

## 1.3. Зрењанин

У Зрењанину су се, током 2005. и 2006. године, вршила следећа мерења:

1. мерење концентрације суспендованих честица на две прометне раскрснице (Петра Драпшина 15 и угао Београдске и Барањске улице), и
2. мерење концентрације ВТХ-а (бензена, толуена и ксилена), сумпор-диоксида и чађи на једној прометној раскрсници у циљу процене утицаја саобраћаја на квалитет ваздуха.

Поред ових индикативних мерења вршена је редовна контрола квалитета ваздуха аутоматском станицом која је смештена у близини индустријске зоне у Зрењанину, а чије су карактеристике локације дате у табели 1.3.1 мапи 1.3.1.

Мапа 1.3.1.- Мапа Зрењанина са назначеним локалитетима мерних станица и индустријским зонама



**Зона 1:**

1. Асфалтна база а.д.«Путеви», Жарка Зрењанина 58.

**Зона 2:**

1. «Бегеј» а.д. Бродоградилиште, Темишварски друм 6.б.

**Зона 3 :**

1. «Радијатор» (стари), Милетићева ;
2. а.д. «Дијамант», Темишварски друм 14 ;
3. «Металпрогрес», Милетићева 124 ;
4. а.д. «Млекопродукт», Темишварски друм.

**Зона 4 :**

1. Индустрија пива «ЗИП», В. Петра Бојовића

**Зона 5 :**

1. Шиновоз (стари), улица Др Васе Савића ;
2. а.д. «Житопродукт», Болничка 7.

**Зона 6 :**

1. а.д. «Радијатор», Београдски пут б.б. ;
2. а.д. «Шиновоз», Београдски пут б.б. ;
3. «Бек» индустрија меса , Београдска 44 ;
4. а.д. «БАНАТ СЕМЕ», Вардарска улица ;
5. «Делта Ин», Панчевачки пут б.б. ;
6. «Ипок», Панчевачка 70 ;
7. ЈП ПАНОНСКЕ ЕЛЕКТРАНЕ ТЕ – ТО »Зрењанин«

Табела 1.3.1. - Карактеристике мерног места аутоматске станице

Географска ширина	45,3667
Географска дужина	20,4167
Надморска висина	75
Број становника (у 1000)	80
Назив мерног места	<b>Петра Драпшина</b>
Адреса	Петра Драпшина 15
Тип станице	индустрија
Врста подручја	градска
Карактеризација зоне	Стамбено/индустријска
Главни извор емисије	Јавни електро-енергетски систем, комбинована производња топлотне и електричне енергије и градске топлане
Тип улице	Широка улица ( $D/X^{*} > 1.5$ )

\*д-ширина улице; х-висина зграда

## КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА АУТОМАТСКОМ СТАНИЦОМ

### Сумпор-диоксид

Током 2005. године, односно у периоду мерења (април-децембар), забележено је једно прекорачење ГВИ ( $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) за сумпор-диоксид и то у децембру 2005. године када је измерена концентрација од  $267,5\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Концентрације сумпор-диоксида током 2006. године, прекорачиле су ГВИ укупно 5 дана, што износи 2,42% узорака. Максимална концентрација износила је  $1009,8\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Угљен-моноксид

Током 2005. и 2006. године, није забележено прекорачење ГВИ ( $5\text{mg}/\text{m}^3$ ) за угљен-моноксид. Средња вредност у периоду мерења износила је  $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ , а максимална концентрација  $1.81\text{mg}/\text{m}^3$ .

### Азотни оксиди ( $\text{NO}$ , $\text{NO}_2$ и $\text{NO}_x$ )

Током 2006. године, није забележено прекорачење ГВИ за азот-диоксид, док је за азотне оксиде ( $\text{NO}_x$ )\* забележено прекорачење 46 дана што износи око 20,72% узорака. Годишња средња вредност концентрације за  $\text{NO}$  износила је  $6.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ , за  $\text{NO}_2$   $15.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ , а за  $\text{NO}_x$   $22.72\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Водоник-сулфид

Током 2006. године, није забележено прекорачење ГВИ ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) за водоник-сулфид. Средња вредност у периоду мерења износила је  $2.99\mu\text{g}/\text{m}^3$ , а максимална концентрација  $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Озон

Концентрације озона су током 2006. године, прекорачиле ГВИ укупно 20 дана. што износи око 9% узорака. Максимална концентрација која је забележена износила је  $20.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Бензен

Како према Правилнику о граничним вредностима мерења имисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података (Сл. Гласник РД бр 54/92) присуство бензена, као канцерогене материје у ваздуху, није било дозвољено, концентрације бензена током 2005. године, прекорачиле су ГВИ ( $0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) укупно 247 пут (99%). Максимална концентрација износила је  $19.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Обзиром да је марта 2006. године, ступио на снагу Правилник о допунама правилника о граничним вредностима, методама мерења имисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података (Сл. гласник РС бр19/06) није забележено прекорачење ГВИ, којим је дефинисано да ГВИ на годишњем нивоу износи  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$  (с тим да то прекорачење може износити највише  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$  (100%) до 2015. године, с тим да се сваких 12 месеци почев од 2006. године, смањује најмање за по  $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), током 2006. године, није забележено прекорачење ГВИ. Максимална концентрација износила је  $4.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

\* годишња гранична вредност за  $\text{NO}_x$  према директиви ЕУ износи  $30\mu\text{g}/\text{m}^3$

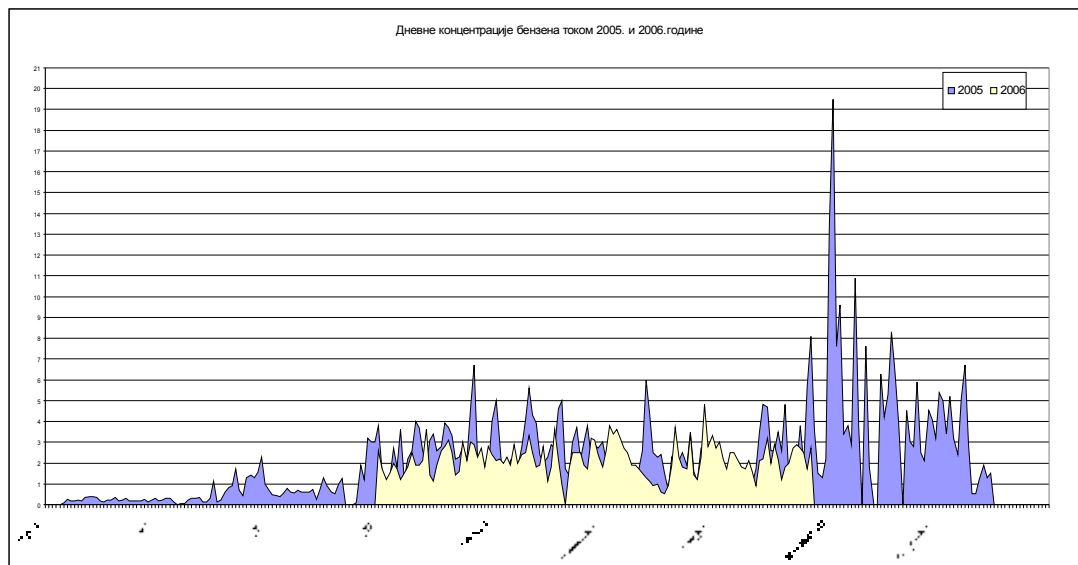


График 1.3.1- Дневне концентрације бензена током 2005. и 2006. године

### Суспендоване честице - PM10

Током 2005. године, забележено је прекорачење ГВИ ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  по Директиви ЕУ) у току 41 дана. Максимална годишња вредност од  $206,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , измерена је 2.11.2005. године. Средња вредност износила је  $36,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , а минимална концентрација  $7,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Концентрације суспендованих честица током 2006. године прекорачиле су ГВИ укупно 59 пута. Максимална вредност измерена је 11.01. 2006. године, и износила је  $101,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Средња вредност у периоду мерења износила је  $40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

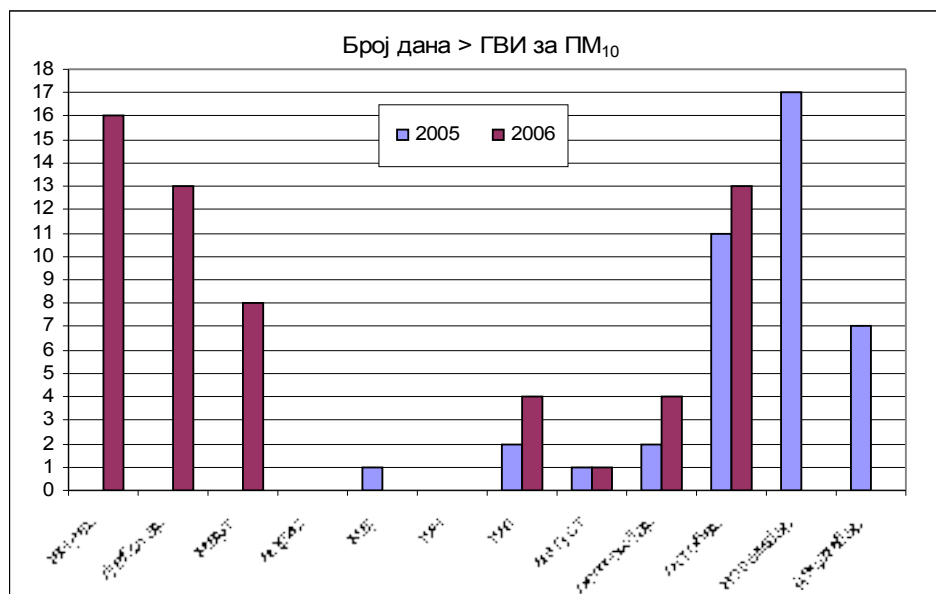


График 1.3.2 – Број дана када је забележено прекорачење ГВИ током 2005. и 2006. године

Табела 1.3.2. - Резултати мерења са аутоматске станице Зрењанин–Петра Драпшина 15

параметар	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		CO (mg/m <sup>3</sup> )		Бензен (µg/m <sup>3</sup> )		PM10 (µg/m <sup>3</sup> )		O <sub>3</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> )	H <sub>2</sub> S (µg/m <sup>3</sup> )
година	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2006	2006	2006	2006	2006
C <sub>sr</sub>	7	39	0,4	0,58	2,3	2,2	36,4	40,5	57,26	6,34	15,14	22,72	2,99
C <sub>max</sub>	267	2	2	1,81	19,5	4,8	207	102	136	63	39	112	21
бр>ГВИ	1	5	0	0	31	0	41	59	20	-	0	46	0
%>ГВИ	0,4	2	0	0	1	0	17	27	9	-	0	20,72	0

Поред мониторинга аутоматском станицом, током 2005. године, мерена је и концентрација суспендованих честица на два мерна места: улица Петра Драпшина 14 и Фреквентна саобраћајница (Угао Барањске и Београдске улице), и то по седам дана у току месеца уз одређивање садржаја тешких метала другог и седмог дана.

На мерном месту Петра Драпшина 14, максимална концентрација суспендованих честица која је измерена износила је  $801 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , док је минимална износила  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (графички приказ 1.3.3). Измерене концентрације су прекорачиле ГВИ ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 38 дана (50% узорака).

На фреквентној саобраћајници, максимално измерена концентрација суспендованих честица износила је  $385 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , а минимална  $44,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . На овом мерном месту забележено је 39 дана (51% узорака) прекорачење ГВИ.

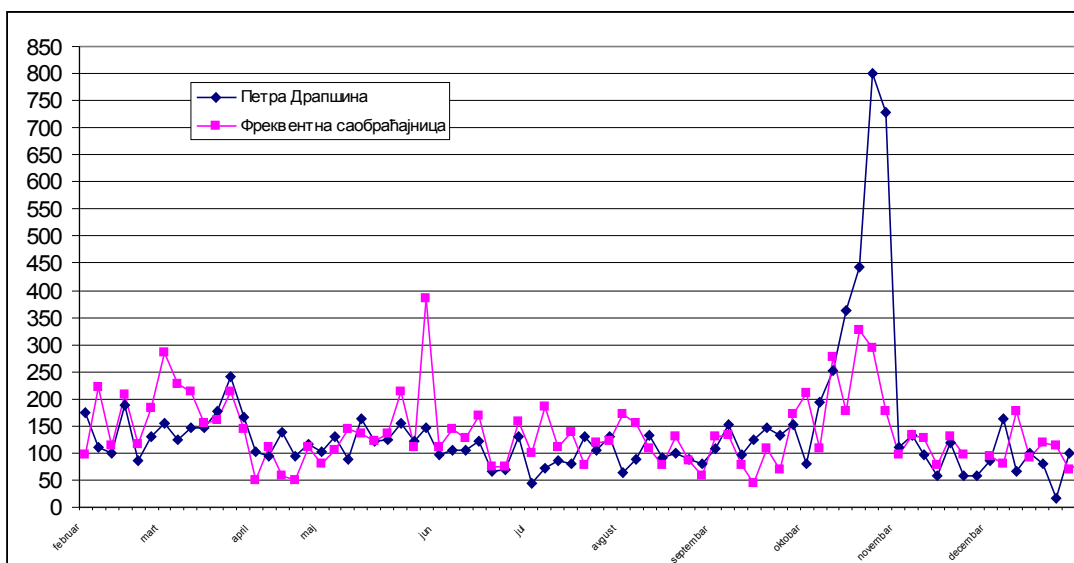


График 1.3.3-Концентрације суспендованих честица ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### Тешки метали у суспендованим честицама

**Кадмијум** - у наведеном периоду мерења није забележено прекорачење ГВИ ( $0.01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Максимална концентрација од  $0.007 \mu\text{g}/\text{m}^3$  забележена је на фреквентној саобраћајници.

**Олово** - у наведеном периоду мерења није забележено прекорачење ГВИ ( $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Максимална забележена концентрација износила је  $0.476 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Манган** - у наведеном периоду мерења забележено је једно прекорачење ГВИ ( $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), на мерном месту фреквентна саобраћајница, када је забележена концентрација од  $1.805 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , што представља максималну забележену концентрацију током 2005. године.

**Хром** - Максимална концентрација од  $32.99 \text{ ng}/\text{m}^3$  забележена је на мерном месту фреквентна саобраћајница.

**Никл и Арсен** - у свим анализираним узорцима забележено је присуство никла и арсена. Максимална концентрација никла од  $15.26 \text{ ng}/\text{m}^3$  забележена је на мерном месту Петра Драпшина, а максимална концентрација арсена од  $5.34 \text{ ng}/\text{m}^3$  забележена је на истом мерном месту.

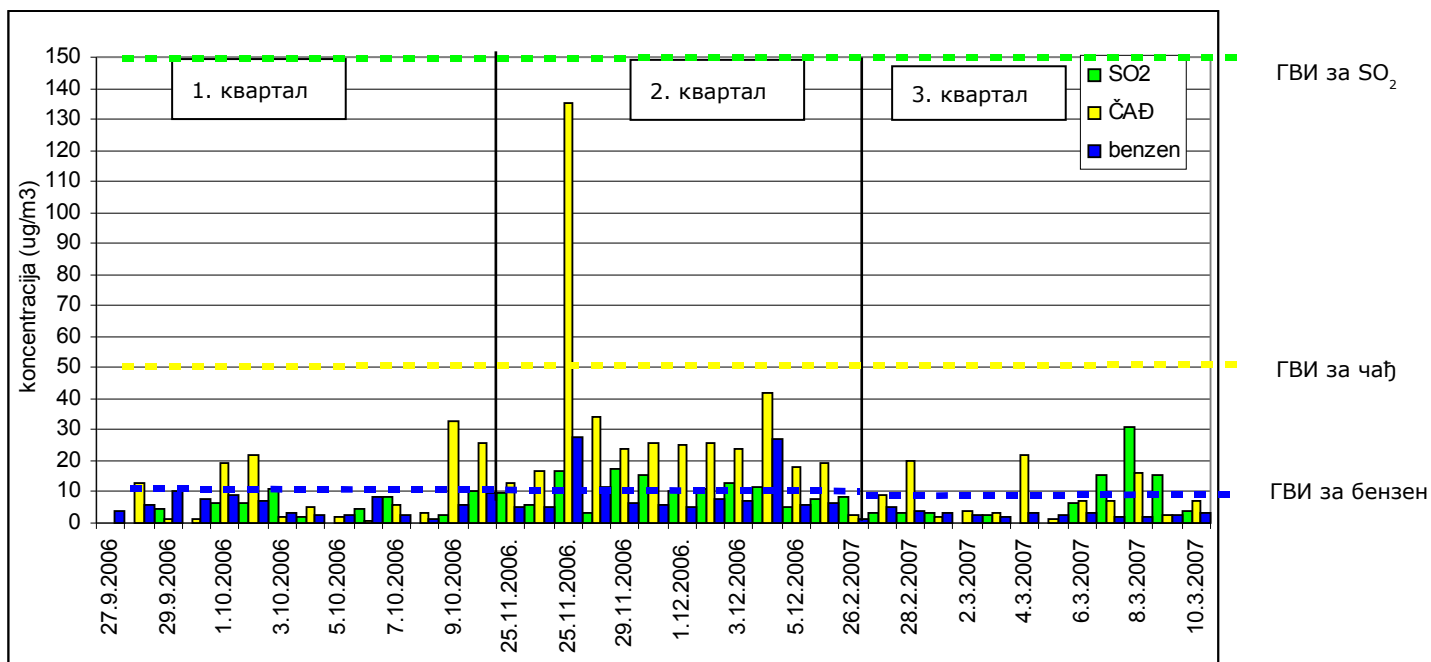
### ПРАЋЕЊЕ УТИЦАЈА САОБРАЋАЈА НА КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

Праћење утицаја саобраћаја (мерење концентрације сумпор-диоксида, чађи, и *ВТХ-а*) на квалитет ваздуха у Зрењанину (улица Београдска 13) је вршено укупно 39 дана и то по 13 дана у периоду септембар-октобар, новембар-децембар 2006. и фебруар-март 2007. године.

На основу добијених резултата мерења може се закључити да:

- забележене концентрације сумпор-диоксида нису прекорачиле ГВИ. Средња вредност концентрације сумпор-диоксида у периоду мерења износи  $8,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , док је максимална забележена вредност бензена од  $30,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$  забележена 08.03.2007.године.
- концентрације чађи прекорачиле су граничну вредности имисије у току 1 дана, што износи 3.8% узорака.** Средња вредност концентрације чађи у периоду мерења износи  $16,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , док је максимална забележена вредност бензена од  $135.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  забележена 27.11.2006.године.

3. **концентрација бензена прекорачила је граничну вредности имисије у току 4 дана, што износи 15.4% узорака.** Средња вредност концентрације бензена у периоду мерења износи  $6,10\mu\text{g}/\text{m}^3$ , док је максимална забележена вредност бензена од  $27,66\mu\text{g}/\text{m}^3$  забележена 27.11.2006. године.
4. забележене концентрација толуена нису прекорачиле ГВИ. Средња вредност концентрације толуена у периоду мерења износи  $7,22\mu\text{g}/\text{m}^3$ , док је максимална забележена вредност бензена од  $34,50\mu\text{g}/\text{m}^3$  забележена 04.12.2006. године.
5. Средња вредност концентрације ксилена у периоду мерења износи  $6,90\mu\text{g}/\text{m}^3$ , док је максимална забележена вредност бензена од  $30\mu\text{g}/\text{m}^3$  забележена 24.11.2006.године.\*



\* ГВИ за ксилене нису дефинисане Правилником о граничним вредностима мерења имисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података (Сл. Гласник РС бр 54/92 и 16/06)