
ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO

**ZAGAĐENOST VAZDUHA NA PODRUČJU GRADA PANČEVA
TOKOM 2003. GODINE**

PANČEVO, Feb-2004. godine

S A D R Ź A J

1. U v o d	3
2. Godišnji izveštaj u sažetom prikazu	5
3. Distribucija relativnih frekvencija koncentracija	9
4. Godišnji evidencioni listići, osnova za statističku obradu	14
5. Uporedni pregled rezultata trinaestogodišnjih merenja 1991-2003 god.	37
6. Petogodišnji rezultati merenja benzena, 1999-2003	43
7. Organoleptička ocena kvaliteta vazduha na lokaciji “Vatrogasni dom”	44
8. Diskusija rezultata praćenja kvaliteta vazduha u Pančevu	48
9. Prilog 1: Obim posla – ostvarenje plana	52
10. Prilog 2: Zagađujuće supstance vazduha koje se određuju i metode određivanja	54

U V O D

Tokom 2003.godine, Zavod za zaštitu zdravlja Pančevo vršio je merenje zagađenosti vazduha u gradu Pančevu na dva merna mesta (Vatrogasni dom i Zavod za zaštitu zdravlja), a prema Uredbi o utvrđivanju programa kontrole kvaliteta vazduha 2002. i 2003. godine i prema Programu kontrole kvaliteta vazduha u 2002. i 2003. godini. Merenja su finansirana od strane Pokrajinskog Sekretarijata za zaštitu životne sredine i održivi razvoj kroz dva kvartalna i jedan polugodišnji ugovor. U ugovoru za drugu polovinu 2003. godine došlo je do bitnih izmena u merenjima, te su predviđeni za praćenje svi parametri iz Programa. Tokom prve polovine godine praćen je određen broj parametara (TSP, olovo u TSP, benzen i toluen) koje je finansirala SO Pančevo i neki parametri (taložne materije) koje je finansirao Zavod za zaštitu zdravlja Pančevo. U ovom izveštaju biće prikazani ukupni rezultati merenja za celu 2003. godinu, tj.i deo rezultata koji nisu finansirani od strane Pokrajinskog Sekretarijata za zaštitu životne sredine i održivi razvoj.

24-časovna merenja obuhvatila su:

a) *Osnovne zagađujuće materije:*

- § Sumpordioksid, čađ i azotdioksid, svakodnevno na dva merna mesta.
- § Suspendovane čestice – TSP rađene su svakog trećeg dana na jednoj lokaciji.

b) *Specifične zagađujuće materije:*

- § Amonijak, svakodnevno na dva merna mesta.
- § Benzen, toluen i ukupni ugljovodonici (NMOC), svakog trećeg dana na dva merna mesta.
- § 7 toksičnih metala, naknadnom obradom uzoraka TSP.
- § Poliaromatični ugljovodonici, naknadnom obradom uzoraka TSP.
- § 7 toksičnih metala iz uzoraka taložnih materija

3-časovna merenja:

- § Vodoniak sulfid, svakodnevna ciljana merenja na dve lokacije.

Mesečna merenja:

- § Taložne materije, na šest a zatim na dve lokacije u gradu.

Dva merna mesta u Pančevu spadaju u lokalnu mrežu urbanih stanica za merenje imisija osnovnih i specifičnih zagađujućih materija, definisanu Uredbom o utvrđivanju programa kontrole kvaliteta vazduha u 2002. i 2003. godini i odgovarajućim Programom (“Službeni glasnik Republike Srbije”, br.17/2002).

Gradska zona Pančeva ima oko 90.000 stanovnika, nastanjenih na prostoru od oko 15 kvadratnih kilometara.

Svakodnevna merenja aerozagađenosti vrše se na dva merna mesta:

Merno mesto u samom Zavodu (nv 77m, N 44⁰ 52' 04,6" E 20⁰ 39' 11,1") reprezentuje središnju gradsku zonu (centar grada). Ovo mesto služi kao referentno i aktivno je više godina. Ispituju se prosečne 24-časovne koncentracije zagađujućih materija u vazduhu.

Drugo merno mesto, VATROGASNI DOM (nv 77m, N 44⁰ 51' 33,1" E 20⁰ 39' 00,1"), nalazi se na pravcu dominantnog vetra koji duva od industrijske zone prema naselju SODARA – odakle dolazi najvići broj primedbi na kvalitet vazduha (ne računajući naselje VOJLOVICA, koje je, praktično u samoj industrijskoj zoni). Mesto je odabrano krajem 1990.godine, na predlog opštinskog Sekretarijata za zaštitu životne sredine. Ovo su privremene lokacije, do konačnog definisanja mernih mesta izradom KATASTRA ZAGAĐIVAČA I ZAGAĐENJA. Do sada se lokacija VD pokazala kvalitetnom, kako za merenja tako i za osmatranja i organoleptička ocenjivanja. Pogodna je i za različita ciljana merenja.

GODIŠNJI IZVEŠTAJ O KONTROLI KVALITETA VAZDUHA

Tabela 1: OSNOVNE I SPECIFIČNE ZAGAĐUJUĆE MATERIJE

MESTO :		LOKACIJA :		GODINA :							
PANČEVO		ZAVOD		2003							
PARAMETRI	JED. MERE	STATISTIČKI POKAZATELJI									
		N	C _{sred}	C ₅₀	C ₉₅	C ₉₈	C _{min}	C _{max}	GVI	>GVI	
O S N	Sumpordioksid	μg/m ³	364	14	10	45	59	2	112	150	0
	Čađ	μg/m ³	364	30	21	90	105	5	206	50	55
	Susp.čestice TSP	μg/m ³	100	187	161	408	490	46	570	120	75
O V	Ukup. Talož. mat.	mg/m ² /dan									
N E	Azot dioksid	μg/m ³	364	29	29	49	58	2	87	85	1
	Ugljenmonoksid	mg/m ³									
	Prizemni ozon	μg/m ³									
S P E C I F I Č N E Z A G. M A T.	Formaldehid	μg/m ³									
	Poliaromat. ugljov.	ng/m ³									
	Acr.	μg/m ³									
	Amonijak	μg/m ³	364	16	15	32	42	2	95	100	0
	Hlorovodonik	μg/m ³									
	DME	μg/m ³									
	Fenol	μg/m ³									
	Vodonik sulfid, 3h	μg/m ³	134	1.0				1	3	50	0
	Fluorovodonik	μg/m ³									
	Atr.	μg/m ³									
	CS ₂	μg/m ³									
	Toluen	μg/m ³	45	23				6	72	7500	0
	1,2-Dihloroetan	μg/m ³									
	Vinil hlorid	ng/m ³									
	Benzen	μg/m ³	45	25				4	136	0	45
Etil acetat	μg/m ³										
Org. rastvarači	μg/m ³										
Metanol	μg/m ³										
Sirćetna kiselina	μg/m ³										
Uk.ugljovod. NMOC	μg/m ³	34	442				184	1010			
			Broj merenja	Srednja god. vrednost konc.	Medijana	Frekvenc. visokih konc.	Frekvenc. visokih konc.	Minimalna vrednost konc.	Maksimalna vrednost konc.	Granična vred. imisije	Broj dana > GVI
Primedba:											

GODIŠNJI IZVEŠTAJ O KONTROLI KVALITETA VAZDUHA

Tabela 1: OSNOVNE I SPECIFIČNE ZAGAĐUJUĆE MATERIJE

MESTO :		LOKACIJA :		GODINA :							
PANČEVO		VATROGASNI DOM		2003							
PARAMETRI	JED. MERE	STATISTIČKI POKAZATELJI									
		N	C _{sred}	C ₅₀	C ₉₅	C ₉₈	C _{min}	C _{max}	GVI	>GVI	
O S N O V N E	Sumpordioksid	μg/m ³	365	15	9	51	69	2	86	150	0
	Čađ	μg/m ³	361	32	22	99	134	3	213	50	66
	Susp.čestice TSP	μg/m ³									
	Ukup. Talož. mat.	mg/m ² /dan									
	Azot dioksid	μg/m ³	365	20	19	38	44	2	58	85	0
	Ugljenmonoksid	mg/m ³									
	Prizemni ozon	μg/m ³									
S P E C I F I Č N E Z A G. M A T.	Formaldehid	μg/m ³									
	Poliaromat. ugljov.	ng/m ³									
	Acr.	μg/m ³									
	Amonijak	μg/m ³	365	19	16	40	51	1	122	100	1
	Hlorovodonik	μg/m ³									
	DME	μg/m ³									
	Fenol	μg/m ³									
	Vodonik sulfid, 3h	μg/m ³	175	1.0				1	2	50	0
	Fluorovodonik	μg/m ³									
	Atr.	μg/m ³									
	CS ₂	μg/m ³									
	Toluen	μg/m ³	42	140				3	5197	7500	0
	1,2-Dihloroetan	μg/m ³									
	Vinil hlorid	ng/m ³									
	Benzen	μg/m ³	43	20				0	136	0	42
Etil acetat	μg/m ³										
Org. rastvarači	μg/m ³										
Metanol	μg/m ³										
Sirćetna kiselina	μg/m ³										
Uk.ugljovod. NMOC	μg/m ³	33	724				61	12272			
			Broj merenja	Srednja god. vrednost konc.	Medijana	Frekvenc. visokih konc.	Frekvenc. visokih konc.	Minimalna vrednost konc.	Maksimalna vrednost konc.	Granična vred. imisije	Broj dana > GVI
Primedba:											

GODIŠNJI IZVEŠTAJ O KONTROLI KVALITETA VAZDUHA

Tabela 2: ANALIZA TALOŽNIH MATERIJA

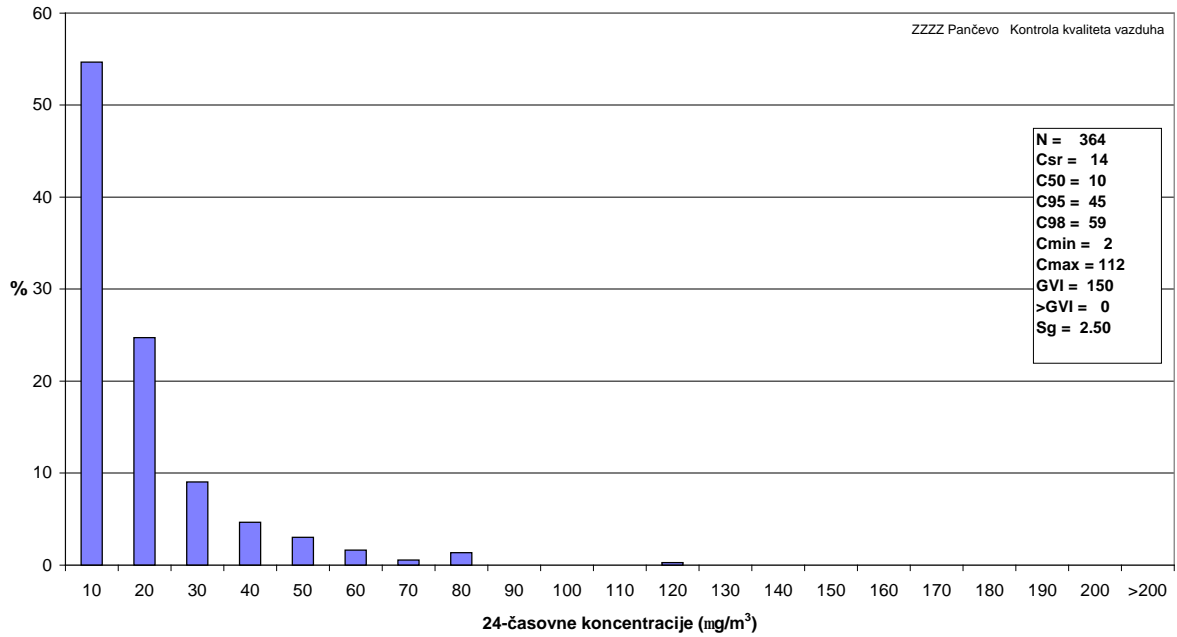
MESTO :		LOKACIJA :		GODINA :					
PANČEVO		Proleterska		2003					
PARAMETRI	JED. MERE	STATISTIČKI POKAZATELJI							
		N	Csred	C ₅₀	Cmin	Cmax	GVI	>GVI	
Uk. taložne mat.	mg/m ² /dan	11	172	148	59	364	450	0	
pH		11	6.6	6.7	5.8	7.4			
Spec. elektroprov.	μS/cm	11	103	79	58	187			
Sulfati	mg/m ² /dan	11	4.29	2.02	0.00	24.51			
Hloridi	mg/m ² /dan	11	14.35	6.90	2.10	68.90			
Amonijum jon	mg/m ² /dan	11	7.0	4.3	1.11	17.3			
Nitriti	mg/m ² /dan	11	0.177	0.172	0.006	0.397			
Nitrati	mg/m ² /dan	11	4.54	4.86	1.15	6.90			
Kalcijum	mg/m ² /dan	11	11.37	11.63	0.99	33.08			
Magnezijum	mg/m ² /dan								
Rastvorne mater.	mg/m ² /dan	11	82.3	73.6	40.4	144.5			
Nerastvorne mat.	mg/m ² /dan	11	89.4	73.6	9.7	267.1			
Sagorljivi deo	mg/m ² /dan								
Sadržaj pepela	mg/m ² /dan	11	32.9	25.0	1.2	76.3			
Kalijum	mg/m ² /dan								
Natrijum	mg/m ² /dan								
Kadmijum	μg/m ² /dan	5	40.1	0.0	0	152	5	2	
Olovo	μg/m ² /dan	5	42.2	0.0	0	211	250	0	
Živa	μg/m ² /dan	5	0.5	0.0	0	2.6			
Cink	μg/m ² /dan	4	77	39	0	228	400	0	
Arsen	μg/m ² /dan	3	0	0	0	0	0	0	
Nikl	μg/m ² /dan	3	0	0	0	0	0	0	
Hrom (VI)	μg/m ² /dan	3	0	0	0	0	0	0	
		Broj merenja	Srednja god. vrednost	Medijana	Minimalna vrednost	Maksimalna vrednost	Grani~na vred. imisije	Broj meseci > GVI	

GODIŠNJI IZVEŠTAJ O KONTROLI KVALITETA VAZDUHA

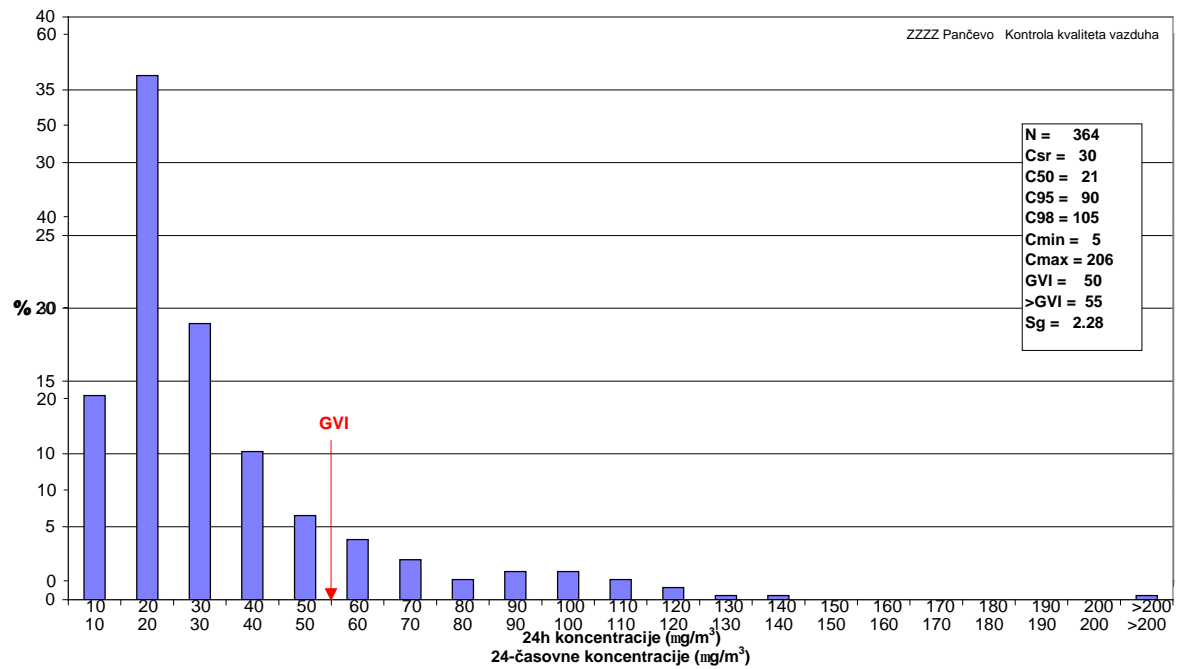
Tabela 2: ANALIZA TALOŽNIH MATERIJA

MESTO :		LOKACIJA :		GODINA :					
PANČEVO		Maksima Gorkog			2003				
PARAMETRI	JED. MERE	STATISTIČKI POKAZATELJI							
		N	Csred	C ₅₀	Cmin	Cmax	GVI	>GVI	
Ukupne taložne materije	mg/m ² /dan	11	289	197	70	857	450	2	
pH		11	6.5	6.4	5.8	7.2			
Specif. elektroprovodljivost	μS/cm	11	99	87	40	246			
Sulfati	mg/m ² /dan	11	5.19	2.46	0.00	17.03			
Hloridi	mg/m ² /dan	11	4.98	4.70	2.10	8.70			
Amonijum jon	mg/m ² /dan	11	7.06	5.77	0.83	21.39			
Nitriti	mg/m ² /dan	11	0.105	0.069	0.005	0.312			
Nitrati	mg/m ² /dan	11	4.98	4.28	1.71	10.43			
Kalcijum	mg/m ² /dan	11	13.0	11.7	0.50	21.83			
Magnezijum	mg/m ² /dan								
Rastvorne materije	mg/m ² /dan	11	73	73.8	37.4	114.7			
Nerastvorne materije	mg/m ² /dan	11	216	139	16.5	809.6			
Sagorljivi deo	mg/m ² /dan								
Sadržaj pepela	mg/m ² /dan	11	68.1	48.7	11.3	232.0			
Kalijum	mg/m ² /dan								
Natrijum	mg/m ² /dan								
Kadmijum	μg/m ² /dan	5	63	0.0	0	299	5	2	
Olovo	μg/m ² /dan	5	191.2	0.0	0	564	250	2	
Živa	μg/m ² /dan	5	1.7	0.0	0	6			
Cink	μg/m ² /dan	4	158	137	0	358	400	0	
Arsen	μg/m ² /dan	3	0.0	0.0	0	0	0	0	
Nikl	μg/m ² /dan	3	0.0	0.0	0	0	0	0	
Hrom (VI)	μg/m ² /dan	3	0.0	0.0	0	0	0	0	
		Broj merenja	Srednja god. vrednost	Medijana	Minimalna vrednost	Maksimalna vrednost	Granična vred. imisije	Broj meseci > GVI	

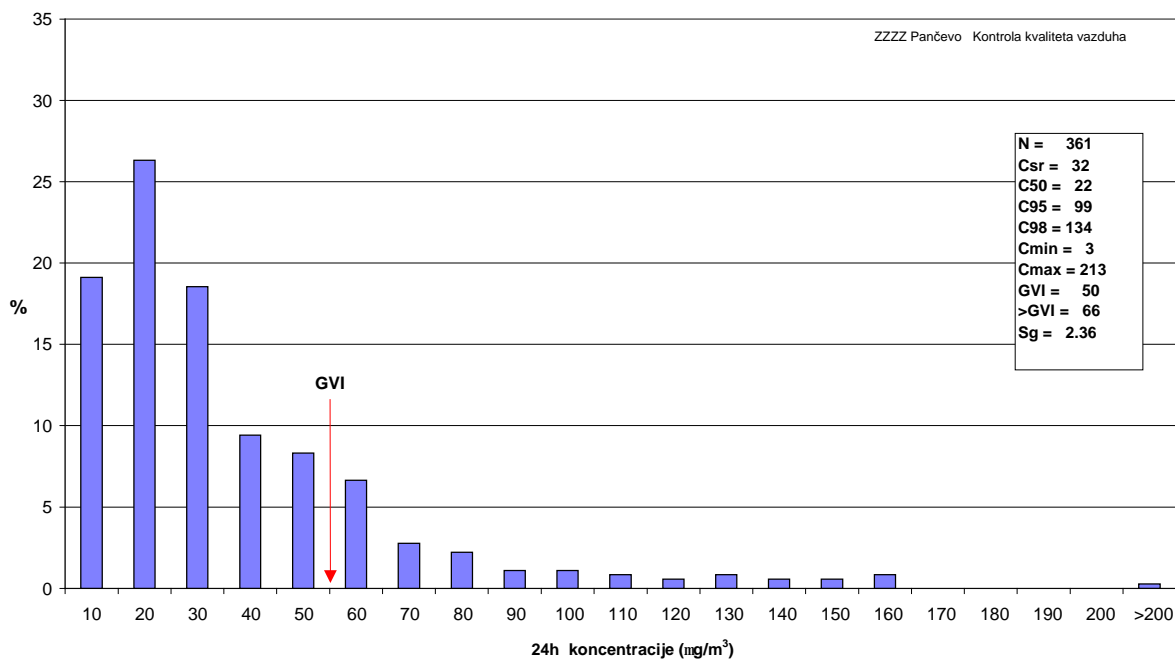
Pančevo lok. Zavod 2003 god.
Distribucija relativnih frekvencija 24h koncentracija SUMPORDIOKSIDA u vazduhu



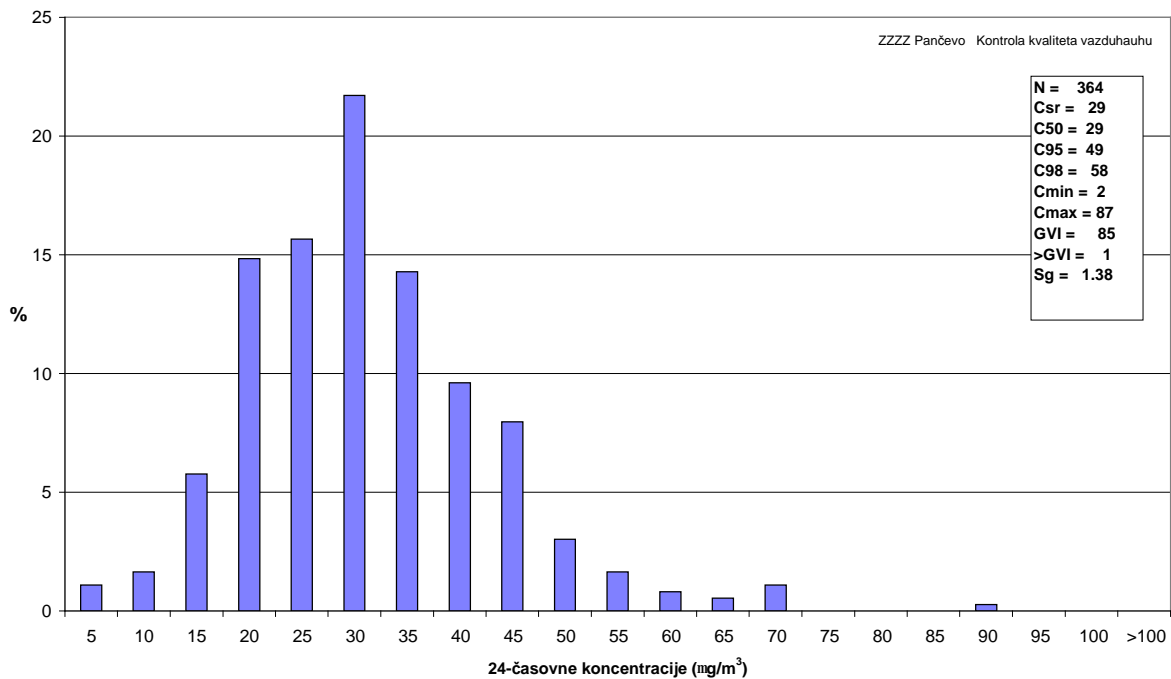
Pančevo lok. Zavod 2003 god.
Distribucija relativnih frekvencija 24h koncentracija SUMPORDIOKSIDA u vazduhu



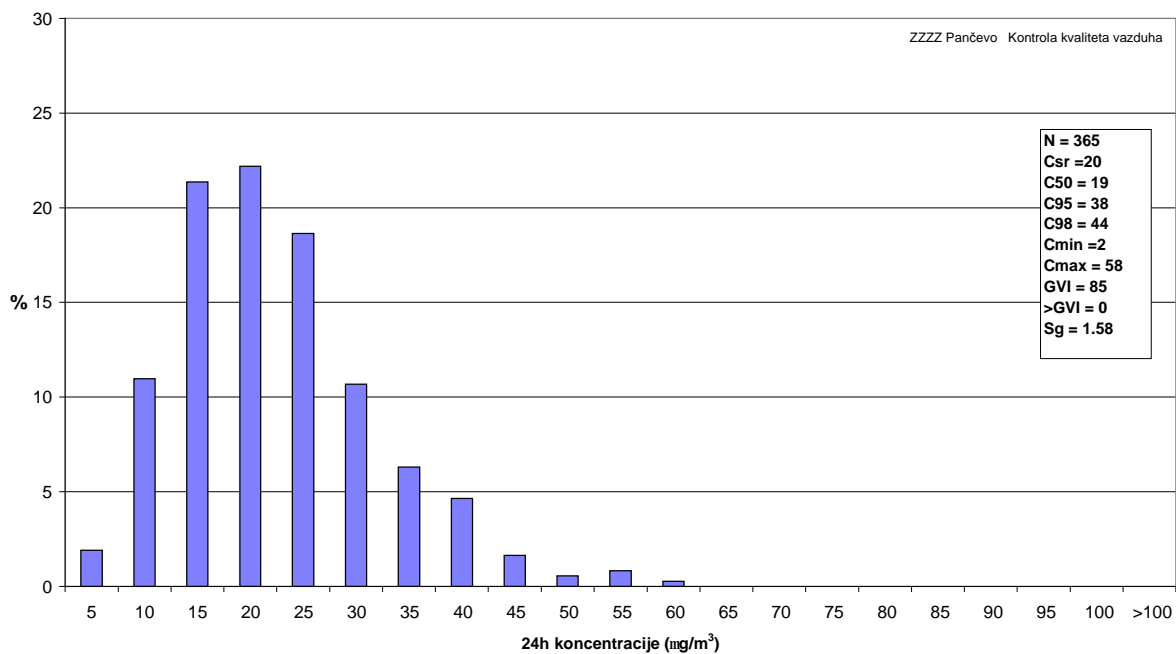
Pančevo lok. VATROGASNI DOM 2003 god.
Distribucija relativnih frekvencija 24h koncentracija ČAĐI u vazduhu



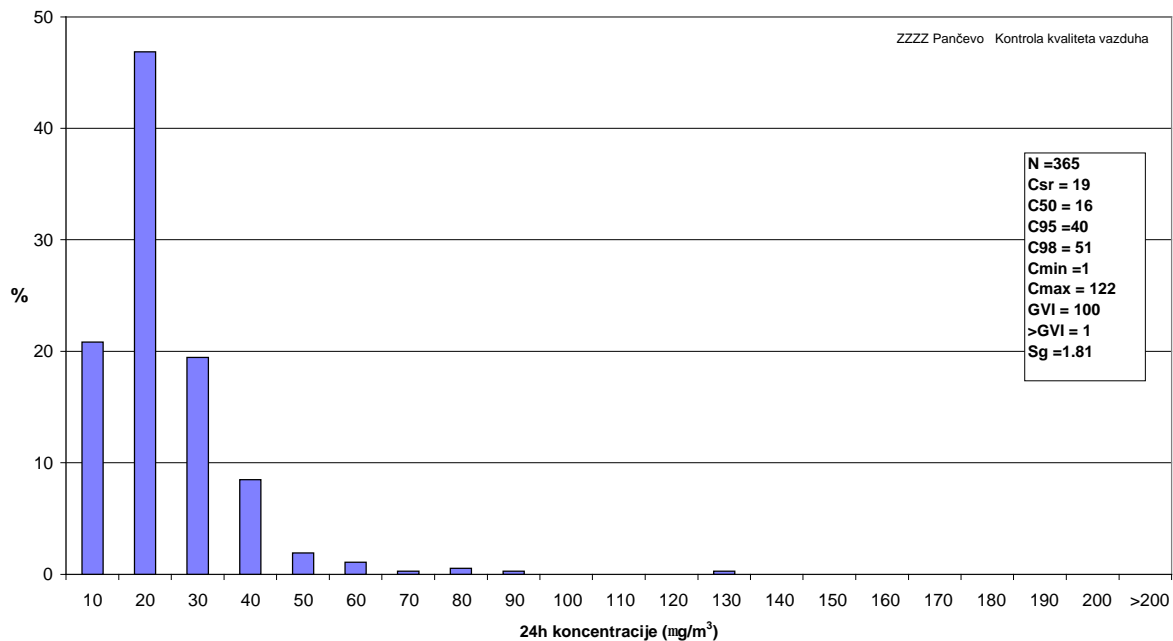
Pančevo lok. Zavod 2003god.
Distribucija relativnih frekvencija 24h koncentracija AZOT DIOKSIDA u vazduhu



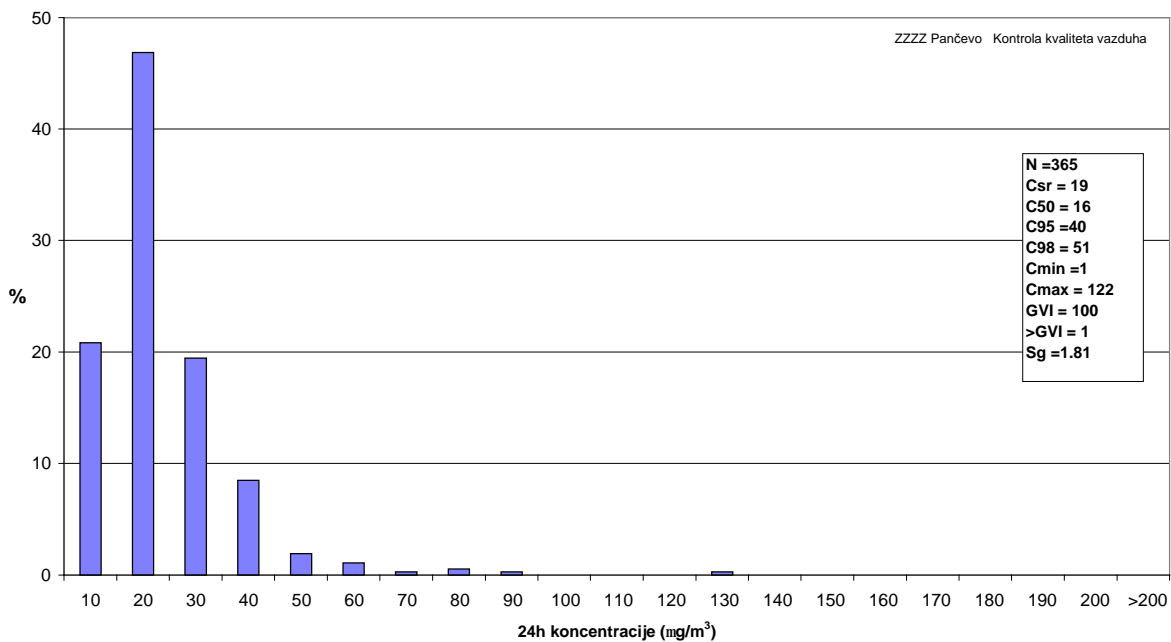
Pančevo lok. VATROGASNI DOM 2003 god.
 Distribucija relativnih frekvencija 24h koncentracija AZOTDIOKSIDA u vazduhu



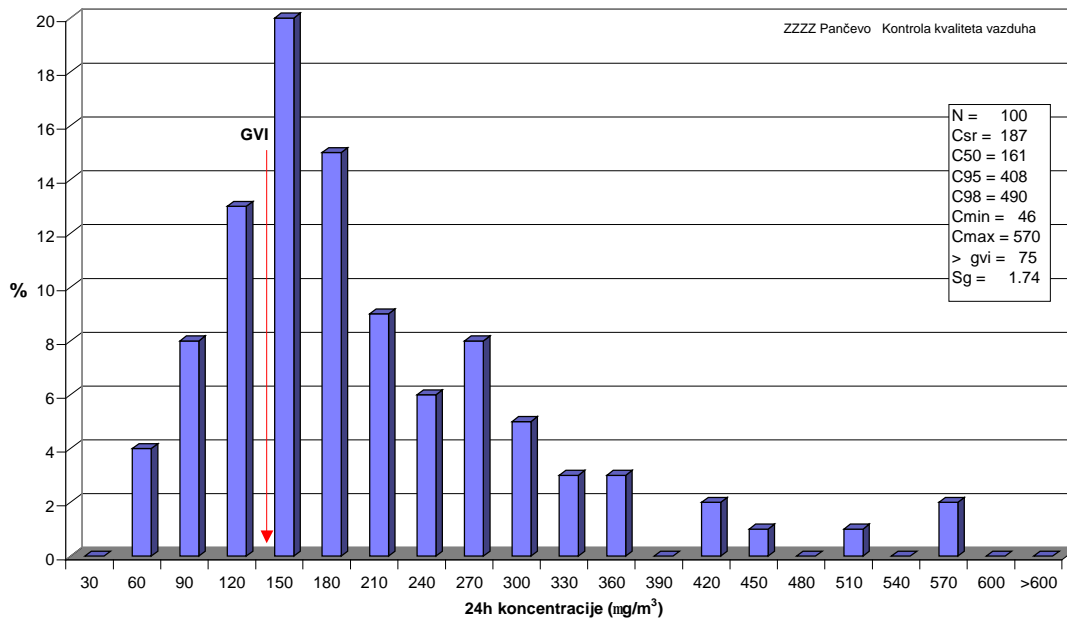
Pančevo lok. VATROGASNI DOM 2003 god.
 Distribucija relativnih frekvencija 24h koncentracija AMONIJAKA u vazduhu



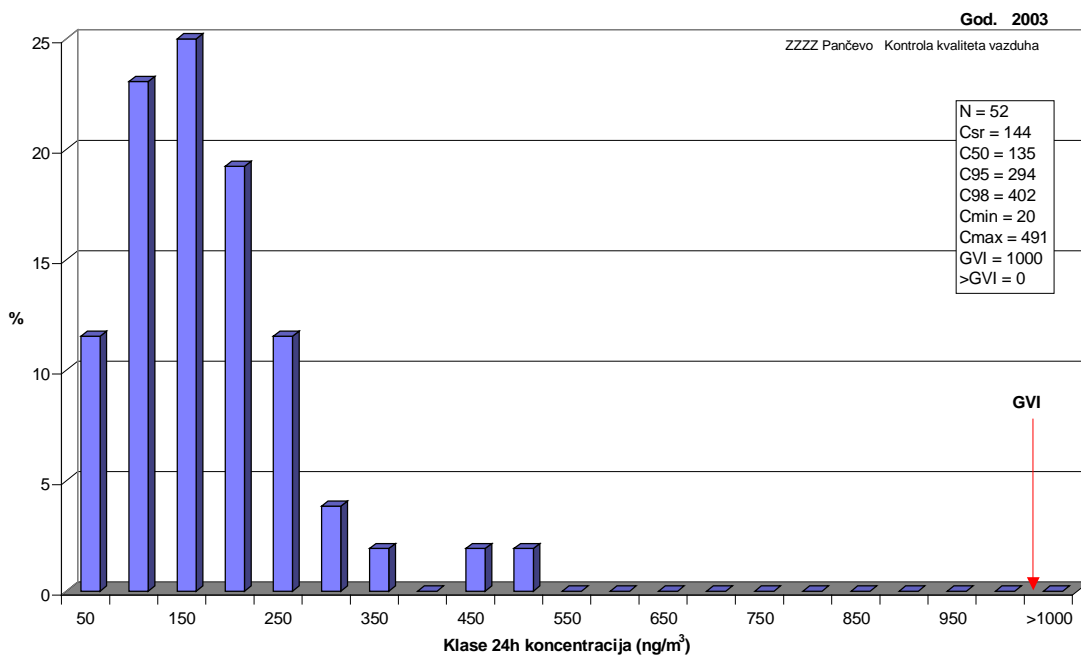
Pančevo lok. VATROGASNI DOM 2003 god.
Distribucija relativnih frekvencija 24h koncentracija AMONIJAKA u vazduhu



Pančevo lok. Zavod 2003 god.
Distribucija relativnih frekvencija koncentracija TSP u vazduhu



Distribucija relativnih frekvencija 24časovnih koncentracija OLOVA u vazduhu ambijenta grada Pančeva, lok. ZZZZ



ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : ZZZZ										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: SO₂	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (µg/m ³)												GVI = 150
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01	22	18	73	2	8	2	7	2	2	2	6	11	
02	5	13	46	12	11	2	9	5	2	11	6	5	
03	20	17	51	18	9	2	9	8	2	5	10	2	
04	29	22	43	26	7	2	8	12	2	2	18	5	
05	21	16	28	8	9	2	14	11	2	4	8	17	
06	10	16	13	9	7	4	17	12	2	10	8	19	
07	16	20	8	11	10	14	7	7	2	6	14	12	
08	15	14	33	6	6	10	6	10		8	7	6	
09	30	27	16	6	2	19	5	12	2	2	17	36	
10	24	35	26	11	8	9	2	7	10	5	13	44	
11	48	37	17	9	2	5	2	6	2	2	16	17	
12	31	39	28	11	4	10	11	2	2	8	16	26	
13	38	73	27	9	9	2	2	21	2	5	12	14	
14	51	77	5	4	2	24	8	9	2	5	16	8	
15	68	51	4	5	2	9	7	9	2	2	15	32	
16	55	112	12	10	2	16	10	13	2	8	18	25	
17	49	71	9	4	5	7	11	12	7	9	18	9	
18	38	71	43	4	2	6	9	11	4	4	14	14	
19	47	28	29	9	2	12	6	15	5	2	9	25	
20	20	36	30	2	2	2	10	8	14	8	15	33	
21	22	44	17	2	2	4	8	8	10	5	13	45	
22	10	55	7	18	2	7	10	11	5	4	18	21	
23	9	45	5	15	2	2	11	10	8	2	14	5	
24	61	23	14	7	2	12	15	7	10	2	25	2	
25	52	28	34	2	2	8	8	17	2	2	22	7	
26	23	44	25	14	4	5	6	20	2	9	17	11	
27	33	32	21	12	2	6	10	16	6	9	16	13	
28	37	30	18	7	2	9	4	2	10	7	10	11	
29	39		31	8	2	9	7	17	11	6	8	20	
30	26		2	5	2	11	6	14	2	11	8	21	
31	23		14		2		2	11		6		14	
Broj podataka N	31	28	31	30	31	30	31	31	29	31	30	31	364
Srednja vred. C_{sred.}	31	39	24	8.9	4.3	7.7	8.0	10	4.6	5.5	14	17	14
Medijana C₅₀	29	34	21	8.5	2.0	7.0	8.0	11	2.0	5.0	14	14	10
Frekv.vis.konc. C₉₅	58	76	49	18	9.5	18	15	19	11	11	20	40	45
Frekv.vis.konc. C₉₈													59
Minimal.vred. C_{min}	5	13	2	2	2	2	2	2	2	2	6	2	2
Maksim.vred. C_{max}	68	112	73	26	11	24	17	21	14	11	25	45	112
Broj dana > GVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													2.50

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : ZZZZ										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: ČAD	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (µg/m ³)												GVI = 50
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01	29	18	206	20	22	7	19	17	8	42	25	7	
02	11	23	114	19	21	9	18	20	21	23	12	5	
03	17	25	50	12	26	12	12	19	12	35	23	6	
04	101	21	25	17	10	19	14	14	14	52	98	12	
05	43	18	41	16	5	17	9	17	14	15	37	43	
06	35	27	54	10	24	11	12	21	31	8	30	41	
07	28	25	56	9	8	25	9	12	11	14	28	25	
08	29	42	115	17	9	22	8	12		9	12	27	
09	35	60	98	27	30	11	13	27	8	13	48	68	
10	39	94	107	18	22	8	13	25	6	15	32	42	
11	68	60	33	9	15	16	13	16	9	20	16	18	
12	41	22	38	16	19	27	31	10	19	60	13	16	
13	75	16	34	10	13	17	34	17	12	19	29	53	
14	140	34	21	14	9	29	13	25	11	40	56	35	
15	64	90	34	17	8	12	12	29	11	23	37	61	
16	121	118	25	17	11	7	22	15	23	43	87	28	
17	89	31	30	14	15	8	13	20	41	32	42	23	
18	67	31	80	37	6	11	16	12	33	25	21	46	
19	40	54	23	22	8	8	9	22	51	6	44	79	
20	53	59	32	11	37	16	11	13	35	6	106	70	
21	37	71	25	9	8	9	17	21	34	15	95	99	
22	11	68	13	10	12	15	24	34	15	20	101	27	
23	9	21	16	16	11	20	12	32	14	20	102	26	
24	41	35	31	20	22	18	11	41	24	29	98	12	
25	27	62	84	21	18	10	11	16	13	20	34	38	
26	28	59	92	43	8	13	7	13	19	90	8	49	
27	27	61	54	15	11	13	13	20	18	42	13	27	
28	73	84	19	15	10	30	7	32	22	46	12	25	
29	35		30	11	12	23	13	19	18	51	7	20	
30	61		32	23	17	9	7	13	18	13	7	14	
31	30		84		11		8	9		20		16	
Broj podataka N	31	28	31	30	31	30	31	31	29	31	30	31	364
Srednja vred. C_{sred}	49	47	55	17	15	15	14	20	19	28	42	34	30
Medijana C₅₀	39	39	34	16	12	13	13	19	18	20	31	27	21
Frekv.vis.konc. C₉₅	111	93	115	33	28	28	28	33	39	56	102	75	90
Frekv.vis.konc. C₉₈													105
Minimal.vred. C_{min}	9	16	13	9	5	7	7	9	6	6	7	5	5
Maksim.vred. C_{max}	140	118	206	43	37	30	34	41	51	90	106	99	206
Broj dana > GVI	11	13	12	0	0	0	0	0	1	4	8	6	55
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													2.28

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : ZZZZ										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: NO₂	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)												GVI = 85
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01	25	12	87	23	36	30	30	62	11	37	29	13	
02	11	20	67	20	37	29	25	29	13	33	20	15	
03	16	12	40	21	40	29	26	36	15	37	27	10	
04	30	16	27	22	22	39	27	36	5	49	44	17	
05	19	10	27	25	23	40	24	39	16	29	30	33	
06	19	17	33	24	44	27	14	38	8	29	34	31	
07	5	15	37	18	20	43	67	29	15	30	31	28	
08	12	34	56	22	42	32	26	30		23	36	31	
09	10	30	54	31	52	19	31	50	16	24	29	40	
10	18	36	44	26	38	18	30	47	28	27	25	26	
11	20	18	32	17	35	29	32	27	15	32	20	17	
12	22	17	37	24	46	45	35	28	31	43	20	15	
13	44	16	48	20	33	30	36	31	22	27	20	24	
14	48	29	23	29	30	42	26	31	21	39	32	23	
15	4	41	47	21	24	25	33	42	16	34	25	22	
16	70	57	24	19	32	20	44	28	41	42	36	61	
17	42	20	28	16	32	18	25	29	41	34	26	28	
18	45	31	51	41	21	23	36	29	49	23	26	30	
19	25	24	27	21	16	19	30	26	53	13	31	32	
20	28	33	44	6	30	33	39	27	41	13	37	37	
21	28	47	31	12	17	30	29	32	35	18	51	39	
22	9	45	19	17	25	34	35	39	20	33	34	19	
23	12	23	22	25	24	22	30	44	23	26	48	26	
24	20	27	25	30	36	34	27	47	33	30	44	16	
25	29	27	54	34	29	20	32	25	25	23	28	27	
26	17	42	69	43	31	29	21	20	27	40	19	27	
27	16	34	41	36	38	21	29	28	25	25	16	35	
28	29	43	20	32	30	42	27	21	31	42	14	23	
29	28		30	34	30	30	37	27	19	35	2	20	
30	38		31	58	35	21	25	17	17	14	37	21	
31	25		36		34		21	20		21		14	
Broj podataka N	31	28	31	30	31	30	31	31	29	31	30	31	364
Srednja vred. C_{sred.}	25	28	39	26	32	29	31	33	25	30	29	26	29
Medijana C₅₀	22	27	36	24	32	29	30	29	22	30	29	26	29
Frekv.vis.konc. C₉₅	47	46	68	42	45	43	42	49	46	43	46	40	49
Frekv.vis.konc. C₉₈													58
Minimal.vred. C_{min}	4	10	19	6	16	18	14	17	5	13	2	10	2
Maksim.vred. C_{max}	70	57	87	58	52	45	67	62	53	49	51	61	87
Broj dana > GVI	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													1.38

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : Z Z Z Z										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: Susp.čestice TSP	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (µg/m ³)												GVI = 120
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01				252	175				153	180			
02			570					131					
03						124					139	52	
04				205	340				93	312			
05			289					147					
06		101				148							174
07				282	245				100	49			
08			554					147					
09		268				250	163						233
10				132	278				136	68			
11			191					167					
12		155				216	134				105	104	
13					171				88	133			
14			110					252					
15		429				166	96				232	241	
16				208	124				159	188			
17			174					162					
18		211					156				86	149	
19				292	128				304	85			
20			241					186					
21		254					127				347	407	
22				314	68				169	88			
23			111					199					
24		228					152				489	51	
25				130	128				195	80			
26			419					185					
27		332					100				98	236	
28				107	135				150	127			
29			284					196					
30							71				46	91	
31					125					98			
Broj podataka N	0	8	10	9	11	5	8	10	10	11	8	10	100
Srednja vred. C_{sred}		247	294	214	174	181	125	177	155	128	193	174	187
Medijana C₅₀		241	263	208	135	166	131	176	152	98	122	162	161
Frekv.vis.konc. C₉₅		395	563	305	309	243	161	228	255	250	439	332	408
Frekv.vis.konc. C₉₈													490
Minimal.vred. C_{min}		101	110	107	68	124	71	131	88	49	46	51	46
Maksim.vred. C_{max}		429	570	314	340	250	163	252	304	312	489	407	570
Broj dana > GVI		7	8	8	10	5	5	10	7	5	4	6	75
Standardna geometrijska devijacija, S _G :													1.74

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : ZZZZ										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: AMONIJAK	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (µg/m ³)												GVI = 100
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01	7	9	36	11	27	12	23	5	13	18	21	31	
02	5	8	29	16	21	38	44	9	17	4	20	18	
03	6	6	10	13	20	22	15	14	11	19	10	18	
04	11	12	8	18	17	11	15	21	8	24	18	6	
05	15	13	13	15	19	17	14	22	10	16	15	40	
06	5	6	12	17	20	17	17	23	11	17	7	6	
07	5	9	32	8	20	16	6	17	12	13	9	12	
08	6	7	13	10	10	21	13	15		7	13	22	
09	3	15	29	7	14	22	9	13	49	24	17	22	
10	12	8	30	16	21	16	13	32	16	9	9	10	
11	10	4	15	8	18	19	15	13	17	7	6	6	
12	5	7	16	21	19	29	10	10	12	24	10	5	
13	33	8	29	28	30	34	17	11	15	9	6	19	
14	17	4	18	20	10	20	14	26	13	22	24	13	
15	11	8	35	11	18	17	20	25	11	24	5	13	
16	21	24	15	19	15	16	7	19	14	12	13	9	
17	28	8	18	20	15	23	11	12	7	10	2	16	
18	15	5	9	15	13	9	28	22	19	22	14	17	
19	19	15	12	11	14	24	16	23	24	18	8	26	
20	8	5	13	23	16	17	20	27	12	13	30	20	
21	5	43	19	16	15	18	34	14	12	21	9	7	
22	6	12	7	11	15	17	26	19	12	33	15	95	
23	6	10	7	19	11	10	23	17	33	11	9	9	
24	4	9	7	15	15	14	17	52	45	4	27	2	
25	6	23	10	21	18	18	13	22	18	21	10	13	
26	5	13	24	17	18	24	21	21	15	31	10	5	
27	9	21	17	13	19	24	16	19	16	49	4	<2	
28	10	29	10	18	18	15	26	23	19	30	4	19	
29	6		18	15	18	20	9	52	7	10	5	24	
30	8		12	28	13	12	11	19	13	4	3	17	
31	7		21		16		15	14		5		14	
Broj podataka N	31	28	31	30	31	30	31	31	29	31	30	31	364
Srednja vred. C_{sred}	10	12	18	16	17	19	17	20	17	17	12	18	16
Medijana C₅₀	7.0	9	15	16	18	18	15	19	13	17	10	15	15
Frekv.vis.konc. C₉₅	25	27	34	26	24	32	31	42	40	32	26	36	32
Frekv.vis.konc. C₉₈													42
Minimal.vred. C_{min}	3	4	7	7	10	9	6	5	7	4	2	2	2
Maksim.vred. C_{max}	33	43	36	28	30	38	44	52	49	49	30	95	95
Broj dana > GVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Standardna geometrijska devijacija, S _G :													1.53

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : ZZZZ										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: BENZEN	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (µg/m ³)												GVI = 0
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01	29									31			
02													
03	18										25	8	
04										9			
05	14												
06											30	57	
07	10									22			
08													
09	12										27	33	
10										16			
11	21												
12											14	9	
13	54									6			
14													
15	39										4	14	
16										26			
17	52												
18											20	40	
19	34									25			
20									8				
21	136										29	20	
22									21	15			
23													
24											54	7	
25									35	21			
26													
27											11		
28									7	26			
29													
30											8	14	
31										17			
Broj podataka N	11								4	11	10	9	45
Srednja vred. C_{sred.}	38								18	19	22	22	25
Medijana C₅₀	29								15	21	23	14	21
Frekv.vis.konc. C₉₅	95								33	29	43	50	54
Frekv.vis.konc. C₉₈													66
Minimal. vred. C_{min}	10								7	6	4	7	4
Maksim. vred. C_{max}	136								35	31	54	57	136
Broj dana > GVI	11								4	11	10	9	45
Standardna geometrijska devijacija, S _G :													1.67

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : ZZZZ										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: TOLUEN	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (µg/m ³)												GVI = 7500
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01	14									39			
02													
03	8										30	8	
04										21			
05	11												
06											39	13	
07	6									14			
08													
09	6										26	18	
10										17			
11	11												
12											16	19	
13	19									15			
14													
15	12										12	17	
16										30			
17	26												
18											54	21	
19	38									10			
20									13				
21	72										33	18	
22									69	17			
23													
24											44	13	
25									72	15			
26													
27											14		
28									22	28			
29													
30											11	6	
31										20			
Broj podataka N	11								4	11	10	9	45
Srednja vred. C_{sred.}	20								44	21	28	15	23
Medijana C₅₀	12								46	17	28	17	17
Frekv.vis.konc. C₉₅	55								72	35	50	20	66
Frekv.vis.konc. C₉₈													72
Minimal. vred. C_{min}	6								13	10	11	6	6
Maksim. vred. C_{max}	72								72	39	54	21	72
Broj dana > GVI	0								0	0	0	0	0
Standardna geometrijska devijacija, S _G :													2.24

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : ZZZZ										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: NMOC	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)												GVI =
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01										687			
02													
03											614	208	
04										468			
05													
06											801	423	
07										983			
08													
09											507	352	
10										239			
11													
12											229	348	
13										197			
14													
15											1010	353	
16										466			
17													
18											351	400	
19										184			
20									204				
21											404	550	
22									621	354			
23													
24											583	248	
25									602	316			
26													
27											273		
28									520	519			
29													
30											210	313	
31										484			
Broj podataka N									4	11	10	9	34
Srednja vred. C_{sred.}									487	445	498	355	442
Medijana C₅₀													402
Frekv.vis.konc. C₉₅													865
Frekv.vis.konc. C₉₈													992
Minimal. vred. C_{min}									204	184	210	208	184
Maksim.vred. C_{max}									621	983	1010	550	1010
Broj dana > GVI													
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													1.52

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : Z Z Z Z						GODINA : 2003/2004					
<i>Merenja finansira Pokrainski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj</i>													
ZAGAB. MATERIJA: Ukupni PAU		Naknadna analiza uzorka TSP 24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (ng/m ³)											GVI = 0
DAN \ MESEC	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	UKUP.
01			0.2	14.1									
02		0.6											
03					16.1								
04													
05													
06						60.9							
07			3.4										
08		1.1											
09	0.3												
10				12.2									
11													
12					15.3	29.5							
13			3.5	9.0									
14		1.2											
15	0.6												
16													
17													
18					17.7	249							
19			9.1	6.6									
20		0.4											
21	0.4												
22													
23													
24					12.2	57.7							
25			3.0	13.7									
26		0.1											
27	0.2												
28													
29													
30					14.6	48.1							
31				13.7									
Broj podataka N	4	5	5	6	5	5							30
Srednja vred. C_{sred}	0.4	0.7	3.8	11.6	15.2	89.1							20.5
Medijana C₅₀	0.4	0.6	3.4	13.0	15.3	57.7							9.1
Frekv.vis.konc. C₉₅	0.6	1.2	8.0	14.0	17.4	211.5							59.5
Frekv.vis.konc. C₉₈													140
Minimal.vred. C_{min}	0.2	0.1	0.2	6.6	12.2	29.5							0.1
Maksim.vred. C_{max}	0.6	1.2	9.1	14.1	17.7	249							249
Broj dana > GVI	4	5	5	6	5	5							30
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													2.47
Primedba: U julu 2003 zakasnila isporuka originalnih cetkica za motor.													

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : Z Z Z Z						GODINA : 2003/2004					
<i>Merenja finansira Pokrainski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj</i>													
ZAGAĐ. MATERIJA: Kadmijum	Naknadna analiza uzorka TSP 24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (ng/m ³)												GVI = 10
DAN \ MESEC	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	UKUP.
01			0.25	0.25									
02		0.25											
03					0.25								
04													
05													
06						1							
07			0.25										
08		2.10											
09	0.25												
10				0.25									
11													
12					0.25	1							
13			0.25	0.25									
14		0.25											
15	0.25												
16													
17													
18					0.25	1							
19			0.25	0.25									
20		0.25											
21	2.10												
22													
23													
24					0.25	1							
25			0.25	0.25									
26		0.25											
27	0.25												
28													
29													
30					0.25	1							
31				0.25									
Broj podataka N	4	5	5	6	5	5							30
Srednja vred. C_{sred}	0.71	0.62	0.25	0.25	0.25	1.0							0.50
Medijana C₅₀	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1.0							0.25
Frekv.vis.konc. C₉₅	1.82	1.73	0.25	0.25	0.25	1.0							1.61
Frekv.vis.konc. C₉₈													2.10
Minimal.vred. C_{min}	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1							0.25
Maksim.vred. C_{max}	2.1	2.1	0.25	0.25	0.25	1							2.10
Broj dana > GVI	0	0	0	0	0	0							0
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													4.00
Primedba: U julu 2003 zakasnila isporuka originalnih cetkica za motor.													

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : Z Z Z Z						GODINA : 2003					
<i>Merenja finansira Pokrainski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj</i>													
ZAGAB. MATERIJA: Olovo	Naknadna analiza uzorka TSP 24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (ng/m ³)												GVI = 1000
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01									32	491			
02								135					
03											170		
04													
05				83		130							
06			172		248								227
07									25				
08								53					
09							42						
10		185								135			
11				63		134							
12			186		175						132	163	
13									28	162			
14								127					
15							52						
16		269											
17						86							
18			324	208	75						144	255	
19									141	39			
20								75					
21							116						
22		177											
23													
24			91	103	138						404	64.6	
25									20	119			
26								64					
27							63						
28		225											
29													
30			202	173	208						60	166	
31										121			
Broj podataka N	0	4	5	5	5	3	4	5	5	6	5	5	52
Srednja vred. C_{sred}		214	195	126	169	117	68	91	49	178	182	175	144
Medijana C₅₀		205	186	103	175	130	58	75	28	128	144	166	135
Frekv.vis.konc. C₉₅		262	300	201	240	134	108	133	119	409	357	249	294
Frekv.vis.konc. C₉₈													402
Minimal.vred. C_{min}		177	91	63	75	86	42	53	20	39	60	64.6	20
Maksim.vred. C_{max}		269	324	208	248	134	116	135	141	491	404	255	491
Broj dana > GVI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													1.55
Primedba:													

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : Z Z Z Z						GODINA : 2003/2004					
<i>Merenja finansira Pokrainski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj</i>													
ZAGAB. MATERIJA: Živa	Naknadna analiza uzorka TSP 24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (ng/m ³)												GVI = 1000
DAN \ MESEC	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	UKUP.
01			0	0									
02		0.50											
03					1.20								
04													
05													
06						1.6							
07			0										
08		0.50											
09	0.40												
10				0									
11													
12					0.90	1.0							
13			0	0									
14		0											
15	0.40												
16													
17													
18					0.90	1.3							
19			0	0									
20		0.60											
21	0.40												
22													
23													
24					0.90	1.3							
25			0	0									
26		0											
27	0.50												
28													
29													
30					0.70	1.3							
31				0									
Broj podataka N	4	5	5	6	5	5							30
Srednja vred. C_{sred}	0.4	0.3	0.0	0.0	0.9	1.3							0.5
Medijana C₅₀	0.4	0.5	0.0	0.0	0.9	1.3							0.4
Frekv.vis.konc. C₉₅	0.5	0.6	0.0	0.0	1.1	1.5							1.3
Frekv.vis.konc. C₉₈													1.43
Minimal.vred. C_{min}	0.4	0	0	0	0.7	1							0
Maksim.vred. C_{max}	0.5	0.6	0	0	1.2	1.6							1.60
Broj dana > GVI	0	0	0	0	0	0							0
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													2.70
Primedba: U julu 2003 zakasnila isporuka originalnih cetkica za motor.													

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : Z Z Z Z						GODINA : 2003/2004					
<i>Merenja finansira Pokrainski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj</i>													
ZAGAB. MATERIJA:	Naknadna analiza uzorka TSP												GVI =
Cink	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)												
DAN \ MESEC	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	UKUP.
01				9.20									
02													
03					0.22								
04		1.30	1.50										
05													
06						1.40							
07			0.40										
08													
09													
10		1.60		1.30									
11	1.30												
12					0.18	1.80							
13			0.40	3.20									
14													
15													
16	2.10	1.60											
17													
18					0.14	1.80							
19			0.30	1.40									
20													
21													
22		1.60											
23	1.50												
24					0.17	1.70							
25			0.30	4.80									
26													
27													
28		1.30											
29	1.80												
30					0.21	1.70							
31				6.90									
Broj podataka N	4	5	5	6	5	5							30
Srednja vred. C_{sred}	1.7	1.5	0.6	4.5	0.2	1.7							1.8
Medijana C₅₀	1.7	1.6	0.4	4.0	0.2	1.7							1.5
Frekv.vis.konc. C₉₅	2.1	1.6	1.3	8.6	0.2	1.8							6.0
Frekv.vis.konc. C₉₈													7.9
Minimal.vred. C_{min}	1.3	1.3	0.3	1.3	0.14	1.4							0.14
Maksim.vred. C_{max}	2.1	1.6	1.5	9.2	0.22	1.8							9
Broj dana > GVI													
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													1.32
Primedba: U julu 2003 zakasnila isporuka originalnih cetkica za motor.													

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : Z Z Z Z						GODINA : 2003/2004					
<i>Merenja finansira Pokrainski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj</i>													
ZAGAB. MATERIJA: Arsen		Naknadna analiza uzorka TSP 24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (ng/m ³)											GVI = 0
DAN \ MESEC	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	UKUP.
01				1.6									
02													
03					26.1								
04		2.1	1.6										
05													
06						0							
07													
08													
09													
10		3.7	2.1	1.7									
11	1.7												
12					2.4	5.5							
13				2.8									
14													
15													
16	1.7	2.5	2.0										
17													
18					3.7	3.2							
19				2.0									
20													
21													
22		2.1	10.0										
23	6.8												
24					11.8	1.3							
25				1.6									
26													
27													
28		3.0	6.5										
29	2.1												
30					1.3	0							
31				6.9									
Broj podataka N	4	5	5	6	5	5							30
Srednja vred. C_{sred}	3.1	2.7	4.4	2.8	9.1	2.0							4.0
Medijana C₅₀	1.9	2.5	2.1	1.9	3.7	1.3							2.1
Frekv.vis.konc. C₉₅	6.1	3.6	9.3	5.9	23.2	5.0							11.0
Frekv.vis.konc. C₉₈													18
Minimal.vred. C_{min}	1.7	2.1	1.6	1.6	1.3	0							0
Maksim.vred. C_{max}	6.8	3.7	10.0	6.9	26.1	5.5							26.1
Broj dana > GVI	4	5	5	6	5	3							28
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													3.2
Primedba: U julu 2003 zakasnila isporuka originalnih cetkica za motor.													

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : Z Z Z Z						GODINA : 2003/2004					
<i>Merenja finansira Pokrainski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj</i>													
ZAGAB. MATERIJA: Niki		Naknadna analiza uzorka TSP 24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (ng/m ³)											GVI = 0
DAN \ MESEC	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	UKUP.
01				0									
02													
03					0								
04		0	0										
05													
06						0							
07													
08													
09													
10		0	0	0									
11	0												
12					0	0							
13				0									
14													
15													
16	0	0	0										
17													
18					0	0							
19				0									
20													
21													
22		0	0										
23	0												
24					79.5	0							
25				0									
26													
27													
28		0	0										
29	0												
30					0	0							
31				0									
Broj podataka N	4	5	5	6	5	5							30
Srednja vred. C_{sred}	0	0	0	0	16	0							
Medijana C₅₀													
Frekv.vis.konc. C₉₅													
Frekv.vis.konc. C₉₈													
Minimal.vred. C_{min}	0	0	0	0	0	0							0
Maksim.vred. C_{max}	0	0	0	0	79.5	0							79.5
Broj dana > GVI	0	0	0	0	1	0							1
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													
Primedba: U julu 2003 zakasnila isporuka originalnih cetkica za motor.													

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : Z Z Z Z						GODINA : 2003/2004					
<i>Merenja finansira Pokrainski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj</i>													
ZAGAB. MATERIJA: Hrom (VI)		Naknadna analiza uzorka TSP 24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (ng/m ³)											GVI = 0
DAN \ MESEC	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	UKUP.
01				0									
02													
03					0								
04		0	0										
05													
06						0							
07													
08													
09													
10		0	0	0									
11	0												
12					0	0							
13				0									
14													
15													
16	0	0	0										
17													
18					0	0							
19				0									
20													
21													
22		0	0										
23	0												
24					63.6	0							
25				0									
26													
27													
28		0	0										
29	0												
30					0	0							
31				0									
Broj podataka N	4	5	5	6	5	5							30
Srednja vred. C_{sred}	0	0	0	0	13	0							
Medijana C₅₀													
Frekv.vis.konc. C₉₅													
Frekv.vis.konc. C₉₈													
Minimal.vred. C_{min}	0	0	0	0	0	0							0
Maksim.vred. C_{max}	0	0	0	0	63.6	0							63.6
Broj dana > GVI	0	0	0	0	1	0							1
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													
Primedba: U julu 2003 zakasnila isporuka originalnih cetkica za motor.													

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : VATROGASNI DOM										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: SO₂	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (μg/m ³)												GVI = 150
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01	8	5	50	13	8	2	9	2	2	2	7	22	
02	8	14	34	22	9	4	14	5	2	12	4	8	
03	10	23	80	38	8	2	8	18	2	5	7	26	
04	10	21	71	14	6	2	8	8	2	2	15	21	
05	14	29	18	6	9	2	16	6	2	4	23	28	
06	5	19	21	10	13	4	18	10	2	7	17	12	
07	16	18	6	2	10	14	4	4	4	4	6	7	
08	15	17	22	2	12	6	2	9	10	5	8	8	
09	35	27	26	2	8	25	5	8	15	2	18	43	
10	31	35	27	10	9	11	2	7	15	2	10	56	
11	48	55	14	8	2	9	2	4	5	4	16	27	
12	48	39	2	12	7	15	2	4	2	5	16	41	
13	66	52	47	6	8	2	2	14	2	5	14	19	
14	58	73	4	2	2	20	2	10	2	2	29	21	
15	63	53	11	6	2	<4	2	7	2	2	23	26	
16	60	86	12	9	2	14	6	13	2	2	14	15	
17	31	80	7	5	6	2	2	6	5	2	18	6	
18	54	70	71	2	2	7	2	7	4	2	14	15	
19	35	34	16	11	2	8	4	18	6	2	17	26	
20	19	34	19	5	5	2	5	10	26	7	19	32	
21	8	29	9	7	2	2	5	7	7	7	18	49	
22	27	40	13	5	2	5	7	4	5	4	17	17	
23	17	26	7	2	2	5	10	4	12	2	12	6	
24	57	29	22	5	2	11	14	7	23	2	27	7	
25	51	33	25	2	2	7	4	13	5	2	26	5	
26	36	41	23	7	5	2	7	18	2	9	33	10	
27	2	44	34	8	2	5	4	10	13	7	25	13	
28	73	30	25	6	2	6	15	4	14	2	40	10	
29	37		38	4	4	8	10	33	25	7	24	14	
30	26		4	5	2	11	2	22	2	10	16	9	
31	12		19		2		2	16		6		17	
Broj podataka N	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
Srednja vred. C_{sred.}	32	38	25	7.9	5.1	7.3	6.3	10	7.3	4.4	18	20	15
Medijana C₅₀	31	34	21	6.0	4.0	6.0	5.0	8.0	4.5	4.0	17	17	9
Frekv.vis.konc. C₉₅	65	78	71	18	11	18	16	20	24	10	31	46	51
Frekv.vis.konc. C₉₈													69
Minimal. vred. C_{min}	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	4	5	2
Maksim. vred. C_{max}	73	86	80	38	13	25	18	33	26	12	40	56	86
Broj dana > GVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Standardna geometrijska devijacija, S _G :													3.00

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA Merenja prosečnih koncentracija Zagađujućih materija u komunalnoj sredini EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : VATROGASNI DOM										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: ČAD	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (µg/m ³)												GVI = 50
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01	52	16	141	17	22	8	24	10	4	55	41	16	
02	16	20	136	44	23	7	22	18	11	33	14	10	
03	35	44	54	22	25	8	9	22	9	53	18	16	
04	76	41	33	18	6	15	10	11	11	63	78	28	
05	56	20	44	15	15	17	9	13	9	16	30	44	
06	29	16	67	7	26	13	5	17	31	16	18	29	
07	24	15	45	10	8	24	6	10	12	14	26	21	
08	25	34		18	13	20	5	9	12	12	19	39	
09	46	51	74	44	35	13	6	22	11	7	52	62	
10	45	75	84	16	29	8	11		8	7	27	60	
11	60	73	37	16	13	17	7	14	12	23	24	22	
12	51	25	46	23	12		22	12	9	36	25	24	
13	126	26	31	14	8	21	28	20	5	20	49	52	
14	213	58	14	18	6	26	7	42	8	47	99	46	
15	103	103	19	30	6	11	9	26	8	25	50	59	
16	155	135	24	35	6	8	8	15	18	31	99	18	
17	154	42	28	27	8	5	17	21	35	32	76	9	
18	107	46	59	32	4	15	15	15	28	22	34	45	
19	48	54	22	35	11	6	4	32	42	11	62	117	
20	56	64	28	17	39	9	10	10	50	16	143	111	
21	46	76	14	10	6	3	16	13	52	21	129	151	
22	20	61	18	18	4	11	31	30	23	22	99	51	
23	24	28	20	45	4	20	24	30	24	25	84	49	
24	40	40	32	22	13	15	10	37	37	22	128	16	
25	34	51	85	11	7	7	10	11	9	19	54	33	
26	35	69	88	35	9	9	9	10	11	69	16	41	
27	36	63	76	21	8	15	13	21	14	65	20	52	
28	52	92	30	15	10	30	10	27	30	26	20	53	
29	37		41	12	10	34	17	28	26	55	13	35	
30	50		48	34	11	10	4	16	17	19	15	25	
31	42				12		5	10		26		23	
Broj podataka N	31	28	29	30	31	29	31	30	30	31	30	31	361
Srednja vred. C_{sred.}	61	51	50	23	13	14	12	19	19	29	52	44	32
Medijana C₅₀	46	49	41	18	10	13	10	17	12	23	38	39	22
Frekv.vis.konc. C₉₅	155	99	117	44	32	28	26	35	46	64	129	114	99
Frekv.vis.konc. C₉₈													134
Minimal. vred. C_{min}	16	15	14	7	4	3	4	9	4	7	13	9	3
Maksim. vred. C_{max}	213	135	141	45	39	34	31	42	52	69	143	151	213
Broj dana > GVI	13	14	10	0	0	0	0	0	1	6	12	10	66
Standardna geometrijska devijacija , S _G :													2.36

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA Merenja prosečnih koncentracija Zagađujućih materija u komunalnoj sredini EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : VATROGASNI DOM						GODINA : 2003					
ZAGAĐ. MATERIJA: NO2	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (µg/m ³)												GVI = 85
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01	26	14	51	8	36	39	24	9	4	9	34	16	
02	12	8	49	16	38	16	24	11	6	15	21	12	
03	15	10	37	22	32	19	14	19	3	21	23	19	
04	24	24	24	14	18	25	17	12	3	40	33	23	
05	21	5	27	12	20	23	11	12	7	25	28	31	
06	12	9	16	6	35	26	13	10	21	15	23	27	
07	16	10	10	6	15	36	30	8	14	18	21	17	
08	17	17	32	5	19	19	10	10	9	16	25	19	
09	14	15	26	9	26	18	11	27	7	11	27	34	
10	13	19	24	17	29	21	11	26	11	9	20	34	
11	17	16	25	21	20	19	10	20	13	20	22	18	
12	9	20	22	14	22	29	19	16	13	21	18	20	
13	27	10	21	6	24	30	18	20	12	14	25	25	
14	38	23	7	15	16	31	12	29	16	24	36	31	
15	28	25	16	13	7	18	12	28	15	21	34	30	
16	58	37	12	12	10	12	22	21	21	24	31	21	
17	41	13	14	13	21	10	21	22	30	24	33	11	
18	36	17	27	23	15	22	23	18	28	19	30	28	
19	20	15	10	15	12	16	10	29	39	11	35	39	
20	26	13	15	19	21	13	16	14	28	12	44	39	
21	28	23	10	7	10	11	15	19	35	16	46	52	
22	13	25	18	15	12	16	22	23	20	26	44	44	
23	21	13	12	14	12	21	30	34	14	25	34	19	
24	14	5	13	20	19	20	18	38	15	19	55	13	
25	14	19	30	14	14	13	20	17	2	18	34	24	
26	17	35	33	17	17	11	12	8	6	27	30	26	
27	13	24	38	18	22	23	20	6	9	34	17	28	
28	20	41	15	22	20	24	19	18	9	21	20	36	
29	25		31	28	18	26	23	15	15	29	20	25	
30	31		16	39	20	16	13	12	6	15	16	42	
31	25		26		22		7	17		22		23	
Broj podataka N	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
Srednja vred. C_{sred.}	22	18	23	15	20	21	17	18	14	20	29	27	20
Medijana C₅₀	20	17	22	15	20	20	17	18	13	20	29	25	19
Frekv.vis.konc. C₉₅	40	36	44	26	36	34	27	32	33	32	45	43	38
Frekv.vis.konc. C₉₈													44
Minimal. vred. C_{min}	9	5	7	5	7	10	7	6	2	9	16	11	2
Maksim. vred. C_{max}	58	41	51	39	38	39	30	38	39	40	55	52	58
Broj dana > GVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Standardna geometrijska devijacija, S _G :													1.58

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : VATROGASNI DOM										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: AMONIJAK	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)												GVI = 100
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01	26	11	26	23	40	14	32	6	16	17	35	19	
02	39	11	39	16	36	32	19	9	7	12	28	20	
03	51	11	36	122	32	27	15	11	12	11	16	16	
04	20	21	15	49	22	12	19	18	9	33	14	10	
05	17	22	28	21	12	20	13	18	7	19	11	29	
06	10	10	12	12	17	21	10	23	10	19	11	18	
07	11	20	13	7	20	32	6	16	8	25	24	10	
08	6	13	16	11	19	30	34	14	17	10	24	19	
09	6	11	16	5	23	28	9	14	30	26	24	20	
10	15	5	17	18	27	32	11	26	14	7	14	22	
11	10	12	15	72	43	40	11	16	14	11	6	17	
12	8	7	3	40	29	33	9	7	13	10	11	14	
13	57	9	73	28	27	36	18	11	8	7	14	15	
14	14	3	10	18	13	32	12	18	15	28	28	11	
15	11	12	10	20	17	16	14	28	22	12	13	47	
16	23	8	7	29	13	10	14	14	32	23	14	12	
17	23	5	15	27	15	86	8	14	8	34	6	11	
18	18	5	6	10	14	11	29	21	20	9	14	29	
19	23	4	8	20	12	24	20	29	17	21	10	44	
20	12	3	12	24	13	18	18	28	7	9	33	23	
21	9	15	10	10	11	18	25	14	13	6	18	33	
22	31	15	3	10	12	13	21	10	13	8	27	7	
23	13	8	10	26	12	15	29	13	19	9	10	35	
24	16	12	4	18	12	11	26	28	10	13	18	4	
25	11	20	4	25	19	14	22	13	14	32	17	18	
26	9	16	32	18	25	25	18	15	18	31	13	2	
27	2	22	29	13	23	16	14	39	19	68	15	1	
28	14	51	19	29	21	18	36	13	18	28	11	29	
29	14		41	20	27	13	13	22	12	15	9	26	
30	11		44	33	16	23	12	41	24	11	6	55	
31	12		37		20		15	26		9		20	
Broj podataka N	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
Srednja vred. C_{sred.}	17	13	20	26	21	24	18	19	15	18	16	21	19
Medijana C₅₀	14	11	15	20	19	21	15	16	14	13	14	19	16
Frekv.vis.konc. C₉₅	45	22	43	62	38	38	33	34	27	34	31	46	40
Frekv.vis.konc. C₉₈													51
Minimal. vred. C_{min}	2	3	3	5	11	10	6	6	7	6	6	1	1
Maksim. vred. C_{max}	57	51	73	122	43	86	36	41	32	68	35	55	122
Broj dana > GVI	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													1.81

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : VATROGASNI DOM										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: Benzen	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE (µg/m ³)												GVI = 0
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01										16			
02	11												
03													6
04	30									22			
05													
06	7										8		7
07										12			
08	8												
09													26
10	9									7			
11													
12	7										14		0
13										17			
14	62												
15											44		13
16	136									45			
17													
18	29										19		10
19										10			
20	18												
21									36		28		29
22									9	16			
23													
24											55		6
25									6	15			
26													
27											16		8
28									21	14			
29													
30											8		3
31										15			
Broj podataka N	10								4	11	8	10	43
Srednja vred. C_{sred.}	32								18	17	24	11	20
Medijana C₅₀	15								15	15	18	8	14
Frekv.vis.konc. C₉₅	103								34	34	51	28	54
Frekv.vis.konc. C₉₈													74
Minimal. vred. C_{min}	7								6	7	8	0	0
Maksim. vred. C_{max}	136								36	45	55	29	136
Broj dana > GVI	10								4	11	8	9	42
Standardna geometrijska devijacija, S _G :													2.10

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : VATROGASNI DOM										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: Toluen	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)												GVI = 7500
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01										22			
02	6												
03												8	
04	21									24			
05													
06	6										10	13	
07										14			
08	4												
09												19	
10	10									10			
11													
12	3										17	15	
13										17			
14	24												
15											5197	11	
16	51									39			
17													
18	17										23	11	
19										8			
20													
21									31		28	15	
22									12	18			
23													
24											34	9	
25									16	13			
26													
27											21	9	
28									14	14			
29													
30											13	9	
31										14			
Broj podataka N	9								4	11	8	10	42
Srednja vred. C_{sred.}	16								18	18	668	12	140
Medijana C₅₀	10								15	14	22	11	14
Frekv.vis.konc. C₉₅	40								29	32	3390	17	39
Frekv.vis.konc. C₉₈													977
Minimal. vred. C_{min}	3								12	8	10	8	3
Maksim. vred. C_{max}	51								31	39	5197	19	5197
Broj dana > GVI	0								0	0	0	0	0
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													1.71

ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 PANČEVO , Pasterova 2 Tel : (013) 318 713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522 965		KONTROLA KVALITETA VAZDUHA MERENJA PROSEČNIH KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U KOMUNALNOJ SREDINI EVIDENCIONI LISTIĆ											
GRAD : PANČEVO		LOKACIJA : VATROGASNI DOM										GODINA : 2003	
ZAGAĐ. MATERIJA: NMOC	24- ČASOVNE KONCENTRACIJE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)												GVI =
DAN \ MESEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	UKUP.
01										482			
02													
03												188	
04										413			
05													
06											319	177	
07										310			
08													
09												256	
10										471			
11													
12											269	206	
13										445			
14													
15											12272	318	
16										400			
17													
18											429	208	
19										120			
20													
21									619		373	1671	
22									234	353			
23													
24											689	189	
25									269	210			
26													
27											494	175	
28									367	323			
29													
30											235	61	
31										359			
Broj podataka N									4	11	8	10	33
Srednja vred. C_{sred.}									372	353	1885	345	724
Medijana C₅₀													319
Frekv.vis.konc. C₉₅													1082
Frekv.vis.konc. C₉₈													5487
Minimal. vred. C_{min}									234	120	235	61	61
Maksim. vred. C_{max}									619	482	12272	1671	12272
Broj dana > GVI													
Standardna geometrijska devijacija, S_G :													1.51

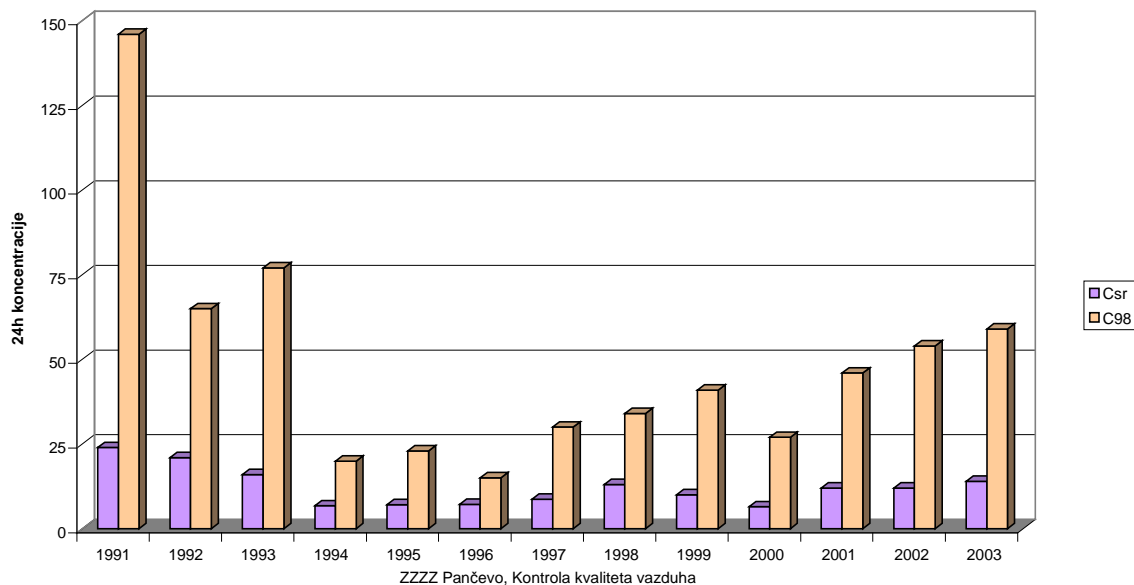
VIŠEGODIŠNJI REZULTATI MERENJA 24h KONCENTRACIJA SO ₂ , ČAD ₁ , NO ₂ i NH ₃ U VAZDUHU															
Lokacija: ZAVOD															
Grad: Pančevo 1991-2003 god.															
Zagađ. materija	Karakterizacija zagađenosti	g o d i n a													13 god. prosek
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
SO ₂ (µg/m ³)	Srednja vrednost koncentracije C _{sr}	24	21	16	6.8	7.1	7.2	8.7	13	10	6.5	12	12	14	12
	Frekvencija visokih koncentracija C ₉₈	146	65	77	20	23	15	30	34	41	27	46	54	59	49
	Neophodnost sanacije	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	Preporučeni % smanjenja zagađenosti														
ČAD (µg/m ³)	Srednja vrednost koncentracije C _{sr}	19	19	24	22	23	25	21	24	18	18	24	29	30	23
	Frekvencija visokih koncentracija C ₉₈	88	88	88	86	69	65	63	86	68	64	83	99	105	81
	Neophodnost sanacije	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	Preporučeni % smanjenja zagađenosti	43	43	43	42	28	23	21	42	26	22	40	49	52	38
NO ₂ (µg/m ³)	Srednja vrednost koncentracije C _{sr}	13		8.2	3.6	4.0	6.6	11	6.9	7.7	12	10	20	29	11.0
	Frekvencija visokih koncentracija C ₉₈	146		34	18	13	37	64	49	37	70	39	48	58	51
	Neophodnost sanacije	DA		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	Preporučeni % smanjenja zagađenosti														
NH ₃ (µg/m ³)	Srednja vrednost koncentracije C _{sr}	25		23	28	22	26	30	23	26	23	17	17	16	23
	Frekvencija visokih koncentracija C ₉₈	80		66	86	60	76	87	77	69	55	59	52	42	67
	Neophodnost sanacije	NE		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	Preporučeni % smanjenja zagađenosti														
Ukupno >GVI, lok. Zavad		48		43	27	27	25	28	36	20	18	37	51	56	35

Zavod za zaštitu zdravlja Pančevo, Kontrola kvaliteta vazduha

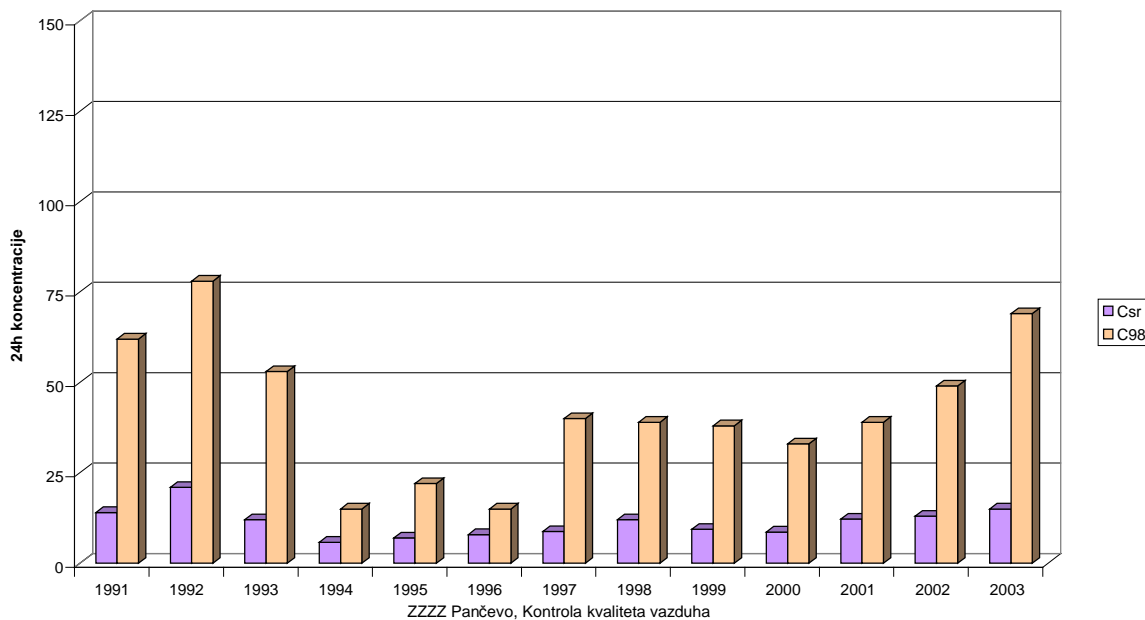
VIŠEGODIŠNJI REZULTATI MERENJA 24h KONCENTRACIJA SO ₂ , ČAD ₁ , NO ₂ i NH ₃ U VAZDUHU															
Lokacija: VATROGASNI DOM															
Grad: Pančevo 1991-2003 god.															
Zagađ. materija	Karakterizacija zagađenosti	g o d i n a													13 god. prosek
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
SO ₂ (µg/m ³)	Srednja vrednost koncentracije C _{sr}	14	21	12	5.8	7.0	7.9	8.8	12	9.4	8.6	12	13	15	11
	Frekvencija visokih koncentracija C ₉₈	62	78	53	15	22	15	40	39	38	33	39	49	69	42
	Neophodnost sanacije	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	Preporučeni % smanjenja zagađenosti														
ČAD (µg/m ³)	Srednja vrednost koncentracije C _{sr}	16	23	19	19	20	20	24	20	17	17	22	34	32	22
	Frekvencija visokih koncentracija C ₉₈	64	82	76	66	58	53	81	90	55	59	74	123	134	78
	Neophodnost sanacije	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	Preporučeni % smanjenja zagađenosti	22	39	34	24	14	5.7	38	44	9.1	15	32	59	63	36
NO ₂ (µg/m ³)	Srednja vrednost koncentracije C _{sr}	6	8	7	6	4	18	15	12	12	11	9.3	18	20	11
	Frekvencija visokih koncentracija C ₉₈	56	65	28	36	18	75	50	54	57	39	35	50	44	47
	Neophodnost sanacije	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	Preporučeni % smanjenja zagađenosti														
NH ₃ (µg/m ³)	Srednja vrednost koncentracije C _{sr}	27	68	61	40	31	33	40	29	30	34	23	26	19	35
	Frekvencija visokih koncentracija C ₉₈	128	336	252	116	98	82	169	108	93	145	78	107	51	136
	Neophodnost sanacije	DA	DA	DA	DA	NE	NE	DA	DA	NE	DA	NE	DA	NE	DA
	Preporučeni % smanjenja zagađenosti	22	70	60	14			41	7		31		7		26
Ukupno >GVI, lok. Vatrogasni dom		27	122	95	25	19	15	56	36	17	26	41	81	67	48

Zavod za zaštitu zdravlja Pančevo, Kontrola kvaliteta vazduha

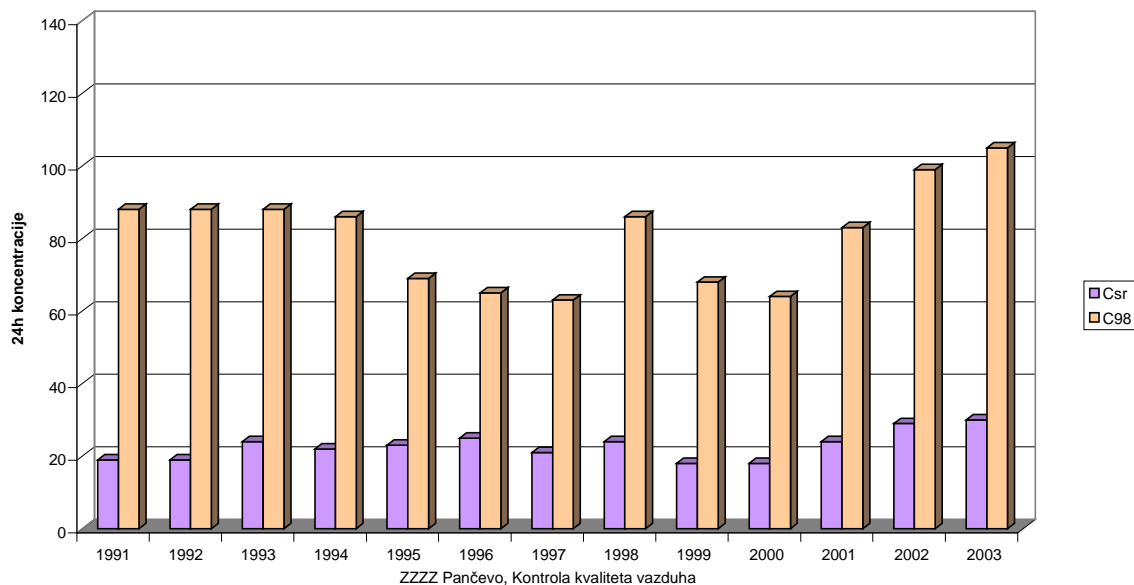
Grad: Pančevo, Lok. Zavod, 1991 - 2003
 SUMPORDIOKSID U VAZDUHU (mg/m³)



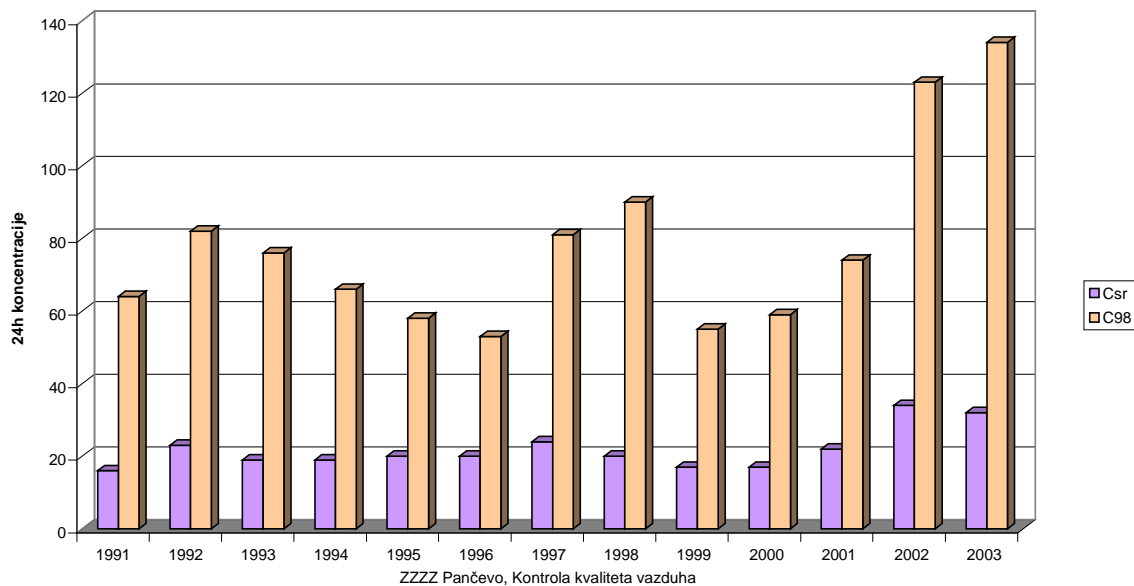
Grad: Pančevo Lok. Vatrogasni dom 1991 - 2003
 SUMPORDIOKSID U VAZDUHU (mg/m³)



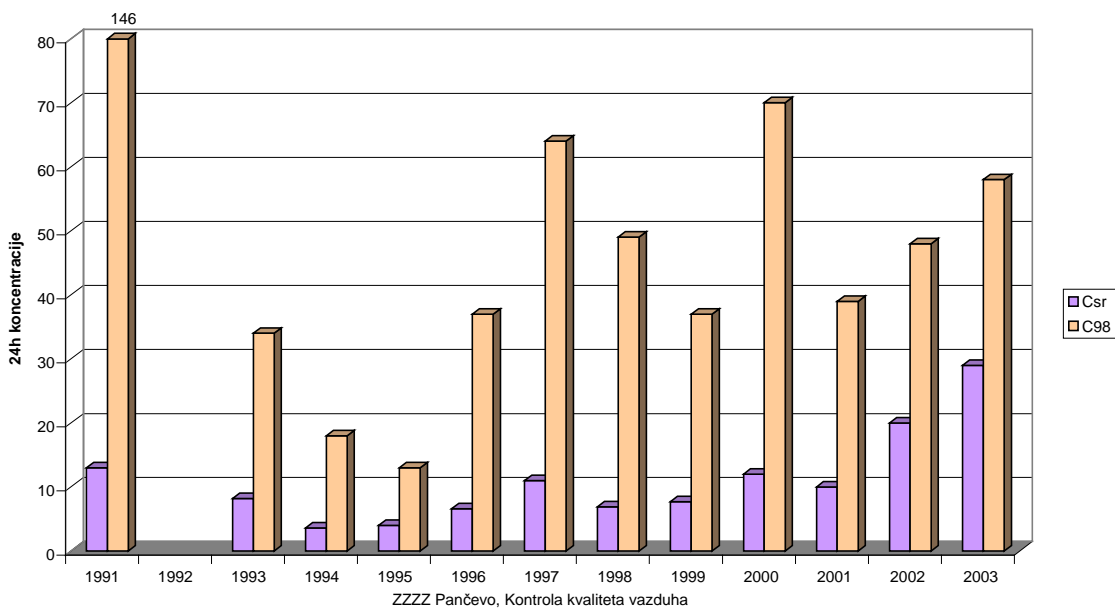
Grad: Pančevo, Lok. Zavod, 1991 - 2003
 ČAD U VAZDUHU (ng/m³)



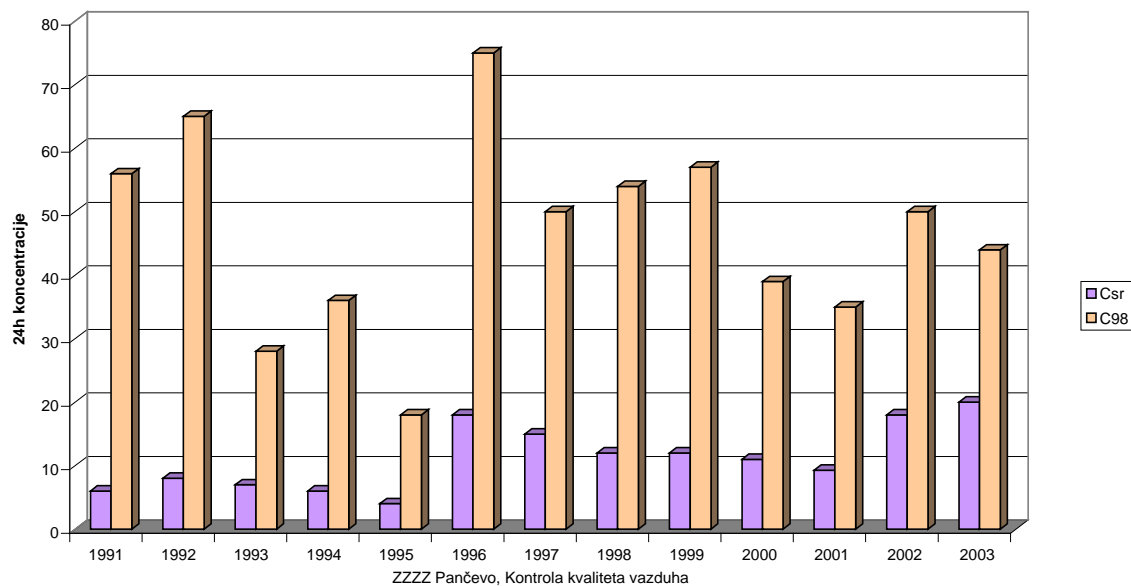
Grad: Pančevo Lok. Vatrogasni dom 1991 - 2003
 ČAD U VAZDUHU (ng/m³)



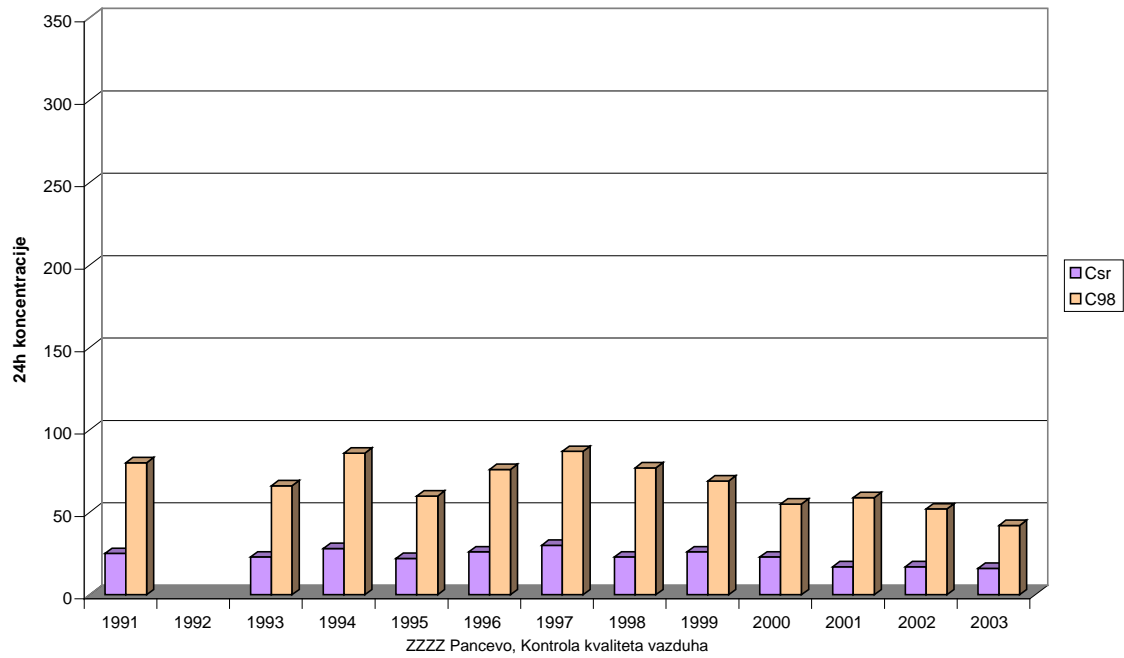
Grad: Pančevo, Lok. Zavod, 1991 - 2003
AZOT DIOKSID U VAZDUHU (mg/m³)



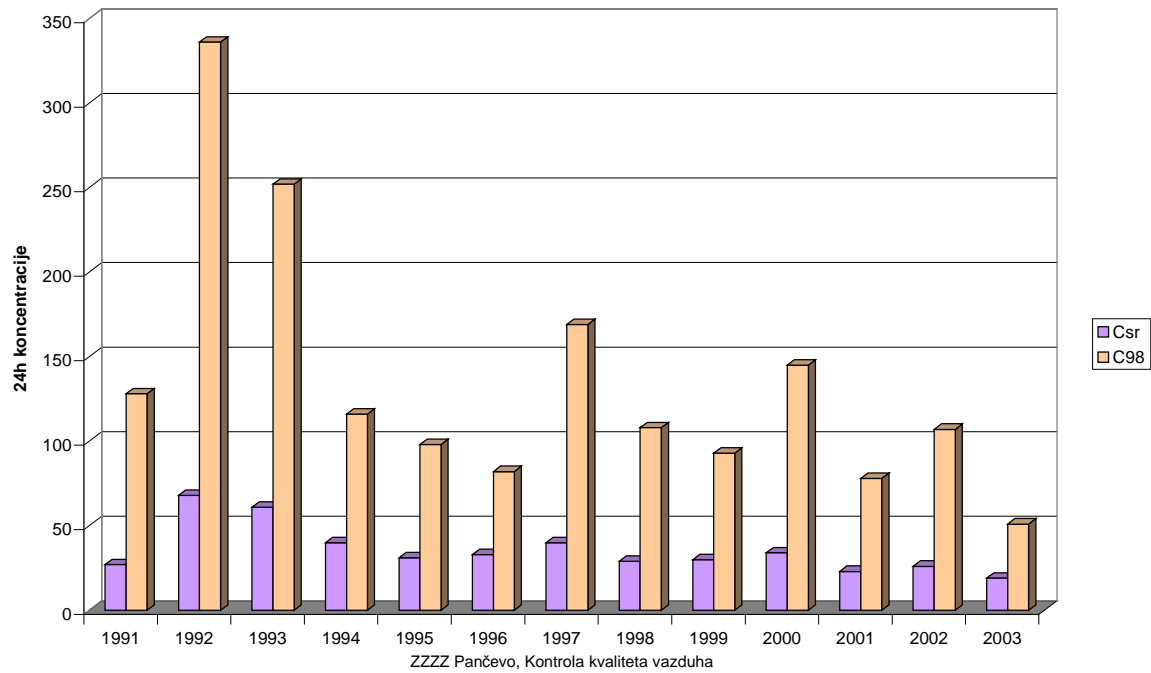
Grad: Pančevo Lok. Vatrogasni dom 1999 - 2003
AZOT DIOKSID U VAZDUHU (mg/m³)



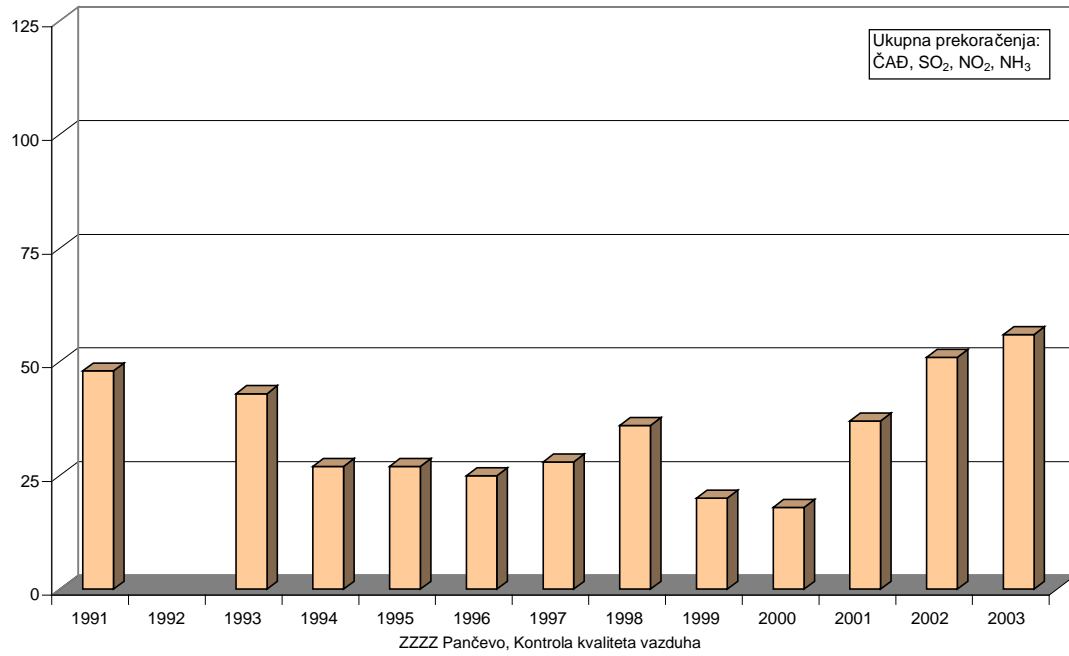
Grad: Pančevo, Lok. Zavod, 1991 - 2003
 AMONIJAK U VAZDUHU (ng/m^3)



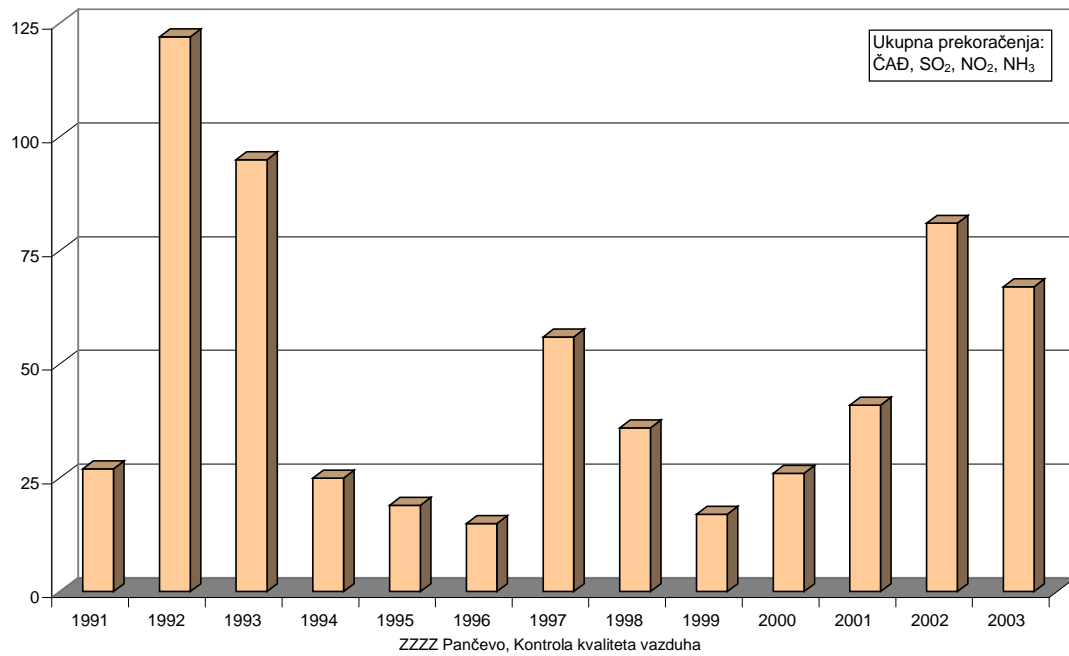
Grad: Pančevo Lok. Vatrogasni dom 1991 - 2003
 AMONIJAK U VAZDUHU (ng/m^3)



Grad: Pančevo, Lok. Zavod, 1991 - 2003
UKUPAN BROJ PREKORAČENJA GVI



Grad: Pančevo Lok. Vatrogasni dom 1991 - 2003
UKUPAN BROJ PREKORAČENJA GVI



PETOGODIŠNJI REZULTATI MERENJA BENZENA (1999 – 2003)

Dopunom Pravilnika o graničnim vrednostima, metodama merenja emisije, kriterijuma za uspostavljanje mernih mesta i evidenciji podataka (Sl. glasnik RS br. 30/99), bitno se menja tretman benzena. Prethodno je važila GVI od $800 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a posle izmene prisustvo benzena u vazduhu nije dozvoljeno. Matematički, to znači da je GVI za benzen $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. U skladu sa ovim, poredili smo rezultate merenja benzena u 2003 godini sa rezultatima iz perioda 1999-2002.

Uočava se da su srednje vrednosti 24h koncentracija na lokaciji Zavod (centralna gradska zona) **više** u odnosu na lokaciju Vatrogasni dom (merenja orijentisana prema Južnoj industrijskoj zoni).

Uočava se stagnantan trend na lokaciji Zavod u periodu 1999-2003.

Lokacija:	24 časovne koncentracije BENZENA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)									
	Zavod	N	Csr	C50	C95	C98	Cmin	Cmax	GVI	>GVI
1999	342	25					3	114	0	342
2000	330	24					4	103	0	330
2001	252	24					3	201	0	252
2002	224	23					3	99	0	224
prosek 99-02	1148	24					3	201		
2003	45	25					4	136	0	45
Lokacija:	24 časovne koncentracije BENZENA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)									
	Vatr dom	N	Csr	C50	C95	C98	Cmin	Cmax	GVI	>GVI
1999	340	23					3	197	0	340
2000	332	25					5	155	0	332
2001	254	13					2	75	0	254
2002	224	16					0	87	0	223
prosek 99-02	1150	19					0	197		
2003	43	20					0	136	0	42

LOKACIJI **VATROGASNI DOM** U PANČEVU

Praktično nije moguće, ili nije racionalno, meriti sve zagađujuće materije u vazduhu – posebno one koje građani osećaju kao neprijatne mirise. Čulo mirisa je često osetljivije i od najsavremenijih uređaja. Zato smo od 01.01.1997. počeli sa sistematskim osmatranjem i organoleptičkim ocenjivanjem kvaliteta vazduha na lokaciji VATROGASNI DOM, za koju je procenjeno da je najpogodnija. Pokazalo se da iz preko 700 osmatranja tokom prve godine proizilazi više korisnih zaključaka, pa se sa procenjivanjem nastavilo i tokom narednih godina, tako da sada raspolažemo pristojnom fondom korisnih informacija, uz zanemarljive troškove. Osmatranja su **petnaestominutna**. Jutarnja se obavljaju oko 8h, a popodnevna oko 16h.

GLAVNA OCENA je četvorostepena. Na godišnjem evidencionom listiću definisane su četiri pretpostavljene mogućnosti:

Negativne organoleptičke ocene

0 = ALARM! (intenzivni neprijatni mirisi, gušl ili peče pri udisanju, izaziva mučninu).

1 = NE ZADOVOLJAVA (neprijatan miris, neprijatan osećaj u grlu pri udisanju).

Pozitivne organoleptičke ocene

2 = ZADOVOLJAVA (slab miris, bez jasnih neprijatnosti pri udisanju).

3 = BEZ PRIMEDBI

“Zagađeni dani”

Pod pojmom “zagađeni dan” podrazumeva se dan u kojem je makar jedna ocena negativna.

SPOREDNA OCENA za strujanje vazduha je dvostepena, a za vidljivost trostepena.

Ocena povoljnosti strujanja vazduha (vetra)

0 = NEPOVOLJNO (vetar od industrijske zone prema gradu ; tišine)

1 = POVOLJNO (vetar ne duva prema gradu; jak vetar bilo kog smera)

Ocena vidljivosti

0 = JAKA MAGLA/SMOG (tipična vidljivost 50 – 250m)

1 = SUMAGLICA (tipična vidljivost 500 – 2500m)

2 = DOBRA VIDLJIVOST (tipična vidljivost 5000m i više)

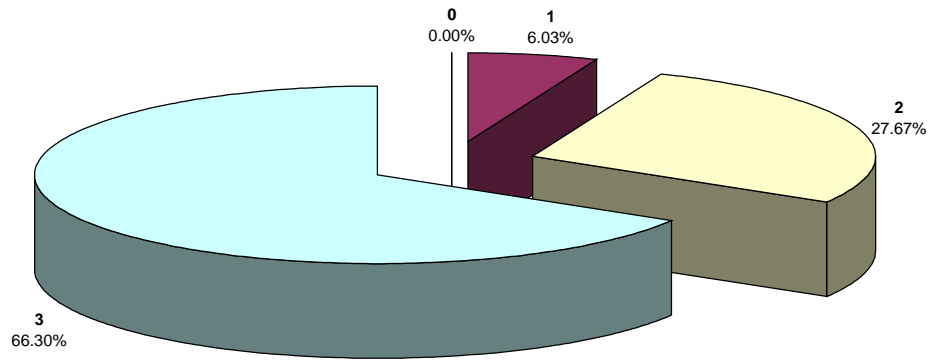
Kada se radi o vezi između organoleptičke ocene kvaliteta vazduha i mogućeg uticaja kvaliteta vazduha na zdravlje stanovništva sa područja koje reprezentuje konkretno mesto osmatranja, smatramo da postoje četiri najverovatnija tipična slučaja – stanja :

- § POŽELJNO – slabo izraženi mirisi, bez umanjenja komfora života, vazduh zdrav.
- § MANJE POŽELJNO – jasno izraženi mirisi, umanjen komfor života, vazduh zdrav.
- § NEPOŽELJNO – jak intenzitet neprijatnih mirisa, znatno umanjen komfor života, vazduh nezdrav za osetljive grupe (deca, starci, hronični bolesnici).
- § NEPRIHVATLJIVO – veoma jak intenzitet neprijatnih mirisa, komfor života potpuno umanjen, vazduh nezdrav za celokupnu populaciju.

Dodatna, veoma skupa egzaktna sistematska merenja više kritičnih parametara, tokom vremenskog perioda od najmanje godinu dana, nužna su da se utvrdi koji od četiri pretpostavljena modela uticaja na zdravlje stanovništva prevladava.

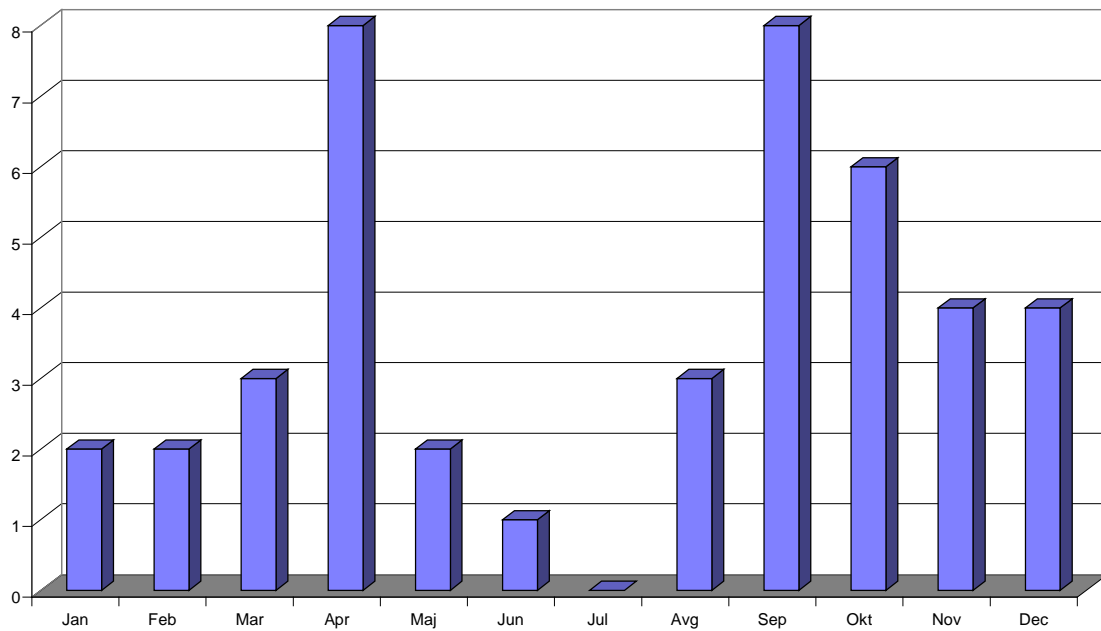
ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA PANČEVO 26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel : (013) 318-713 , direktor Zavoda Fax : (013) 522-965													KONTROLA KVALITETA VAZDUHA - ORGANOLEPTIČKA OCENA - (NEPRIJATNI MIRISI, SMETNJE PRI UDISANJU)													
Grad : PANČEVO				Lokacija : VATROGASNI DOM								Godina : 2003														
dat.	JAN		FEB		MAR		APR		MAJ		JUN		JUL		AVG		SEP		OKT		NOV		DEC		Ukupno	
	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM		
01	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3		
02	3	2	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2	3	2		
03	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3		
04	1	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3			
05	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3		
06	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3		
07	3	3	3	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3		
08	3	2	3	3	2	2	2	3	1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3		
09	3	2	2	2	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3	2	3	1	1	3	3	2	3	3	2		
10	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3		
11	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3	2	2		
12	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	1	3	2	2	2	2		
13	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	2		
14	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	1	2		
15	3	2	2	2	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3		
16	2	2	2	2	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	2	3	1	2	3	3		
17	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3		
18	3	2	3	3	3	3	1	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2		
19	3	2	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2		
20	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	1	3	2	3	2	3	2	2		
21	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3	2	2	2	1		
22	2	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	2	2	2	3		
23	3	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2	3	3	2	1	3		
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3		
25	2	2	2	3	1	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3		
26	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2		
27	3	3	1	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	2	3		
28	3	3	2	3	1	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	1		
29	2	2			3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	1	3	1	3	2	3	2	2	3	1		
30	2	2			2	2	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3		
31	3	3			2	3			2	3			3	3	3	3			1	2			2	3		
N_{uk}	62	56	62	60	62	60	62	60	62	62	62	62	62	60	62	60	62	60	62	60	62	62	62	730		
O_j	2.61	2.46	2.42	2.20	2.39	2.63	2.81	2.71	2.13	2.42	2.17	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	
O_{pp}	2.32	2.71	2.81	2.73	2.87	2.93	3.00	2.94	2.87	2.97	2.40	2.48	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	
O_{sr}	2.47	2.59	2.61	2.47	2.63	2.78	2.90	2.82	2.50	2.69	2.28	2.47	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60		
% N₀	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
% N₁	3.23	3.57	4.84	13.33	3.23	1.67	0.00	4.84	15.00	9.68	6.67	6.45	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	
% N₂	46.77	33.93	29.03	26.67	30.65	18.33	9.68	8.06	20.00	11.29	58.33	40.32	27.67	27.67	27.67	27.67	27.67	27.67	27.67	27.67	27.67	27.67	27.67	27.67	27.67	
% N₃	50.0	62.5	66.1	60.0	66.1	80.0	90.3	87.1	65.0	79.0	35.0	53.2	66.30	66.30	66.30	66.30	66.30	66.30	66.30	66.30	66.30	66.30	66.30	66.30	66.30	
% <2	3.23	3.57	4.84	13.33	3.23	1.67	0.00	4.84	15.00	9.68	6.67	6.45	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	
D*	2	2	3	8	2	1	0	3	8	6	4	4	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43		
N_{uk}	Ukupan broj ocena za dati period												% N₁ Procenat datih JEDINICA													
O_j	Prosečna jutarnja ocena												% N₂ Procenat datih DVOJKI													
O_{pp}	Prosečna popodnevna ocena												% N₃ Procenat datih TROJKI													
O_{sr}	Srednja ocena												% <2 Procenat NEGATIVNIH ocena													
% N₀	Procenat datih NULA												D* Broj "zagađenih dana"													

Pančevo Lok. Vatrogasni dom 2003 god.
Organoleptička ocena kvaliteta vazduha (730 osmatranja)



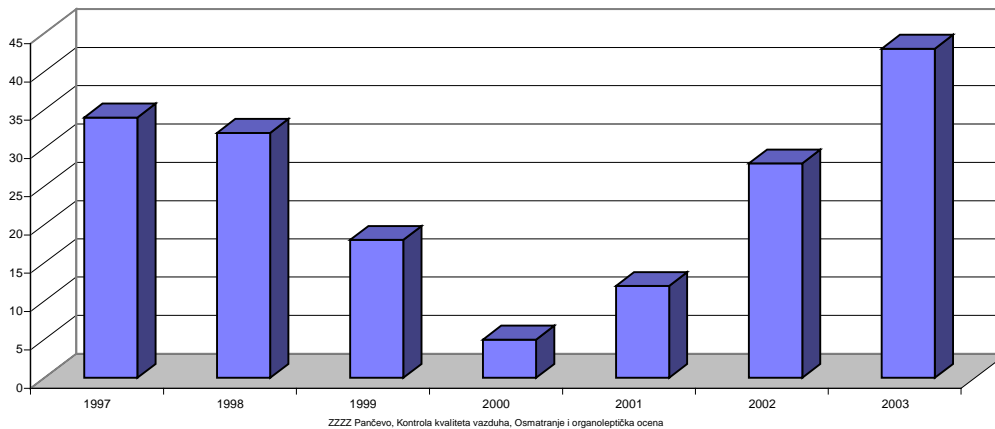
3 = bez primedbi
2 = zadovoljava
1 = ne zadovoljava
0 = Alarm!

Broj zagađenih dana po mesecima, god. 2003
Pančevo, lokacija: Vatrogasni dom



Pančevo lok. Vatrogasni dom 1997-2003														
<u>Organoleptička ocena</u> kvaliteta vazduha (ukupno osmatranja: 5023)														
Broj zagađenih dana po mesecima - uporedni pregled														
Godina	Broj osmatranja	M e s e c i u g o d i n i												Zagađ. dani ukupno/god.
		Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	
1997	730	1	5	0	1	3	5	0	6	8	2	2	1	34
1998	730	1	3	1	7	3	2	3	3	1	7	1	0	32
1999	730	5	2	3	5	1	2	0	0	0	0	0	0	18
2000	731	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	5
2001	680	0	0	2	2	0	0	0	0	2	4	1	1	12
2002	692	0	3	1	2	2	1	1	1	7	3	7	0	28
2003	730	2	2	3	8	2	1	0	3	8	6	4	4	43
7god-pros.	718	1.29	2.29	1.43	3.86	1.57	1.57	0.57	1.86	3.71	3.29	2.29	0.86	25
Min	680	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Max	731	5	5	3	8	3	5	3	6	8	7	7	4	43

Pančevo lok. Vatrogasni dom 1997-2003
Organoleptička ocena kvaliteta vazduha (ukupno osmatranja: 5023)
 Broj zagađenih dana u godini - TREND



DISKUSIJA REZULTATA MERENJA

Sumpordioksid u 2003. godini je meren 365 puta na lokalitetu Vatrogasni dom i 364 puta na lokalitetu Zavod i nije nadjen preko granične vrednosti imisije (GVI) ni u jednom uzorku vazduha.

$$\begin{array}{ll} C_{sr\ Vd} = 15 \mu\text{g}/\text{m}^3 & C_{sr\ Zavod} = 14 \mu\text{g}/\text{m}^3 \\ C_{98\ Vd} = 69 \mu\text{g}/\text{m}^3 & C_{98\ Zavod} = 59 \mu\text{g}/\text{m}^3 \end{array}$$

Čađ je na lokalitetu Vatrogasni dom merena u 361 uzorka i u 66 (18,3%) merenja bila je preko GVI ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). $C_{max.} = 213 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zabeležena je u mesecu januaru prošle godine.

$$C_{sr} = 32 \mu\text{g}/\text{m}^3, \text{ a } C_{98} = 134 \mu\text{g}/\text{m}^3.$$

Prosečna koncentracija čadji u sezoni grejanja na ovom lokalitetu iznosi $47,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a van sezone grejanja $17,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najviše merenja sa prekoračenjem GVI zabeleženo je u februaru, januaru, novembru, potom martu, decemru i oktobru mesecu, tj. u periodu grejne sezone.

Na lokaciji Zavod u prošloj godini čađ je merena u 364 uzorka, a prekoračila GVI u 55 uzoraka $C_{max} = 206 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zabeležen je u martu mesecu.

$$C_{sr} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3, \text{ a } C_{98} = 105 \mu\text{g}/\text{m}^3.$$

Prosečna koncentracija čadji u sezoni grejanja na ovom lokalitetu iznosi $42,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a van sezone grejanja $17,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najveći broj dana sa prekoračenjima GVI za čadji zabeležen je u februaru, martu, januaru, pa novembru, decemru i oktobru mesecu, dakle u periodu sezone grejanja.

Azotdioksid je u 2003. godini meren 365 puta na lokalitetu Vatrogasni dom i 364 puta na lokalitetu Zavod. Preko granične vrednosti imisije ($GVI=85 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nadjen je u jednom uzorku vazduha na lokalitetu Zavod u martu mesecu, a izmerena vrednost je iznosila $87 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

$$\begin{array}{ll} C_{sr\ Vd} = 20 \mu\text{g}/\text{m}^3 & C_{sr\ Zavod} = 29 \mu\text{g}/\text{m}^3 \\ C_{98\ Vd} = 44 \mu\text{g}/\text{m}^3 & C_{98\ Zavod} = 58 \mu\text{g}/\text{m}^3 \end{array}$$

Lebdeće čestice, TSP merene su prvi put u Pančevu i samo na lokalitetu Zavod- svaki treći dan. Izvršeno je 100 merenja od kojih je 75 prekoračilo GVI od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najviša izmerena koncentracija iznosila je $570 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i izmerena je u februaru mesecu.

$$C_{sr\ Zavod} = 187 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{98\ Zavod} = 490 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Prosečna koncentracija TSP u periodu sezone grejanja bila je $179,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a u letnjem periodu $151,6179,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, što upućuje na participaciju čadji u nastajanju suspendovanih čestica. Najčešće su merene koncentracije u vrednosti $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Prisustvo TSP u vazduhu povezano je sa meteorološkim prilikama, te je njihova koncentracija najmanja u danima sa jakim vetrom i padavinama. Najveći broj prekoračenja GVI registrovan je u maju i avgustu mesecu.

Toksični metali, naknadnom analizom uzoraka TSP

U uzorcima TSP određivani su kadmijum, olovo, živa, cink, arsen, nikl i hrom. Svi toksični metali određivani su u 30 uzoraka uzetih u drugoj polovini godine, osim olova koje je određivano u 52 uzorka, jer je mereno tokom cele kalendarske godine.

Kadmijum nije nadjen preko dozvoljene vrednosti ($GVI=10 \text{ ng}/\text{m}^3$) ni u jednom uzorku, a C_{sr} iznosila je $0,50 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Olovo u 52 uzorka nije prekoračilo dozvoljenu koncentraciju ($GVI=1000 \text{ ng}/\text{m}^3$), a C_{sr} iznosila je $0,50 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Živa nije nadjena preko $GVI=1000 \text{ ng/m}^3$ ni u jednom uzorku. C_{sr} iznosila je $0,50 \text{ ng/m}^3$.

Cink je određivan u 30 uzoraka, a C_{sr} iznosila je $1,80 \text{ ng/m}^3$.

Arsen je prekoračio $GVI=0 \text{ ng/m}^3$ u 28 od 30 uzoraka. C_{sr} iznosila je $4,0 \text{ ng/m}^3$, a C_{max} iznosila je $26,1 \text{ ng/m}^3$.

Nikl je $GVI=0$ prekoračio u jednom od 30 merenja, a izmerena koncentracija iznosila je $79,5 \text{ ng/m}^3$.

Hrom je takodje izmeren preko $GVI=0 \text{ ng/m}^3$ u jednom uzorku, a izmerena vrednost iznosila je $63,6 \text{ ng/m}^3$.

Poliaromatični ugljovodonici (PAU), naknadnom analizom uzoraka TSP

PAU su određivani u 30 uzoraka TSP uzetih tokom druge polovine godine i u svih 30 uzoraka prekoračili su $GVI = 0 \text{ ng/m}^3$. C_{sr} iznosila je $20,5 \text{ ng/m}^3$, a C_{max} iznosila je 249 ng/m^3 .

Taložne materije merene su tokom prve polovine godine na 6 mernih mesta, a u drugoj polovini godine na dva merna mesta. Na mernom mestu u Proleterskoj ulici od 11 mesečnih merenja nije bilo prekoračenja $GVI = 450 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$, a C_{sr} iznosila je $172 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$. Na mernom mestu u ulici Maksima Gorkog od istog broja merenja dva su prekoračila GVI . C_{sr} iznosila je $289 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$, a C_{max} $857 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$.

Toksični metali u uzorcima taložnih materija

U taložnim materijama određivan je sadržaj istih toksičnih metala kao i u TSP. Na mernom mestu u Proleterskoj ulici samo je *kadmijum* u dva uzorka prekoračio $GVI = 5 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$. C_{sr} iznosila je $40,1 \text{ } \mu\text{g/m}^2/\text{dan}$, a C_{max} $152 \text{ } \mu\text{g/m}^2/\text{dan}$. Svi ostali metali mereni su u okviru dozvoljenih vrednosti.

Na mernom mestu u ulici Maksima Gorkog od 11 merenja *kadmijum* je prekoračio GVI u dva uzorka. C_{sr} iznosila je za *kadmijum* $63 \text{ } \mu\text{g/m}^2/\text{dan}$, a C_{max} $29963 \text{ } \mu\text{g/m}^2/\text{dan}$.

Na ovom mernom mestu i *olovo* je u dva uzorka prekoračilo $GVI = 250 \text{ } \mu\text{g/m}^2/\text{dan}$, a C_{sr} iznosila je $191,2 \text{ } \mu\text{g/m}^2/\text{dan}$, dok je C_{max} iznosila $564 \text{ } \mu\text{g/m}^2/\text{dan}$.

Amonijak u 2003. godini je meren 365 puta na lokalitetu Vatrogasni dom, sa prekoračenjem $GVI = 100 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ u jednom uzorku u aprilu mesecu, pri čemu je izmerena vrednost iznosila $122 \text{ } \mu\text{g/m}^3$; $C_{sr \text{ Vd}} = 19 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, a $C_{98 \text{ Vd}} = 51 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

Na mernom mestu Zavod amonijak je meren 364 puta i nije nadjen preko granične vrednosti imisije ni u jednom uzorku vazduha. Prosečna vrednost, $C_{sr \text{ Zavod}} = 16 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, a $C_{98 \text{ Zavod}} = 42 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

Benzen je određivan na dva lokaliteta uz velike tehničke probleme usled čega je i broj merenja manji od predviđenog.

Na mernom mestu Vatrogasni dom benzen je meren u 43 uzorka vazduha i u 42 prekoračio $GVI = 0 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Najveća izmerena vrednost C_{max} iznosila je $136 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ i izmerena je u januaru mesecu. Prosečna vrednost, $C_{sr \text{ Vd}} = 20 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, a $C_{98 \text{ Vd}} = 74 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

Na mernom mestu Zavod benzen je meren u 45 uzoraka vazduha, a GVI je prekoračen u svim merenjima. Najveća izmerena vrednost C_{max} iznosila je $136 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ i izmerena je u januaru mesecu. Prosečna vrednost, $C_{sr \text{ Zavod}} = 25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, a $C_{98 \text{ Zavod}} = 66 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

Toluen je meren na dva lokaliteta uz iste tehničke probleme kao i pri merenju benzena,

Na mernom mestu Vatrogasni dom tolujenje meren u 42 uzorka vazduha bez prekoračenja $GVI = 7500 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Najveća izmerena vrednost od $5197 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ bila je u novembru mesecu. $C_{sr \text{ Vd}} = 140 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, a $C_{98 \text{ Vd}} = 977 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

Na mernom mestu Zavod toluen je meren u 45 uzoraka i takodje nije bilo prekoračenja GVI .

$C_{sr \text{ Zavod}} = 23 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, a $C_{98 \text{ Zavod}} = 72 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

Ukupni ugljovodonici, NMOC mereni su na dva merna mesta. Na mernom mestu Vatrogasni dom u 33 uzorka. GVI za ukupne ugljovodonike nije određena našim Pravilnikom. Najveća izmerena koncentracija ugljovodonika na ovom mernom mestu iznosila je $C_{max} = 12272 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i izmerena je u novembru mesecu. $C_{sr \text{ Vd}} = 724 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a $C_{98 \text{ Vd}} = 5487 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Na mernom mestu Zavod ukupni ugljovodonici bez metana mereni su u 34 uzorka vazduha, sa $C_{max} = 1010 \mu\text{g}/\text{m}^3$ izmerenim u novembru mesecu.

$C_{sr \text{ Zavod}} = 442 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a $C_{98 \text{ Zavod}} = 992 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Poređenjem rezultata na oba merna mesta može se uočiti da u zagadjenju vazduha Pančeva najznačajnije učešće imaju čadj, suspendovane čestice i benzen.

Prisustvo čadji u vazduhu tokom 2003.godine, prema merenjima na oba merna mesta, takvo je da zahteva sanaciju od 63% na lokaciji Vatrogasni dom, a na lokaciji Zavod 52%. U poslednje dve godine opterećenost vazduha ovim polutantom veća je na lokaciji Vatrogasni dom nego na lokaciji Zavod.

Suspendovane čestice, prvi put merene u vazduhu Pančeva, u aerozagadjenju značajno participiraju sa prekoračenjem GVI u tri četvrtine ispitivanih uzoraka. Da bi prisustvo ovog parametra u vazduhu bilo prihvatljivo potrebna je sanacija u smislu smanjenja prisustva TSP u vazduhu za 75,5%.

Sa aspekta posledica po zdravlje ljudi veoma je značajna činjenica da se u TSP nalaze prisutni nedozvoljeni PAU u svim ispitivanim uzorcima, a takodje i arsen u 28 od 30 ispitivanih uzoraka.

Svakako bi bilo značajno posedovati informacije tokom svih meseci u godini kao i na većem broju mernih mesta radi boljeg sagledavanja prisustva ovih parametara u vazduhu Pančeva i donošenja pravilnih zaključaka..

Benzen je od 1999.godine, sa promenom vrednosti GVI u Pravilniku prešao u grupu parametara koje u vazduhu Pančeva označavamo kao značajne zagadjivače. Samo u jednom od svih analiziranih uzoraka tokom 2003.godine benzen nije registrovan. Prosečne koncentracije ovog parametra u svih prethodnih pet godina veće su na lokaciji Zavod nego na lokaciji Vatrogasni dom, što upućuje na moguće poreklo ovog parametra iz saobraćaja.

Amonijak, koji je prethodnih godina participirao u aerozagadjenju, u 2003. godini nije značajno prisustvovao u vazduhu, što je povezano sa činjenicom da industrija veštačkih đubriva uglavnom nije proizvodila tokom godine.

U 2003. godini sumpordioksid nastavlja blago rastući trend u poslednjih nekoliko godina na oba lokaliteta.

Trend čadji na lokalitetu Zavod i dalje blago raste, dok se na lokalitetu Vatrogasni dom registruje opadanje u odnosu na prethodnu godinu.

Azotdioksid na lokaciji Vatrogasni dom u poslednje tri godine ima stagnantan trend, dok na lokalitetu Zavod ima trend rasta, što je vezano za intenzivniji saobraćaj.

Amonijak na lokalitet Zavod u poslednjih nekoliko godina ima stagnantan trend, dok na lokalitetu Vatrogasni dom beleži opadanje u odnosu na prethodne dve godine.

Benzen na lokalitetu Zavod u prethodne tri godine ima stagnantan trend, a na lokalitetu Vatrogasni dom u odnosu na prethodne dve godine u poslednje dve opada, pri čemu su sve vrednosti na lokalitetu Zavod u četiri analizirane godine veće na lokalitetu Zavod.

Broj podataka u 2003.godini je mali i za statističku obradu nepovoljan jer se odnosi uglavnom na drugi deo godine, te bi svako sagledavanje ove godine u smislu trenda koncentracija benzena u vazduhu bilo neumesno.

Ukupan broj merenja sa prekoračenjem GVI i dalje raste na lokalitetu Zavod i najveći je u poslednjih trinaest godina.

Na lokalitetu Vatrogasni dom broj merenja sa prekoračenjem GVI znatno je manji u odnosu na 2002.godinu, ali značajno veći nego na lokalitetu Zavod.

Od 1997. godine na lokalitetu Vatrogasni dom određuje se organoleptička ocena vazduha, sa ocenom vidljivosti i strujanja vazduha.

Rukovodeći se ovom ocenom broj zagađenih dana na lokaciji Vatrogasni dom u 2003.godini bio je najveći u aprilu, septembru i oktobru mesecu, a od 2000.godine broj zagađenih dana utvrđen na osnovu organoleptičke ocene stalno raste.

Broj loših organoleptičkih ocena najveći je u periodima sa velikim dnevnim temperaturnim inverzijama i nepovoljnim strujanjima vazduha, a poklapa se sa periodima učestalih primedbi građana na kvalitet vazduha.

Vezano za najznačajnije zagađivače u vazduhu Pančeva treba naglasiti da je njihovo prisustvo u vazduhu vezano za emisiju iz raznih izvora: individualnih ložišta, kotlarnica, industrijskih dimnjaka, vozila iz saobraćaja, nehigijenskih deponija i divljih smetlišta..., te su mnogostruke i mere koje je u smislu smanjenja njihovog prisustva u vazduhu potrebno preduzeti.

Svakako da bi gasifikacija grada značajno uticala na smanjenje prisustva čadji, a i suspendovanih čestica.

Izgradnja kišne kanalizacije i redovno održavanje čistoće gradskih ulica, dovodjenje i održavanje kolovoza u ispravno stanje, regulisanje problema odlaganja otpada u smislu izgradnje higijenske deponije i uklanjanje divljih smetlišta takodje bi doprinelo smanjenju prisustva TSP ali i drugih zagađivača u vazduhu.

Veoma je važno u primerenom vremenu izvršiti obnovu dotrajalog voznog parka, kako javnih prevoznika tako i individualnih lica jer bi to uz poboljšanje regulacije saobraćaja i pojačanu kontrolu tehničke ispravnosti vozila doprinelo smanjenju čadji, ali i specifičnih zagađivača kao što je benzen.

Neophodno je da industrija stalno planira i ostvaruje mere unapredjenja proizvodnog procesa u smislu zaštite životne sredine, tj.vazduha.

Prilog 2

KRATAK PRIKAZ KORIŠĆENIH METODA ODREĐIVANJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA

- § Pravilnik o graničnim vrednostima, metodama merenja imisije, kriterijuma za uspostavljanje mernih mesta i evidenciji podataka (Sl. glasnik RS br. 54/92) i dopuna (Sl. glasnik RS br.30/99).
- § Manuelna spektrofotometrijska metoda (West Gaeke) određivanja **sumpordioksida** u vazduhu, JUS ISO 6767, 1997
- § Manuelna reflektometrijska metoda određivanja **čadi** u vazduhu, Smjernica SDČVJ 202, 1987 (Osnova za izradu smernice: BS 1747, Part 2, 1969)
- § Manuelna spektrofotometrijska metoda određivanja **azot dioksida** u vazduhu (Griess-Saltzman Reaction), ASTM D1607-91 (2000)
- § Manuelna gravimetrijska metoda određivanja **TSP** u vazduhu, ASTM D 4096-91 (1997)
- § Naknadna analiza uzoraka **TSP** na **toksične metale** tehnikom AAS u plamenu. Kompletna obrada uzoraka rađena u akreditovanoj laboratoriji (podgovarač)*.
- § Naknadna analiza uzoraka TSP na **poliaromatične ugljovodonike** tehnikom GC/MS. Kompletna obrada uzoraka rađena u akreditovanoj laboratoriji (podgovarač)*.
- § Manuelna metoda određivanja **taložnih materija** metodom sedimentatora. Uzorkovanje, transport i čuvanje prema ASTM D5012-89 (1994), analiza osnovnih parametara prema: «Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti voda za piće», Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, 1990
- § Analiza uzoraka **taložnih materija** na **toksične metale** tehnikom AAS u plamenu. Kompletna obrada uzoraka rađena u akreditovanoj laboratoriji (podgovarač)*.
- § Manuelna metoda određivanja **NH₃** u vazduhu (Neslerov reagens)
Химический анализ воздуха промышленных предприятий,
"Химия" Ленинград 1973.
- § Manuelna spektrofotometrijska metoda određivanja **H₂S** u vazduhu (metilensko plavo),
ISC 42402-01-701 (82).
- § Određivanje **volatilnih organskih jedinjenja** tehnikom GC, Method TO-17 Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air- Second Edition (EPA/625/R-96/01 ob).

* GZZZ BEOGRAD, Laboratorija za humanu ekologiju