



**SISAČKO-MOSLAVAČKA  
ŽUPANIJA**  
UPRAVNI ODJEL ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I  
PRIRODE

**IZVJEŠĆE O KAKVOĆI ZRAKA**  
U SISAČKO-MOSLAVAČKOJ ŽUPANIJI U  
2009. GODINI

Svibanj, 2010. godine

Izvešće o kakvoći zraka u Sisačko-moslavačkoj županiji  
u 2009. godini je izradio:

**Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode  
Sisačko-moslavačke županije**

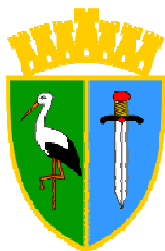
Izvešće je izrađeno na temelju:

Izmjerenih podataka sa automatskih mjernih postaja  
Sisak i Kutina (web stranica: [www.mzop.hr](http://www.mzop.hr))

Izmjerenih podataka i dostavljenog izvješća Zavoda  
za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije

Izvešća o kakvoći zraka Grada Kutine za 2009.  
godinu

Izmjerenih podataka sa automatske mjerne postaje  
Sisak 2 - Galdovo (web stranica:  
[www.mjerenjezraka.com](http://www.mjerenjezraka.com).)



**SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA**  
**Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode**

Odgovorna osoba:  
Sandra Mahnik, dr. med. vet.

Izrađivači:  
Nada Škrinjarić, dipl. ing.  
Blanka Bobetko-Majstorović, dipl. ing.  
Miljenko Ugarković, dipl. ing.

Izvešće o kakvoći zraka na području Sisačko-moslavačke županije izrađeno je temeljem obrađenih podataka (neslužbeni podaci) o kakvoći zraka sa automatskih mjernih postaja u državnoj mreži u Sisku i Kutini, Izvešća o praćenju kakvoće zraka na području Sisačko-moslavačke županije u 2009. godini, obrađenih podataka sa automatske mjerne postaje Sisak 2 – Galdovo, te statistički obrađenih podataka mjerenja, koje je temeljem ugovora Klasa: 351-01/09-01/02; Urbroj: 2176/01-10-09-3 od 02. veljače 2009. godine, izradio Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije – Služba za zdravstvenu ekologiju.

## SADRŽAJ:

Br. Poglavlja	Naziv poglavlja	Stranica broj:
1.	UVOD .....	1
2.	PODACI (NESLUŽBENI) O PRAĆENJU KAKVOĆE ZRAKA NA AUTOMATSKIM MJERNIM POSTAJAMA U GRADOVIMA KUTINA I SISAK .....	3
2.1.	Automatska mjerna postaja (AMP) u Sisak Predgrađu .....	3
2.2.	Automatska mjerna postaja (AMP) u Kutini .....	7
3.	PODACI O PRAĆENJU KAKVOĆE ZRAKA NA MJERNIM POSTAJAMA U LOKALNOJ MREŽI .....	12
3.1.	Grad Sisak .....	12
3.2.	Grad Petrinja .....	16
3.3.	Grad Kutina .....	22
3.4.	Automatska mjerna postaja Sisak 2 – Galdovo .....	27
3.5.	Povremena mjerenja u Hrvatskoj Kostajnici, Glini i Lekeniku .....	31
4.	PODACI O PRAVNOJ OSOBI KOJA OBAVLJA PRAĆENJA KAKVOĆE ZRAKA U LOKALNOJ MREŽI .....	40
5.	PODACI O MJERNIM POSTAJAMA, OPSEGU MJERENJA, VREMENU I NAČINU UZIMANJA UZORAKA I SL. ....	41
6.	OCJENA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA .....	54

## 1. Uvod

Temeljem odrednica članka 17. stavka 1. Pravilnika o praćenju kakvoće zraka («Narodne novine» br. 155/05), Sisačko-moslavačka županija je obvezna za svako stalno mjerno mjesto izraditi izvještaj o praćenju kakvoće zraka za svaku kalendarsku godinu. Izvješće o kakvoći zraka za razdoblje od 2002.-2005. godine prihvaćeno je na 26. sjednici Županijskog poglavarstva održanoj 7. studenog 2006. godine. U Sisačko-moslavačkoj županiji izrađeno je godišnje izvješće o kakvoći zraka za 2006. godinu koje je prihvaćeno na sjednici Županijskog poglavarstva održanoj 2007. godine.

Izvješće o kakvoći zraka u Sisačko-moslavačkoj županiji za 2007. godinu izrađeno je početkom 2008. godine i sadrži sve podatke propisane u članku 11. Zakona o zraku, a odnosi se na obradu podataka dobivenih mjerenjem parametara kakvoće zraka na postajama u lokalnoj mreži, te obradu podataka (neslužbeni podaci) o kakvoći zraka sa automatskih mjernih postaja u državnoj mreži u Sisku i Kutini, a izrađuje se temeljem Pravilnika o praćenju kakvoće zraka («Narodne novine» broj 155/05), članka 17.

Izvješće o kakvoći zraka u Sisačko-moslavačkoj županiji za 2008. godinu prihvaćeno je na sjednici Županijske skupštine održanoj krajem srpnja 2009. godine.

Detaljna izvješća o kakvoći zraka na mjernim postajama u lokalnoj mreži:

- u Gradu Sisku i Petrinji, izrađuje Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije (koji je pravna osoba koja obavlja praćenje kakvoće zraka na mjernim mjestima u ovim gradovima),
- u Gradu Kutina, izrađuje Petrokemija d.d. Kutina (koja je pravna osoba koja obavlja praćenje kakvoće zraka na mjernim postajama u Gradu Kutina)

Detaljna izvješća su izrađena temeljem Pravilnika o praćenju kakvoće zraka («Narodne novine» broj 155/05) i Pravilnika o razmjeni informacija o podacima iz mreže za trajno praćenje kakvoće zraka («Narodne novine» broj 135/06), te su dostavljena Agenciji za zaštitu okoliša i Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Ovo izvješće obuhvaća rezultate praćenja kakvoće zraka na mjernim postajama državne i lokalne mreže za praćenje kakvoće zraka, kao i mjerenja posebne namjene, odnosno povremena mjerenja kakvoće zraka na mjernim mjestima u Hrvatskoj Kostajnici, Lekeniku i Glini, a izrađuje se kao dio Izvješća o kakvoći okoliša Sisačko-moslavačke županije.

U izvješću su prikazani podaci o kakvoći zraka Županije, koji obuhvaćaju:

- neslužbene podatke iz državne mreže za praćenje kakvoće zraka (AMP Sisak i AMP Kutina te neslužbene podatke iz lokalne mreže AMP Sisak 2 - Galdovo 2);
- podatke o praćenju parametara kakvoće zraka na mjernim postajama u lokalnoj mreži
  - o u Sisku (Sisak-centar)
  - o u Petrinji (Petrinja-Mošćenica)
- te podatke o povremenim mjerenjima na mjernim postajama u Hrvatskoj Kostajnici, Lekeniku i Glini.

Praćenje kakvoće zraka je temeljem Ugovora izvršio Zavodom za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije za mjerne postaje u Sisku, Petrinji, Hrvatskoj Kostajnici, Lekeniku i Glini.

Praćenje kakvoće zraka je sufinancirano iz sredstava Sisačko-moslavačke županije, Gradova Sisak, Petrinja i Glina.

Izvješće se sastoji od sljedećih poglavlja:

2. Podaci (neslužbeni) o praćenju kakvoće zraka na automatskim mjernim postajama u gradovima Kutina i Sisak
3. Podaci o praćenju kakvoće zraka na mjernim postajama u lokalnoj mreži:
  - 3.1. Sisak centar;

- 3.2. Petrinja Mošćenica
- 3.3 Kutina (Dom zdravlja; Vatrogasni dom, Meteorološki krug, Dom športova, Husain, Krč)
- 3.4 Automatska mjerna postaja Sisak 2 - Galdovo
- 3.5. Povremena mjerenja u Hrvatskoj Kostajnici, Lekeniku i Glini
- 4. Podaci o pravnoj osobi koja obavlja praćenja kakvoće zraka u lokalnoj mreži
- 5. Podaci o mjernim postajama, opsegu mjerenja vremenu i načinu uzimanja uzoraka, korištenoj opremi i dr.
- 6. Ocjena onečišćenosti zraka

U ovom izvješću se koriste kratice:

**N** – broj uzoraka godišnje (broj izmjerenih pokazatelja)

**C** – aritmetička sredina (srednja vrijednost/godišnja)

**C<sub>m</sub>** – aritmetička sredina (srednja vrijednost /mjesečna)

**C<sub>98</sub>** – 98. percentil vrijednosti (tj. vrijednost ispod koje se nalazi 98% svih izmjerenih uzoraka onečišćujuće tvari)

**C<sub>95</sub>** – 95. percentil vrijednosti (tj. vrijednost ispod koje je 95% svih izmjerenih vrijednosti)

**C<sub>M</sub>** – maksimalno izmjerena vrijednost za određenu onečišćujuću tvar

**C<sub>50</sub>** – medijan ili srednja vrijednost od koje je 50% izmjerenih vrijednosti niže

**GV** – granična vrijednost je ona ispod koje na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji ili je najmanji mogući rizik štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini.

**TV** – granična vrijednost uvećana za tolerantnu vrijednost

Prema razinama onečišćenosti, a obzirom na propisane granične i tolerantne vrijednosti (GV, TV), te sukladno članku 18. Zakona o zaštiti zraka («Narodne novine» br. 178/04), utvrđuju se sljedeće kategorije zraka:

**I kategorija** – je čist ili neznatno onečišćen zrak. To je kategorija kakvoće zraka gdje nisu prekoračene granične vrijednosti kakvoće zraka (GV) niti za jednu onečišćujuću tvar.

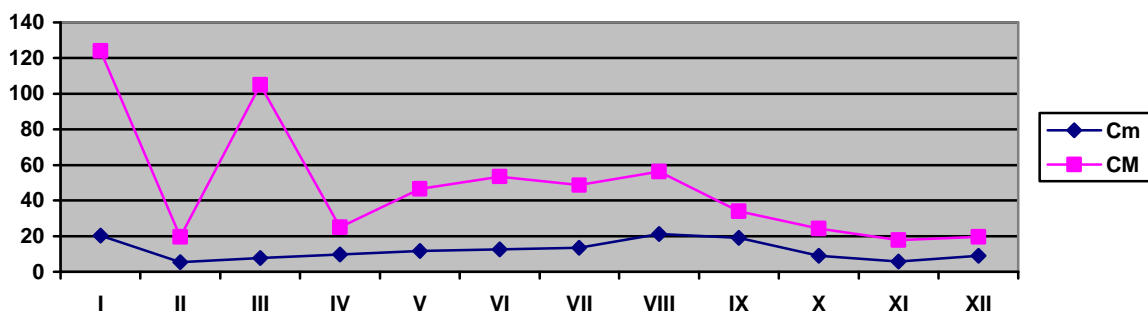
**II kategorija** – umjereno onečišćen zrak. To je kategorija kakvoće zraka gdje su prekoračene granične vrijednosti (GV) za jednu ili više onečišćujućih tvari, ali nisu prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) niti za jednu onečišćujuću tvar.

**III kategorija** – prekomjerno onečišćen zrak. To je kategorija kakvoće zraka gdje su prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) za jednu ili više onečišćujućih tvari.

Mjerna postaja Sisak – 3 počela je sa radom dana 19.08.2009. godine na lokaciji S. i A. Radića 36. Sukladno Ugovoru sklopljenom između Sisačko-moslavačke županije i Ekenerga-a Instituta za energetiku i zaštitu okoliša, d.o.o.

Ekonerg je tijekom 6 mjeseci od montaže postaje za praćenje kakvoće zraka Sisak 3 obavljao usluge mjerenja, validacije i dostave mjernih rezultata kao i redovitog servisa i umjeravanja mjernih uređaja na automatskoj mjernoj postaji za praćenje kakvoće zraka lokalne mreže Sisačko-moslavačke županije Sisak 3. Budući mjerna postaja nije počela sa radom početkom kalendarske godine nije moguća interpretacija mjernih pokazatelja sukladno Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku.

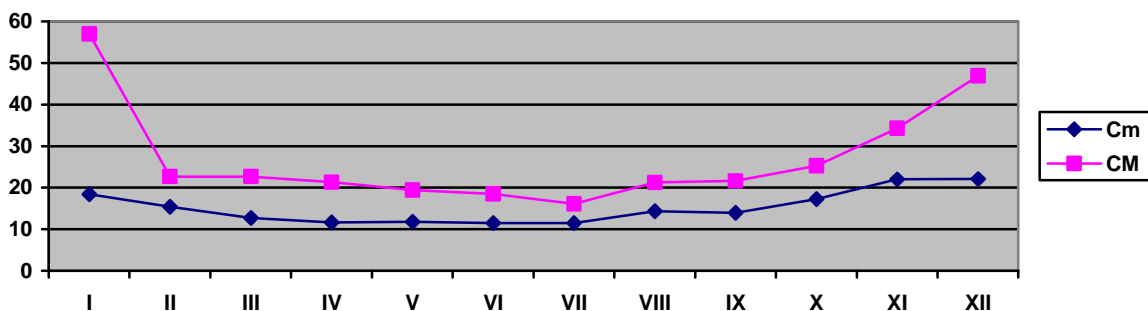




Grafički prikaz srednjih mjesečnih i maksimalnih dnevnih koncentracija sumpornog dioksida

2.1.b. Srednje mjesečne (C<sub>m</sub>) i maksimalne dnevne koncentracije (C<sub>M</sub>) dušikovog dioksida (u  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	25	31	29	31	30	31	31	15	26	30	31
C <sub>m</sub>	18,36	15,42	12,73	11,65	11,75	11,43	11,44	14,3	13,93	17,25	22	22,05
C <sub>M</sub>	57	22,7	22,7	21,3	19,4	18,5	16,1	21,2	21,6	25,3	34,3	46,9

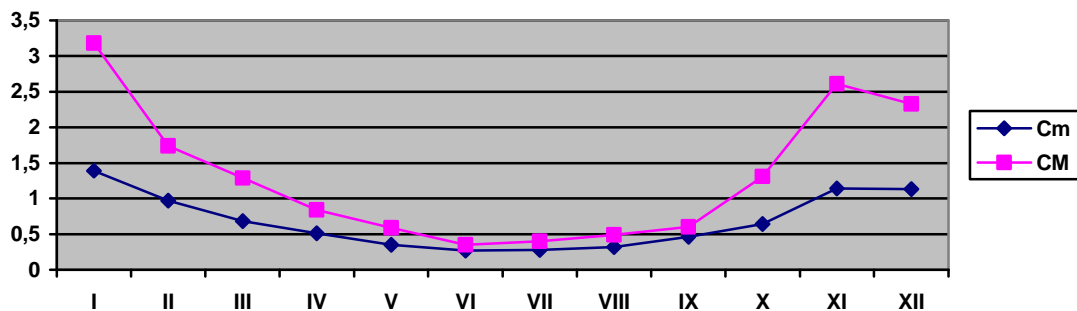


Grafički prikaz srednjih mjesečnih i maksimalnih dnevnih koncentracija dušikovog dioksida

2.1.c. Srednje mjesečne (C<sub>m</sub>) i maksimalne dnevne koncentracije (C<sub>M</sub>) ugljičnog monoksida (u  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	25	30	24	31	30	31	31	17	31	30	31
C <sub>m</sub>	1,39	0,97	0,68	0,51	0,35	0,27	0,28	0,32	0,46	0,64	1,14	1,13
C <sub>M</sub>	3,18	1,74	1,29	0,84	0,59	0,35	0,4	0,49	0,6	1,31	2,61	2,33

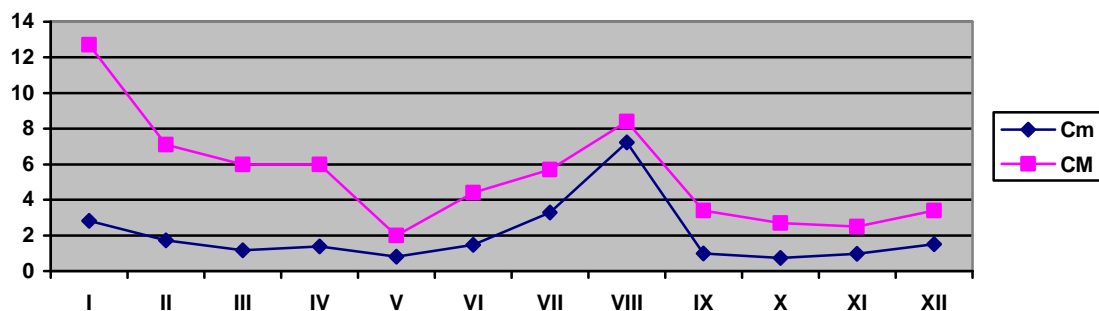




Grafički prikaz srednjih mjesečnih i maksimalnih dnevnih koncentracija ugljičnog monoksida

2.1.d. Srednje mjesečne ( $C_m$ ) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) sumporovodika (u  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	25	26	31	30	31	30	31	4	30	31	30	31
$C_m$	2,81	1,72	1,16	1,38	0,80	1,47	3,29	7,23	0,99	0,74	0,97	1,51
CM	12,7	7,1	6	6	2	4,4	5,7	8,4	3,4	2,7	2,5	3,4
>5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ukupno)	4	2	1	1	0	0	1	4	0	0	0	0



Grafički prikaz srednjih mjesečnih i maksimalnih dnevnih koncentracija sumporovodika

2.1.e. Srednje mjesečne ( $C_m$ ) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) lebdećih čestica:

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	26	31	29	31	30	31	31	30	31	30	31
$C_m$	53,16	28,54	21,71	27,36	21,85	16,46	18,09	21,53	27,58	22,54	28,86	28,84
CM	156,1	47,3	34,1	46,1	43,5	32,2	33,7	35,9	45,8	38	58,4	61,6

Srednje godišnje koncentracije na automatskoj mjernoj postaji su prikazane kako slijedi:

<b>mjerni parametri</b>	<b>SO<sub>2</sub> (C)</b>	<b>NO<sub>2</sub> (C)</b>	<b>CO (C)</b>	<b>H<sub>2</sub>S (C)</b>	<b>Lebdeće čestice (C)</b>
srednja god. konc. C	12,06	15,19	0,68	2,01	26,38

### **ZAKLJUČAK:**

Ocjena kakvoće zraka izrađena je na temelju usporedbe izmjerenih vrijednosti i vrijednosti (GV i TV) iz Uredbe o граниčnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 133/05), te se može zaključiti sljedeće:

#### **SUMPORNI DIOKSID**

- srednja godišnja koncentracija sumpornog dioksida izmjerena na automatskoj mjernoj postaji je 12,06 µg/m<sup>3</sup>, te nije prekoračivala граниčnu vrijednost od (GV) 50 µg/m<sup>3</sup>;
- maksimalne dnevne koncentracije nisu prekoračivale граниčne vrijednosti (GV 24-satne) od 125 µg/m<sup>3</sup> tijekom 2009. godine;
- tolerantne vrijednosti (TV satne od 410 µg/m<sup>3</sup>) u 2009. godini bile su prekoračene 2 puta (TV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine) ;
- obzirom na prethodno izneseno zrak je I kategorije;

#### **DUŠIKOV DIOKSID**

- srednja godišnja koncentracija dušikovog dioksida je bila 15,19 µg/m<sup>3</sup>, te nije prekoračivala GV od 40 µg/m<sup>3</sup>;
- maksimalne dnevne koncentracije niti u jednom mjesecu nisu prelazile GV (24-satni) od 80 µg/m<sup>3</sup>;
- obzirom na koncentracije dušikovog dioksida zrak je bio I kategorije

#### **SUMPOROVODIK**

- srednja godišnja koncentracija sumporovodika je bila 2,01 µg/m<sup>3</sup>, što je iznad граниčne vrijednosti od 2 µg/m<sup>3</sup>;
- maksimalne dnevne koncentracije sumporovodika su tijekom 2009. godine prekoračivale GV ( 24-satni od 5 µg/m<sup>3</sup>) 13 puta (zakonom je propisano da GV 24-satna ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine);
- satne koncentracije su 120 puta tijekom 2009. godine prekoračivale tolerantnu vrijednost (TV) satne od 8,2 µg/m<sup>3</sup>
- obzirom na prethodno izneseno zrak je III kategorije;

#### **LEBDEĆE ČESTICE**

- srednja godišnja koncentracija lebdećih čestica je bila 26,38 µg/m<sup>3</sup>, što je ispod zakonom dozvoljene GV (godišnje od 40 µg/m<sup>3</sup>);
- zabilježeno je 25 prekoračenja GV od 50 µg/m<sup>3</sup> (24 satne vrijednosti), zakonom GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine;
- obzirom na prethodno izneseno zrak je bio I kategorije;

Satne koncentracije sumporovodika su 120 puta tijekom 2009. godine prekoračivale tolerantne vrijednosti (satne od 8,2 µg/m<sup>3</sup>); Obzirom na prethodno izneseno zrak u Gradu Sisku je III kategorije (prema podacima sa automatske mjerne postaje Sisak Predgrađe);

## 2.2. Automatska mjerna postaja (AMP) u Kutini

U Gradu Kutina kakvoća zraka se prati u sklopu državne mreže za praćenje kakvoće zraka, a mjere se sljedeći parametri:

- sumporni dioksid (SO<sub>2</sub>)
- dušikovi spojevi (NO<sub>2</sub>)
- ugljikov monoksid (CO)
- sumporovodik (H<sub>2</sub>S)
- amonijak (NH<sub>3</sub>)
- ukupne lebdeće čestice, te meteorološki parametri.

Mjerna postaja je fiksna postaja, kontejnerskog tipa s mogućnošću modularne ugradnje mjernih instrumenata ovisno o potrebama. Povezana je s centraliziranim informatičkim sustavom koji podatke prenosi u središnje računalo u Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva u Zagrebu.

Gaus Krugerove koordinate su: 45° 29' N 16 °47' E.

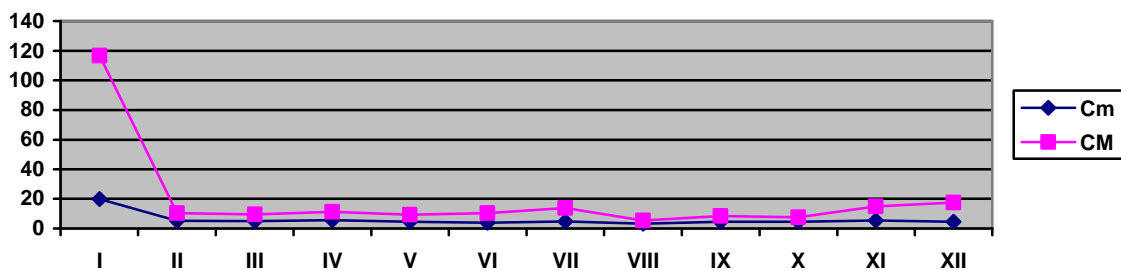
Veličina postaje je: dužina 2991 mm; širina 2438 mm; visina 2591 mm.



Rezultati mjerenja na državnoj (automatskoj) mjernoj postaji su prikazani u tablicama kako slijedi:

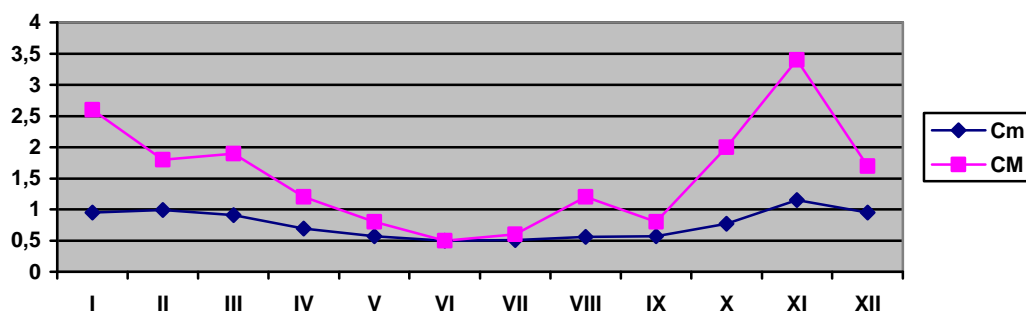
2.2.a. Srednje mjesečne (C<sub>m</sub>) i maksimalne dnevne koncentracije (C<sub>M</sub>) sumpornog dioksida (u µg/m<sup>3</sup>):

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	31	29	29	30	31	16	30	31	30	31
C <sub>m</sub>	19,86	5,11	4,98	5,70	4,6	3,86	4,65	3,16	4,51	4,43	5,35	4,6
C <sub>M</sub>	116,6	10,3	9,5	11,2	9,2	10,4	13,7	5,4	8,5	7,6	14,8	17,5



Grafički prikaz srednjih mjesečnih i maksimalnih dnevnih koncentracija sumpornog dioksida

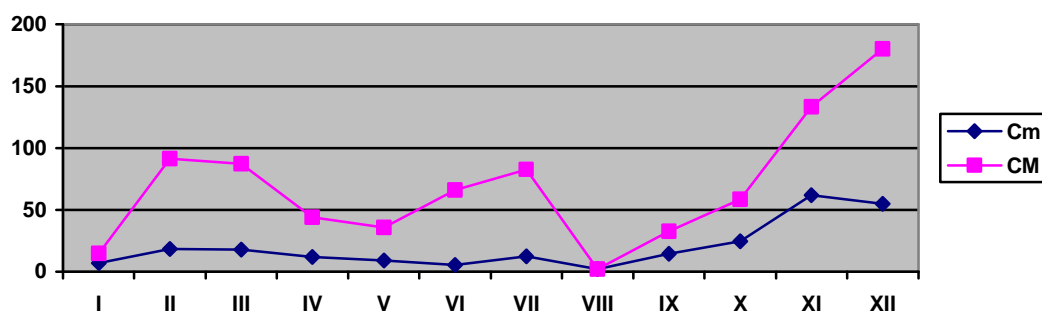




Grafički prikaz srednjih mjesečnih i maksimalnih dnevnih koncentracija sumporovodika

2.2.e. Srednje mjesečne (C<sub>m</sub>) i maksimalne dnevne koncentracije (C<sub>M</sub>) amonijaka (u µg/m<sup>3</sup>):

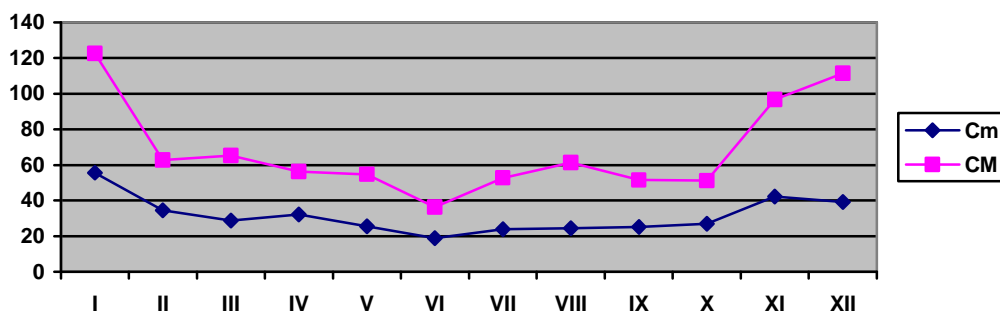
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	26	27	29	28	30	27	1	30	6	27	31
C <sub>m</sub>	6,90	18,32	17,94	11,85	9,17	5,37	12,43	2	14,51	24,52	61,87	54,77
C <sub>M</sub>	14,6	91,5	87,3	44	35,6	66	82,7	2	32,5	58,5	133,3	180,2
>100 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6



Grafički prikaz srednjih mjesečnih i maksimalnih dnevnih koncentracija amonijaka

2.2.f. Srednje mjesečne (C<sub>m</sub>) i maksimalne dnevne koncentracije (C<sub>M</sub>) lebdećih čestica (u µg/m<sup>3</sup>):

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	31	27	29	30	31	29	30	31	30	31
C <sub>m</sub>	55,66	34,38	28,76	32,13	25,54	18,89	23,81	24,33	25,05	26,89	42,17	39,21
C <sub>M</sub>	122,6	62,9	65,3	56,3	54,7	36,3	52,8	61,4	51,5	51,1	96,7	111,4



Grafički prikaz srednjih mjesečnih i maksimalnih dnevnih koncentracija lebdećih čestica

Srednje godišnje koncentracije na automatskoj mjernejoj postaji su prikazane kako slijedi:

mjerni parametri	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S (µg/m <sup>3</sup> )	lebd. čestice	amonijak (µg/m <sup>3</sup> )
Srednja god. konc. (C)	5,90	18,34	0,72	0,76	31,40	19,97

### ZAKLJUČAK:

Ocjena kakvoće zraka izrađena je na temelju usporedbe izmjerenih vrijednosti i vrijednosti (GV i TV) iz Uredbe o граниčnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku («Narodne novine» broj 133/05), te se može zaključiti sljedeće:

#### SUMPORNI DIOKSID

- srednja godišnja koncentracija sumpornog dioksida izmjerena na automatskoj mjernejoj postaji je 5,90 µg/m<sup>3</sup>, te nije prekoračivala граниčnu vrijednost od 50 µg/m<sup>3</sup> ;
- maksimalne dnevne koncentracije nisu prekoračivale граниčne vrijednosti (GV 24 satne) od 125 µg/m<sup>3</sup>;
- satne koncentracije sumpornog dioksida tijekom 2009. godine nisu prekoračivale GV (satne) od 350 µg/m<sup>3</sup>;
- obzirom na koncentracije sumpornog dioksida zrak je I kategorije

#### DUŠIKOV DIOKSID

- srednja godišnja koncentracija dušikovog dioksida je bila 18,34 µg/m<sup>3</sup>, te nije prekoračivala GV od 40 µg/m<sup>3</sup>;
- maksimalne dnevne koncentracije niti u jednom mjesecu nisu prelazile GV (24-satni) od 80 µg/m<sup>3</sup>;
- zrak je obzirom na koncentracije dušikovog dioksida bio I kategorije;

#### SUMPOROVODIK

- srednja godišnja koncentracija sumporovodika je bila 0,76 µg/m<sup>3</sup>, što je ispod граниčne vrijednosti od 2 µg/m<sup>3</sup>;
- maksimalne dnevne koncentracije sumporovodika tijekom 2009. godine nisu prekoračivale GV (24-satni) od 5 µg/m<sup>3</sup> ;
- satne koncentracije H<sub>2</sub>S tijekom 2009. godine nisu prekoračivale TV (satne od 8,2 µg/m<sup>3</sup>);
- satne koncentracije sumporovodika tijekom 2009. godine prekoračivale su

GV (satne od 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2 puta, a GV satna ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine;

-obzirom na prethodno izneseno zrak je I kategorije;

#### LEBDEĆE ČESTICE

-srednja godišnja koncentracija lebdećih čestica je bila 31,40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; što je ispod zakonom dozvoljene GV (godišnje od 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );

-zabilježeno je 47 prekoračenja GV od 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (24 satne vrijednosti), zakonom GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine;

-zabilježeno je 29 prekoračenja TV od 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (24 satne vrijednosti), a TV (24 satna) ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine;

-obzirom na prethodno izneseno zrak je bio II kategorije;

#### AMONIJAK

-srednja godišnja koncentracija amonijaka je 19,97  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , što je ispod GV (godišnje) od 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

-u 2009. godini dnevne koncentracije amonijaka su bile prekoračene 12 puta GV (24-satne) od 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a zakonom GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine;

-obzirom na koncentracije amonijaka zrak je II kategorije;

Zabilježeno je 47 prekoračenja GV od 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  za lebdeće čestice(24 satne vrijednosti), zakonom GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine. Dnevne koncentracije amonijaka su bile prekoračene 12 puta GV (24-satne) od 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a zakonom GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine;

Obzirom na izneseno zrak u Kutini je II kategorije (prema podacima sa automatske mjerne postaje u Kutini);

### 3. Podaci o praćenju kakvoće zraka na mjernim postajama u lokalnoj mreži

#### 3.1. GRAD SISAK

Pored državne mreže, kakvoća zraka u Gradu Sisku prati se i u lokalnoj mreži. Ova mreža obuhvaća mjerno mjesto:

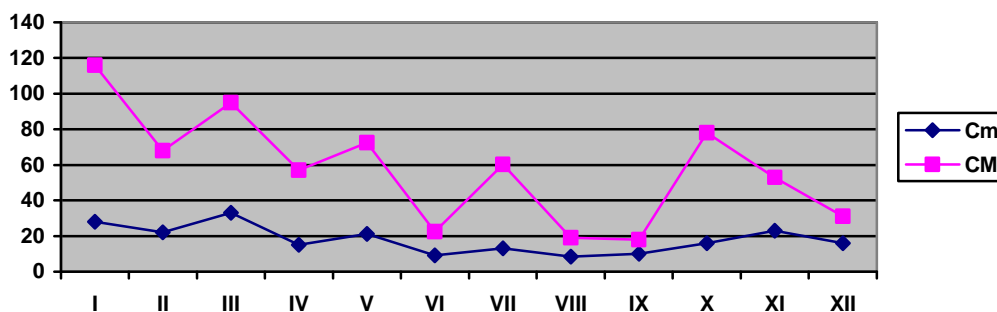
- 3.1.1. Sisak-centar (S. i A. Radića -zgrada ljekarne; tj. zgrada HT-taložna tvar)

Mjerne postaje Sisak centar uspostavljena je prijašnjih godina, a mjerenje kakvoće zraka u okviru lokalne mreže provodi Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije (Odjel za ekologiju i sanitarnu kemiju), a prate se sljedeći parametri kakvoće zraka:

- a. sumporni dioksid
- b. dim
- c. dušikove okside
- d. ukupnu taložnu tvar
  - d.1. olovo, kadmij,
  - d.2. živa i nikal
  - d.3. arsen i talij
- e. sumporovodik

3.1.1.a) Srednje mjesečne (C<sub>m</sub>) i maksimalne dnevne koncentracije (C<sub>M</sub>) sumpornog dioksida u zraku (µg/m<sup>3</sup>), sa lokalne mjerne postaje Sisak-centar u Gradu Sisku.

MJERNA POSTAJA Sisak-centar	Sumporni dioksid ( SO <sub>2</sub> )											
	mjeseci											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	30	27	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
C <sub>m</sub>	28	22	33	15	21,1	9,2	13,1	8,5	10	16	23	16
C <sub>M</sub>	116	68	95	57	72,6	22,4	60,3	19,1	18	78	53	31

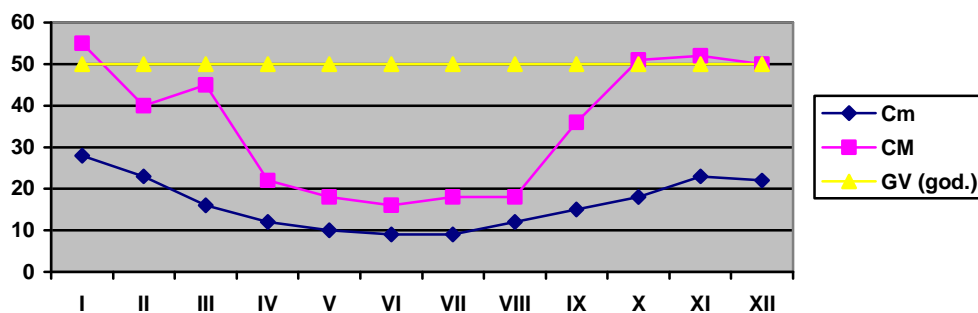


Grafički prikaz koncentracija sumpornog dioksida na mjernoj postaji Sisak-centar u 2009. godini



3.1.1.b) Srednje mjesečne ( $C_m$ ) i maksimalne dnevne koncentracije ( $CM$ ) dima u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), sa lokalne mjerne postaje Sisak-centar u Gradu Sisku:

MJERNA POSTAJA Sisak-centar	Dim											
	mjeseci											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	30	27	31	30	31	30	31	30	30	31	30	31
$C_m$	28	23	16	12	10	9	9	12	15	18	23	22
CM	55	40	45	22	18	16	18	18	36	51	52	50

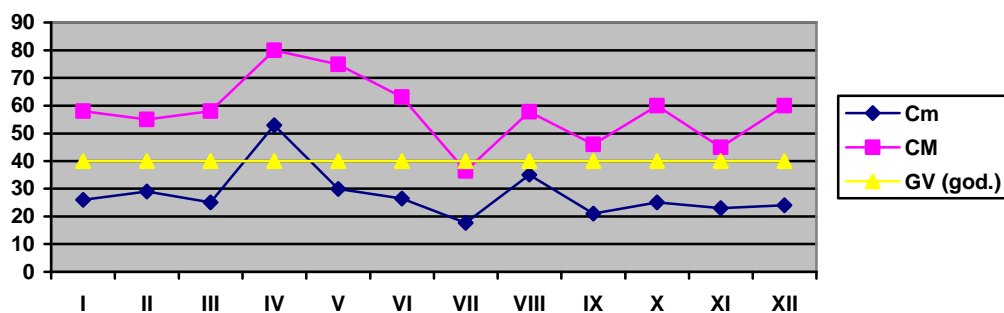


Grafički prikaz koncentracija dima na mjernoj postaji Sisak-centar u 2009. godini  
3.1.a) Zbirni prikaz rezultata mjerenja sumporova dioksida i dima u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	Sumporov dioksid					Dim				
		N	C	C50	CM	C98	N	C	C50	CM	C98
Sisak-centar - S. i A. Radića, Sisak	SS	363	18	16	116	72	362	16	16	55	50

3.1.1.c) Srednje mjesečne ( $C_m$ ) i maksimalne dnevne koncentracije ( $CM$ ) dušikovog dioksida u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), sa lokalne mjerne postaje Sisak-centar u Gradu Sisku:

MJERNA POSTAJA Sisak-centar	Dušikov dioksid ( $\text{NO}_2$ )											
	mjeseci											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	29	27	31	30	31	27	27	31	30	31	30	31
$C_m$	26	29	25	53	29,89	26,48	17,62	35,02	21	25	23	24
CM	58	55	58	80	74,92	63,1	36,42	57,84	46	60	45	60



Grafički prikaz koncentracija dušikovog dioksida na mjernoj postaji Sisak-centar u 2009. godini

3.1.c) Zbirni prikaz mjerenja dušikova dioksida ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku:

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	Dušikov dioksid				
		N	C	C50	CM	C98
S. i A. Radića, Sisak	SS	355	26	26	75	60

3.1.1. d) Mjesečne koncentracije ukupne taložne tvari, pH vrijednosti i metala u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Sisak-centar u Gradu Sisku:

Mjerna postaja Sisak - centar	Mjeseci											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
UTTmg/(m <sup>2</sup> d)	53	99	254	219	405	417	215	47	45	63	81	118
pH – vrijednost	4,41	7,32	7,73	7,56	7,13	7,59	7,60	7,50	6,95	6,60	7,04	6,52
Olovo u UTT, $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	58,1	46,2	12,5	13	29	24	52	1	4	26	25	23
Kadmij u UTT, $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	0,85	1,14	0,49	0,50	0,38	0,56	0,49	0,15	0,43	1,20	0,44	0,35
Arsen u UTT, $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	5,58	3,61	17,8	16,5	19,5	5,04	1,83	1,11	2,74	3,74	1,97	3,34
Živa u UTT, $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	0,09	0,03	0,24	0,82	0,06	0,03	0,14	<0,02	0,04	0,16	0,03	<0,02
Nikl u UTT, $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	8,11	9,79	14	39	37	37	12	10	1	5	<1	3
Talij u UTT, $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	0,65	<0,10	0,10	<0,10	-	-	-	-	-	-	-	-

3.1.d) Zbirni prikaz rezultata i ocjena količine ukupne taložne tvari ( $\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$ ):

Lokacija mjerne Postaje	Karakter područja	N	C	CM
S. i A. Radića, Sisak	SS	12	168	417

3.1.d.1) Sumarni podaci i ocjena količine olova i kadmija u ukupnoj taložnoj tvari ( $\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$ )

Lokacija mjerne postaje	olovo				kadmij			
	N	C	CM	C>GV (100 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )	N	C	CM	C>GV (2 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )
TKC, Sisak	12	26,2	58,1	-	12	0,58	1,20	-

3.1.d.2) Sumarni podaci i ocjena količine žive i nikla u ukupnoj taložnoj tvari ( $\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$ )

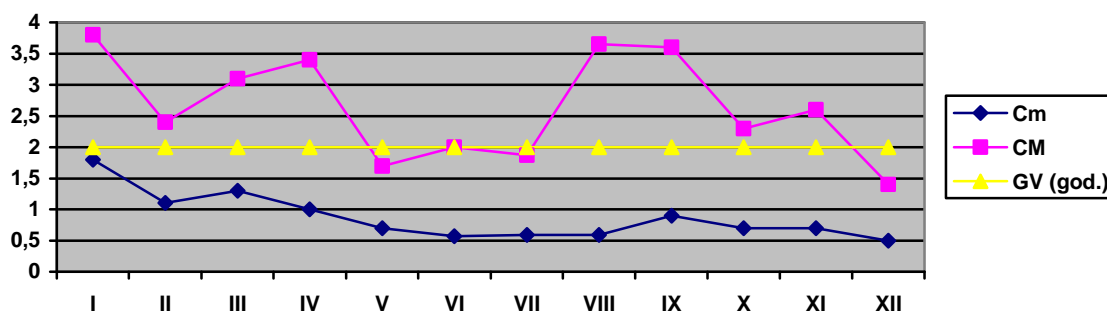
Lokacija mjerne postaje	živa				nikal			
	N	C	CM	C>GV (1 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )	N	C	CM	C>GV (15 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )
TKC, Sisak	12	0,16	0,82	-	12	14,7	39,0	-

### 3.1.d.3) Sumarni podaci i ocjena količine arsena i talija u ukupnoj taložnoj tvari (mg/m<sup>2</sup>d)

Lokacija mjerne postaje	arsen				talij			
	N	C	CM	C>GV (4 µg/m <sup>2</sup> d)	N	C	CM	C>GV (2 µg/m <sup>2</sup> d)
TKC, Sisak	12	2,86	5,58	-	4	0,65	0,65	-

3.1.1.e) Srednje mjesečne (C<sub>m</sub>) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) sumporovodika u zraku (µg/m<sup>3</sup>), sa lokalne mjerne postaje Sisak-centar:

Mjerna postaja- Sisak- centar	Sumporovodik (H <sub>2</sub> S)											
	mjeseci											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	30	27	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
C <sub>m</sub>	1,8	1,1	1,3	1	0,7	0,57	0,59	0,59	0,9	0,7	0,7	0,5
CM	3,8	2,4	3,1	3,4	1,7	2	1,87	3,65	3,6	2,3	2,6	1,4



Grafički prikaz koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji Sisak-centar u 2009. godini

Zbirni prikaz rezultata mjerenja sumporovodika (H<sub>2</sub>S):

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	Sumporovodik H <sub>2</sub> S				
		N	C	C <sub>50</sub>	CM	C <sub>98</sub>
S. i A. Radića, Sisak	SS	363	0,9	0,7	3,8	3,1

### ZAKLJUČAK:

Ocjena kakvoće zraka u Gradu Sisku je izrađena je na temelju usporedbe izmjerenih vrijednosti i graničnih odnosno tolerantnih vrijednosti (GV i TV) iz Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku («Narodne novine» broj 133/05). Podaci o kakvoći zraka se odnose na mjernu postaju: Sisak centar - Ulica S. i A. Radića. Na navedenom mjernom mjestu za praćenje kakvoće zraka je postavljena klasična mjerna postaja kojom se prati dnevna vrijednost parametara kakvoće zraka (24-satne koncentracije). Na klasičnim mjernim postajama se ne prate satne vrijednosti, stoga se kakvoća zraka određuje usporedbom izmjerenih i graničnih / tolerantnih (24-satnih ili godišnjih ) vrijednosti. Iz izmjerenih vrijednosti se može zaključiti sljedeće:

#### SUMPORNI DIOKSID

- srednja godišnja koncentracija sumpornog dioksida izmjerena na mjernoj

- postaji Sisak-centar je  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- maksimalna srednja dnevna koncentracija sumpornog dioksida na mjernoj postaji Sisak-centar je bila  $116 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- maksimalna srednja dnevna koncentracija sumpornog dioksida nije prelazila graničnu vrijednost od  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na mjernoj postaji Sisak-centar tijekom 2009. godine;
- temeljem rezultata mjerenja u 2009. godini na navedenoj klasičnoj mjernoj postaji obzirom na sumporni dioksid okolni zrak je bio I kategorije kakvoće;

#### DIM

- srednja godišnja koncentracija dima nije prelazila GV (god.) od  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- obzirom na izmjerene koncentracije dima zrak je bio u 2009. godini I kategorije kakvoće na mjernoj postaji Sisak-centar;

#### DUŠIKOV DIOKSID

- srednja godišnja vrijednosti koncentracije dušikovog dioksida na klasičnoj mjernoj postaji nije prekoračivala GV od  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- maksimalna koncentracija dušikovog dioksida nije bila viša od tolerantne vrijednosti (24-satne), te je okolni zrak na području mjerenja s obzirom na dušikov dioksid bio I kategorije kakvoće;

#### SUMPOROVODIK

- srednja godišnja koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji Sisak-centar je bila  $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  što je ispod GV koja iznosi  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- maksimalne dnevne koncentracije sumporovodika tijekom 2009. godine nisu prekoračivale GV (24-satni) od  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na mjernoj postaji Sisak-centar;
- obzirom na prethodno izneseno na mjernoj postaji Sisak centar u centru grada Siska u 2009. godini zrak je bio I kategorije;

#### UKUPNA TALOŽNA TVAR I SADRŽAJ METALA U UTT

- tijekom 2009. godine na mjernoj postaji Sisak-centar prosječna godišnja količina ukupne taložne tvari nije bila iznad razine granične vrijednosti (GV  $350 \text{ mg}/\text{m}^2\text{d}$ ), pa je okolni zrak, s obzirom na onečišćenje ukupne taložne tvari bio I kategorije kakvoće;

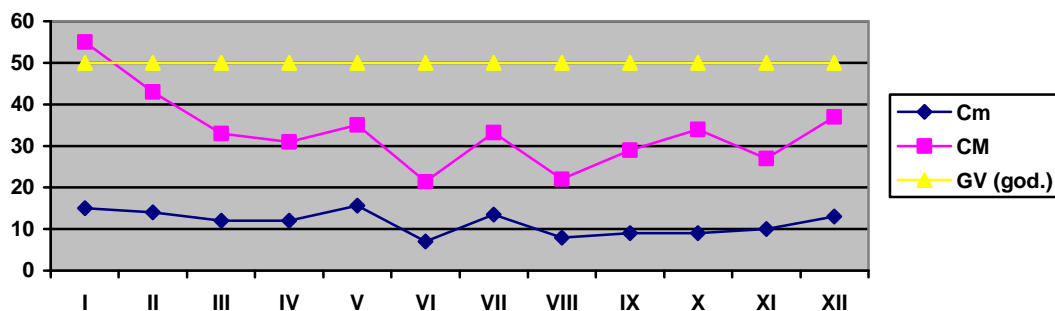
### **3.2. GRAD PETRINJA**

U Gradu Petrinja s praćenjem kakvoće zraka se započelo tijekom 2006. godine, kada je uspostavljena nova mjerna postaja na mjernom mjestu Petrinja-Mošćenica (zgrada osnovne škole). Mjere se sljedeći parametri:

- a. sumporni dioksid
- b. dim
- c. dušikove okside
- d. ukupnu taložnu tvar
  - d.1. olovo i kadmij u taložnoj tvari
  - d.2. živa i nikal u taložnoj tvari
  - d.3. arsen i talij u taložnoj tvari
- e. sumporovodik

3.2. a) Srednje mjesečne ( $C_m$ ) i maksimalne dnevne koncentracije ( $CM$ ) sumpornog dioksida u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), na lokalnoj mjernoj postaji Petrinja, Moščenica:

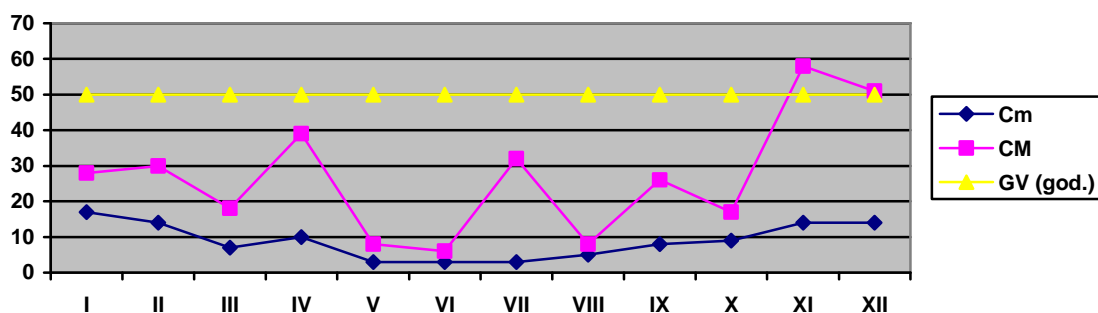
Mjerna postaja- Petrinja, Moščenica	Sumporni dioksid ( $\text{SO}_2$ )											
	mjeseci											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	30	28	31	29	31	30	31	31	30	31	30	28
$C_m$	15	14	12	12	15,6	7	13,5	7,9	9	9	10	13
$CM$	54	43	33	31	35,1	21,4	33,2	22	29	34	27	37



Grafički prikaz koncentracija sumpornog dioksida na mjernoj postaji Petrinja-Moščenica u 2009. godini

3.2.b) Srednje mjesečne ( $C_m$ ) i maksimalne dnevne koncentracije ( $CM$ ) dima u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), na lokalnoj mjernoj postaji Petrinja, Moščenica:

Mjerna postaja- Petrinja, Moščenica	Dim											
	mjeseci											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	30	28	31	29	31	30	31	31	30	31	30	28
$C_m$	17	14	7	10	3	3	3	5	8	9	14	14
$CM$	28	30	18	39	8	6	32	8	26	17	58	51



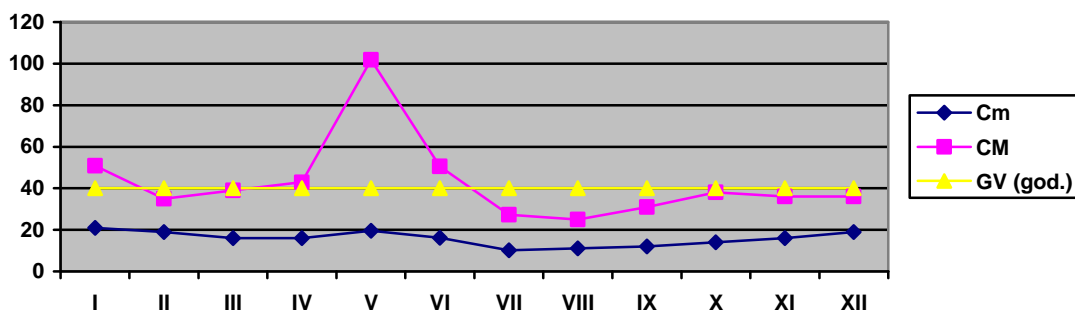
Grafički prikaz koncentracija dima na mjernoj postaji Petrinja-Moščenica u 2009. godini

Zbirni prikaz rezultata mjerenja sumporova dioksida i dima u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	Sumporov dioksid					Dim				
		N	C	C50	CM	C98	N	C	C50	CM	C98
Petrinja, Moščenica	O	359	12	12	54	34	359	9	9	58	35

3.2.c) Srednje mjesečne (Cm) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) dušikovog dioksida u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), sa lokalne mjerne postaje Petrinja, Moščenica:

Mjerna postaja- Petrinja, Moščenica	Dušikov dioksid (NO <sub>2</sub> )											
	mjeseci											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	30	28	28	30	31	30	31	31	30	31	30	27
Cm	21	19	16	16	19,59	16,17	10,17	11,15	12	14	16	19
CM	51	35	39	43	101,9	50,55	27,16	24,9	31	38	36	36



Grafički prikaz koncentracija dušikovog dioksida na mjernoj postaji Petrinja-Moščenica u 2009. godini

Zbirni prikaz mjerenja dušikova dioksida ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku:

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	Dušikov dioksid				
		N	C	C50	CM	C98
Petrinja, Moščenica	O	356	16	16	102	45

3.2.d) Mjesečne koncentracije ukupne taložne tvari, pH vrijednosti i metala u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Petrinja, Mošćenica:

Mjerna postaja- Petrinja, Mošćenica	Mjeseci											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
UTT, mg/(m <sup>2</sup> d)	63	315	196	128	146	131	89	118	67	131	75	42
pH – vrijednost	4,57	7,38	7,63	7,37	7,61	7,05	7,4	7,38	6,96	6,33	6,59	6,2
Olovo u UTT, µg/(m <sup>2</sup> d)	0,63	5,02	27,2	11	13	1,8	15	5	1	19	13	<1
Kadmij u UTT, µg/(m <sup>2</sup> d)	0,21	0,23	0,49	0,28	0,32	0,26	0,21	0,26	0,18	0,23	0,26	0,14
Arsen u UTT, µg/(m <sup>2</sup> d)	4,76	3,66	16,8	12,8	12,2	2,38	1,80	1,95	2,40	3,11	1,66	1,82
Živa u UTT, µg/(m <sup>2</sup> d)	0,34	<0,02	0,89	0,72	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	0,40	<0,02	0,03
Nikl u UTT, µg/(m <sup>2</sup> d)	1,43	3,02	13,9	32	44	95	16	<1	<1	3	<1	1
Talij u UTT, µg/(m <sup>2</sup> d)	0,19	0,12	<0,10	<0,10	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2.d) Zbirni prikaz rezultata i ocjena količine **ukupne taložne tvari** (mg/m<sup>2</sup>d):

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	N	C	CM
Petrinja, Mošćenica	O	12	125	315

3.2.d.1) Sumarni podaci i ocjena količine olova i kadmija u ukupnoj taložnoj tvari (mg/m<sup>2</sup>d)

Lokacija mjerne postaje	olovo				kadmij			
	N	C	CM	C>GV (100 µg/m <sup>2</sup> d)	N	C	CM	C>GV (2 µg/m <sup>2</sup> d)
Petrinja, Mošćenica	12	10,2	27,2		12	0,26	0,49	

3.2.d.2.) Sumarni podaci i ocjena količine žive i nikla u ukupnoj taložnoj tvari (mg/m<sup>2</sup>d)

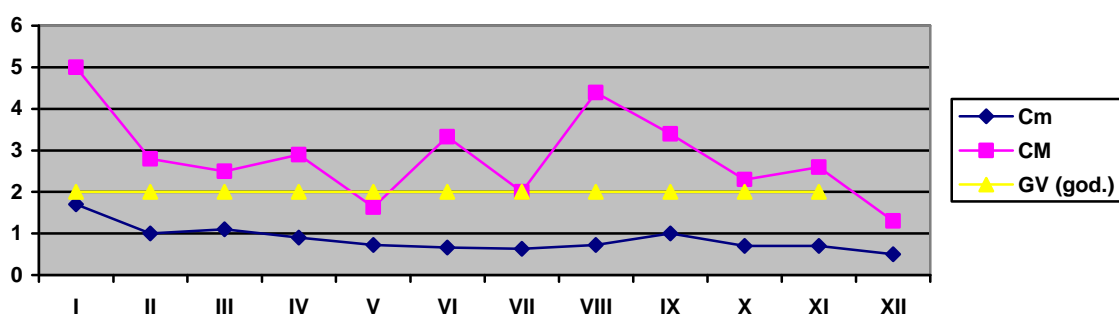
Lokacija mjerne postaje	živa				nikal			
	N	C	CM	C>GV (1 µg/m <sup>2</sup> )	N	C	CM	C>GV (15 µg/m <sup>2</sup> d)
Petrinja, Mošćenica	12	0,35	0,89		12	10,5	9,50	

3.2.d.3.) Sumarni podaci i ocjena količine arsena i talija u ukupnoj taložnoj tvari (mg/m<sup>2</sup>d)

Lokacija mjerne postaje	arsen				talij			
	N	C	CM	C>GV (1 µg/m <sup>2</sup> )	N	C	CM	C>GV (15 µg/m <sup>2</sup> d)
Petrinja, Mošćenica	12	2,31	4,76		4	0,16	0,19	

3.2.e) Srednje mjesečne ( $C_m$ ) i maksimalne dnevne koncentracije ( $CM$ ) sumporovodika u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), sa lokalne mjerne postaje Petrinja, Mošćenica:

Mjerna postaja- Mošćenica, Petrinja	Sumporovodik ( $\text{H}_2\text{S}$ )											
	mjeseci											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	30	28	31	29	31	30	31	31	30	31	30	28
$C_m$	1,7	1	1,1	0,9	0,72	0,66	0,63	0,72	1	0,7	0,7	0,5
CM	5,0	2,8	2,5	2,9	1,63	3,33	2	4,39	3,4	2,3	2,6	1,3



Grafički prikaz koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica u 2009. godini

Zbirni prikaz rezultata mjerenja sumporovodika ( $\text{H}_2\text{S}$ ):

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	Sumporovodik $\text{H}_2\text{S}$				
		N	C	C50	CM	C98
Petrinja, Mošćenica	O	359	0,9	0,7	5,0	2,9

### ZAKLJUČAK:

Ocjena kakvoće zraka u Gradu Petrinji je izrađena na temelju usporedbe izmjerenih vrijednosti i graničnih odnosno tolerantnih vrijednosti (GV i TV) iz Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 133/05). Mjerna postaja na mjernom mjestu Petrinja-Mošćenica je klasična mjerna postaja na kojoj se mjere dnevne vrijednosti parametara kakvoće zraka (24-satne koncentracije). Na klasičnim mjernim postajama se ne prate satne vrijednosti parametara kakvoće zraka.

Na temelju izmjerenih vrijednosti se može zaključiti sljedeće:

### SUMPORNI DIOKSID

- srednja godišnja koncentracija sumpornog dioksida je izmjerena  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica;



- maksimalna 24-satna koncentracija sumpornog dioksida izmjerena na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica je bila  $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- maksimalna srednja dnevna (24-satna) koncentracija sumpornog dioksida nije prelazila graničnu vrijednost od  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica;
- temeljem rezultata mjerenja u 2009. godini na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica zrak je bio I kategorije obzirom na sumporni dioksid;

#### DIM

- obzirom na izmjerene koncentracije dima zrak je bio u 2009. godini I kategorije kakvoće;

#### DUŠIKOV DIOKSID

- srednja godišnja vrijednost koncentracija dušikova dioksida na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica je bila je  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , što je ispod GV od  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dozvoljene Uredbom o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku;
- granična 24-satna koncentracija dušikovog dioksida ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) prekoračena je jednom tijekom kalendarske godine, što je manje od sedam puta tijekom kalendarske godine kako je Uredbom ograničeno.
- maksimalne dnevne (24-satne) koncentracije nisu bile više od tolerantne vrijednosti, te zrak bio I kategorije kakvoće obzirom na dušikov dioksid;

#### SUMPOROVODIK

- srednja godišnja koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica je bila  $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , što je ispod GV koja iznosi  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- maksimalne dnevne koncentracije sumporovodika tijekom 2009. godine nisu prekoračivale GV (24-satni) od  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na mjernoj postaji Sisak-centar, pa je okolni zrak na toj mjernoj postaji bio I. kategorije kakvoće;

#### UKUPNA TALOŽNA TVAR I SADRŽAJ METALA U UTT

- tijekom 2009. godine na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica prosječna godišnja količina ukupne taložne tvari nije bila iznad razine granične vrijednosti (GV  $350 \text{mg}/\text{m}^2\text{d}$ ), pa je okolni zrak, s obzirom na ovo onečišćenje bio I kategorije kakvoće;
- izmjerene količine svih metala (olova, kadmija, žive, nikla, arsena i talija) u taložnoj tvari, bile su ispod razine graničnih vrijednosti na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica, pa je okolni zrak u odnosu na ispitivane metale u taložnoj tvari bio I kategorije kakvoće;

Obzirom na prethodno izneseno zrak u Gradu Petrinji u 2009. godini je bio I kategorije kakvoće;

### **3.3. GRAD KUTINA**

Pored državne mreže, kakvoća zraka u Gradu Kutini prati se i u lokalnoj mreži.

Ova mreža obuhvaća sljedeća mjerna mjesta i to:

- 3.3.1.Dom zdravlja
- 3.3.2.Vatrogasni dom
- 3.3.3.Meteorološki krug
- 3.3.4.Dom športova
- 3.3.5.Vatrogasni dom-Husain
- 3.3.6.Krč (praćenje kakvoće zraka posebne namjene)

Mjerenje kakvoće zraka u okviru lokalne mreže provodi Petrokemija, d.d., TC Kontrola kvalitete (Laboratorij za zaštitu okoliša), a prate se sljedeći parametri kakvoće zraka:

- a. sumporni dioksid
- b. dim
- c. dušikove okside
- d. amonijak
- e. fluoridi
- f. sumporovodik
- g. ukupnu taložnu tvar
  - d.1.amonijak
  - d.2.fosfati
  - d.3.fluoridi
  - d.4.sulfati
  - d.5.ukupna topiva

U ovom izvješću se koriste kratice:

N - broj uzoraka godišnje (broj izmjerenih podataka)

C - aritmetička sredina (srednja vrijednost/godišnja)

C<sub>m</sub> - maksimalna godišnja koncentracija za određenu onečišćujuću tvar

CMD – maksimalno izmjerena vrijednost (dnevna) za određenu onečišćujuću tvar

CMS – maksimalno izmjerena vrijednost (satna) za određenu onečišćujuću tvar

C50 – medijan ili srednja vrijednost od koje je 50% izmjerenih vrijednosti niže

C98 – 98. percentil vrijednosti (tj. vrijednost ispod koje se nalazi 98% svih izmjerenih uzoraka onečišćujućih tvari)

\*\* - trodnevni (vikend) uzorci

CA>GV – dnevne koncentracije amonijaka više od GV (granične vrijednosti)

UBP – ukupni broj dnevnih prekoračenja (kumulativ)

3.3.a)Zbirni prikaz rezultata mjerenja sumporova dioksida u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

Lokacija mjerne postaje	Sumporov dioksid					
	N	C	C50	C98	CMD (24 sata)	
					$\mu\text{g}/\text{m}^3$	datum
Vatrogasni dom – K2	365	1,5	0	10	17	11.03.2009.
Krč – K7	353	1,1	0	7	33	02.05.2009.

3.3.b) Zbirni prikaz rezultata mjerenja dima (čade) u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

Lokacija mjerne postaje	Dim (čada)					
	N	C	C50	C98	CMD (24 sata)	
					$\mu\text{g}/\text{m}^3$	datum
Dom zdravlja-K1	355	9	8	28	39	2-4.01.2009.**
Vatrogasni dom-K2	365	11	9	29	44	26.11.2009.
Meteorološki krug-K3	355	5	3	15	33	20.01.2009.
Dom športova-K5	354	9	7	32	46	2-4.01.2009.**
Husain-K6	361	5	4	19	26	20-22.11.2009.**
Krč-K7	353	7	7	21	38	21.01.2009.

3.3.c) Zbirni prikaz rezultata mjerenja dušikovih oksida u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

Lokacija mjerne postaje	Dušikovi oksidi					
	N	C	C50	C98	CMD (24 sata)	
					$\mu\text{g}/\text{m}^3$	datum
Dom zdravlja-K1	355	7	5	31	54	23.11.2009.
Vatrogasni dom-K2	365	12	8	38	61	04.05.2009.
Meteorološki krug-K3	355	7	6	19	66	07.04.2009.
Dom športova-K5	351	7	7	16	30	10.02.2009.
Husain-K6	358	9	9	24	28	23.12.2009.
Krč-K7	353	8	8	21	41	19.01.2009.

3.3.d) Zbirni prikaz rezultata mjerenja amonijaka u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

Lokacija mjerne postaje	Amonijak								
	N	C	C50	C98	CMD		CA>GV		UBP
					$\mu\text{g}/\text{m}^3$	datum	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	datum	
Dom zdravlja-K1	355	13	10	53	75	4.02.2009.	-	-	-
Vatrogasni dom-K2	365	25	21	89	164	17.07.2009.	164 152 102 108	17.07.2009. 17.08.2009. 30.11.2009. 08.12.2009.	4
Meteorološki krug-K3	355	24	18	66	100	18.05.2009.	-	-	-
Dom športova-K5	351	12	10	36	56	30.11.2009.	-	-	-
Husain-K6	358	13	9	42	76	18.11.2009.	-	-	-
Krč-K7	353	15	12	43	90	18.05.2009.	-	-	-

3.3.e) Zbirni prikaz rezultata mjerenja fluorida u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

Lokacija mjerne postaje	Fluoridi					
	N	C	C50	C98	CMD	
					$\mu\text{g}/\text{m}^3$	datum
Dom zdravlja-K1	355	0,2	0,1	1,0	2,0	01.05.2009.
Vatrogasni dom-K2	365	0,2	0,1	0,8	2,3	30.04.-01.05.2009.**
Meteorološki krug-K3	355	0,2	0,1	0,7	1,6	13.10.2009.
Dom športova-K5	351	0,1	0,1	0,5	1,3	30.04.-01.05.2009.**
Husain-K6	358	0,1	0,1	0,6	1,1	30.04.-01.05.2009.**
Krč-K7	353	0,1	0,1	0,5	1,1	30.04.-01.05.2009.**

3.3.f) Zbirni prikaz rezultata mjerenja sumporovodika u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

Lokacija mjerne postaje	Sumporovodik								UBP
	N	C	C50	C98	CMD		CA>GV		
					$\mu\text{g}/\text{m}^3$	datum	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	datum	
Vatrogasni dom-K2	357	0,8	0,6	3	5,1	16.11.2009.	5,1	16.11.2009.	1
Krč-K7	348	0,8	0,5	3	5,2	12.11.2009.	5,2	12.11.2009.	1

3.3.g) Zbirni prikaz rezultata mjerenja ukupne taložne tvari u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

Lokacija mjerne postaje	Ukupna taložna tvar	
	N	C
Dom zdravlja-K1	12	208
Vatrogasni dom-K2	11	158
Meteorološki krug-K3	11	135
Husain-K6	12	199
Krč-K7	12	123

## ANALIZA TALOŽNE TVARI

Sumarni podaci analize taložne tvari za područje grada Kutine prikazani su u Tablicama 3.3. g) 1. i 3.3.g) 2. U tablici 3.3.g) 2. zasebno su prikazani podaci za naselje Husain. Srednje godišnje koncentracije ukupne taložne tvari, na svim mjernim mjestima u gradu Kutini, nisu prekoračile granične vrijednosti prema Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku, NN 133/05.

U tablicama su radi usporedbe prikazane i koncentracije određene u 2008. godini.

3.3. g)1. Sumarni podaci o količini taložne tvari za grad Kutinu

Lokacija postaje			TOPIVA TVAR mg/ m <sup>2</sup> d										Ukupna netopiva tvar (mg/m <sup>2</sup> d)		Ukupna taložna tvar (mg/m <sup>2</sup> d)	
	N	pH	Ukupna topiva		Amonijak		Fosfati		Fluoridi		Sulfati		C	Cm	C	Cm
			C	Cm	C	Cm	C	Cm	C	Cm	C	Cm				
K1-Dom zdravlja	12	5,9-7,5	153	355	9,7	30,3	5,6	15,2	0,2	0,4	30,1	77,2	55	97	208	419
K2-Vatrogasni dom	11	5,4-7,6	93	165	7,8	21,2	3	13,8	0,1	0,3	17,8	39	65	103	158	248
K3-Meteor. krug	11	5,7-7,3	95	274	10	24,2	4,3	28,1	0,3	1,8	24,3	80,4	40	102	135	321
K6-Husain Vat.dom	11	5,5-7,7	135	386	5,5	12,4	3,9	16,4	0,1	0,3	25,6	72,2	64	135	199	441
K7 - Krč	12	5,9-7,2	94	246	5,8	12,8	1,6	9	0,1	0,2	23	66,3	29	57	123	266
UKUPNO 2009.	57	5,4-7,7	114	386	7,76	30,3	3,7	28,1	0,16	1,8	24,2	80,4	51	135	165	441
UKUPNO 2008.	59	5,7-8,0	116	421	10,4	35,4	5,1	27,1	0,17	0,57	21,7	78,7	47	159	163	505
Granična vrijednost (GV), Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku, NN 133/05															350	

3.3. g) 2.Sumarni podaci o količini taložne tvari za naselje Husain

Lokacija postaje			TOPIVA TVAR mg / m <sup>2</sup> d										Ukupno netopiva tvar (mg/m <sup>2</sup> d)		Ukupna taložna tvar(mg/m <sup>2</sup> d)	
	N	pH	Ukupna topiva		Amonijak		Fosfati		Fluoridi		Sulfati		C	Cm	C	Cm
			C	Cm	C	Cm	C	Cm	C	Cm	C	Cm				
K6/4-Husain br.4	12	5,8-8,3	133	250	22	48	1,2	6,3	0,1	0,3	24,7	46	76	112	209	320
K6/28-Husain br.28	12	6,1-7,7	72	105	10,1	22,8	1,4	3,8	0,1	0,2	18,5	41	53	104	125	191
K6/70-Husain br.70	12	6,1-7,5	93	275	8,2	20,2	1,8	6,2	0,1	0,2	16,3	26,1	56	126	149	318
K6-Husain Vat.dom	11	5,5-7,7	135	386	5,5	12,4	3,9	16,4	0,1	0,3	25,6	72,2	64	135	199	441
UKUPNO 2009.	47	5,5-8,3	108	386	11,5	47,9	2,1	16,4	0,1	0,3	21,3	72,2	62	135	171	441
UKUPNO 2008.	46	5,8-7,9	102	368	12,5	38,2	3,1	12,4	0,18	0,56	20,2	59,1	61	205	163	415
Granična vrijednost (GV), Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku, NN 133/05															350	

## ZAKLJUČAK:

Tijekom 2009. godine, srednje godišnje koncentracije onečišćujućih tvari na svim mjernim mjestima su bile ispod graničnih vrijednosti. Prekoračenja graničnih dnevnih koncentracija (24 satni uzorci) registrirana su na dva mjerna mjesta i to za:

- amonijak četiri prekoračenja na K2 (Vatrogasni dom)
- sumporovodik po jedno prekoračenje na K2 (Vatrogasni dom) i K7 (Krč)

Na mjernoj postaji K3 (Meteorološki krug) izmjerena maksimalna koncentracija amonijaka je na razini graničnih vrijednosti dnevnih koncentracija. Prekoračenja tolerantnih vrijednosti nisu utvrđena niti na jednom mjernom mjestu.

Prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 178/04; NN 60/08), a temeljom rezultata mjerenja u 2009. godini (tablice 3.3.a – 3.3.g), kakvoća zraka na području grada Kutine, s obzirom na propisane GV (godišnje), razvrstava se za sve onečišćujuće tvari, na svim mjernim postajama u I. kategoriji, a broj prekoračenja GV 24 satnih koncentracija je manji od dozvoljenog.

Slika 1. Kategorizacija kakvoće zraka na području grada Kutine

<b>I. KATEGORIJA</b> čist ili neznatno onečišćen zrak	<b>II. KATEGORIJA</b> umjereno onečišćen zrak	<b>III. KATEGORIJA</b> prekomjerno onečišćen zrak
$C_s < GV$	$GV < C_s < TV$	$C_s > TV$
K1		
K2		
K3		
K5		
K6		
K7		

### 3.4. AUTOMATSKA MJERNA POSTAJA (AMP) SISAK 2 – GALDOVO

Praćenje kakvoće zraka u okviru automatske mjerne postaje Sisak 2 – Galдово osigurava INA Industrija nafte d.d., a automatska postaja koja prati kakvoću zraka je postavljena i radi od listopada 2007. godine na prostoru Sisak 2 – Galдово. Ista je u redovnom radu od 01.05.2008.g.



Na automatskoj postaji se prate sljedeći parametri:

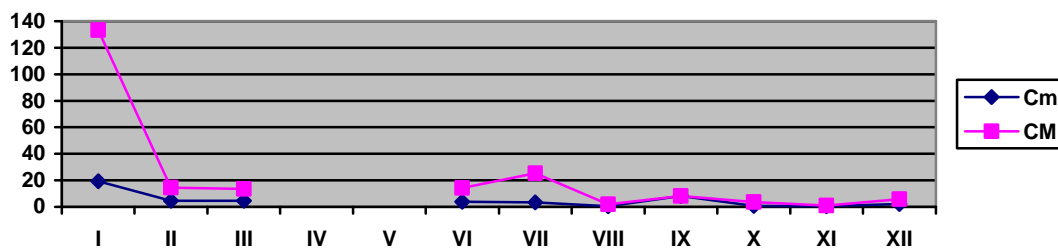
- sumporni dioksid (SO<sub>2</sub>)
- dušikovi spojevi (NO<sub>2</sub>)
- ugljikov monoksid (CO)
- sumporovodik (H<sub>2</sub>S)
- ukupne lebdeće čestice

Rezultati mjerenja dnevnih i satnih koncentracija pojedinih parametara mogu se pronaći na web stranicama: <http://mjerenjezraka.com>.

Dnevne koncentracije za prethodni dan mogu se očitati i na displeju na samoj mjernoj stanici. Rezultati mjerenja na AMP za 2009. godinu su prikazani po mjesecima (neslužbeni podaci):

3.4.a. Srednje mjesečne (C<sub>m</sub>) i maksimalne dnevne koncentracije (C<sub>M</sub>) sumpornog dioksida (u µg/m<sup>3</sup>):

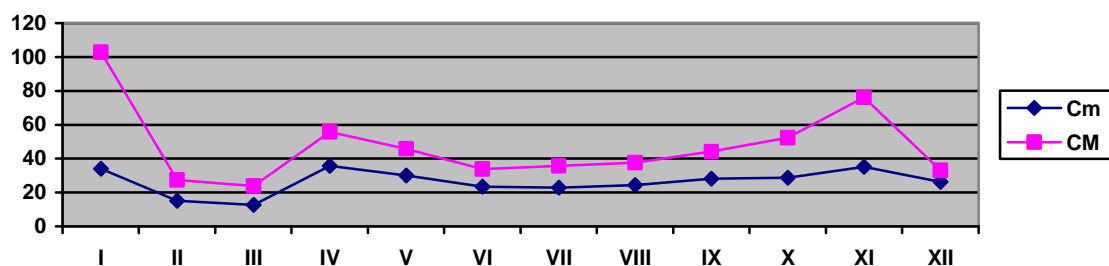
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	29	-	-	13	30	22	1	31	5	28
C <sub>m</sub>	19,40	4,61	4,61	-	-	3,76	3,35	0,43	8,24	0,78	0,47	2,07
C <sub>M</sub>	133,14	14,38	13,53	-	-	14,22	25,27	1,96	8,24	3,61	1	5,77



Grafički prikaz srednjih mjesečnih i maksimalnih dnevnih koncentracija sumpornog dioksida

3.4.b. Srednje mjesečne (Cm) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) dušikovog dioksida (u  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

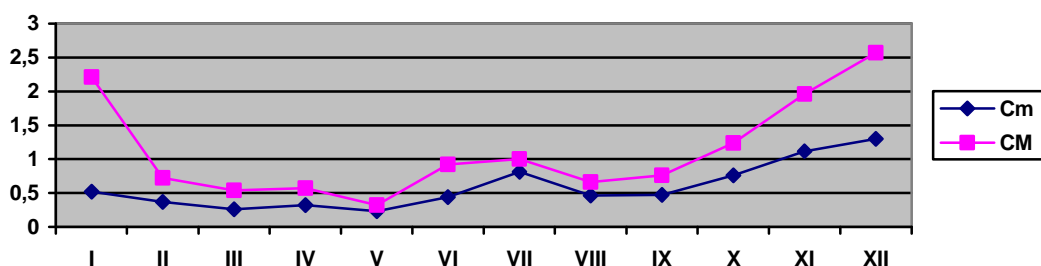
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	4
Cm	33,69	15,13	12,58	35,71	29,94	23,34	22,84	24,38	28,16	28,60	35,05	26,26
CM	102,77	27,37	23,68	55,93	45,86	33,81	35,57	37,63	44,19	52,47	76,23	32,99



Grafički prikaz srednjih mjesečnih i maksimalnih dnevnih koncentracija dušikovog dioksida

3.4.c. Srednje mjesečne (Cm) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) ugljičnog monoksida (u  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Cm	0,52	0,37	0,26	0,32	0,23	0,44	0,81	0,46	0,47	0,76	1,12	1,30
CM	2,21	0,72	0,54	0,57	0,32	0,92	1	0,66	0,76	1,24	1,96	2,57



Grafički prikaz srednjih mjesečnih i maksimalnih dnevnih koncentracija ugljičnog monoksida

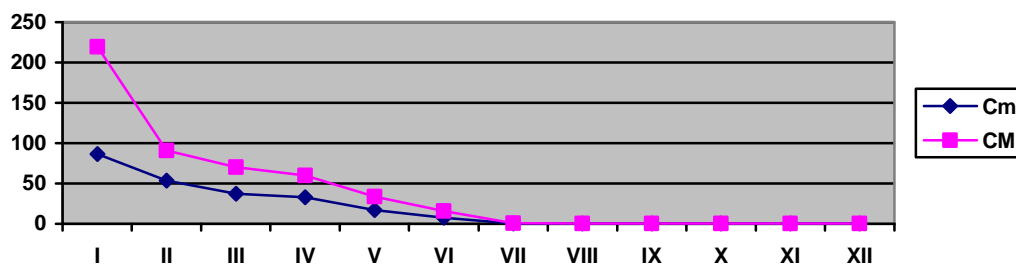
3.4.d. Srednje mjesečne (Cm) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) sumporovodika (u  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	28	-	-	4	21	10	-	30	5	27
Cm	1,04	0,63	1,09	-	-	0,32	0,26	0,09	-	0,56	0,78	0,73
CM	2,34	2,08	5,06	-	-	0,88	0,76	0,4	-	1,42	1,44	1,63



3.4.e. Srednje mjesečne ( $C_m$ ) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$C_m$	86,35	53,49	37,47	32,81	17,00	7,44	0,43	0,27	0,21	0,33	0,33	0,33
CM	219,42	90,84	70,18	60,05	33,85	15,87	0,78	0,52	0,32	0,33	0,33	0,33



Grafički prikaz srednjih mjesečnih i maksimalnih dnevnih koncentracija lebdećih čestica

Srednje godišnje koncentracije na automatskoj mjernoj postaji su prikazane kako slijedi:

mjerni parametri	NO <sub>2</sub> (C)	CO (C)	Lebd. čestice (C)
srednja god. konc. C	26,31	0,59	19,71

### ZAKLJUČAK:

Ocjena kakvoće zraka izrađena je na temelju usporedbe izmjerenih vrijednosti i vrijednosti (GV i TV) iz Uredbe o граниčnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 133/05), te se može zaključiti sljedeće:

#### SUMPORNI DIOKSID

- na mjernoj postaji tijekom promatranog perioda nije bilo prekoračenja GV satne od  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za sumporni dioksid; zabilježeno je 1 prekoračenje GV 24-satne od  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine;
- zrak je bio I kategorije tijekom promatranog razdoblja;

#### DUŠIKOV DIOKSID

- srednja godišnja koncentracija dušikovog dioksida izmjerena na automatskoj mjernoj postaji je  $26,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , te nije prekoračivala граниčnu vrijednost od (GV)  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- maksimalne dnevne koncentracije su prekoračivale 2 puta граниčne vrijednosti (GV 24-satne) od  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tijekom 2009. godine, zakonom je određeno da GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom godine;
- tijekom 2009. godine zabilježeno je 8 prekoračenja граниčnih

- vrijednosti (GV satne) od  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , zakonom GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine;
- obzirom na prethodno izneseno zrak je I kategorije;

#### SUMPOROVODIK

- na mjernoj postaji tijekom promatranog perioda zabilježeno je 7 prekoračenja tolerantnih vrijednosti (TV satne) za sumporovodik;
- obzirom na prethodno izneseno zrak je bio III kategorije tijekom promatranog razdoblja;

#### LEBDEĆE ČESTICE

- srednja godišnja koncentracija lebdećih čestica je bila  $19,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , što je ispod zakonom dozvoljene GV (godišnje od  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- zabilježena su 35 prekoračenja TV od  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (24 satne vrijednosti), a TV (24 satna) zakonom ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
- obzirom na prethodno izneseno zrak je bio II kategorije;

Na mjernoj postaji tijekom promatranog perioda zabilježeno je 7 prekoračenja tolerantnih vrijednosti (TV satne) za sumporovodik, obzirom na prethodno izneseno kakvoća zraka na mjernoj postaji je bila III. kategorije kakvoće tijekom 2009. godine.

Napominjemo da na web stranicama: <http://mjerjenjezraka.com>, nisu dostupni podaci o mjerenju benzena i merkaptana, kao niti teški metali u lebdećim česticama. Podaci za pojedine mjerne parametre (sumporni dioksid, sumporovodik) i pojedine mjesece nisu dostupni zbog servisiranja mjernih instrumenata na mjernoj postaji u Galdovu.

### 3.5. POVREMENA MJERENJA U HRVATSKOJ KOSTAJNICI, LEKENIKU I GLINI

Tijekom 2009. godine provedena su dva jednokratna kratkoročna mjerenja osnovnih pokazatelja onečišćenja zraka u Hrvatskoj Kostajnici i Lekeniku (pet dana u ljetnom i zimskom periodu sukladno Ugovoru) te jednokratno mjerenje u trajanju od deset dana u Glini.

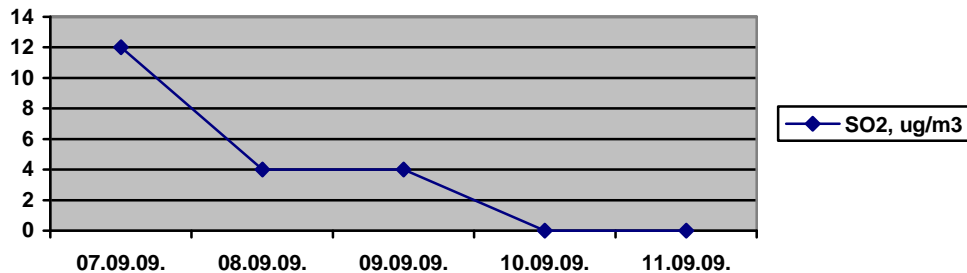
Cilj ovih probnih ispitivanja je da se utvrdi postoje li kakva značajnija prekoračenja osnovnih pokazatelja onečišćenja zraka na zadanim lokacijama kako bi se po potrebi postavile postaje za stalna mjerenja.

#### HRVATSKA KOSTAJNICA

U Hrvatskoj Kostajnici mjerenja su provedena u ljetnom i zimskom razdoblju od 7. - 12. rujna 2009. godine i od 3. - 10. prosinca 2009. godine. Mjerna postaja postavljena je u Ul. V. Nazora 17, H. Kostajnica, a mjereni su slijedeći pokazatelji: sumporni dioksid i dim, te dušikov dioksid.

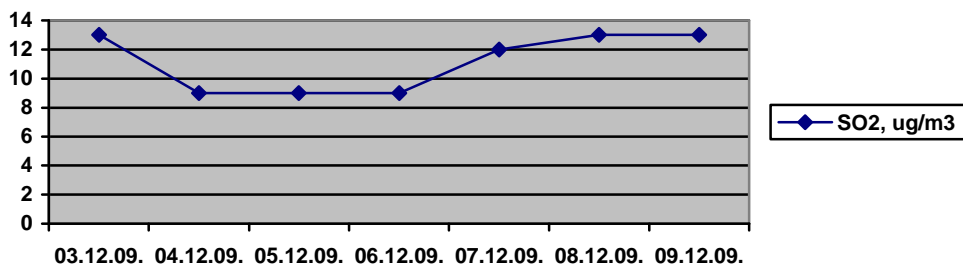
3.5.1. Mjerenja koncentracija sumpornog dioksida u Hrvatskoj Kostajnici su pokazala slijedeće rezultate:

Datum	Sumporni dioksid
Rujan 2009.	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
7/8	12
8/9	4
9/10	4
10/11	0
11/12	0
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	4
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	12



Grafički prikaz koncentracija sumpornog dioksida na mjernoj postaji u Hrvatskoj Kostajnici u 2009. godini

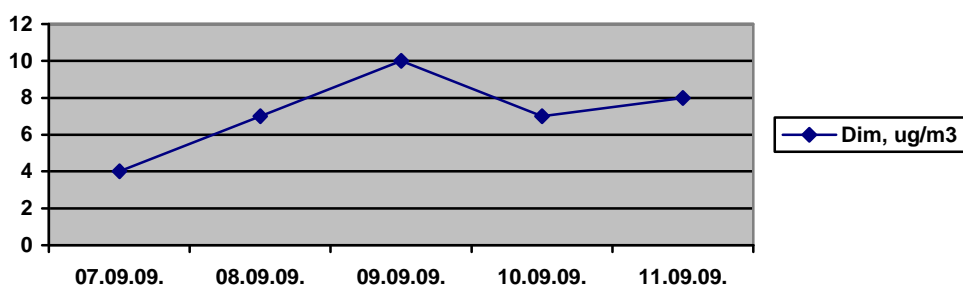
Datum	Sumporni dioksid
Prosinac 2009.	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
3/4	13
4/5	9
5/6	9
6/7	9
7/8	12
8/9	13
9/10	13
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	11
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	13



Grafički prikaz koncentracija sumpornog dioksida na mjernoj postaji u Hrvatskoj Kostajnici u 2009. godini

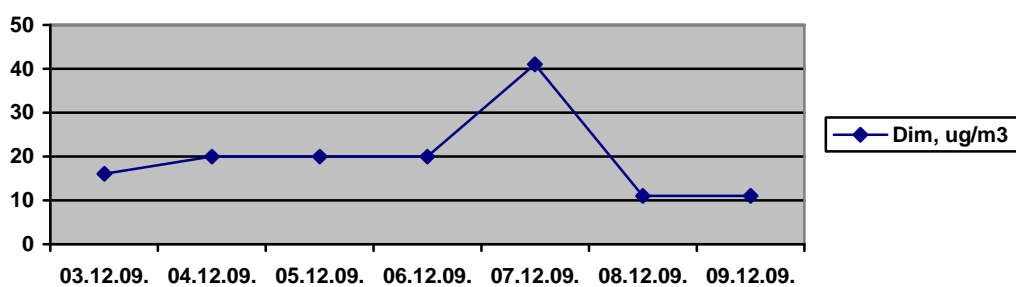
3.5.2. Mjerenja koncentracija dima u Hrvatskoj Kostajnici su pokazala slijedeće rezultate:

Datum	Dim (µg/m <sup>3</sup> )
Rujan 2009.	
7/8	4
8/9	7
9/10	10
10/11	7
11/12	8
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	7
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	10



Grafički prikaz koncentracija dima na mjernoj postaji u Hrvatskoj Kostajnici u 2009. godini

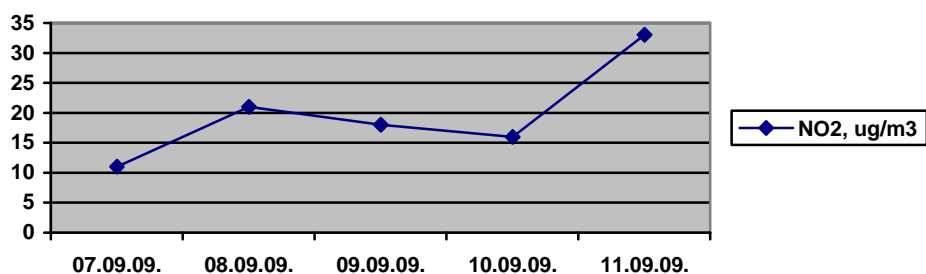
Datum	Dim (µg/m <sup>3</sup> )
Prosinac 2009.	
3/4	16
4/5	20
5/6	20
6/7	20
7/8	41
8/9	11
9/10	11
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	20
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	41



Grafički prikaz koncentracija dima na mjernejoj postaji u Hrvatskoj Kostajnici u 2009. godini

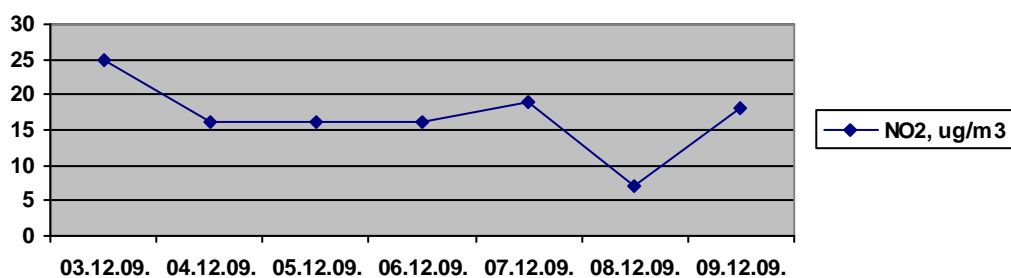
3.5.3. Mjerenja koncentracija dušikovog dioksida u Hrvatskoj Kostajnici su pokazala sljedeće rezultate:

Datum Rujan 2009.	Dušikov dioksid NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
7/8	11
8/9	21
9/10	18
10/11	16
11/12	33
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	20
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	33



Grafički prikaz koncentracija dušikovog dioksida na mjernejoj postaji u Hrvatskoj Kostajnici u 2009. godini

Datum Prosinac 2009.	Dušikov dioksid NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
3/4	25
4/5	16
5/6	16
6/7	16
7/8	19
8/9	7
9/10	18
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	17
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	25



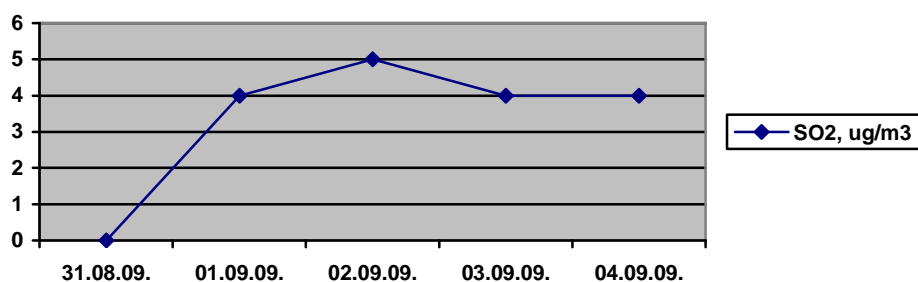
Grafički prikaz koncentracija dušikovog dioksida na mjernoj postaji u Hrvatskoj Kostajnici u 2009. god.

## LEKENIK

Mjerenja u Lekeniku su provedena u razdoblju od 31. kolovoza do 05. rujna 2009. godine i od 11. -18. prosinca 2009. godine. Mjerna postaja postavljena je u Osnovnoj školi Lekenik, a mjereni su slijedeći pokazatelji: sumporov dioksid i dim, te dušikov dioksid.

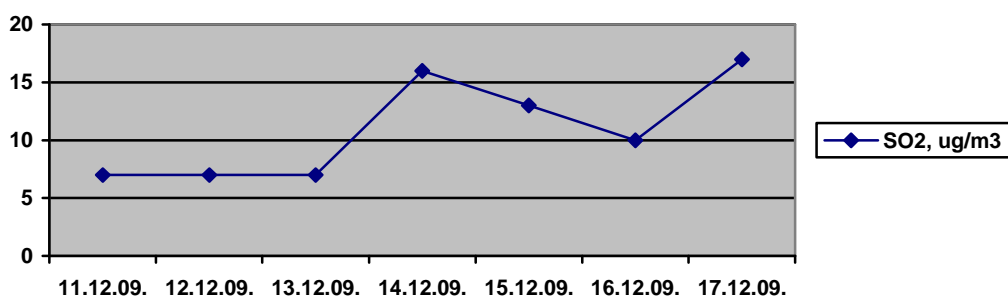
3.5.4. Mjerenja koncentracija sumpornog dioksida u Lekeniku su pokazala slijedeće rezultate:

Datum	Sumporov dioksid
Kolovoz/Rujan 2009.	SO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
31/01	0
01/02	4
02/03	5
03/04	4
04/05	4
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	3
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	5



Grafički prikaz koncentracija sumpornog dioksida na mjernoj postaji u Lekeniku u 2009. godini

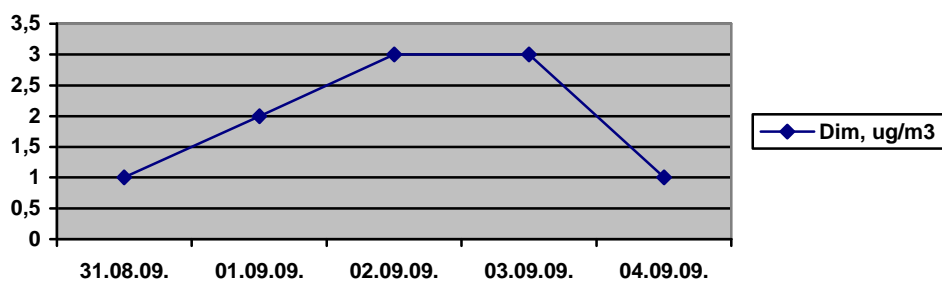
Datum Prosinac 2009.	Sumporov dioksid SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
11/12	7
12/13	7
13/14	7
14/15	16
15/16	13
16/17	10
17/18	17
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	11
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	17



Grafički prikaz koncentracija sumpornog dioksida na mjernoj postaji u Lekeniku u 2009. godini

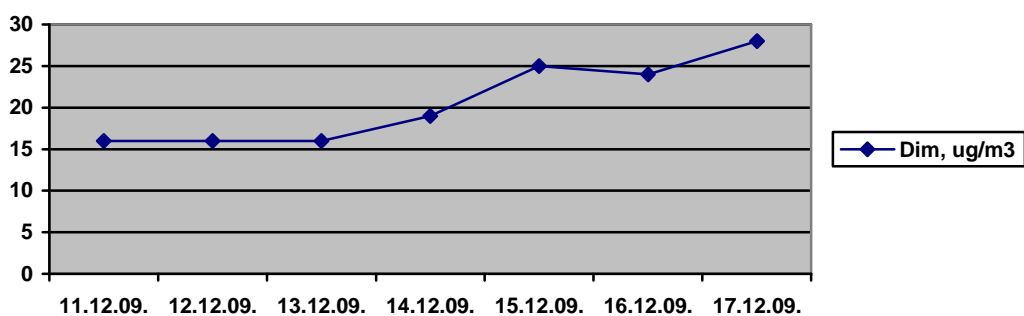
3.5.5. Mjerenja koncentracija dima u Lekeniku su pokazala slijedeće rezultate:

Datum Kolovoz/Rujan 2009.	Dim (µg/m <sup>3</sup> )
31/01	1
01/02	2
02/03	3
03/04	3
04/05	1
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	2
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	3



Grafički prikaz koncentracija dima na mjernoj postaji u Lekeniku u 2009. godini

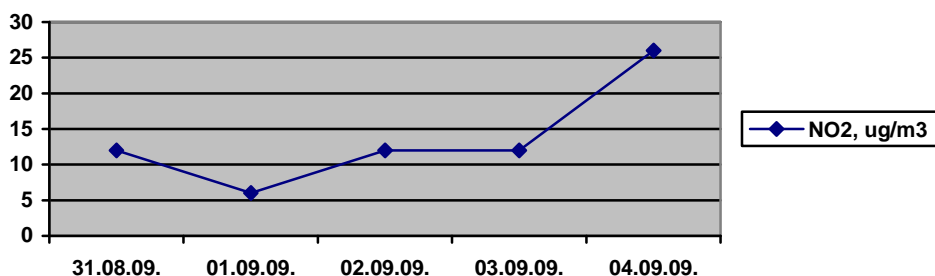
Datum	Dim ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Prosinac 2009.	
11/12	16
12/13	16
13/14	16
14/15	19
15/16	25
16/17	24
17/18	28
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	24
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	28



Grafički prikaz koncentracija dima na mjernoj postaji u Lekeniku u 2009. godini

3.5.6. Mjerenja koncentracija dušikovog dioksida u Lekeniku su pokazala sljedeće rezultate:

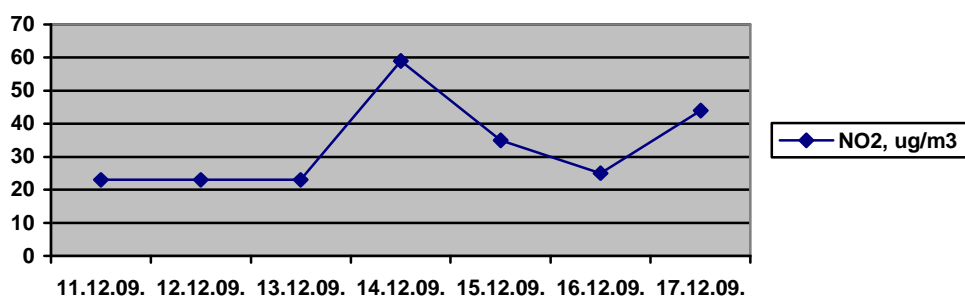
Datum	Dušikov dioksid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Kolovoz/Rujan 2009.	
31/01	12
01/02	6
02/03	12
03/04	12
04/05	26
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	13
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	26



Grafički prikaz koncentracija dušikovog dioksida na mjernoj postaji u Lekeniku u 2009. godini



Datum Prosinac 2009.	Dušikov dioksid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
11/12	23
12/13	23
13/14	23
14/15	59
15/16	35
16/17	25
17/18	44
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	33
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	59



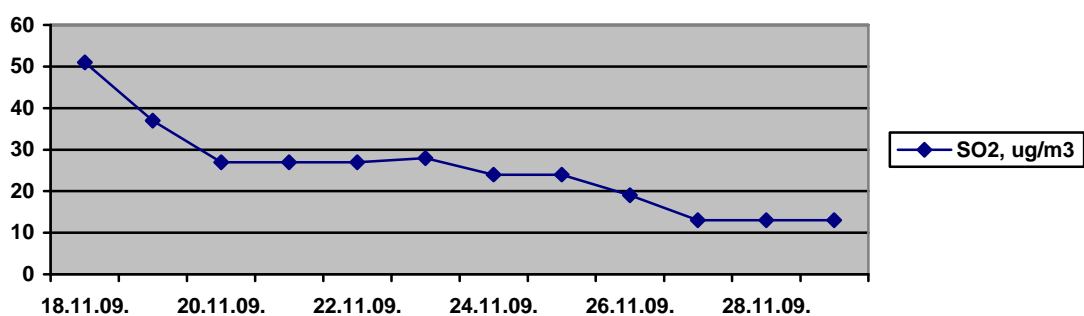
Grafički prikaz koncentracija dušikovog dioksida na mjernoj postaji u Lekeniku u 2009. godini

## GLINA

U Glini su mjerenja provedena u zimskom razdoblju od 18. – 30. studenog 2009. godine. Mjerna postaja postavljena je u Osnovnoj školi Glina, A. Starčevića 1, a mjereni su sljedeći pokazatelji: sumporov dioksid i dim, te dušikov dioksid.

3.5.7. Mjerenja koncentracija sumpornog dioksida u Glini su pokazala sljedeće rezultate:

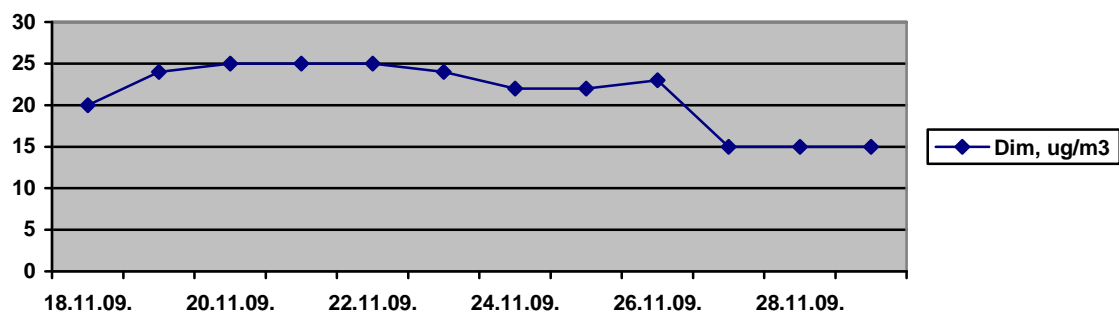
Datum Studenj 2009.	Sumporni dioksid SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
18/19	51
19/20	37
20/21	27
21/22	27
22/23	27
23/24	28
24/25	24
25/26	24
26/27	19
27/28	13
28/29	13
29/30	13
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	25
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	51



Grafički prikaz koncentracija sumpornog dioksida na mjernoj postaji u Glini u 2009. godini

3.5.8. Mjerenja koncentracija dima u Glini su pokazala sljedeće rezultate:

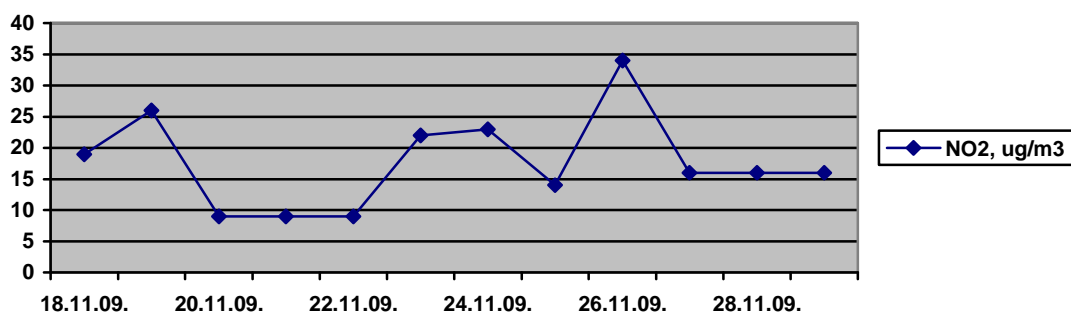
Datum Studenj 2009.	Dim ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
18/19	20
19/20	24
20/21	25
21/22	25
22/23	25
23/24	24
24/25	22
25/26	22
26/27	23
27/28	15
28/29	15
29/30	15
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	21
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	25



Grafički prikaz koncentracija dima na mjernoj postaji u Glini u 2009. godini

3.5.9. Mjerenja koncentracija dušikovog dioksida u Glini su pokazala slijedeće rezultate:

Datum Studenj 2009.	Dušikov dioksid NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
18/19	19
19/20	26
20/21	9
21/22	9
22/23	9
23/24	22
24/25	23
25/26	14
26/27	34
27/28	16
28/29	16
29/30	16
<b>Srednja 24-satna vrijednost (Cm)</b>	18
<b>Maksimalna vrijednost (CM)</b>	34



Grafički prikaz koncentracija dušikovog dioksida na mjernoj postaji u Glini u 2009. godini

### ZAKLJUČAK:

Rezultati provedenih mjerenja na lokacijama Lekenik, Hrvatska Kostajnica i Glina pokazuju da u promatranom razdoblju, kako ljetnom tako i zimskom, nije bilo prekoračenja 24-satnih graničnih vrijednosti za mjerene pokazatelje onečišćenja zraka sumporni dioksid, dim i dušikov dioksid.

Pri tome treba naglasiti da se navedena mjerenja odnose na vrlo kratko razdoblje mjerenja od svega nekoliko dana, te se sukladno Uredbi rezultati mogu uspoređivati samo s graničnim vrijednostima za 24-satno vrijeme usrednjavanja. Iz tog razloga je teško dati ocjenu kakvoće zraka, no obzirom na izmjerene vrijednosti zrak je bio I kategorije.

## **4. Podaci o pravnoj osobi koja obavlja praćenje kakvoće zraka u lokalnoj mreži**

Podaci o pravnim osobama koje obavljaju praćenje kakvoće zraka su prikazani kako slijedi:

- 4.1. podaci o Zavodu za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije
- 4.2. Podaci o Petrokemiji d.d. Kutina

### **4.1. ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO SISAČKO MOSLAVAČKE ŽUPANIJE**

Zavod za javno zdravstvo prati parametre kakvoće zraka na mjernim postajama:

- Sisak centar
- Sisak Galdovo
- Petrinja Mošćenica

Zavoda za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije Služba za zdravstvenu ekologiju ima dozvolu za rad, izdanu od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva RH za obavljanje stručnih poslova praćenja kakvoće zraka (Rješenje Klasa: UP/I-351-02/04-04/0034, Ur.br.: 531-05/2-01-SK-04-04, od 20. svibnja 2004. godine u prilogu), te za obavljanje stručnih poslova praćenja stanja okoliša – monitoring (Rješenje Klasa: UP/I-351-02/04-04/0035, Ur.br.: 531-05/2-1-SK-04-04 od 20. svibnja 2004. godine u prilogu).

Laboratoriji Službe za zdravstvenu ekologiju Zavoda za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije redovito učestvuju u domaćim i međunarodnim međulaboratorijskim poredbenim ispitivanjima (Dokumentacija u prilogu).

### **4.2. PETROKEMIJA D.D.**

Petrokemija d.d. Kutina obavlja mjerenja parametara na mjernim postajama u Kutini i to:

- Dom zdravlja
- Vatrogasni dom
- Meteorološki krug
- Dom športova
- Husain
- Krč

Petrokemija, d.d. je upisana u sudski registar kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod matičnim brojem MBS 080004355. Nalazi se na adresi Aleja Vukovar 4, Kutina. U sastavu Petrokemije d.d. je Troškovni centar- Kontrola kvalitete, koji se sastoji od više laboratorija. Laboratorij za zaštitu okoliša određuje konc. onečišćujućih tvari u zraku na stalnim mjernim mjestima na području grada Kutine.

Petrokemija, d.d. posjeduje Rješenje kojim se Petrokemiji, d.d. izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak ( Klasa: UP/I-351-02/06-08/00025, Urbroj: 531-08-2-1-AM-06-04 od 20. lipnja 2006.). Rješenje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstvo na rok od 3 godine tj. od 16.06.2006. do 16.06.2009.

## **5. Podaci o mjernim postajama, opsegu mjerenja, vremenu i načinu uzimanja uzoraka i sl.**

U ovom poglavlju prikazani su podaci o mjernim postajama u lokalnoj mreži i to:

- 5.1. Mjerne postaje u lokalnoj mreži na kojima parametre kakvoće zraka prati Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije
- 5.2. Mjerne postaje u lokalnoj mreži na kojima parametre kakvoće zraka prati Petrokemija d.d. Kutina
- 5.3. Mjerna postaja u lokalnoj mreži na kojoj parametre kakvoće zraka prati ALCINA Zagreb

### **5.1. MJERNE POSTAJE NA KOJIMA ZRAK PRATI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO SISAČKO-MOSLAVČAKE ŽUPANIJE**

1.1.	<b>Naziv</b>	<b>LOKALNA MREŽA SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE</b>
1.2.	<b>Kratica</b>	<b>LOK.SMŽ</b>
1.3. 1.3.1.	Tip mreže	<b>REGIONALNA RAZINA (ŽUPANIJSKA)</b>
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	<b>SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA</b>
1.4.1.	Naziv	<b>SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode</b>
1.4.2.	- ime odgovorne osobe	<b>Anto Rajić, dipl. ing.</b>
1.4.3.	- adresa	<b>Trg bana Josipa Jelačića 6, 44000 SISAK</b>
1.4.4.	- broj telefona i faksa	<b>044 510 068, 044 510 069</b>
1.4.5.	- elektronska pošta	<b>zastita-okolisa@smz.hr</b>
1.4.6.	- web adresa	<b>www.smz.hr</b>
1.5.	<b>Obavijest o vremenu</b> (UTC, lokalno)	<b>lokalno (UTC + 1h) - zimsko</b>

## PODACI O POSTAJI SISAK CENTAR

<b>1. Opći podaci</b>	
1.1. Ime postaje	<b>Sisak-centar</b>
1.2. Ime grada-naselja	<b>Sisak, S.i A.Radića 38</b>
1.3. Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	<b>S-1</b>
1.4. Kod postaje	
1.5. Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	<b>ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE Služba za zdravstvenu ekologiju Kralja Tomislava 1, 44000 SISAK</b>
1.6. Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisak</li> <li>- Gradovi Sisak, Petrinja, Novska</li> <li>- Inspekcija za zaštitu okoliša, Sisak</li> <li>- Državno odvjetništvo i MUP, Sisak</li> <li>- Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada (IMI), Zagreb</li> <li>- Agencija za zaštitu okoliša (AZO), Zagreb</li> </ul>
1.7. Ciljevi mjerenja	<b>Praćenje kakvoće zraka u odnosu na zakonske propise, praćenje trendova, procjena izloženosti populacije i ekosustava</b>
1.8. Geografske koordinate	
1.9. NUTS	
1.10. Onečišćujuće tvari koje se mjere	<b>SO<sub>2</sub>, dim, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, UTT (sa Pb,Cd, As, Hg, Ni, Ta)</b>
1.11. Meteorološki parametri koji se mjere	<b>Ne mjere se</b>
1.12. Druge informacije:	<b>Aparatura za uzorkovanje UTT smještena je na lokaciji : krov TKC, I.K.Sakcinskog što je u neposrednoj blizini gore navedene lokacije, a zbog nemogućnosti postavljanja na istoj lokaciji</b>
<b>2. Klasifikacija postaje</b>	
2.1. Tip područja	<b>Gradsko (U) , trajno izgrađeno područje</b>
2.2. Tip postaje u odnosu na izvor emisija	<b>Prometna (T), postaja smještena tako da na razinu onečišćenja utječu uglavnom emisije od prometa obližnjih ulica i kućnih ložišta</b>
2.3. Dodatne informacije o postaji	
2.3.1 Područje za koje je postaja reprezentativna (promjer).	<b>1- 10km</b>
2.3.2 Gradske i prigradske postaje - broj stanovnika grada, naselja	<b>37.491 - za uže područje grada prema popisu iz 2001. god (podaci s interneta)</b>
2.3.3 Prometne postaje - procijenjena količina prometa - udaljenost od kamenog ruba pločnika - udio teških motornih vozila u prometu - brzina prometa - udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade - širina prometnice, ulice	<p>2 m Ne prometuju kroz centar grada 30 – 40 km/h Udaljenost do fasade 1,5 m; visina zgrade 8-10 m Ulica u obliku kanjona, širina 6 m</p>

## PODACI O POSTAJI PETRINJA MOŠĆENICA

<b>1. Opći podaci</b>	
1.1. Ime postaje	<b>Petrinja - Mošćenica</b>
1.2. Ime grada-naselja	<b>Petrinja, Mošćenica, Osnovna škola Tin Ujević, A. Starčevića bb</b>
1.3. Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	<b>P-1</b>
1.4. Kod postaje	
1.5. Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	<b>ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE Služba za zdravstvenu ekologiju</b>  <b>Kralja Tomislava 1, 44000 SISAK</b>
1.6. Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	- Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisak - Gradovi Sisak, Petrinja, Novska - Inspekcija za zaštitu okoliša, Sisak - Državno odvjetništvo i MUP, Sisak - Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada (IMI), Zagreb - Agencija za zaštitu okoliša (AZO), Zagreb
1.7. Ciljevi mjerenja	<b>Praćenje kakvoće zraka u odnosu na zakonske propise, praćenje trendova, procjena izloženosti populacije i ekosustava</b>
1.8. Geografske koordinate	
1.9. NUTS	
1.10. Onečišćujuće tvari koje se mjere	<b>SO<sub>2</sub>, dim, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, UTT (sa Pb,Cd, As, Hg, Ni, Ta)</b>
1.11. Meteorološki parametri koji se mjere	<b>Ne mjere se</b>
1.12. Druge informacije:	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>	
2.1. Tip područja	<b>Prigradsko (S)</b>
2.2. Tip postaje u odnosu na izvor emisija	<b>Prometna (T), postaja smještena tako da na razinu onečišćenja utječu uglavnom emisije od obližnje prometnice</b>
2.3. Dodatne informacije o postaji	
2.3.1 Područje za koje je postaja reprezentativna (promjer)	<b>1-10km</b>
2.3.2 Gradske i prigradske postaje - broj stanovnika grada, naselja	<b>2.348 - Mošćenica</b>
2.3.3 Prometne postaje - procijenjena količina prometa - udaljenost od kamenog ruba pločnika - udio teških motornih vozila u prometu - brzina prometa - udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade - širina prometnice, ulice	- <b>cca 30%</b> <b>50-60 km/h</b> <b>1,5 m; cca 7 m</b> <b>7 m</b>

## INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI (PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA)

1.	<b>Mjerna oprema</b>	
1.1.	Naziv	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UV/VIS spektrofotometar, Spectronic Unicam, Helios Beta, UK</li> <li>- AAS Solar M, UK (plamena, grafitna i hidridna tehnika)</li> <li>- Hg analizator AMA 245, Leco Corp., Prag</li> <li>- Reflektometar RT- 02,</li> <li>- Analitička vaga, Mettler AE 240</li> <li>- pH metar, Metrohm, Model 744</li> </ul>
1.2.	Analitička metoda	<p><b>SO<sub>2</sub> – titrimetrija</b>  <b>Dim – reflektometrija</b>  <b>H<sub>2</sub>S – spektrofotometrija</b>  <b>Merkaptani – spektrofotometrija</b>  <b>NO<sub>2</sub> – spektrofotometrija</b>  <b>UTT – gravimetrija</b>  <b>olovo u UTT – atomska apsorpcijska spektrometrija</b>  <b>kadmij u UTT - atomska apsorpcijska spektrometrija</b>  <b>arsen u UTT - atomska apsorpcijska spektrometrija</b>  <b>nikal u UTT - atomska apsorpcijska spektrometrija</b>  <b>talij u UTT - atomska apsorpcijska spektrometrija</b>  <b>živa u UTT – termalna dekomp. amalgam. atomska apsorpcijska spektrometrija (EPA 7473)</b></p>
2.	<b>Značajke uzorkovanja</b>	
2.1.	Lokacija mjernog mjesta	<p><b>S-1 - pročelje zgrade uz prometnicu</b>  <b>S-2 - pročelje zgrade uz prometnicu, park</b></p> <p><b>S-3 - pročelje zgrade uz prometnicu, park</b>  <b>P-1 - pročelje zgrade uz prometnicu</b></p>
2.2.	Visina mjesta uzorkovanja	<p><b>S-1 - cca 2,5 m</b>  <b>S-2 - 2,5 m</b>  <b>S-3 - 3 m</b>  <b>P-1 - 3 m</b></p>
2.3.	Učestalost integriranja podataka	<p><b>SO<sub>2</sub> – 24 sata</b>  <b>Dim – 24 sata</b>  <b>H<sub>2</sub>S – 24 sata</b>  <b>Merkaptani – 24 sata</b>  <b>NO<sub>2</sub> – 24 sata</b>  <b>UTT s metalima – 1 mjesec</b></p>
2.4.	Vrijeme uzorkovanja	<p><b>SO<sub>2</sub> – 24 sata (radni dan), 72 sata (vikend)</b>  <b>Dim – 24 sata (radni dan), 72 sata (vikend)</b>  <b>H<sub>2</sub>S – 24 sata (radni dan), 72 sata (vikend)</b>  <b>NO<sub>2</sub> – 24 sata(radni dan), 72 sata (vikend)</b></p> <p><b>UTT s metalima – 1 mjesec</b></p>



## **5.2. MJERNE POSTAJE NA KOJIMA ZRAK PRATI PETROKEMIJA D.D. KUTINA**

Praćenje kakvoće zraka provodi se na stalnim mjernim mjestima raspoređenim na području grada Kutine.

Mjerenja konc.onečišćujućih tvari provode su po programu mjerenja koji je uspostavljen kao program mjerenja kakvoće zraka posebne namjene. Oznake i lokacije mjernih mjesta te onečišćujuće tvari koje se određuju prikazani su u Tablici 1.

Tablica 1. Prikaz mjernih mjesta i onečišćujućih tvari koje se određuju

<b>MJERNO MJESTO</b>		<b>ONEČIŠĆUJUĆA TVAR</b>
<b>Oznaka</b>	<b>Lokacija</b>	
<b>K 1</b>	Dom zdravlja	NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , F <sup>-</sup> , dim (čada), taložna tvar*
<b>K 2</b>	Vatrogasni dom	NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , F <sup>-</sup> , SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, dim (čada), taložna tvar*
<b>K 3</b>	Meteorološki krug	NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , F <sup>-</sup> , dim (čada), taložna tvar*
<b>K 5</b>	Dom športova	NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , F <sup>-</sup> , dim (čada)
<b>K 6</b>	Vatrogasni dom-Husain	NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , F <sup>-</sup> , dim (čada), taložna tvar*
<b>K 7</b>	Krč ( praćenje kakvoće zraka posebne namjene)	NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , F <sup>-</sup> , SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, dim (čada), taložna tvar*

\*U topivom dijelu taložne tvari određuju se pH, NH<sub>3</sub>, F<sup>-</sup>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Rezultati se izražavaju u mg/m<sup>2</sup>danu

2.1.	Naziv: <b>Lokalna mjerna mreža-Grad Kutina</b>	
2.2.	Kratice: <b>LMM-Kutina</b>	
2.3.	Tip mreže: <b>lokalna/ gradska mreža i mreža posebne namjene (lokalna industrija)</b>	
2.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom: <b>Grad Kutina</b>	
2.4.1.	Naziv	<b>Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine</b>
2.4.2.	Ime odgovorne osobe	<b>Danijel Husnjak</b>
2.4.3.	Adresa	<b>Trg kralja Tomislava 12, 44320 Kutina</b>
2.4.4.	Telefon	<b>044/692-030</b>
	Fax	<b>044/683-463</b>
2.4.5.	e-mail	<b>husnjak@kutina.hr</b>
2.4.6.	Web adresa	<b>www.kutina.hr</b>
2.5.	Obavijest o vremenu	

Uzorci (otopine), za određivanje koncentracija plinovitih onečišćujućih tvari u zraku (NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, F<sup>-</sup> i SO<sub>2</sub>), dobiju se prosisavanjem poznatog volumena zraka kroz određeni volumen apsorpcijske otopine.

Uzorak za određivanje H<sub>2</sub>S, dobije se prosisavanjem poznatog volumena zraka kroz impregnirani filter papir, a za određivanje dima (čade) prosisavanjem zraka kroz filter papir srednje veličine pora koji se nalazi u sklopu aparature za određivanje plinovitih onečišćenja. Volumen prosisanog zraka je određen na radnim uvjetima.

Vrijeme sakupljanja uzoraka za plinovita onečišćenja i dim je 24 sata ( od 9 do 9 sati ), a u dane vikenda i blagdana 72 sata. Za određivanje taložne tvari (aerosediment) sakupljaju se mjesečni uzorci u sedimentatoru po Bergerhoffu..

Razdoblje praćenja koncentracija karakterističnih onečišćenja (amonijak, dušik(IV) oksid, fluoridi, vodik sulfid, sumpor (IV) oksid, dim, lebdeće čestice i taložna tvar) je kalendarska godina.

Metode koje se koriste za određivanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku, temelje se na ISO normama ili VDI smjernicama, a bile su preporučene od Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada iz Zagreba.

Onečišćujuća tvar	Metoda mjerenja	Broj metode
NH <sub>3</sub>	Spektrofotometrijsko određivanje s Neslerovim reagensom	69-05-2-5-9-631/0005 ( VDI 2461, Blatt 2 )
NO <sub>2</sub>	Spektrofotometrijska metoda po Levaggiu	69-05-2-5-9-631/0006
F <sup>-</sup>	Ion selektivna elektroda	69-05-2-5-9-631/0007
SO <sub>2</sub>	Spektrofotometrijska metoda s Thorinom	69-05-2-5-9-631/0008 ( ISO 4221 )
H <sub>2</sub> S	Modificirana spektrofotometrijska metoda molibdenskog modrila	69-05-2-5-9-631/0010
Dim (čaća)	Reflektometrijska metoda	69-05-2-5-9-631/0011 ( BS 1747, Part 2 )
Taložna tvar*	Gravimetrija	69-05-2-5-9-631/0013 ( VDI 2119, Blatt 2 )

\* - koncentracije NH<sub>3</sub>, F<sup>-</sup>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> u topivoj taložnoj tvari određivani su u original filtratu

Od opreme se koriste analitičke vage, spektrofotometri, ion analizator, reflektometar, sušionik, vodena sisaljka i ostali laboratorijski pribor. U Laboratoriju za zaštitu okoliša postoji Popis mjernih uređaja br. 69-05-2-5-9-620/0012 kao i Plan provjere mjernih uređaja br. 69-05-2-5-9-620/0001 Umjeravanje analitičkih vaga provodi ovlaštena institucija, a spektrofotometara ovlašteni serviser. Analitičke metode i uređaji se svakodnevne provjeravaju odgovarajućim radnim standardom. Za svaki uređaj se u laboratoriju vode kartice mjernih uređaja, u koje se upisuju sve aktivnosti vezane za rad tog uređaja.

## PODACI O POSTAJI – Dom zdravlja (K1), A.G. Matoša 32, Kutina

<b>1. Opći podaci</b>		
1.1.	Ime postaje	<b>Dom zdravlja (K1)-Kutina</b>
1.2.	Ime grada	<b>Kutina</b>
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	<b>K1</b>
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	<b>Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete</b>
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	<b>1.) Lokalno:</b> - Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine, Grad Kutina - Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačka županija <b>2.) Agencija za zaštitu okoliša (putem Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije)</b>
1.7.	Ciljevi mjerenja	<b>Praćenje industrije, procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda.</b>
1.8.	Geografske koordinate*	<b><math>\Phi=45^{\circ}29'15''N</math> <math>\lambda=16^{\circ}46'35''E</math> (120 m.n.v.)</b>
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<b>Dim, dušikov (IV) oksid-NO<sub>2</sub>, amonijak –NH<sub>3</sub>, ukupna taložna tvar (UTT), fluoridi-F</b>
1.11.	Meteorološki parametri	<b>Ne mjere se.</b>
1.12.	Druge informacije	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	<b>Gradsko, trajno izgrađeno.</b>
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	<b>Prometna i industrija</b>
2.3.	Dodatne informacije o postaji	<b>&lt; 1 km; proizvodni procesi</b>
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Dim	ručno sakupljanje	analiza – reflektometrija
NO <sub>2</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
NH <sub>3</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
F	ručno sakupljanje	analiza –potencijometrija
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje	analiza – gravimetrija
pH, NH <sub>3</sub> , F, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> i SO <sub>4</sub> u topivoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje	analiza – potencijometrija (ion-selektivne el.) spektrofotometrija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	<b>Pročelje zgrade uz prometnicu</b>
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	oko 2,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	24 sata(radni dan); 72 sata (vikend)

\*preračunato iz Gauss-Krügerovih koordinata pomoću GPS uređaja

## PODACI O POSTAJI – Vatrogasni dom(K2), Aleja Vukovar 2, Kutina

<b>1. Opći podaci</b>		
1.1.	Ime postaje	<b>Vatrogasni dom (K2)-Kutina</b>
1.2.	Ime grada	<b>Kutina</b>
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	<b>K2</b>
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	<b>Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete</b>
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	<b>1.)Lokalno: - Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine, Grad Kutina - Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačka županija 2.)Agencija za zaštitu okoliša (putem Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije)</b>
1.7.	Ciljevi mjerenja	<b>Praćenje industrije, procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda.</b>
1.8.	Geografske koordinate*	<b><math>\Phi=45^{\circ}28' 22''N</math> <math>\lambda=16^{\circ}47' 06''E</math> (106 m.n.v.)</b>
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<b>sumporni (IV)oksid-SO<sub>2</sub>, Dim dušikov (IV) oksid-NO<sub>2</sub>, amonijak –NH<sub>3</sub>, sumporovodik-H<sub>2</sub>S, ukupna taložna tvar (UTT), fluoridi-F</b>
1.11.	Meteorološki parametri	<b>Ne mjere se.</b>
1.12.	Druge informacije	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	<b>Gradsko, trajno izgrađeno.</b>
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	<b>Industrija, promet.</b>
2.3.	Dodatne informacije o postaji	<b>proizvodni procesi, &lt;1km</b>
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
SO <sub>2</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
Dim	ručno sakupljanje	analiza – reflektometrija
NO <sub>2</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
NH <sub>3</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
H <sub>2</sub> S	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
F	ručno sakupljanje	analiza –potencimetrija(ion-selektivne el.)
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje	analiza – gravimetrija
pH, NH <sub>3</sub> , F, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> i SO <sub>4</sub> u topivoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje	analiza – potencimetrija spektrofotometrija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	<b>Krov zgrade</b>
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	oko 5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	24 sata (radni dan); 72 sata (vikend)

\* preračunato iz Gauss-Krügerovih koordinata pomoću GPS uređaja

## PODACI O POSTAJI – Meteorološki krug (K3), Vukovarska, Kutina

<b>1. Opći podaci</b>		
1.1.	Ime postaje	<b>Meteorološki krug (K3)-Kutina</b>
1.2.	Ime grada	<b>Kutina</b>
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	<b>K3</b>
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	<b>Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete</b>
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	<b>1.)Lokalno: - Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine, Grad Kutina - Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačka županija 2.)Agencija za zaštitu okoliša (putem Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije)</b>
1.7.	Ciljevi mjerenja	<b>Praćenje industrije, procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda.</b>
1.8.	Geografske koordinate*	<b><math>\Phi=45^{\circ}28'10''N</math> <math>\lambda=16^{\circ}47'43'' E</math> (113 m.n.v.)</b>
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<b>Dim, dušikov (IV) oksid-NO<sub>2</sub>, amonijak –NH<sub>3</sub>, ukupna taložna tvar (UTT), fluoridi-F</b>
1.11.	Meteorološki parametri	<b>Brzina i smjer vjetera, tlak,rel.vlaga zraka, temperatura, sunčevo zračenje i padaline.</b>
1.12.	Druge informacije	<b>Mjerna postaja unutar meteorološkog kruga okruženog raslinjem.</b>
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	<b>Gradsko, trajno izgrađeno.</b>
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	<b>Industrija.</b>
2.3.	Dodatne informacije o postaji	<b>Proizvodni procesi.</b>
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Dim	ručno sakupljanje	analiza – reflektometrija
NO <sub>2</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
NH <sub>3</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
F	ručno sakupljanje	analiza –potenciometrija(ion-selektivne el.)
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje	analiza – gravimetrija
pH, NH <sub>3</sub> , F, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> i SO <sub>4</sub> u topivoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje	analiza – potenciometrija spektrofotometrija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	<b>park</b>
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	oko 2,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	24 sata (radni dan); 72 sata (vikend)

\* preračunato iz Gauss-Krügerovih koordinata pomoću GPS uređaja

**PODACI O POSTAJI – Dom športova (K5), Hrvatskih branitelja 10, Kutina**

<b>1. Opći podaci</b>		
1.1.	Ime postaje	<b>Dom športova (K5)-Kutina</b>
1.2.	Ime grada	<b>Kutina</b>
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	<b>K5</b>
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	<b>Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete</b>
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	<b>1.)Lokalno: - Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine, Grad Kutina - Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačka županija 2.)Agencija za zaštitu okoliša (putem Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije)</b>
1.7.	Ciljevi mjerenja	<b>Praćenje industrije, procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda.</b>
1.8.	Geografske koordinate*	<b><math>\Phi=45^{\circ}28'51''</math> N <math>\lambda=16^{\circ}47'14''</math> E (109 m.n.v.)</b>
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<b>Dim, dušikov (IV) oksid-NO<sub>2</sub>, amonijak –NH<sub>3</sub>, fluoridi-F</b>
1.11.	Meteorološki parametri	<b>Ne mjere se.</b>
1.12.	Druge informacije	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	<b>Gradsko, trajno izgrađeno.</b>
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	<b>Promet i industrija.</b>
2.3.	Dodatne informacije o postaji	<b>&lt; 1km, proizvodni procesi.</b>
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Dim	ručno sakupljanje	analiza – reflektometrija
NO <sub>2</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
NH <sub>3</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
F	ručno sakupljanje	analiza –potencimetrija(ion-selektivne el.)
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	<b>Dvorište/park</b>
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	oko 2,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	24 sata(radni dan); 72 sata (vikend)

\* preračunato iz Gauss-Krügerovih koordinata pomoću GPS uređaja

## PODACI O POSTAJI – Vatrogasni dom-Husain(K6), Kutina

<b>1. Opći podaci</b>		
1.1.	Ime postaje	<b>Vatrogasni dom-Husain(K6)</b>
1.2.	Ime grada	<b>Kutina</b>
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	<b>K6</b>
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	<b>Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete</b>
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	<b>1.)Lokalno:</b> - <b>Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine, Grad Kutina</b> - <b>Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačka županija</b> <b>2.)Agencija za zaštitu okoliša (putem Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije)</b>
1.7.	Ciljevi mjerenja	<b>Praćenje industrije, procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda.</b>
1.8.	Geografske koordinate*	<b><math>\Phi=45^{\circ}28'17''</math> N <math>\lambda=16^{\circ}48'52''</math> E (127 m.n.v.)</b>
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<b>Dim, dušikov (IV) oksid-NO<sub>2</sub>, amonijak –NH<sub>3</sub>, ukupna taložna tvar (UTT), fluoridi-F</b>
1.11.	Meteorološki parametri	<b>Ne mjere se.</b>
1.12.	Druge informacije	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	<b>Prigradsko, trajno izgrađeno.</b>
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	<b>Prometna i industrija</b>
2.3.	Dodatne informacije o postaji	<b>&lt; 1 km; proizvodni procesi</b>
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Dim	ručno sakupljanje	analiza – reflektometrija
NO <sub>2</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
NH <sub>3</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
F	ručno sakupljanje	analiza –potencijometrija(ion-selektivne el.)
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje	analiza – gravimetrija
pH, NH <sub>3</sub> , F, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> i SO <sub>4</sub> u topivoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje	analiza – potencijometrija spektrofotometrija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	<b>Pročelje zgrade uz prometnicu</b>
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	24 sata (radni dan); 72 sata (vikend)

\* preračunato iz Gauss-Krügerovih koordinata pomoću GPS uređaja

## PODACI O POSTAJI – KRČ(K7), 1.svibnja 44, Kutina

<b>1. Opći podaci</b>		
1.1.	Ime postaje	<b>Krč (K7)-Kutina</b>
1.2.	Ime grada	<b>Kutina</b>
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	<b>K7</b>
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	<b>Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete</b>
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	<b>1.)Lokalno:</b> - <b>Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine, Grad Kutina</b> - <b>Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačka županija</b> <b>2.)Agencija za zaštitu okoliša (putem Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije)</b>
1.7.	Ciljevi mjerenja	<b>Praćenje industrije, procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda.</b>
1.8.	Geografske koordinate*	<b><math>\Phi=45^{\circ}28'58''</math> N <math>\lambda=16^{\circ}46'51''</math>E (99 m.n.v.)</b>
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<b>sumporni (IV)oksid-SO<sub>2</sub>, Dim, dušikov (IV) oksid-NO<sub>2</sub>, amonijak –NH<sub>3</sub>, sumporovodik-H<sub>2</sub>S, ukupna taložna tvar (UTT), fluoridi-F</b>
1.11.	Meteorološki parametri	<b>Ne mjere se.</b>
1.12.	Druge informacije	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	<b>Gradsko, trajno izgrađeno.</b>
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	<b>Industrija i promet.</b>
2.3.	Dodatne informacije o postaji	<b>Proizvodni procesi, &lt;1km</b>
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
SO <sub>2</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
Dim	ručno sakupljanje	analiza – reflektometrija
NO <sub>2</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
NH <sub>3</sub>	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
H <sub>2</sub> S	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
F	ručno sakupljanje	analiza –potencimetrija(ion-selektivne el.)
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje	analiza – gravimetrija
pH, NH <sub>3</sub> , F, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> i SO <sub>4</sub> u topivoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje	analiza – potencimetrija spektrofotometrija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	<b>Veliko ravno područje</b>
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	oko 2,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	24 sata (radni dan); 72 sata (vikend)

\* preračunato iz Gauss-Krügerovih koordinata pomoću GPS uređaja



### **5.3. MJERNA POSTAJA NA KOJOJ ZRAK PRATI ALCINA D.O.O.**

#### **PODACI O POSTAJI SISAK-2 GALDOVO**

<b>1. Opći podaci</b>										
1.1. Ime postaje	<b>Sisak-2</b>									
1.2. Ime grada-naselja	<b>Sisak, Brezovačkog odreda 1b, Osn. škola Galdovo</b>									
1.3. Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	<b>AMP S-2</b>									
1.4. Kod postaje										
1.5. Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	<b>ALCINA - Zagreb</b>									
1.6. Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	<b>- Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisak - Grad Sisak - Inspekcija za zaštitu okoliša, Sisak - Državno odvjetništvo i MUP, Sisak - Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada (IMI), Zagreb - Agencija za zaštitu okoliša (AZO), Zagreb</b>									
1.7. Ciljevi mjerenja	<b>Praćenje kakvoće zraka u odnosu na zakonske propise, praćenje trendova, procjena izloženosti populacije i ekosustava</b>									
1.8. Geografske koordinate	<table><tr><td><b>h</b></td><td><b>y</b></td><td><b>x</b></td></tr><tr><td></td><td><b>05038017</b></td><td><b>05609797</b></td></tr><tr><td><b>Izračunato 103m n.v.</b></td><td><b>45°28'41"N</b></td><td><b>16°23'59"E</b></td></tr></table>	<b>h</b>	<b>y</b>	<b>x</b>		<b>05038017</b>	<b>05609797</b>	<b>Izračunato 103m n.v.</b>	<b>45°28'41"N</b>	<b>16°23'59"E</b>
<b>h</b>	<b>y</b>	<b>x</b>								
	<b>05038017</b>	<b>05609797</b>								
<b>Izračunato 103m n.v.</b>	<b>45°28'41"N</b>	<b>16°23'59"E</b>								
1.9. NUTS										
1.10. Onečišćujuće tvari koje se mjere	<b>SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, PM10, CO, benzen, merkaptani, teški metali u lebdećim česticama</b>									
1.11. Meteorološki parametri	<b>Temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetra</b>									
1.12. Druge informacije:										
<b>2. Klasifikacija postaje</b>										
2.1. Tip područja	<b>Prigradsko (S)</b>									
2.2. Tip postaje u odnosu na izvor emisija	<b>Prometna (T) i industrijska (I)</b>									
2.3. Dodatne informacije o postaji										
2.3.1 Područje za koje je postaja reprezentativna (promjer).	<b>1-10 km</b>									
2.3.2 Gradske i prigradske postaje - broj stanovnika grada, naselja	<b>37.490 - za uže područje grada prema popisu iz 2001. god (podaci s interneta)</b>									
2.3.3 Prometne postaje - procijenjena količina prometa - udaljenost od kamenog ruba pločnika - udio teških motornih vozila u prometu - brzina prometa - udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade - širina prometnice, ulice	<b>10 m cca 30% 50-60 km/h  1,5 m; cca 7 m 7 m</b>									
2.3.4 Industrijske postaje - tip industrije - udaljenost od izvora područja izvora	<b>Proizvodni procesi, industrijsko sagorijevanje 4 – 5 km</b>									

## 6. Ocjena onečišćenosti zraka

Tijekom 2009. godine, ispitivanje kakvoće zraka na području SMŽ putem lokalne mreže za trajno praćenje kakvoće zraka vršilo se na sljedećim mjernim postajama:

Grad Sisak:	Sisak centar
Grad Petrinja :	Petrinja-Mošćenica,
Grad Hrvatska Kostajnica:	Hrvatska Kostajnica (povremeno praćenje)
Općina Lekenik:	Lekenik (povremeno praćenje)
Grad Glina:	Glina (povremeno praćenje)
Grad Kutina:	Dom zdravlja Vatrogasni dom Meteorološki krug Dom športova Husain Krč

Analizirani su osnovni parametri praćenja kakvoće zraka na svim mjernim postajama: sumporni dioksid, dušikov dioksid, dim, UTT, dok su na pojedinim mjernim postajama ( Sisak centar i Petrinja Mošćenica) analizirani i posebni parametri sumporovodik (na postajama u Sisku), i amonijak (na mjernim postajama u Kutini).

Ocjena kakvoće zraka po pojedinim pokazateljima i mjernim postajama je prikazana u poglavljima 2. i 3. a općenito se za kakvoću zraka u Sisačko-moslavačkoj županiji može reći sljedeće:

U velikom dijelu Sisačko-moslavačke županije u 2009. godini zrak je bio I kategorije kakvoće obzirom na sve analizirane parametre.

Do onečišćenja zraka dolazi u gradovima Sisak i Kutina, a uzrok onečišćenja su povišene koncentracije sumporovodika u Sisku, te lebdećih čestica i amonijaka u Kutini (prema neslužbnim podacima sa automatskih mjernih postaja u Sisku i Kutini).

U Gradu Sisaku zrak je III kategorije jer je satna koncentracija sumporovodika 120 puta tijekom 2009. godine prekoračivala tolerantnu vrijednost (TV satne od  $8,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );

Maksimalne dnevne koncentracije sumporovodika su tijekom 2009. godine prekoračivale GV (24-satni od  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 13 puta (zakonom je propisano da GV 24-satna ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine);

Zabilježeno je 25 prekoračenja GV lebdećih čestica od  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (24 satne vrijednosti), zakonom GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine.

Kako je Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 178/4) člankom 18. određeno da je III kategorija kakvoće zraka – prekomjerno onečišćen zrak. To je kategorija kakvoće zraka gdje su prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) za jednu ili više onečišćujućih tvari.

U Gradu Kutini satne koncentracije sumporovodika su tijekom 2009. godine prekoračivale granične vrijednosti (GV satne) od  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  2 puta, a GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine; Obzirom na izneseno zrak je u Kutini I kategorije za mjerni parametar sumporovodik.

Granične vrijednosti lebdećih čestica (24 satne) od  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  su tijekom 2009. godine 47 puta bile prekoračene, dok zakonom GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine; Obzirom na lebdeće čestice zrak je bio II kategorije.

Granična vrijednost 24-satna od  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za amonijak bila je prekoračena 12 puta u 2009. godini, a zakonom GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine; Obzirom na koncentracije amonijaka zrak je bio II kategorije.

Temeljem provedenih mjerenja Grad Hrvatska Kostajnica, Grad Petrinja, Grad Glina i Općina Lekenik imaju I kategoriju zraka.

Temeljem rezultata mjerenja u 2009. godini na klasičnoj mjernoj postaji Petrinja-Moščenica, obzirom na mjerne parametre: sumporov dioksid, dim, dušikov dioksid, ukupnu taložnu tvar i sadržaj metala u ukupnoj taložnoj tvari i sumporovodik, zrak u Gradu Petrinji je bio I kategorije kakvoće. Granična 24-satna koncentracija dušikovog dioksida  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  prekoračena je jednom tijekom kalendarske godine, što je manje od 7 puta tijekom kalendarske godine kako je Uredbom ograničeno.

Na mjernim postajama u lokalnoj mreži (klasičnim mjernim postajama) nema mogućnosti praćenja satnih koncentracija, te je stoga kategorija zraka određena temeljem dnevnih, mjesečnih i godišnjih prosjeka;

Budući da se na klasičnim mjernim postajama ne mjere satne koncentracije onečišćujućih tvari u zraku nije ih moguće uspoređivati s graničnim (GV satnim) i tolerantnim vrijednostima (TV satnim) propisanim Uredbom o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ 133/05). Uspoređene su 24-satne izmjerene vrijednosti sa GV (24-satnim,) te je na taj način određena kakvoća zraka. Dnevni i godišnji prosjeci nisu dovoljni za sveobuhvatnu ocjenu kakvoće zraka jer u koliko nisu izmjerene satne vrijednosti, nije niti primjenjiva Uredba o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku («Narodne novine» broj 133/05), u kojoj je propisana obveza obavješćivanja građana o prekoračenjima trosatnih pomičnih prosjeka za sumporni dioksid (od  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i dušikov dioksid ( $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u trajanju dužem od tri sata uzastopno.

Klasične mjerne postaje trebaju biti kontrolne postaje (u slučaju kvara automatskih mjernih postaja), a također ih treba koristiti za prva mjerenja /određivanja kakvoće zraka nekog područja. U koliko mjerenja (višegodišnja) na klasičnim mjernim postajama pokažu da je zrak onečišćen nekom od tvari, predlaže se uspostava automatske mjerne postaje za navedeno područje.

Temeljem Zakona o zaštiti zraka ( NN 178/04 ) i dobivenih rezultata mjerenja parametara kakvoće zraka u 2009. godini, kakvoća zraka na području Županije, prema razinama onečišćenosti razvrstava se u sljedeće kategorije:

### Kategorizacija kakvoće zraka na području Županije

mjerna postaja	I. KATEGORIJA čist ili neznatno onečišćen zrak	II. KATEGORIJA umjereno onečišćen zrak	III. KATEGORIJA prekomjerno onečišćen zrak
Sisak AMP			+
AMP Sisak 2 - Galdovo			+
Sisak centar	+		
Petrinja Mošćenica	+		
Kutina AMP		+	
Kutina K1	+		
Kutina K2	+		
Kutina K3	+		
Kutina K5	+		
Kutina K6	+		
Kutina K7	+		