницу да насловни орган не предвиђа јавну презентацију и расправу о нацрту плана, чиме недвосмислено ускраћује право јавности да ефективно учествује у изради планских докумената, гарантовано члановима 6. и 7. Архуске конвенције.

Неопходно је да поступак израде плана квалитета ваздуха подразумева и учешће јавности на јавној презентацији како би се сваком представнику јавности омогућило да чује како одговоре израђивача Нацрта плана тако и коментаре и примедбе сваке особе која се појавила на јавној презентацији, а органи јавних власти су дужни да то омогуће. Такође, свим присутним представницима јавности који су поднели примедбе на Нацрт плана је неопходно омогућити да у одређеном времену образложе примедбе пред надлежним органом и израђивачем плана. На сваку изнету примедбу израђивач Нацрта плана би требало да заузима став и јавно га износи пред надлежним органом,

подносиоцем примедби и присутнима на јавној расправи.

Такав приступ би омогућио делотворно учешће јавности, размену мишљења и аргумената и, вероватно, би резултирао квалитетнијим планом који одговара потребама Града Београда. Да је јавна презентација могућа и у условима епидемиолошке кризе у прилог говори више чињеница: Град Београд организује седнице Градске скупштине; Град Београд није уважио аргументе удружења и појединаца који су тражили да се сви поступци израде планских аката обуставе док се не стекну услови за делотворно и законом прописано учешће јавности; током јавног увида у Нацрт Плана квалитета ваздуха удружења су показала да је могуће организовати јавне дебате и разговоре о важним питањима и у онлајн форми али и уживо. Јавне догађаје који су организовани током 2020. и 2021. године јавне власти нису забрањивале, уколико су поштоване све епидемиолошке мере.

### **ОДГОВОР:**

#### Примедба се не прихвата

Члановима 6. и 7. Архуске конвенције заинтересована јавност се обавештава путем јавног саопштења или на други начин, стим што је потребно да обавештење буде ефикасно и правовремено. Процедура учешћа јавности у доношењу одлука мора да има разумне временске рокове о којима одлучује Управа. Такође, Управа обезбеђује укључивање јавности приликом доношења одлука и других аката када су све опције још увек отворене и када може да дође до ефикасног учешћа јавности.

Управа је дужна да приликом доношења одлуке које се тичу животне средине узме у обзир резултат учешћа јавности.

Посебно напомињемо да се у члану 7. наводи да је Управа дужна да током припрема планова и програма у вези са животном средином предузме мере за учешће јавности у транспарентним и објективним оквирима након што су обезбеђене потребне информације за јавност.

Због епидемиолошке ситуације Кризни штаб за ванредне ситуације града Београда донео је Одлуку о проглашењу ванредне ситуације на територији Београда („Службени лист Града Београда“ број 84/20), а Влада Републике Србије донела је Одлуку о одређивању посебних мера заштите становништва од заразне болести COVID-19 на територији Града Београда („Службени гласник РС“, бр. 98/20 и 111/20), чиме су утврђене мере поступања у циљу спречавања ширења заразе, којом се на територији града Београда одређују следеће посебне мере заштите становништва од заразне болести COVID-19, између осталог и организована окупљања на јавним просторима у затвореном простору или на отвореном простору која су дозвољена само када се окупља највише 10 (десет) лица, с тим што између окупљених лица мора постојати растојање од најмање 1,5 метара, као и да се у свим јавним затвореним просторима, односно објектима, ограничава број лица која ту могу бити истовремено присутна, тако да на свака 4 m<sup>2</sup> може бити присутно једно лице.

Како се не може унапред предвидети број заинтересованих лица која би присуствовала јавној расправи у згради надлежног органа, а није у циљу Управе да се ограничи број присутних лица на јавној расправи у Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд, што би било неопходно због простора којим располаже Градска управа Града Београда и поштовања епидемиолошких мера.

С тим у вези, заинтересована јавност је била у могућности да изнесе своје ставове, мишљења, примедбе и сугестије електронким путем, како би се спречило ширење заразе.

Чланом 31. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13) прописано је да је у зонама и агломерацијама у којима је ваздух треће категорије

надлежни орган јединице локане самоуправе дужан да донесе План квалитета ваздуха. С обзиром на наведену законску одредбу Град Београд, у овом случају није био у могућности да прихвати предлог одлагања доношења плана.

### **ПРИМЕДБА 3:**

Јавност није правовремено обавештена о Нацрту плана и није јој пружена прилика да учествује у његовој изради

Секретаријат за заштиту животне средине је 26.02.2020. године донео одлуку о покретању поступка јавне набавке Плана квалитета ваздуха за период од 2021- 2031. године, а одлуку о додели уговора донео је 19.06.2020. године. Међутим, насловни орган је тек 15. јануара објавио оглас о Нацрту Плана квалитета ваздуха, када је и изложио први пут на увид јавности овај документ. Заинтересованој јавности је остављен рок од само 15 дана да се упозна са Нацртом плана као и да достави мишљења и коментаре на њега.

Чланом 7. Архуске конвенције прописано је да ће Свака Страна, у одговарајућој мери, настојати да обезбеди могућности за учешће јавности у припреми политике у вези са животном средином.

Чланом 6. став 3. Архуске конвенције прописано је да ће процедуре учешћа јавности у доношењу одлука имати разумне временске рокове за различите фазе остваривања, остављајући довољно времена за информисање јавности и за припремање јавности за ефикасно учешће у процесу доношења одлука по питањима животне средине.

Најзад, ставом 4. истог члана прописано је да ће Свака Страна омогућити учешће јавности у раној фази, када су све опције још увек отворене и када може доћи до ефикасног учешћа јавности.

С тим у вези, Подносилац истиче да је неприхватљиво да се јавност укључи у завршној фази, када је Нацрт плана израђен, и када више нема времена за конструктивно дебату која ће резултирати одрживим решењима и истинским смањењем загађења. Такође, Подносилац указује и на добру праксу приликом примене Архуске конвенције и утврђивања значења „разумних временских рокова“ где се оптималним периодом сматра период од шест (6) недеља за упознавање јавности са садржином докумената и још шест недеља за изношење својих коментара и примедби. Дакле, „благовремено“ у овом погледу значи да се јавности даје довољно времена да размотри пружене информације и развије мишљење о постојећем Нацрту плана, што не може учинити у остављеном периоду од 15 дана (UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE, The Aarhus Convention - An Implementation Guide, Second edition, 2014).

Ово нарочито треба имати у виду будући да је реч о документу од изузетног значаја за грађане Београда који ће се примењивати за период од 10 година, имајући у виду следеће чињенице:

- Град Београд је суочен са перманентним загађењем ваздуха (више од пет година се агломерација Београд налази у трећој категорији квалитета ваздуха где је ваздух оцењен као прекомерно загађен);
- концентрације загађујућих материја вишеструко премашују дозвољене граничне вредности;
- загађен ваздух једна од примарних претњи по јавно здравље становништва, који према проценама Светске здравствене организације, резултира са око 1800 превремених смрти грађана Београда, као и проценом Светске здравствене организације да би постојећи ниво загађења резултирао у даљем скраћивању животног века становника Београда – преко 75.000 изгубљених година живота за становнике Београда у наредних 10 година.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата

Одлуком о Градској управи града Београда („Службени лист Града Београда“ бр. 126/16, 2/17, 36/17, 92/18, 103/18, 109/18, 119/18 и 60/19) одређена је између осталог, надлежност Градске управе града Београда, односно унутрашњих организационих јединица, где је у члану 47 прописано да Секретаријат за заштиту животне средине врши и послове контроле квалитета ваздуха.

Законом о заштити ваздуха у члану 31. утврђена је обавеза доношења Плана квалитета ваздуха у зонама и агломерацијама у којима је ваздух треће категорије.

Планом јавних набавки Секретаријата за заштиту животне средине број V-01 број 404-1/20 од 31.01.2020. године, који је објављен на Порталу јавних набавки, утврђено је да ће град Београд спровести јавну набавку за израду Плана квалитета ваздуха.

Одлука о покретању поступка јавне набавке Плана квалитета ваздуха за период 2021-2031. године донета је дана 26.02.2020. године.

Позив за поднесење понуда и конкурсна документација објављени су на Потралу јавних набавки и интернет страници Града Београда 11.05.2020. године.

Одлука о додели уговора објављена је на Потралу јавних набавки и интернет страници Града Београда 19.06.2020. године.

Обавештење о закљученом уговору објављено је на Потралу јавних набавки и интернет страници Града Београда 24.07.2020. године.

Из напред наведеног произилази да су сви подаци у вези са спровођењем поступка јавне набавке Плана квалитета ваздуха јавно објављени у складу Законом о јавним набавкама.

Објављивањем обавештења о јавном увиду у Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд на интернет страници Града Београда и позивањем заинтересоване јавности да изврши увид у садржину наведеног плана, омогућено је свим грађанима, свим облицима удруживања грађана, правним и другим субјектима и асоцијацијама да изврше увид у наведени нацрт и дају своја мишљења, примедбе и предлоге.

Такође, у средствима јавног информисања, тв каналима са националном фреквенциом (РТС1, Студио Б и Нарру), дневним листовима (Политика, Вечерње новости, Курир, Блиц и 24 сата) као и на многим интернет порталима јавност је обавештена о могућности увида у Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд,

Члановима 6. и 7. Архуске конвенције заинтересована јавност се обавештава путем јавног саопштења или на други начин, стим што је потребно да обавештење буде ефикасно и правовремено. Процедура учешћа јавности у доношењу одлука мора да има разумне временске рокове о којима одлучује Управа. Такође, Управа обезбеђује укључивање јавности приликом доношења одлука и других аката када су све опције још увек отворене и када може да дође до ефикасног учешћа јавности.

Управа је дужна да приликом доношења одлуке које се тичу животне средине узме у обзир резултат учешћа јавности.

Посебно напомињемо да се у члану 7. наводи да је Управа дужна да током припрема планова и програма у вези са животном средином предузме мере за учешће јавности у транспарентним и објективним оквирима након што су обезбеђене потребне информације за јавност.

План квалитета ваздуха је у фази израде нацрта објављен на јавни увид, како би се прикупила мишљења, предлози, сугестије и примедбе, и на најбољи начин имплементирала у документ пре његовог доношења.

Рок до 6 недеља за јавни увид није одређен у прописима, који се односе на заштиту животне средине, а рок од 15 дана је разуман рок који је управа одредила у скалду са одредбама Архуске конвенције.

#### **ПРИМЕДБА 4:**

Нацрт плана не предвиђа мере за смањење броја превремених смрти услед честичног загађења

Очигледно је да израђивачи Нацрта плана нису применили методологију којом се данас (последњих петнаестак година) повезују подаци мониторинга квалитета ваздуха са морбидитетом и морталитетом проузрокованим аерозагађењем, што посебно изненађује јер је аутор Градски завод за јавно здравље. Ови индикатори су глобално усвојени и као индикатори циљева и подциљева одрживог развоја који се односе на загађење ваздуха и људско здравље. Методолошки је неприхватљиво да део који се односи на здравствене ефекте садржи само врло кратак преглед литературних података уместо израчунатог базичног стања здравствених ефеката на основу кога би се мерила успешност имплементације овог плана.

С тим у вези, Подносилац предлаже да се у Здравствене ефекте убаци анализа за Београд из студије „Здравствени утицај загађеног амбијенталног ваздуха у Србији - позив на акцију“, коју су у сарадњи са Светском здравственом организацијом израдили Министарство здравља, Министарство за заштиту животне средине и Институт за јавно здравље “Др. Милан Јовановић Батут“ и која се односи на анализу здравствених последица услед загађеног ваздуха у 11 градова у Србији за период 2010-2015, а где су и израђивачи Нацрта плана били сарадници на изради ове студије (доступно на интернет адреси: [https://www.euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0020/412742/Health-impact-pollution-Serbia.pdf](https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0020/412742/Health-impact-pollution-Serbia.pdf)).

У наведеној студији је процењено да би прогресивна редукација вредности РМ 2.5 у различитим сценаријима (смањење за 5, 10 и 15 микро грама по метру кубном на годишњем нивоу) у Београду редуковала и број пре времена умрлих са броја 1796 на 1348,886 односно када би се средња годишња вредност РМ редуковала за 15 микрограма по кубном метру, била би достигнута препоручена вредност од стране Светске здравствене организације за средњу годишњу вредност (10 микрограма по кубном метру) и не би било превремених смрти проузрокованих суспендованим честицама РМ 2.5.

Методологија праћења здравствених ефеката загађеног ваздуха глобално је договорена и усвојена на нивоу Уједињених нација 2015. године уз усвајање Агенде за одрживи развој 2030. Република Србија ради на имплементацији Агенде за одрживи развој Уједињених нација 2030. Постоје два циља и договорени индикатори који се односе на квалитет ваздуха, а постоји и пратеће методолошко упутство Светске здравствене организације на који начин се ови индикатори прате, као и бесплатни софтвер који се зове Air Quality +. Овај софтвер израчунава процене здравствених утицаја измерених вредности нивоа полутаната који служи доносиоцима одлука у доношењу мера против загађења ваздуха а у циљу заштите здравља изложене популације (доступно на интернет адреси: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/activities/airq-software-tool-for-health-risk-assessment-of-air-pollution>).

Недопустиво је да се подаци мониторинга квалитета ваздуха не употребљавају за израчунавање релативних ризика за развијање појединих болести, као и за израчунавање превремене смртности проузроковане загађеним ваздухом јер то је једини начин мерења ефикасности примењених мера договорен на највишем међународним нивоу као уважавање тренутно постојећих научних сазнања. Сваки

други приступ није у складу са стручном доктрином препорученом од стране Светске здравствене организације, усвојеном и примењиваном од стране свих светских институција које се баве проценом утицаја загађеног ваздуха на људско здравље. Не постоји ни један разлог да се и у агломерацији Београд не примени ова методологија, тим пре што већ постоји урађена анализа за период 2010-2015.

Дакле, неопходно је да План квалитета ваздуха садржи прецизне индикаторе и циљеве који се односе на смањење емисија РМ 2.5 честица и квантификацију ефеката смањења у погледу броја превремених смрти услед загађења. С тим у вези, Подносилац предлаже да се у Нацрт плана дода реченица да ће план бити допуњен детаљном анализом морталитета и морбидитета проузрокованом загађеним ваздухом у Београду за период 2015-2020 која ће бити урађена у наредних 6 месеци и која треба да послужи као базично стање на основу кога ће бити могуће у периоду примене плана квалитета ваздуха измерити напредак.

#### **ОДГОВОР:**

##### Примедба се не прихвата

Анализа у погледу утицаја загађења ваздуха на здравље грађана није предвиђена Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10) из којих разлога се наведена тема није анализирао у оквиру текста Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. У складу са наведеним законом загађујућа материја јесте свака материја која има штетне ефекте по здравље људи и животну средину у целини и њихов утицај предмет је епидемиолошких студија и студија о утицају загађујућих материја на животну средину а не докумената за управљање квалитетом ваздуха.

#### **ПРИМЕДБА 5:**

У Нацрту плана нису коришћени подаци са аутоматских мерних станица којима управља Агенција за заштиту животне средине

Израђивач Нацрта плана не користи податке о емисијама са шест (6) аутоматских мерних станица којима управља Агенција за заштиту животне средине у агломерацији Београд, већ само податке са аутоматских мерних станица које се налазе у локалној мрежи Града Београда. На овај начин се не добијају прецизни и потпуни подаци о емисијама загађујућих материја и онемогућава се исправна идентификација узрочника загађења и њиховог удела у укупном загађењу, те се тиме онемогућава да се пропишу и спроводе мере које ће бити усмерене на конкретне изворе загађења, како би на најефикаснији начин и у најкраћем могућем року дошло до смањења загађења. Подносилац овим путем указује израђивачу Нацрта плана да су подаци о емисијама забележеним на аутоматским мерним станицама којима управља Агенција за заштиту животне средине јавно доступни и неопходно их је користити приликом израде плана како би се добила потпуна и веродостојна слика о врсти, степену, пореклу и количини загађења.

Поједини подаци у Нацрту плана су непоуздани, као што су подаци о концентрацијама приземног озона на станици Нови Београд, јер су физички немогући, посебно ако се упореде са другим подацима аутоматског мониторинга у Београду.



## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата

Конкурсном документацијом предвиђено је да израда Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд обухвати између осталог и следеће радње: Анализа и обрада података о квалитету ваздуха из **локалне урбане мреже мониторинга** (загађујуће материје чије праћење је предвиђено законском регулативом у насељеним местима). Поузданост података обезбеђује се процедурама контроле квалитета у оквиру сваке од метода које се користе за контролу квалитета ваздуха, а које су акредитоване од стране Акредитационог тела Србије.

## **ПРИМЕДБА 6:**

Предвиђене мере не садрже анализу у погледу добити и трошкова, утицаја на здравље и животну средину

Чланом 3, став 1, тачка 8. Правилника о садржају планова квалитета ваздуха (Сл. гласник РС 21/2010.) утврђено је да План квалитета ваздуха садржи податке о “опису мера, активности или пројеката који се планирају у дугорочном периоду и рокове реализације и анализе ефеката”. Предвиђене мере и активности у Нацрту Плана квалитета ваздуха не садрже анализу ефеката, ни у погледу смањење загађења, нити у погледу утицаја на здравље становништва, нити анализу економске оправданости појединих мера. Без анализе ефеката предложене мере не могу бити усвојене јер анализу ефеката изричито прописује Правилник, те у овом случају нису испуњени ни формални услови за усвајање Плана који је предмет јавног увида.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се делимично прихвата

Део примедбе који се не прихвата: Анализа у погледу добити и трошкова, као ни утицаја на здравље и животну средину нису предвиђени Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10) из којих разлога се наведена тема није анализирао у оквиру текста Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. У складу са наведеним законом загађујућа материја јесте свака материја која има штетне ефекте по здравље људи и животну средину у целини и њихов утицај предмет је епидемиолошких студија и студија о утицају загађујућих материја на животну средину а не докумената за управљање квалитетом ваздуха.

Део примедбе који се прихвата: Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд биће допуњен проценом планираног побољшања квалитета ваздуха и временског периода потребног за достизање тих циљева.

## **ПРИМЕДБА 7:**

У Нацрту Плана уопште није третирано питање настанка секундарних РМ честица, услед емисија сумпор диоксида и оксида азота, нити је израђивач Нацрта плана предвидео мере за утврђивање порекла секундарних РМ честица.

Скоро свака загађујућа материја која се емитује у атмосферу током времена пролази кроз низ физичких и хемијских трансформација. Самим тим немогуће је говорити о једноставном пресликавању један на један између онога што је емитовано и онога што

је на крају измерено. Трансформација која је вероватно најзначајнија јесте она кроз коју пролазе сумпорови и азотни оксиди, а то је трансформација ових гасова у РМ честице које су и разлог зашто је квалитет ваздуха треће категорије у агломерацији Београд. Наиме, пошто оксиди азота и сумпора буду емитовани, током времена долази до њихове партикулације, тако да од њих настану РМ честице које ће на крају на мерним станицама и бити детектоване као честице а не као гасови из којих су настале. Највећи емитери сумпорних оксида су несумњиво термоелектране за производњу електричне енергије, које са 90 % доприносе емисијама оксида сумпора, док са друге стране индивидуална ложишта у емисијама оксида сумпора учествују са 3%, а у емисијама азотних оксида са 5%. Дакле, када говоримо о потенцијалним изворима секундарних РМ честица, слика је прилично различита од оне која се односи на примарне честице.

Међутим, израђивач Нацрта плана није ни разматрао утицај секундарних РМ честица на квалитет ваздуха нити порекло ових честица, иако је на несумњив начин потврдио да смањење сумпорних емисија неминовно доводи до смањена емисија прашкастих материја. Тако, на страни 167. као меру наводи: “Након реализације пројеката за ОДГ, који ће поред смањења емисије једињења сумпора довести и до додатног смањења емисија прашкастих материја на основу мерења емисије размотрити да ли је и на којим постројењима потребно извршити додатне захвате за смањење емисија прашкастих материја.” Израђивач Нацрта плана не анализира детаљније о којој количини секундарних РМ честица се у конкретном случају ради, иако постоји доступна литература која несумњиво указује на корелацију између емисија SO<sub>2</sub> и секундарних РМ честица као и модела за израчунавање и мерење процената секундарних РМ честица у укупном загађењу ваздуха. Дакле оваквим поступањем, израђивачи Нацрта плана указују да су свесни постојања процеса формирања секундарних РМ честица, али да свесно одлучују да се овим процесима на озбиљнији начин на баве. Такође, у потпоглављу 2.3 (Приказ климатских карактеристика са метеоролошким показатељима) израђивач Нацрта плана не разматра климатске карактеристике у контексту повећаног броја РМ честица. Ово је нарочито важно будући да су климатске прилике са маглom посебно значајне за формирање смога и секундарних РМ честица, када у Београду најчешће долази до драстичног прекорачења концентрације РМ честица у ваздуху од преко 100 µg/m<sup>3</sup>.

Правилник о садржају планова квалитета ваздуха предвиђа да план квалитета ваздуха садржи податке о осталим факторима одговорним за загађење, па, између осталих и формирање секундарних загађујућих материја у атмосфери.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата

Питање настанка секундарних загађујућих материја, међу којима и секундарног аеросола, јесте третирано у Нацрту Плана квалитета ваздуха са феноменолошког (поглавље 2, стране 22 и 23) и научног аспекта (поглавље 5, стране 103, 105, 114, 118, 133, 147, 154 и 160). Такође, тврдња да су израђивачи „свесни постојања процеса формирања секундарних РМ честица, али да свесно одлучују да се овим процесима на озбиљнији начин не баве“ је такође нетачна. Питање секундарног аеросола не само да је третирано кроз интерпретацију резултата примене различитих статистичких метода, већ је први пут светској научној и општој популацији приказан утицај SO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> на концентрације суспендованих честица добијен применом најсавременијих метода вештачке интелигенције, поглавље 5.4 Зависност концентрација суспендованих честица од фактора животне средине, слике 60, 61 и 62. Утврђивање механизма формирања секундарних аеросола у специфичностима урбане средине Београда се

детаљно третира и третираће се кроз научне радове. Такође, наведена анализа је између осталих, базирана на више од 20 метеоролошких параметара које управо осликавају и климатске особености агломерације Београд (поглавље 5.1 Методологија анализе података).

### **ПРИМЕДБА 8:**

Нацрт плана не садржи све елементе предвиђене правилником који регулише његову садржину

Правилник о садржају планова квалитета ваздуха (Сл. гласник РС, бр. 21/2010)(„Правилник“) детаљно регулише садржину планова квалитета ваздуха. С тим у вези, Подносилац истиче да Нацрт плана садржи низ мањкавости:

- Уз Нацрт плана није стављена на увид документациона основа на основу које је Нацрт плана израђен

Члан 2. Правилника прописује да информациона и студијска основа на којој се заснива План (у даљем тексту: документациона основа) чини обавезни прилог Плана, који се не објављује али се ставља на јавни увид.

Члан 6. Правилника детаљно прописује шта све документациона основа која се прилаже уз план треба да садржи, те тако прописује да мора садржати акт о изради плана, програм рада на изради плана, истраживања, студије, анализе и друге подлоге припремљене за израду плана на којима се заснивају планска решења, податке о обављеном јавном увиду, стручној расправи, стручној контроли и другим расправама о плану, анализе и стручне подлоге од значаја за избор најповољнијих решења, извод из просторног или генералног плана ширег подручја, податке и ставове у вези са израдом плана из службених евиденција органа, организација и предузећа, податке о становништву и привреди од значаја за израду плана, податке о оператерима којима је наложена израда плана оператера, образложење плана са ставом обрађивача о свакој достављеној примедби на план, листу докумената, публикација и слично којима се поткрепљују подаци наведени у плану, као и периодичну анализу ефеката мера предузетих на основу Плана, а у складу са роковима из члана 3. става 1. тач. 7) и 8) овог правилника.

- Нацрт плана не садржи анализу ефеката и мера које су предузете пре доношења плана и њихов допринос остварењу циљева заштите ваздуха

Чланом 3, став 1. тачка б) Правилника прописано је да план квалитета ваздуха мора садржати опис мера које обухватају мере за спречавање или смањење загађења ваздуха као и мере за побољшање квалитета ваздуха које су предузете пре доношења Плана, као и забележене ефекте тих мера. Такође, Нацрт плана не садржи локалне, регионалне, националне и међународне мере које су предузете пре доношења плана.

Подносилац указује да израђивач Нацрта плана није пружио анализу ефеката претходног Плана квалитета ваздуха за агломерацију Београд (2016-2020), а чији је циљ био достизање граничних, односно циљних вредности који је изостао, будући да се агломерација Београд током читавог важења претходног плана квалитета ваздуха налазила у трећој категорији квалитета ваздуха. Подносилац сматра да је од изузетне важности утврдити узроке због којих претходни план није спроведен, односно није постигао циљ због којег је био донет.

- Израђивач Нацрта плана није на прецизан начин одредио главне изворе загађења и њихов допринос

Правилник у члану 3, став 1, тачка 4. прописује да план квалитета ваздуха мора да садржи изворе загађења, и то: листу извора емисије у зони или агломерацији

одговорних за загађење, укупну количину емисија из тих извора (у тонама по години), као и податке о главним изворима емисије из других региона и укупној количини емисија из тих извора (у тонама по години), уколико су одговорни за загађење, односно уколико утичу на Планом обухваћену зону.

У том смислу, Нацрт плана не успева да испуни један од основних задатака, а то је довољно детаљна анализа извора загађења, с обзиром да су на адекватан начин у смислу процене емисија у тонама по години, приказани само делови појединих сектора (поново из плана се не види јасно да ли су ово значајни делови), и то део саобраћаја који се односи само на аутобусе и то само аутобусе градског превоза, и део стационарних извора који се односи само на градске топлане, које су опет само један елемент у укупним стационарним изворима, па чак и само један елемент у укупном сектору грејања. Остаје упитно колики је допринос ових процењених емисија у укупним емисијама, па у том смислу више је него оправдано довести под сумњу и преостали део Нацрта плана будући да остали елементи плана нераскидиво кореспондирају са овим основним информацијама које чине основу за даљу израду плана. Такође план уопште не покушава да да прецизну процену (у тонама/годишње) о “главним изворима емисије из других региона” што је такође неприхватљиво, с обзиром да транспорт загађења може да буде значајан контрибутор измереним вредностима на локацији од интереса.

Нацрт плана неоправдано фаворизује саобраћај (прецизније само један део укупног саобраћаја у граду, а то је јавни градски превоз), посебно по обиму изнетих чињеница. Разлог за ово фаворизовање остаје нејасан.

Израђивач Нацрта плана не нуди јасно, квантитативно и на основу објективних података установљавање доприноса појединачних извора, већ то чини врло непрецизно и невешто позивајући се на различите опсеге утицаја одређених извора загађења, при чему не пружа јасну слику о рангирању главних извора загађења (страна 250. Нацрта плана). Уколико план није у стању да на овај начин рангира изворе, остатак плана, он није у стању ни да предложи адекватне мере за смањење загађења, јер је немогуће дефинисати одговарајуће мере уколико извори нису познати, и то на начин да је квантификован њих удео у укупном загађењу. Иако су остали стационарни извори; депоније, копови, јаловишта и пепелишта, пољопривредне површине, индустрија, укључујући и панчевачку емисије из њих нису квантификоване ни на који начин.

У истом поглављу такође се одступа од праксе установљене од стране Агенције за заштиту животне средине, а у складу са ЕМЕР/ЕЕА Air Pollutant Emission Inventory Guidebook да извори емисија буду подељени у 12 сектора, 1) производња електричне и топлотне енергије, 2) индустрија (сагоревање у индустрији индустријски процеси), 3) остало стационарно сагоревање (топлане снаге мање од 50 MW и индивидуална ложишта), 4) фугитивне емисије, 5) употреба растварача, 6) друмски саобраћај, 7) речни саобраћај, 8) вандрумски саобраћај (железнички други), 9) отпад, 10) пољопривреда-сточарство, 11) пољопривреда-остало (без сточарства) и 12) остало. Ово размимоилажење је потпуно неоправдано и непожељно, посебно јер не постоји образложење за њега, и у коначном може представљати велику препреку у усклађивању националних и локалних планова квалитета ваздуха и осталих јавних политика које се тичу квалитета ваздуха.

- Предвиђене мере не садрже анализу ефеката и квантификацију података о смањењу загађења ваздуха, у односу на постојеће стање, као ни утврђене циљеве смањења емисија загађујућих материја

Израђивач Нацрта плана, супротно изричитој одредби садржаној у члану 3, став 1, тачка 7 Правилника не пружа анализу ефеката предложених мера, нема њихове процене утицаја на смањење концентрације загађујућих материја у ваздуху нити евентуално смањење броја дана са прекорачењем граничних вредности. Правилник прописује да План квалитета ваздуха садржи: опис мера које обухватају мере за спречавање или смањење загађења ваздуха као и мере за побољшање квалитета ваздуха које су предузете након доношења Плана; процену планираног побољшања квалитета ваздуха и временског периода потребног за достизање тих циљева.

С обзиром на недостатке у поглављима 3 и 4, која нису успела да једнозначно одреде одговарајуће доприносе појединачних сектора/извора у загађењу ваздуха (чак шта више изнете информације у овим поглављима које су углавном конфузне и контрадикторне само доприносе да слика загађења остане апсолутно неразумљива) сасвим је логично поставити питање да ли су мере наведене у поглављу 7 и 8 адекватне и на основу којих информација су дефинисане. Тако се већина мера односи на сектор саобраћаја, са поново неоправданим фокусом и низом детаља који су доминантно у вези са градским превозом, док се поново значајно мање места оставља мерама посвећеним стационарним изворима загађења. Израђивач Нацрта плана би могао да оправда овакво фаворизовање саобраћаја искључиво прецизном анализом ефеката мера што изостаје.

- Предложене мере нису прецизне и нису усмерене на највеће изворе загађења. Након што се идентификује највећи узрочник загађења, неопходно је прописати и спроводити мере које ће бити усмерене на тај конкретан извор загађења, како би се на најефикаснији начин и у најкраћем могућем року дошло до смањења загађења. Дакле, мере морају бити одговарајуће: усмерене на смањење загађења из специфичног извора загађења, морају бити одабране оне мере које на најефикаснији начин и у најкраћем могућем року доводе до смањења загађења, као и морају бити прецизне. Израђивач Нацрта плана уопште не пружа информације због чега је изабрао одређене мере наспрам неких других могућих мера. Мере изнете у поглављу 7 и 8 могу се сматрати базичном експертском проценом за коју није било потребно ништа више од познавања основних принципа који доводе до нарушавања квалитета ваздуха. У том смислу сви покушаји у поглављима 3 и 4, да се проблем квантификује, делују као беспотребан напор аутора, с обзиром да мере у овом поглављу ни на који начин не кореспондирају са информацијама из ових поглавља. Ово не чуди с обзиром на неконзистентност и недовољно детаљно идентификоване узрочнике загађења. У коначном, закључак је да аутори не успавају да предложене мере преточе у конкретне показатеље који би експлицитно указали на очекиване ефекте мере у смислу побољшања стања, и који би се кретали од процене потенцијалног смањења у емисијама загађујућих материја, преко потенцијалног смањења њихове концентрације у ваздуху и смањења броја дана са прекораченим вредностима, па све до евентуалних потенцијалних бенефита по здравље, економију и животну средину уопште.

- Не постоје јасни и прецизни индикатори за праћење спровођења мера. Мере и индикатори који су наведени у Нацрту Плана су непрецизни и описни, што праћење примене мера чини практично немогућим. Тако на пример, израђивач Нацрта плана као индикаторе на више места наводи број (описно) као индикатор без навођења конкретног броја или процента, па је тако индикатор повећање броја возила, број км/шина, број и значај спроведеног пројекта, проценат реализације и сл. Број у конкретном случају ништа не значи (број може бити 5/15 или 50, шта је довољно да би се сматрало да је одређена мера спроведена?) и не представља

индикатор, те у том смислу Нацрт плана није израђен у складу са Правилником. Постављању прецизних индикатора је било неопходно да претходи детаљна експертска анализа која је евидентно изостала. Овако произвољно постављени индикатори онемогућавају контролу спровођења мера, а са друге стране спречавају одговорност надлежних органа градске управе за непредузимање адекватних мера за смањење аерозагађења и поново указују да се израђивач Нацрта плана није озбиљније бавио стварним и очекиваним ефектима предвиђених мера на смањење аерозагађења.

- Нацрт плана не садржи процену временског периода потребног за достизање постављених специфичних циљева  
Рокови за предузимање одређених мера су нејасни, непрецизни (описни) и предугачки. Подносилац наглашава да је рок одређен временски период у којем се нека радња може предузети, односно пре чијег истека се не може предузети. Члан 80. Закона о општем управном поступку (Сл. гласник РС, бр. 18/2016 и 95/2018) прописује да се рокови рачунају на дане, месеце и године. Рокови које предвиђа Закон о општем управном поступку не обавезују израђивача Нацрта плана, али пружају јасну аналогију из које се може закључити како би органи јавних власти требало да дефинишу рокове. С тим у вези, „рокови“ попут спроводи се у континуитету или у складу са тендерском документацијом и динамиком закључења уговора не представљају рокове у правно формалном смислу, те из наведеног произилази да Нацрт плана не поседује обавезан елемент садржине плана прописан Правилником.
- Град Београд нема надлежност над спровођењем свих предложених мера  
Мере за смањење емисија из термоенергетских комплекса наведене у Нацрту плана су мере над којима Град Београд нема надлежности у погледу примене – носиоци мера су Влада Републике Србије, Министарство заштите животне средине и Електропривреда Србије (ЕПС), без утврђеног механизма путем којег би Град могао да утиче на ове актере. Ове мере нису праћене некаквом озбиљнијом координисаном акцијом и вертикалном повезаношћу јавних власти на централном и локалном нивоу. Напротив, Влада Републике Србије и ЕПС већ две године интензивно и посвећено крше одредбе Уговора о оснивању Енергетске заједнице у погледу смањења загађења сумпор диоксидом и не показују никакву озбиљну намеру да у најкраћем року обезбеде услове за примену одредби овог Уговора чији је потписник Република Србија.

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се делимично прихвата

- Нацрт плана квалитета ваздуха ће бити допуњен недеостајућим документима;
- Нацрт плана ће бити допуњен забележеним ефектима мера које су предузете пре доношења плана у складу са Чланом 3. став 1. тачка б) Правилника;
- Како постоје методе помоћу којих је могуће утврдити доминантне и појединачне изворе емисије без инвентара емисије (поглавље 5.1 Методологија анализе података), тврдња да „израђивач Нацрта плана не нуди јасно, квантитативно и на основу објективних података установљавање доприноса појединачних извора, већ то чини врло непрецизно и невешто позивајући се на различите опсеге утицаја одређених извора загађења, при чему не пружа јасну слику о рангирању главних извора загађења“ није тачна. Одговор на овај коментар раздвојен је на два дела: први, који се тиче података и њихове анализе, и други, који се тиче интерпретације резултата анализе и разумевања извора загађења ваздуха.

1. Нацрт плана квалитета ваздуха нуди јасне, квантитативне доприносе доминантних извора загађења ваздуха за свако мерно место (прилог Нацрта плана квалитета ваздуха).
  - а) Подаци на основу којих је урађена анализа јесу подаци о концентрацијама конституената суспендованих честица и гасовитих загађујућих материја за станице на којима су мерени. Без уласка у могуће значење термина „објективни подаци“, подаци приказани у Нацрту плана квалитета ваздуха јесу валидни подаци који приказују стање квалитета ваздуха у агломерацији Београд у периоду од 2017. до 2019. године на местима на којима су прикупљени; Поузданост и валидност података обезбеђује се процедурама контроле квалитета у оквиру сваке од метода које се користе за контролу квалитета ваздуха, а које су акредитоване од стране Акредитационог тела Србије.
  - б) За анализу извора емисије коришћене су две методе: 1) метода анализе доминантних извора коју је развила Агенција за заштиту животне средине Сједињених америчких држава и 2) метода анализе појединачних извора на бази међусобних односа концентрација у зависности од правца и брзине ветра. Обе методе су опште прихваћене у науци (5.1 Методологија анализе података).
2. Загађење ваздуха на датој локацији одређују локални извори емисије, различити физичко-хемијски процеси, метеоролошке прилике, топографија терена, утицај регионалног транспорта, итд. Дата локација може бити под доминантним утицајем неких од њих, на пример, локалних извора емисије. „Јасна слика главних извора загађења“ постоји и дата је за свако мерно место у прилогу Нацрта плана квалитета ваздуха. На слици 47 је приказано оно што пише да је приказано – удели доминантних извора загађења ваздуха у Београду за период од 2017. до 2019. године на мерним местима на којима су евидентирани, одређени применом метода које су наведене да су коришћене. Ту нема „непрецизног и невештог“. На пример, доминанти извори емисије у Раковици, на Новом Београду и у Лазаревцу нису исти. С друге стране, на свим локацијама на којима је идентификован као доминантни извор, саобраћај не прелази 50% доприноса свих извора.
  - Нацрт плана ће бити допуњен проценом планираног побољшања квалитета ваздуха и временског периода потребног за достизање тих циљева у складу са Чланом 3. став 1. тачка 7) Правилника;
  - На основу расположивих информација и скоро 70 година акумулираног искуства у мониторингу квалитета ваздуха (Градски завод за јавно здравље, Београд спроводи мониторинг квалитета ваздуха у Београду, од 1953. године, који са собом носи неизоставно праћење развоја града, појаву и нестајање различитих извора емисије загађујућих материја у ваздух и предлагање мера и давање препорука) у поглављу 4 идентификовани су најзначајнији извори емисије загађујућих материја у ваздух у агломерацији Београд. У поглављу 4 показано је да се извори разликују по типу, и у складу са тим су одабране прецизне мере за смањење емисије које обухватају све идентификоване изворе емисије.
  - У складу са јасно идентификованим изворима и предложеним мерама, након експертске анализе, одређени су индикатори који јасно указују на испуњеност сваке од предложених мера, у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, 21/ 2010).
  - Правни основ за израду Плана квалитета ваздуха није Закон о општем

управном поступку. Рокови за спровођење мера су одређени у складу са природом предметне мере, као и подацима добијеним од носиоца активности.

- Мере које нису у надлежности Града Београда, као јединице локалне самоуправе, ће бити издвојене из Акционог плана и преформулисане.

### **ПРИМЕДБА 9:**

Нацрт плана не садржи cost-benefit анализу предложених мера за смањење загађења. Израђивач Нацрта плана није спровео анализу трошкова и користи како би се проценили сви потенцијални трошкови и користи за сваку меру коју је предложио. Исход ове анализе, коју је неопходно спровести, одредиће да ли је одређена мера финансијски изводљива или би сврсисходније било предвидети и спровести неку другу меру, а све како би свака мера, са становишта друштвеног благостања била оптимална. Па тако, на пример, Нацрт плана у поглављу 7. предвиђа велики број мера и активности без икаквог оправдања у погледу добити и трошкова и економске оправданости ових мера, нити њиховог доприноса побољшању квалитета ваздуха и временског периода у коме ће ове мере допринети побољшању квалитета ваздуха. Супротно одредбама Правилника у овом поглављу нису утврђени рокови реализације и анализа ефеката, док у акционим плану рокови за имплементацију мера нису прецизно утврђени. Мере у поглављу 7. су непрецизне, неодређене а често се наводе актуелни или планирани пројекти Града Београда или Републике Србије чија реализација је планирана независно од Плана квалитета ваздуха (метро, изградња путне инфраструктуре, депонија у Винчи итд). Санирањем садашње депоније у Винчи имобилизацијом се не отклања узрок загађења у будућности а будуће постројење за инсинерацију отпада је непознаница у погледу емисија загађујућих материја.

Мера која се односи на топловод Обреновац-Београд не садржи једноставне податке о процени трошкова, количини очекиване испоручене топлоте, делова града који ће бити прикључени на топловод. Такође, није објашњено шта ће се дешавати са топлом водом која се сада излива у Саву током летњег периода када се град неће грејати.

Неке мере су толико неодређене и уопштене да их је тешко повезати са овим или било којим планом, осим са планом редовног одржавања погона појединих јавних предузећа. Па тако, на пример, мера “Обнављање возног парка ЈКП ГСП Београд” није ништа друго до опис једном природног процеса кроз који би требало да у десетогодишњем периоду пролази јавно предузеће које се бави јавним превозом. Питаће за израђиваче Нацрта плана, на које би били дужни да одговоре на јавној презентацији, било би да ли ЈКП ГСП не би набављао нове аутобусе у наредних десет година и да ли Град Београд не би приступио реализацији пројекта изградње метроа да ове мере нису предвиђене Планом квалитета ваздуха? Шта рећи за меру “Санација дивљих депонија”? То је законска обавеза јединица локалне самоуправе а не мера коју би требало предвидети Планом квалитета ваздуха.

Мера “Повећање броја мерних станица и мерних места за контролу квалитета ваздуха” могла би бити оправдана да је израђивач Нацрта дао неке конкретне податке о томе где ће бити распоређене нове мерне станице и колико ће их бити. Сам израђивач је већ показао да га не интересују ни подаци из постојећег система аутоматског мониторинга Агенције за заштиту животне средине. Затим, израђивач плана поново преузима надлежности републичких органа те предвиђа меру “Повећање броја мерних места на којима се прати концентрација суспендованих честица PM2.5 у оквиру државне мреже”. На који начин ће Град Београд ову меру спровести уопште није јасно нити објашњено. Мере које се односе на повећање броја мерних станица не садрже образложење како ће допринети смањењу загађења ваздуха. Мониторинг је важан



сегмент политике заштите ваздуха али претходна искуства показују да не постоји вертикална координација републичких и градских органа што је израђивач Плана на више места у овом Нацрту потврдио.

Израда инвентара емисија је мера коју је требало спровести током израде самог плана јер би на тај начин израђивач избегао проблем непрецизне и непотпуне анализе извора загађења ваздуха. Процена о постојању 300 000 индивидуалних ложишта, иако неприхватљиво непрецизна, захтевала би меру замене истих која би требало да се налази у самом плану, са прецизним роковима и бројем ложишта која ће бити замењена, у тачно утврђеним роковима као и са прецизним подацима о томе који уређаји за грејање ће бити понуђени грађанима и које ће бити њихове карактеристике (енергетска ефикасност, емисије загађујућих материја).

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата:

Анализа у погледу добити и трошкова није предвиђена Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10) из којих разлога се наведена тема није анализирао у оквиру текста Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

#### **ПРИМЕДБА 10:**

Краткорочни акциони план

Краткорочни акциони план, који је саставни део Нацрта плана квалитета ваздуха није израђен у складу са Правилником о садржају краткорочних акционих планова (Сл. гласник РС 65/2010) због чега надлежно министарство не може дати сагласност на овај Нацрт. Краткорочне мере су везане искључиво за саобраћај а не и за индустрију иако то предвиђа наведени Правилник. Мере нису описане детаљно и не садрже прецизне и конкретне рокове за реализацију, што је такође била обавеза утврђена Правилником. Заправо, мере наведене у краткорочном акционом плану уопште не садрже временске рокове.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата:

Краткорочни акциони план ће бити усклађен са Правилником о садржају краткорочних акционих планова (Сл. гласник РС 65/2010)

#### **ПРИМЕДБА 11:**

Одлука о неприступању изради стратешке процене утицаја донета је супротно одредбама Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину

Члан 9. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ бр. 135/04 и 88/10) прописује да је одлука о изради стратешке процене утицаја на животну средину односно одлука о неприступању изради стратешке процене утицаја на животну средину саставни део одлуке о припреми плана и програма и објављује се у "Службеном гласнику Републике Србије", службеном гласилу аутономне покрајине, односно јединице локалне самоуправе.

Међутим, Решење о неприступању изради Стратешке процене утицаја бр. V 02 бр. 501.7-8/2020 донето је тек 15. децембра 2020. године, те није ни могло бити објављено у складу са цитираним одредбама Закона о стратешкој процени утицаја.

План квалитета ваздуха је документ који се припрема за усвајање пред надлежним органом и поставља оквир за одобравање будућих развојних пројеката одређених прописима којима се уређује процена утицаја на животну средину, и утврђује мере и активности у области енергетике, урбанистичког планирања, саобраћаја, управљања

отпадом... Подносилац овим путем указује само на неке од пројеката предвиђених овим планом:

- Изградња саобраћајне и друге инфраструктуре за потребе јавног превоза;
- Изградња метроа;
- Изградња путне инфраструктуре и инфраструктуре за електрична возила;
- Проширење постојеће топловодне и гасоводне мреже;
- Модернизација великих и средњих постројења за ложење и мере за смањење емисија из великих ложишта;
- Одсумпоравање димних гасова из термоелектрана;
- Ремедијација депонија и уређење депоније у Винчи...

С тим у вези, Подносилац истиче да је за предметни план квалитета ваздуха, имајући у виду предвиђене пројекте, било неопходно спровести поступак стратешке процене утицаја на животну средину како би се обезбедила заштита животне средине и унапређење одрживог развоја интегрисањем основних начела заштите животне средине у поступак припреме и усвајања планова.

### **ОДГОВОР:**

#### Примедба се не прихвата

У складу са одредбама члан 9. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10) Секретаријат је спровео поступак одлучивања о потреби израде стратешке процене утицаја Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд на животну средину и, складу са чланом 11. наведеног закона, дописом број V-01 број: 401.1-102/2020 од 25.11.2020. године, доставио је на мишљење Предлог решења о неприступању изради стратешке процене утицаја на животну средину Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд заинтересованим органима и организацијама.

Стратешка процена утицаја на животну средину се не израђује у складу са чланом 9. ст. 3. и 4. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10).

Неприступању изради Стратешке процене утицаја на животну средину за План квалитета ваздуха у агломерацији Београд у складу са Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10), одлучено је из следећег разлога:

- Планом квалитета ваздуха у агломерацији Београд, чији је саставни део Акциони план за период 2021-2031. година, предвиђене су мере и активности усмерене ка побољшању квалитета ваздуха које имају позитиван утицај на све сегменте животне средине и здравље становништва
- Израдом Плана квалитета ваздуха омогућава се практично решавање проблема квалитета амбијенталног ваздуха у зонама/агломерацијама где мере које су донете на националном нивоу (стратегије), често не могу допринети реализацији постављених циљева и достизању одговарајућег квалитета амбијенталног ваздуха на локалном нивоу, а све у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха (“Службени гласник РС”, број 21/10).

### **КОМЕНТАР 1:**

Имајући у виду да је поступак израде Нацрта Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд, који је предмет овог јавног увида, спроведен супротно важећим прописима, а садржај Нацрта плана не испуњава основне захтеве Правилника о садржају планова квалитета ваздуха и Правилника о садржају краткорочних акционих планова Подносилац ових примедби указује Министарству заштите животне средине на његову

обавезу да одбије давање сагласности на такав документ а одговорне органе у Граду Београду позива да овај Нацрт повуку из процедуре.

**ОДГОВОР:**

Нацрт плана квалитета ваздуха биће допуњен и измењен, тако да ће у потпуности бити испоштовани Правилник о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“ број 21/10) и Правилник о садржају краткорочних акционих планова („Службени гласник РС“ број 65/10).

32.

**ПРИМЕДБА 1:**

Не постоји прецизан инвентар емисија загађења; Инвентар емисија загађења се планира као мера унутар Плана, а не као претходно спроведена мера која би била део Плана.

**ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Град Београд као јединица локалне самоуправе у којој је квалитет ваздуха треће категорије, има законску обавезу да изради План квалитета ваздуха (Закон о заштити ваздуха, „Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13). Инвентар емисија, у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10), није услов за израду Плана квалитета ваздуха.

У складу са Уредбом о методологији за израду инвентара емисија и пројекција загађујућих материја у ваздух ("Службени гласник РС", број 3/16), Агенција за заштиту животне средине израђује и на годишњем нивоу ажурира инвентар емисија загађујућих материја у ваздух и врши прорачун и ажурирање пројекција емисија. Град Београд ће у наредном периоду, у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине РС и другим институцијама од значаја израдити инвентар емисија за Град Београд.

**ПРИМЕДБА 2:**

Резултати повремених мерења концентрације  $PM_{10}$  честица нису адекватно представљени – уместо кроз перцентиле, већ кроз број дана са прекорачењем.

**ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата

Резултати повремених мерења концентрације суспендованих честица  $PM_{10}$  биће представљени кроз перцентиле.

33.

**КОМЕНТАР 1:**

Стр. 146: Мера: Инсталирање система за пречишћавање ваздуха у урбаним срединама  
Из искуства светских метропола које имају проблеме са загађеним ваздухом утврђено је да постоје различити начини да се инсталирају системи који ће пречишћавати ваздух. Као неки од примера из праксе сусрећу се зидови прекривени маховином, различити механички уређаји попут циклона или торњева за пречишћавање ваздуха и слично.“

Коментар - Маховине се већ неколико деценија користе као биомонитори квалитета ваздуха (токсичних елемената, органских загађујућих супстанци) (Aničić Urošević et

al., 2017; Ares et al., 2012; <https://icpvegetation.ceh.ac.uk/our-science/heavy-metals>). Оне усвајају из ваздуха нутријенте и воду за сопствени раст и развој и стога се састав околног ваздуха одражава у ткиву маховина. Међутим, због своје мале масе, маховине не могу да усвоје огромну количину загађујућих супстанци и немогуће их је користити као филтере (пречишћиваче) ваздуха.

Предложена употреба панела с маховинама за пречишћавање ваздуха је необична и нереална мера. Дати панели би се можда могли користити као потенцијалне биомониторинг станице за праћење квалитета ваздуха. Такође, могу да буду и естетска категорија која се уклапа у идеју озелењавања градова. Моја сугестија је да ове планове са маховинама пребаците у другу секцију која се тиче мониторинга квалитета ваздуха референтним, али и новим, комплементарним методама.

#### **ОДГОВОР:**

Предлог ће бити разрађен у току спровођења Плана квалитета ваздуха

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 146 описана је мера „Инсталирање система за пречишћавање ваздуха у урбаним срединама“, док се на страни 176 у оквиру специфичног циља: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана, налази мера „Инсталирање система за пречишћавање ваздуха у урбаним срединама“ која подразумева активност „Одабир најбољег решење или комбинацију решења и имплементирање система за пречишћавање ваздуха“, где се поред осталог као пример наводе и зидови са маховином. Ова мера се неће мењати.

Такође, у Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 176 у оквиру специфичног циља: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана, налази мера „Увођење нових техника и технологија у мониторинг квалитета ваздуха“, а која је описана на 144. страни и подразумева дискусију са стручном јавношћу, институцијама и стручњацима различитих профила, пре свега техничких струка, ради разматрања увођењем нових техника и технологија у редован мониторинг, те ће се у наведеним дискусијама у разматрање узети и примена биомониторинга маховинама.

34.

#### **ПРИМЕДБА 1:**

Није пружена анализа ефеката претходног Плана квалитета ваздуха (2016-2020);

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се прихвата

Поглавље 6. Мере предузете за смањење загађења ваздуха пре доношења Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031, биће допуњено анализом предузетих мера.

#### **ПРИМЕДБА 2:**

Одлука о неприступању изради стратешке процене утицаја за нацрт Плана квалитета ваздуха донета је супротно законима Р.Србије;. План квалитета ваздуха за Београд задовољава све критеријуме који су наведени у Закону о стратешкој процени утицаја, у погледу тога за каква се документа мора приступити изради стратешке процене утицаја. Реализација мера наведених у нацрту Плана подразумевала би реализацију пројеката за које ће бити неопходно радити процену утицаја.

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

У складу са одредбама члан 9. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10) Секретаријат је спровео поступак одлучивања о потреби израде стратешке процене утицаја Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд на животну средину и, складу са чланом 11. наведеног закона, дописом број V-01 број: 401.1-102/2020 од 25.11.2020. године, доставио је на мишљење Предлог решења о неприступању изради стратешке процене утицаја на животну средину Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд заинтересованим органима и организацијама.

Стратешка процена утицаја на животну средину се не израђује у складу са чланом 9. ст. 3. и 4. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10).

Неприступању изради Стратешке процене утицаја на животну средину за План квалитета ваздуха у агломерацији Београд у складу са Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10), одлучено је из следећег разлога:

- Планом квалитета ваздуха у агломерацији Београд, чији је саставни део Акциони план за период 2021-2031. година, предвиђене су мере и активности усмерене ка побољшању квалитета ваздуха које имају позитиван утицај на све сегменте животне средине и здравље становништва
- Израдом Плана квалитета ваздуха омогућава се практично решавање проблема квалитета амбијенталног ваздуха у зонама/агломерацијама где мере које су донете на националном нивоу (стратегичке), често не могу допринети реализацији постављених циљева и достизању одговарајућег квалитета амбијенталног ваздуха на локалном нивоу, а све у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха (“Службени гласник РС”, број 21/10).

### **ПРИМЕДБА 3:**

Нацрт Плана не садржи циљеве смањења загађења ваздуха, који би пружили полазну основу на мерење успеха спровођења Плана;

### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

У Акционом плану су дефинисани Специфични циљеве за смањење загађења ваздуха.

### **ПРИМЕДБА 4:**

Предложене мере не садрже анализу у погледу добити и трошкова, као ни утицаја на здравље и животну средину;

### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Анализа у погледу добити и трошкова, као ни утицаја на здравље и животну средину нису предвиђени Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, 21/ 2010).

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. У складу са наведеним законом загађујућа материја јесте свака материја која има штетне ефекте по здравље људи и животну

средину у целини и њихов утицај предмет је епидемиолошких студија и студија о утицају загађујућих материја на животну средину а не докумената за управљање квалитетом ваздуха.

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд је документ који се доноси за период од 10 година. Процену вредности сваке конкретне активности која произилази као обавеза за реализацију мера дефинисаних Планом, из тих разлога није могуће утврдити за тако дуг период. Поред тога, сагласно закону који уређује област јавних набавки, процењена вредност предмета јавне набавке мора бити валидна у време покретања поступка.

#### **ПРИМЕДБА 5:**

Нацрт Плана не садржи темељну анализу утицаја загађења ваздуха на здравље грађана;

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Анализа утицаја загађења ваздуха на здравље грађана није предвиђена Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10) па у складу са тим не постоји обавеза да се наведене теме анализирају у оквиру Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

План квалитета ваздуха у агломерацији Београд представља основни документ за управљање квалитетом ваздуха на локалном нивоу, и у складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), доноси се када је ваздух у зони или агломерацији треће категорије са циљем да се постигну одговарајуће граничне или циљне вредности загађујућих материја. У складу са наведеним законом загађујућа материја јесте свака материја која има штетне ефекте по здравље људи и животну средину у целини и њихов утицај предмет је епидемиолошких студија и студија о утицају загађујућих материја на животну средину а не докумената за управљање квалитетом ваздуха.

#### **ПРИМЕДБА 6:**

Краткорочне мере, наведене у Краткорочном акционом плану, не садрже: прецизне рокове о реализацији – за сваку меру се наводи да се спроводи у континуитету, што није рок; не постоје прецизни подаци о ефектима мера; не постоје показатељи утицаја на смањење загађења и отклањање последица; краткорочне мере се уопште односе на индустрију, само на саобраћај и информисање јавности;

#### **ОДГОВОР:**

Примедба се не прихвата

Мере из краткорочног акционог плана спроводе се „и у случају да постоји опасност да нивои загађујућих материја у ваздуху прекораче једну или више концентрација опасних по здравље људи или да постоји опасност да се прекорачи концентрација приземног озона опасна по здравље људи“ (Правилник о садржају краткорочних акционих планова, „Службени гласник РС“ број 65/10), подразумева се да је рок за спровођење истих континуално у периоду трајања повећаног загађења.

Како се на територији Београда врши редован мониторинг квалитета ваздуха резултати мерења су показатељи ефеката спроведених мера.

Мере које су обухваћене краткорочним акционим планом су у оквиру надлежности Градске управе града Београда.

**ПРИМЕДБА 7:**

Мере и индикатори који су наведени у Нацрту Плана су непрецизни и описни, што праћење примене мера чини практично немогућим.

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

Целокупан Нацрт плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд је израђен у складу са свим подацима који су Граду Београду и Градском заводу за јавно здравље Београд били на располагању. Ефекти спроведених мера биће видљиви кроз резултате мониторинга квалитета ваздуха на територији Београда.

**ПРИМЕДБА 8:**

Нацрт Плана не садржи процену планираног побољшања квалитета ваздуха и временског периода потребног за достизање тих циљева;

**ОДГОВОР:**Примедба се прихвата

Нацрт Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд биће допуњен проценом планираног побољшања квалитета ваздуха и временског периода потребног за достизање тих циљева.

**ПРИМЕДБА 9:**

Не постоји инвентар емисија загађења; Инвентар емисија загађења се планира као мера унутар Плана, а не као претходно спроведена мера која би била део Плана;

**ОДГОВОР:**Примедба се не прихвата

Град Београд као јединица локалне самоуправе у којој је квалитет ваздуха треће категорије, има законску обавезу да изради План квалитета ваздуха (Закон о заштити ваздуха, „Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13). Инвентар емисија, у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10), није услов за израду Плана квалитета ваздуха.

У складу са Уредбом о методологији за израду инвентара емисија и пројекција загађујућих материја у ваздух ("Службени гласник РС", број 3/16), Агенција за заштиту животне средине израђује и на годишњем нивоу ажурира инвентар емисија загађујућих материја у ваздух и врши прорачун и ажурирање пројекција емисија. Град Београд ће у наредном периоду, у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине РС и другим институцијама од значаја израдити инвентар емисија за Град Београд.

**ПРИМЕДБА 10:**

Резултати повремених мерења концентрације ПМ<sub>10</sub> честица нису адекватно представљени – уместо кроз перцентиле, већ кроз број дана са прекорачењем;

**ОДГОВОР:**Примедба се прихвата

Резултати повремених мерења концентрације суспендованих честица РМ<sub>10</sub> биће представљени кроз перцентиле.

**ПРИМЕДБА 11:**

Нацрт Плана не садржи детаљне податке о укупним емисијама из извора загађења (по тонама по години);

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата

У Нацрту плана квалитета ваздуха, налазе се детаљни подаци о укупним емисијама из извора загађења (по тонама по години) и то:

- на страни 83: Табела 26: Емисија загађујућих материја (тона/години) од аутобуса ЈКП ГСП „Београд“, за период 2011-2019.
- на страни 185: Прилог 2: Емисије загађујућих материја и потрошња горива ЈКП „Београдске електране“ у периоду 2014-2019
- на страни 96: Табела 33: Годишње вредности емисија прашкастих материја, SO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> у ваздух за 2019. годину.

## **ПРИМЕДБА 12:**

Нацрт Плана не садржи детаљне податке о индивидуалним ложиштима, већ се у оквиру Нацрта тек планира да се направи попис индивидуалних ложишта, што би морала бити мера која претходи плану

## **ОДГОВОР:**

### Примедба се не прихвата

Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 21/10) није дефинисано да пре израде плана мора постојати попис индивидуалних ложишта. Свакако, узевши у обзир значај индивидуалних ложишта на квалитет ваздуха у агломерацији Београд, Нацртом плана квалитета ваздуха на страни 161 Специфични циљ: Смањење емисија загађујућих материја из индивидуалних ложишта, планирана је мера: Одређивање броја домаћинстава која користе индивидуална ложишта, са активношћу: Израдити стратегију/методологију којом ће се тачно утврдити број кућних ложишта, врста горива које користе за грејање, врсту и уређаја који се користе за спаљивање горива.

Значајно је напоменути и да је, узевши у обзир обим посла, рок за спровођење мере 2022. година, веома кратак, тако да ће се са спровођењем активности предвиђених овом мером у оквиру датог специфичног циља започети практично одмах по усвајању Плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд.

35.

## **ПРЕДЛОГ 1:**

Предлажемо да се у План квалитета ваздуха у агломерацији Београд у оквиру мера које се односе на „Инсталирање система за пречишћавање ваздуха у урбаним срединама“, унесе и примена фотокаталитичких боја и фасадних премаза и композитних грађевинских материјала са уграђеним фотокатализатором за пречишћавање амбијенталног ваздуха од CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> и лако испарљивих органских једињења, а у складу са усвојеним и доступним поступцима за пречишћавање амбијенталног ваздуха у светским метрополама.

## **ОДГОВОР:**

### Предлог се прихвата

Предлог ће бити разрађен у току спровођења Плана квалитета ваздуха

У Нацрту плана квалитета ваздуха, на страни 146 описана је мера „Инсталирање система за пречишћавање ваздуха у урбаним срединама“, док се на страни 176 у оквиру специфичног циља: Унапређење мониторинга квалитета ваздуха и информисања грађана, налази мера „Инсталирање система за пречишћавање ваздуха у



урбаним срединама“ која подразумева активност „Одабир најбољег решење или комбинацију решења и имплементирање система за пречишћавање ваздуха“. У току спровођења плана у разматрање ће се узети и употреба фотокаталитичких боја и фасадних премаза и композитних грађевинских материјала са уграђеним фотокатализатором за пречишћавање амбијенталног ваздуха од сумпор диоксида, азот диоксида и лако испарљивих органских једињења.

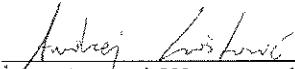
\*\*\*\*\*

*На основу напред изнетог, Комисија за пријем услуга и праћење извршења Уговора је*



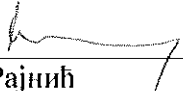
### З А К Љ У Ч И Л А

да је због измена у садржини и тексту Нацрта плана квалитета ваздуха у агломерацији Београд неопходно поновити јавни увид у Нацрт плана, и да ће документ бити доступан јавности од 10. до 25. марта 2021. године на сајту Града Београда.

Представник Градског завода  
за јавно здравље Београд

  
Др Андреј Шоштарић,  
доктор наука-хемијске науке

Чланови Комисије:

  
Наташа Петрушић  
  
Милица Драговић  
  
Мила Рајнић

**Прилог 9: Сагласност министарства заштите животне средине**

Након извршеног јавног увида и формираног извештаја, План квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период 2021-2031. година ће бити упућен Министарству заштите животне средине Републике Србије ради добијања сагласности.

