



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR
Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za elektrarne

Št. poročila: EKO 889

**REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA
MESTNE OBČINE LJUBLJANA
JANUAR 2002**

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, 2002



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR
Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za elektrarne

Št. poročila: EKO 889

**REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA
MESTNE OBČINE LJUBLJANA
JANUAR 2002**

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, 2002

Direktor:

prof. dr. Maks BABUDER, univ. dipl. inž. el.

Imisijske meritve z Okoljskim merilnim sistemom Mestne občine Ljubljana je izvajal Elektroinštitut Milan Vidmar. Obdelava podatkov, QC postopki in poročilo so izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

Pooblastila in odločbe Republike Slovenije Elektroinštitutu Milan Vidmar:

- 1. Splošno pooblastilo za izdelavo poročil o vplivih na okolje (Ministrstvo za okolje in prostor; št. 354-05-11/97, pooblastilo SP 34-49/97 z dne 30.5.1997)*
- 2. Pooblastilo za izvajanje prvih meritev in obratovalnega monitoringa emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo narave; št. 354-19-08/97 z dne 22.10.1997)*
- 3. Odločba o usposobljenosti za izvajanje ekoloških meritev v elektroenergetskih objektih; izvajanje nadzora nad delovanjem ekoloških informacijskih sistemov z obdelavo podatkov in izdelavo strokovnih ocen (Ministrstvo za energetiko, Republiški inšpektorat; št. 314-20-01/92-25 z dne 2.11.1992)*

© Dokument je last EIMV in se zato brez njegovega dovoljenja ne sme razmnoževati, kopirati in hraniti na nobenih medijih, vključno na magnetnih, mikrofilmih in podobnem. Prepovedan je tudi prenos dokumenta ali njegovih delov tretjim osebam v smislu Zakona o avtorskih pravicah (Uradni list RS, 21/95). Dovoljeno je razmnoževanje tega dokumenta za interne potrebe naročnika, vendar z izrecno navedbo izvora dokumenta.

KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev okoljskega merilnega sistema MOL.

Poročilo št.: EKO 889, Ljubljana, 2002

Naročnik:	Mestna občina Ljubljana, Zavod za varstvo okolja Ljubljana, Linhartova 13
Št. pogodb:	ZVO 9/2001 (JN 01/211741)
Št. poročila:	EKO 889
Naslov poročila:	Rezultati meritev okoljskega merilnega sistema MOL, januar 2002
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
Odgovorni nosilec:	Roman Kocuvan, univ. dipl. inž. el. Andrej Šušteršič, univ. dipl. inž. str.
Poročilo izdelala:	Roman Kocuvan, univ. dipl. inž. el. mag. Zalika Rajh-Alatič, univ. dipl. inž. kem.
Pri izdelavi poročila sodelovali:	Tine Gorjup, rač. teh. Branka Hofer, rač. teh. Tomaž Alatič, inž. el.
Poročilo pregledal:	Andrej Šušteršič, univ. dipl. inž. str.
Spremljevalka:	Nataša Jazbinšek – Seršen, univ. dipl. inž. kem. inž.
Seznam prejemnikov poročila:	Zavod za varstvo okolja Ljubljana 3x Elektroinštitut Milan Vidmar 1x
Obseg:	VI, 19 strani
Datum izdelave:	februar 2002

IZVLEČEK

Prikazani so rezultati imisijskih meritev z okoljskim merilnim sistemom (OMS) Mestne občine Ljubljana z merilnega mesta Figovec. Meritve se nanašajo na januar 2002. V poročilo so vključeni rezultati meritev, ki jih izvaja EIMV: imisijske koncentracije SO_2 , NO , NO_2 , O_3 , benzen (C_6H_6), toluen (C_7H_8), paraksilen (C_8H_{10}).

Na merilnem mestu Figovec prevladuje vpliv onesnaževanja iz prometa, zato se pojavljajo prekoračene mejne urne in dnevne mejne vrednosti za NO . Urna mejna vrednost za toluen ni nikjer presežena, za koncentracije ostalih komponent pa ni predpisanih mejnih vrednosti.

KAZALO VSEBINE

STRAN

1. OPIS MERITEV IN REZULTATI

1.1 Splošno	1
1.2 Opis meritev	1
1.3 Optični merilni sistem onesnaženja zraka OPSIS AR 520 in primerljivost podatkov z ostalimi merilnimi sistemi	2
1.4 Zakonska določila in vrednotenje rezultatov	3
1.5 Rezultati meritev glede na zakonska določila in druga priporočila	4

**2. MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH MERITEV SISTEMA OPSIS NA
LOKACIJI FIGOVEC**

2.1 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO ₂	6
2.2 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO	8
2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO ₂	10
2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O ₃	12
2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ BENZENA	14
2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ TOLUENA	16
2.7 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ PARAKSILENA	18



KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev okoljskega merilnega sistema MOL.
Poročilo št.: EKO 889, Ljubljana, 2002

1. OPIS MERITEV IN REZULTATI

1.1 SPLOŠNO

V poročilu so podani rezultati meritev onesnaženosti zraka, ki so bile opravljene z Okoljskim merilnim sistemom Mestne občine Ljubljana. Merilni sistem je upravljalo osebje Elektroinštituta Milan Vidmar Ljubljana, Hajdrihova ulica 2. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV, ki je izdelal tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

Po določilih Zakona o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 32/93) so mestne občine, prav tako kot veliki viri onesnaževanja dolžne redno spremljati onesnaženost zraka na svojem vplivnem območju. Po 70. členu Zakona o varstvu okolja Mestna občina Ljubljana zagotavlja na svojem območju stalne meritve onesnaženosti zraka.

Merilna postaja OMS MOL (Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana) je del imisijskega monitoringa mesta Ljubljane. V okviru sistema OMS MOL se izvajajo meritve plinskih onesnaževalcev zraka, meritve meteoroloških parametrov (temperatura zraka, smer in hitrost vetra, pritisk in relativna vlaga), ki so posebno pomembni za širjenje in zadrževanje onesnaženih zračnih mas.

1.2 OPIS MERITEV

Poročilo obravnava enourne podatke kontinuiranih meritev in analize mesečnih rezultatov za december 2001. Podani so rezultati za naslednje komponente:

- imisijske koncentracije SO₂
- imisijske koncentracije NO
- imisijske koncentracije NO₂
- imisijske koncentracije O₃
- imisijske koncentracije benzena
- imisijske koncentracije toluena
- imisijske koncentracije paraksilena

Rezultati meritev so dobljeni v merilnem sistemu Okoljskega merilnega sistema Mestne občine Ljubljana.

Merilno mesto:
Figovec

Obdelava in kontrola podatkov:

Podatki meritev so obdelani po kriterijih on-line QA/QC postopkov za prikaz podatkov na Internet straneh (www.envir.eimv.si)



KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev okoljskega merilnega sistema MOL.
Poročilo št.: EKO 889, Ljubljana, 2002

1.3 OPTIČNI MERILNI SISTEM ONESNAŽENJA ZRAKA OPSIS AR 520 IN PRIMERLJIVOST PODATKOV Z OSTALIMI MERILNIMI SISTEMI

Merilnik OPSIS AR 520, ki predstavlja glavni del merilne opreme sistema OMS MOL, uporablja tehniko diferencialne optične absorpcijske spektroskopije (DOAS). Za razliko od klasičnih merilnikov ne obdeluje vzorca zraka v komori merilnika, ampak analizira spremembe svetlobnega spektra znanega vira na merilni poti v atmosferi. Kot vzorec je uporabljen valjast volumen na merilni poti-liniji, ki poteka izven analizatorja. Ravna stranica tega volumna lahko meri da nekaj 100 m, krožni premer pa je 10 cm. Na poti skozi atmosfero od vira svetlobe-oddajnika do analizatorja-sprejemnika intenziteta svetlobe slabi zaradi razpršitve na vodnih molekulah in prašnih delcih, deloma pa se določene valovne dolžine absorbirajo v zraku prisotnih plinskih molekulah. Absorpcija je sorazmerna s koncentracijo merjenih parametrov in predstavlja na točno določenih valovnih dolžinah v svetlobnem spektru za vsak plin značilen absorpcijski vzorec. Z enim merilnim sistemom lahko merimo več parametrov, saj žarek ob vstopu v analizator nosi informacijo o koncentraciji vseh plinskih substanc na merilni poti.

Oddajnik in sprejemnik sta na enem koncu merilne poti združena v enem ohišju, drugi konec pa zaključuje zrcalno telo, ki vrne žarek nazaj v isti smeri. Ta konfiguracija omogoča merjenje na večjem številu merilnih poti. Ohišje oddajnika in sprejemnika premika poseben mehanizem.

V okviru OMS MOL se z merilnim sistemom OPSIS na 4 merilnih poteh do dolžine 200 m meri devet polutantov: SO₂, NO, NO₂, O₃, benzen (C₆H₆), toluen (C₇H₈), paraksilen (C₈H₁₀), metan (CH₄) in amonijak (NH₃).

1.4 ZAKONSKA DOLOČILA IN VREDNOTENJE REZULTATOV

Področje imisijskih koncentracij obravnava Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih snovi v zraku (Ur. l. RS 73-2604/94), ki določa naslednje mejne vrednosti:

Mejne koncentracije za žveplov dioksid:

časovni interval merjenja	mejna koncentracija $\mu\text{g}/\text{m}^3$	C98 za eno leto $\mu\text{g}/\text{m}^3$
30 min		250
1 ura	350	
24 ur	125	100
1 leto	50	

Mejne koncentracije za dušikov dioksid:

časovni interval merjenja	mejna koncentracija $\mu\text{g}/\text{m}^3$	C98 za eno leto $\mu\text{g}/\text{m}^3$
30 min		200
1 ura	300	
24 ur	150	120
1 leto	50	

Mejne koncentracije za ozon:

časovni interval merjenja	mejna koncentracija $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 ura	150
8 ur	110
24 ur za zaščito vegetacije	65
vegetacijska doba	60

Določena je tudi polurna mejna vrednost za toluen, ki znaša $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kar je prav gotovo previsoka vrednost. Za amonijak, benzen, paraksilen in metan v naši Uredbi ni predpisanih mejnih vrednosti, pa tudi v direktivah Evropske unije in smernicah WHO niso omenjeni.

Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih definira kritične imisijske vrednosti, ki so enake dvakratni številčni vrednosti mejnih vrednosti, ki veljajo za posamezno snov.

V poročilih, ki obravnavajo podatke enega meseca, so rezultati prikazani glede na zakonska določila in mejne vrednosti za tiste snovi, za katere so določene mejne vrednosti, za vse ostale polutante pa so podatki samo statistično obdelani po zakonskih predpisih.

1.5 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN DRUGA PRIPOROČILA

Imisijske meritve po Uredbi o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih snovi v zrak (Uradni list RS, št. 73-94):

- V januarju 2002 je bilo na lokaciji Figovec izmerjeno več kot 85% pravilnih rezultatov za imisijske koncentracije SO₂, zato so rezultati o meritvah SO₂ uradni podatki,
- Točka 2.1 za SO₂ prikazuje število urnih in dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih in kritičnih imisijskih vrednosti. Mejna in kritična urna imisijska vrednost SO₂, ter mejna dnevna koncentracija SO₂ niso bile presežene,
- v januarju 2002 je bilo na lokaciji Figovec izmerjeno 85% pravilnih rezultatov za imisijske koncentracije NO in NO₂, zato se podatki o meritvah obravnavajo kot uradni podatki meritev NO in NO₂,
- Točka 2.2 za NO prikazuje število urnih in dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih in kritičnih imisijskih vrednosti na lokaciji Figovec. Mejna urna koncentracija je bila presežena 109 ur, kritična urna koncentracija ni bila presežena, mejna dnevna imisijska koncentracija NO je bila prekoračena 16 dni,
- Točka 2.3 za NO₂ prikazuje število urnih in dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih in kritičnih imisijskih vrednosti na lokaciji Figovec. Mejna urna koncentracija in kritična urna koncentracija nista bili preseženi, mejna dnevna imisijska koncentracija NO₂ je bila prekoračena 3 dni,
- v januarju 2002 je bilo na lokaciji Figovec izmerjeno več kot 85% pravilnih rezultatov za imisijske koncentracije O₃, zato se podatki o meritvah O₃ obravnavajo kot uradni podatki imisijskega obratovalnega monitoringa za O₃,
- Točka 2.4 za O₃ prikazuje število urnih in dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih in kritičnih imisijskih vrednosti na lokaciji Figovec. Mejna urna koncentracija, kritična urna koncentracija in mejna dnevna imisijska koncentracija O₃ niso bile presežene.



KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev okoljskega merilnega sistema MOL.
Poročilo št.: EKO 889, Ljubljana, 2002

2. MERITVE OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA MOL

2.1 MESE^NI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO₂

NARO^NIK MERITEV : Mestna ob~ina Ljubljana, ZVO
LOKACIJA MERITEV : Figovec
^AS MERITEV : JANUAR 2002

RAZPOLO@LJIVOST PODATKOV

RAZPOLO@LJIVIH POLURNIH PODATKOV 1439 97%
NA MERILNI LOKACIJI JE DOSE@ENO 85% ALI VE^ PODATKOV
ZATO SO VSI REZULTATI MERITEV URADNI PODATKI

URNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA URNA KONCENTRACIJA SO₂ (02:00 16.01.2002) 240 µg/m³
SREDNJA MESE^NA KONCENTRACIJA SO₂ 34 µg/m³
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 350 µg/m³ 0
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 700 µg/m³ 0
98 PERCENTILNA VREDNOST POLURNIH KONCENTRACIJ SO₂ 88 µg/m³

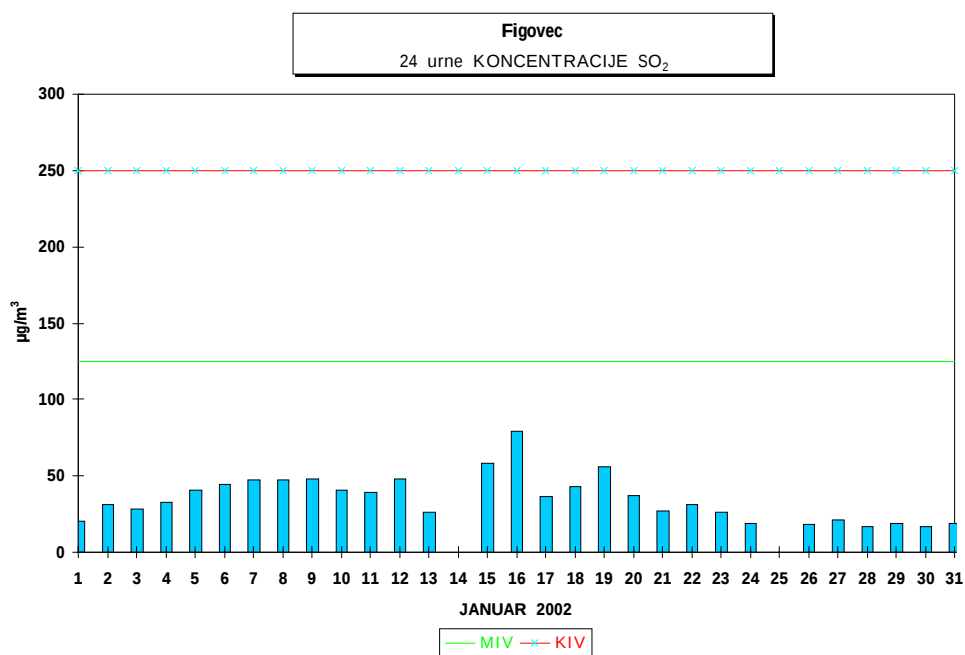
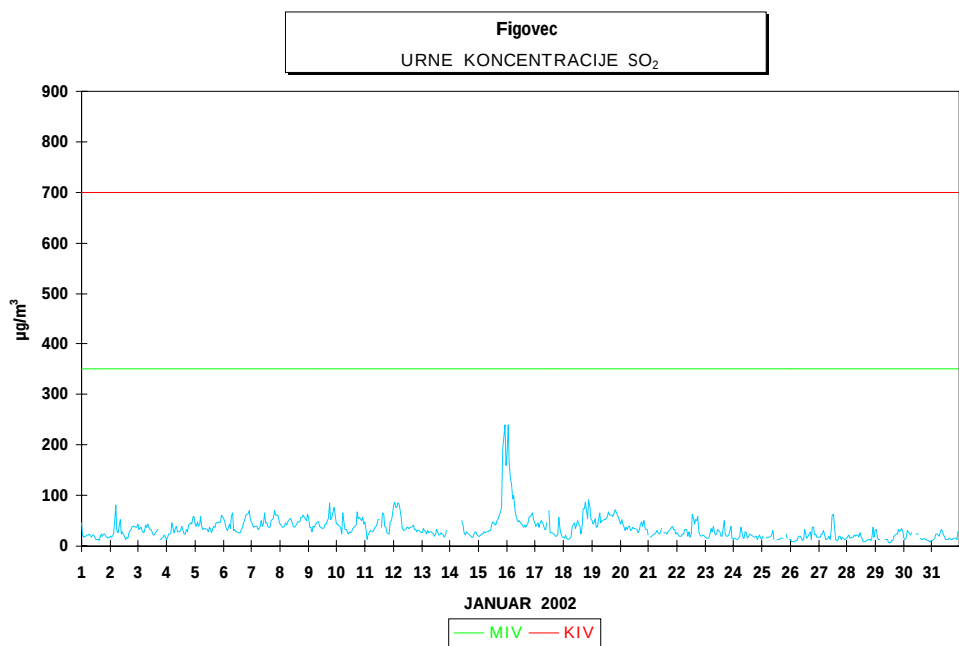
DNEVNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA SO₂ (16.01.2002) 79 µg/m³
MINIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA SO₂ (28.01.2002) 17 µg/m³
[TEVILO PRIMEROV DNEVNE KONCENTRACIJE NAD 125 µg/m³ 0
50 PERCENTILNA VREDNOST DNEVNIH KONCENTRACIJ 33 µg/m³

3 URNE OPOZORILNE KONCENTRACIJE ZA SO₂

- PREKRIVAJO^I 3 URNI DRSE^I INTERVAL
[TEVILO PREKORA^ITEV KONCENTRACIJ NAD 200 µg/m³ 0

RAZREDI PORAZDELITVE	30 MIN		CELE URE		DNEVI	
0 - 20 µg/m ³	394	27.4%	185	25.9 %	7	24.1 %
21 - 40 µg/m ³	629	43.7%	322	45.1 %	11	37.9 %
41 - 60 µg/m ³	289	20.1%	147	20.6 %	10	34.5 %
61 - 80 µg/m ³	89	6.2%	44	6.2 %	1	3.4 %
81 - 100 µg/m ³	20	1.4%	7	1.0 %	0	0.0 %
101 - 125 µg/m ³	4	0.3%	2	0.3 %	0	0.0 %
126 - 140 µg/m ³	4	0.3%	1	0.1 %	0	0.0 %
141 - 160 µg/m ³	1	0.1%	1	0.1 %	0	0.0 %
161 - 180 µg/m ³	2	0.1%	2	0.3 %	0	0.0 %
181 - 200 µg/m ³	1	0.1%	1	0.1 %	0	0.0 %
201 - 250 µg/m ³	5	0.3%	2	0.3 %	0	0.0 %
251 - 300 µg/m ³	1	0.1%	0	0.0 %	0	0.0 %
301 - 350 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
351 - 400 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
401 - 450 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
451 - 500 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
501 - 550 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
551 - 600 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
601 - 700 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
701 - 9999 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
SKUPAJ:	1439	100 %	714	100 %	29	100 %



2.2 MESE^NI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO

NARO^NIK MERITEV : Mestna ob~ina Ljubljana, ZVO
LOKACIJA MERITEV : Figovec
^AS MERITEV : JANUAR 2002

RAZPOLO@LJIVOST PODATKOV

RAZPOLO@LJIVIH POLURNIH PODATKOV 1270 85%
NA MERILNI LOKACIJI JE DOSE@ENO 85% PODATKOV
ZATO SO VSI REZULTATI MERITEV URADNI PODATKI

URNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA URNA KONCENTRACIJA NO (20:00 10.01.2002) 552 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SREDNJA MESE^NA KONCENTRACIJA NO 205 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 109
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0
98 PERCENTILNA VREDNOST POLURNIH KONCENTRACIJ NO 505 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

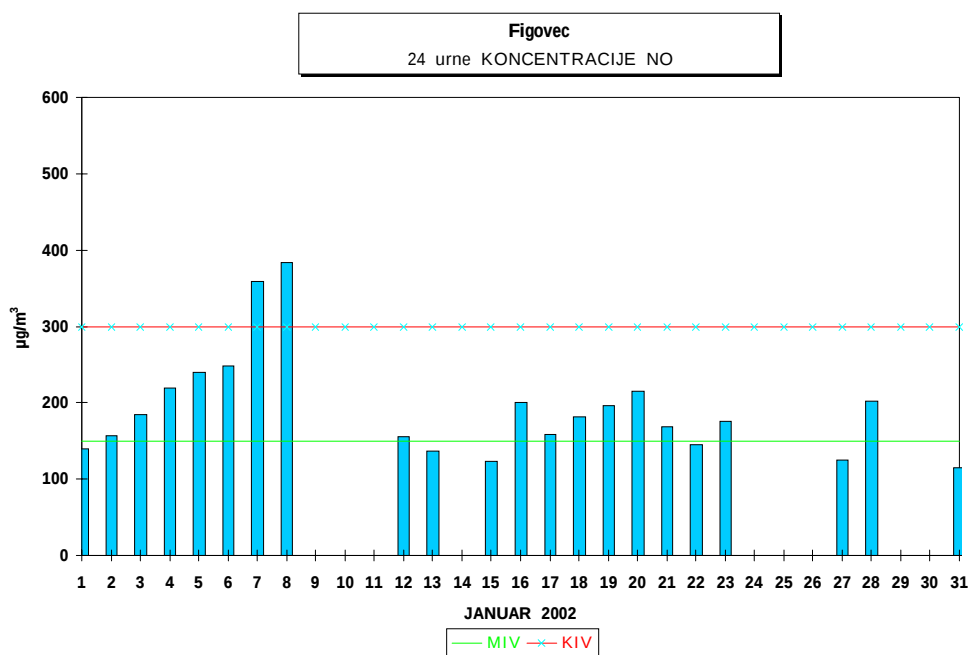
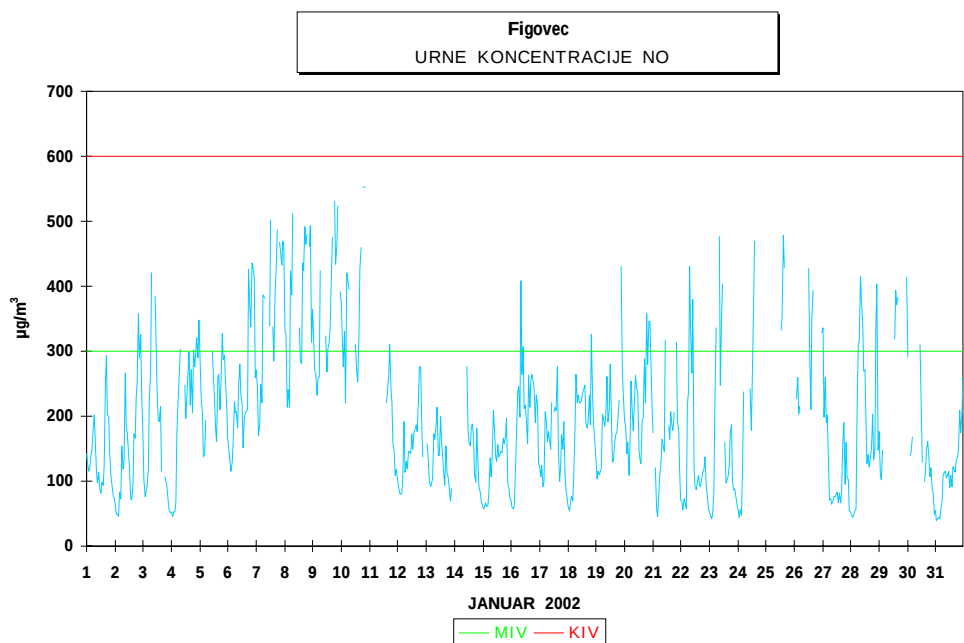
DNEVNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA NO (08.01.2002) 383 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
MINIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA NO (31.01.2002) 115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
[TEVILO PRIMEROV DNEVNE KONCENTRACIJE NAD 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 16
50 PERCENTILNA VREDNOST DNEVNIH KONCENTRACIJ 179 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

3 URNE OPOZORILNE KONCENTRACIJE ZA NO

- PREKRIVAJO^I 3 URNI DRSE^I INTERVAL
[TEVILO PREKORA^ITEV KONCENTRACIJ NAD 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 208

RAZREDI PORAZDELITVE	30 MIN		CELE URE		DNEVI	
0 - 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
21 - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	0.4%	1	0.2 %	0	0.0 %
41 - 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75	5.9%	39	6.4 %	0	0.0 %
61 - 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	84	6.6%	36	6.0 %	0	0.0 %
81 - 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	101	8.0%	46	7.6 %	0	0.0 %
101 - 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	95	7.5%	55	9.1 %	1	4.5 %
121 - 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	99	7.8%	42	6.9 %	4	18.2 %
141 - 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	43	3.4%	26	4.3 %	1	4.5 %
151 - 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	42	3.3%	19	3.1 %	3	13.6 %
161 - 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	77	6.1%	36	6.0 %	2	9.1 %
181 - 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	87	6.9%	49	8.1 %	3	13.6 %
201 - 220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	78	6.1%	43	7.1 %	4	18.2 %
221 - 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	76	6.0%	33	5.5 %	0	0.0 %
241 - 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	56	4.4%	28	4.6 %	2	9.1 %
261 - 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	61	4.8%	31	5.1 %	0	0.0 %
281 - 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	42	3.3%	12	2.0 %	0	0.0 %
301 - 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	144	11.3%	65	10.7 %	2	9.1 %
401 - 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	76	6.0%	38	6.3 %	0	0.0 %
501 - 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	27	2.1%	6	1.0 %	0	0.0 %
601 - 9999 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2	0.2%	0	0.0 %	0	0.0 %
SKUPAJ:	1270	100 %	605	100 %	22	100 %



2.3 MESE^NI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO₂

NARO^NIK MERITEV : Mestna ob~ina Ljubljana, ZVO
LOKACIJA MERITEV : Figovec
^AS MERITEV : JANUAR 2002

RAZPOLO@LJIVOST PODATKOV

RAZPOLO@LJIVIH POLURNIH PODATKOV 1428 96%
NA MERILNI LOKACIJI JE DOSE@ENO 85% ALI VE^ PODATKOV
ZATO SO VSI REZULTATI MERITEV URADNI PODATKI

URNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA URNA KONCENTRACIJA NO₂ (13:00 07.01.2002) 253 µg/m³
SREDNJA MESE^NA KONCENTRACIJA NO₂ 81 µg/m³
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 300 µg/m³ 0
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 600 µg/m³ 0
98 PERCENTILNA VREDNOST POLURNIH KONCENTRACIJ NO₂ 204 µg/m³

DNEVNE KONCENTRACIJE

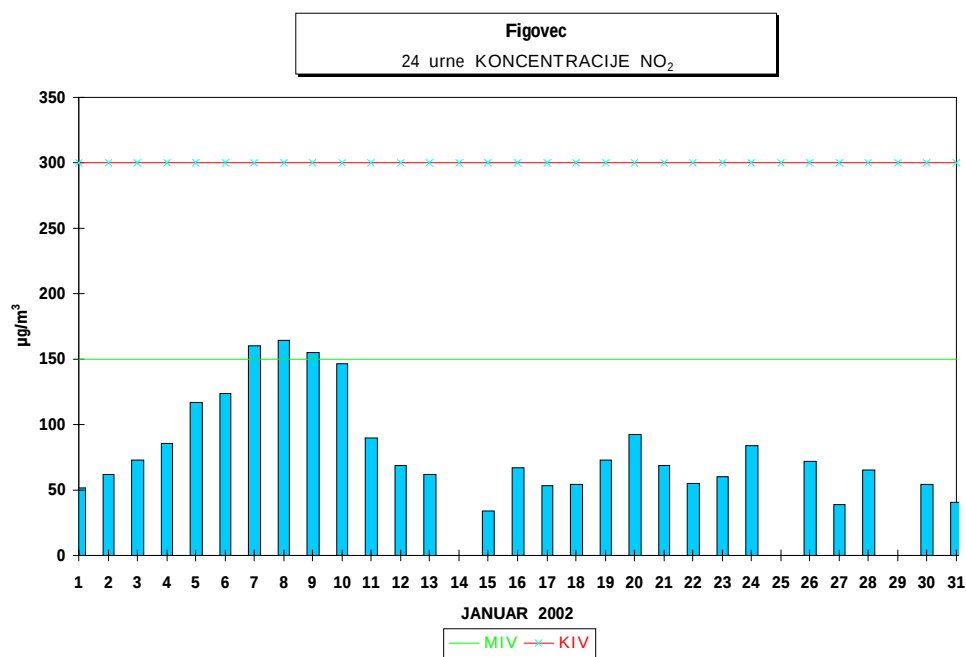
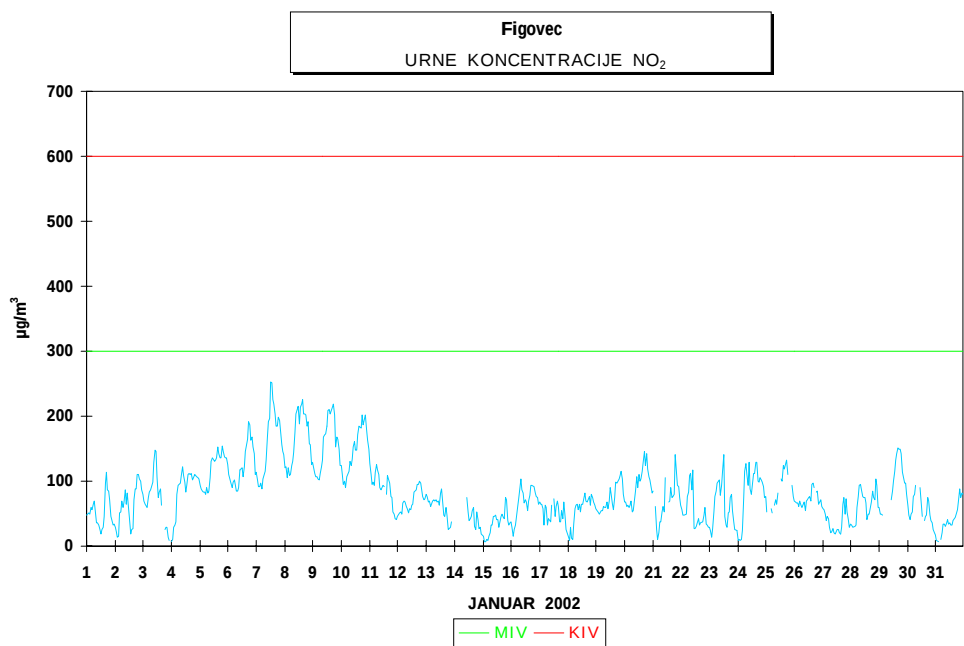
MAKSIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA NO₂ (08.01.2002) 164 µg/m³
MINIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA NO₂ (15.01.2002) 34 µg/m³
[TEVILO PRIMEROV DNEVNE KONCENTRACIJE NAD 150 µg/m³ 3
50 PERCENTILNA VREDNOST DNEVNIH KONCENTRACIJ 69 µg/m³

3 URNE OPOZORILNE KONCENTRACIJE ZA NO₂

- PREKRIVAJO^I 3 URNI DRSE^I INTERVAL
[TEVILO PREKORA^ITEV KONCENTRACIJ NAD 350 µg/m³ 12

RAZREDI PORAZDELITVE	30 MIN		CELE URE		DNEVI	
0 - 20 µg/m ³	84	5.9%	35	5.0 %	0	0.0 %
21 - 40 µg/m ³	192	13.4%	101	14.3 %	2	7.1 %
41 - 60 µg/m ³	239	16.7%	112	15.8 %	7	25.0 %
61 - 80 µg/m ³	281	19.7%	149	21.1 %	9	32.1 %
81 - 100 µg/m ³	238	16.7%	110	15.6 %	4	14.3 %
101 - 120 µg/m ³	155	10.9%	78	11.0 %	1	3.6 %
121 - 140 µg/m ³	83	5.8%	43	6.1 %	1	3.6 %
141 - 150 µg/m ³	33	2.3%	19	2.7 %	1	3.6 %
151 - 160 µg/m ³	23	1.6%	9	1.3 %	2	7.1 %
161 - 180 µg/m ³	28	2.0%	14	2.0 %	1	3.6 %
181 - 200 µg/m ³	35	2.5%	16	2.3 %	0	0.0 %
201 - 220 µg/m ³	26	1.8%	17	2.4 %	0	0.0 %
221 - 240 µg/m ³	8	0.6%	2	0.3 %	0	0.0 %
241 - 260 µg/m ³	2	0.1%	2	0.3 %	0	0.0 %
261 - 280 µg/m ³	1	0.1%	0	0.0 %	0	0.0 %
281 - 300 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
301 - 400 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
401 - 500 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
501 - 600 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
601 - 9999 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
SKUPAJ:	1428	100 %	707	100 %	28	100 %

KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev okoljskega merilnega sistema MOL.
Poročilo št.: EKO 889, Ljubljana, 2002



KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev okoljskega merilnega sistema MOL.
Poročilo št.: EKO 889, Ljubljana, 2002

2.4 MESE^NI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ OZONA

NARO^NIK MERITEV : Mestna ob-ina Ljubljana, ZVO
LOKACIJA MERITEV : Figovec
^AS MERITEV : JANUAR 2002

RAZPOLO@LJIVOST PODATKOV

RAZPOLO@LJIVIH POLURNIH PODATKOV 1379 93%
NA MERILNI LOKACIJI JE DOSE@ENO 85% ALI VE^ PODATKOV
ZATO SO VSI REZULTATI MERITEV URADNI PODATKI

URNE IN 8 URNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA URNA KONCENTRACIJA O₃ (03:00 31.01.2002) 56 µg/m³
SREDNJA MESE^NA KONCENTRACIJA O₃ 11 µg/m³
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 150 µg/m³ 0
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 300 µg/m³ 0
98 PERCENTILNA VREDNOST POLURNIH KONCENTRACIJ O₃ 38 µg/m³
[TEVILO PRIMEROV 8 URNE DRSE^E KONCENTRACIJE NAD 110 µg/m³ 0
[TEVILO PRIMEROV 8 URNE DRSE^E KONCENTRACIJE NAD 220 µg/m³ 0

DNEVNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA O₃ (31.01.2002) 30 µg/m³
MINIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA O₃ (18.01.2002) 4 µg/m³
[TEVILO PRIMEROV DNEVNE KONCENTRACIJE NAD 65 µg/m³ 0
50 PERCENTILNA VREDNOST DNEVNIH KONCENTRACIJ 9 µg/m³

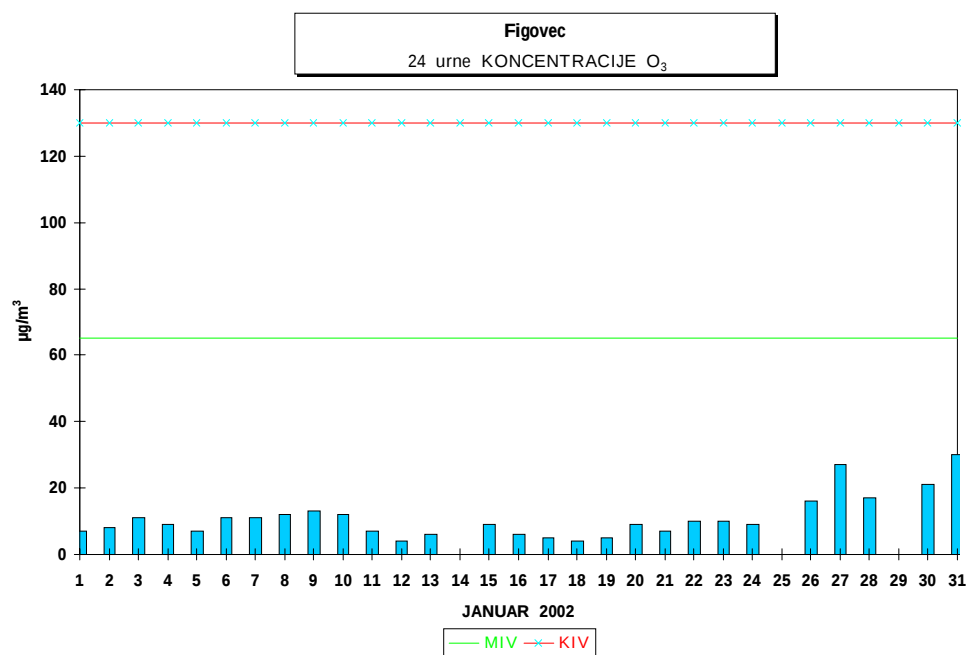
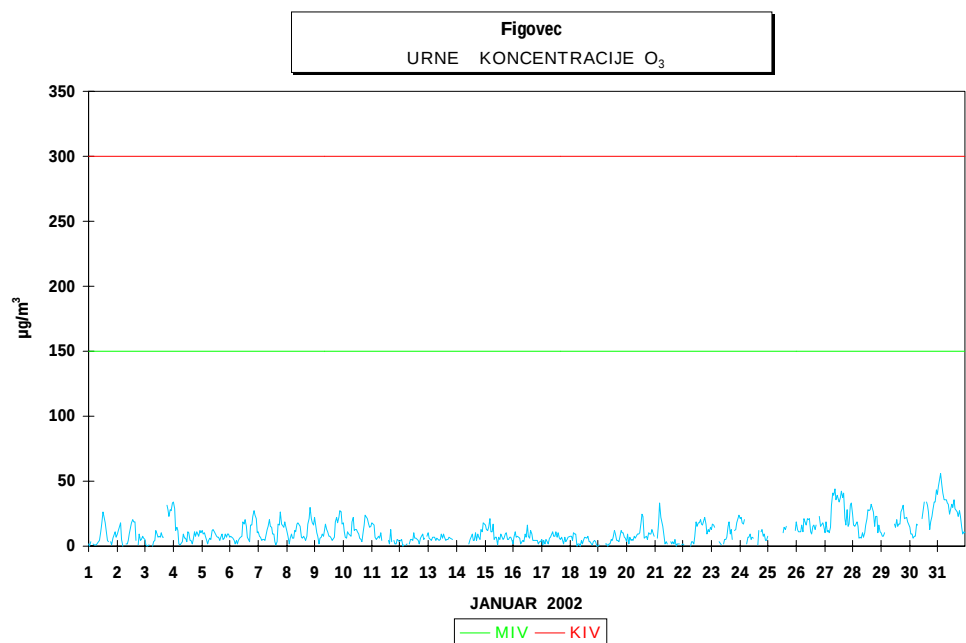
3 URNE OPOZORILNE KONCENTRACIJE ZA O₃

- PREKRIVAJO^I 3 URNI DRSE^I INTERVAL

[TEVILO PREKORA^ITEV KONCENTRACIJ NAD 200 µg/m³ 0

RAZREDI PORAZDELITVE	30 MIN		CELE URE		8 URNE		DNEVI	
0 - 20 µg/m ³	1176	85.30%	570	85.30%	87	87.90%	25	89.30%
21 - 40 µg/m ³	185	13.40%	89	13.30%	11	11.10%	3	10.70%
41 - 60 µg/m ³	18	1.30%	9	1.30%	1	1.00%	0	0.00%
61 - 80 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
81 - 100 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
101 - 120 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
121 - 140 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
141 - 150 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
151 - 160 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
161 - 180 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
181 - 200 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
201 - 220 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
221 - 240 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
241 - 260 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
261 - 280 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
281 - 300 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
301 - 400 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
401 - 500 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
501 - 600 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
601 - 9999 µg/m ³	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
SKUPAJ:	1379	100%	668	100%	99	100%	28	100%

KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev okoljskega merilnega sistema MOL.
Poročilo št.: EKO 889, Ljubljana, 2002



KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev okoljskega merilnega sistema MOL.
Poročilo št.: EKO 889, Ljubljana, 2002

2.6 MESE^NI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ BENZENA

NARO^NIK MERITEV : Mestna ob~ina Ljubljana, ZVO
LOKACIJA MERITEV : Figovec
^AS MERITEV : JANUAR 2002

RAZPOLO@LJIVOST PODATKOV

RAZPOLO@LJIVIH POLURNIH PODATKOV 1361 91%
NA MERILNI LOKACIJI JE DOSE@ENO 85% ALI VE^ PODATKOV
ZATO SO VSI REZULTATI MERITEV URADNI PODATKI

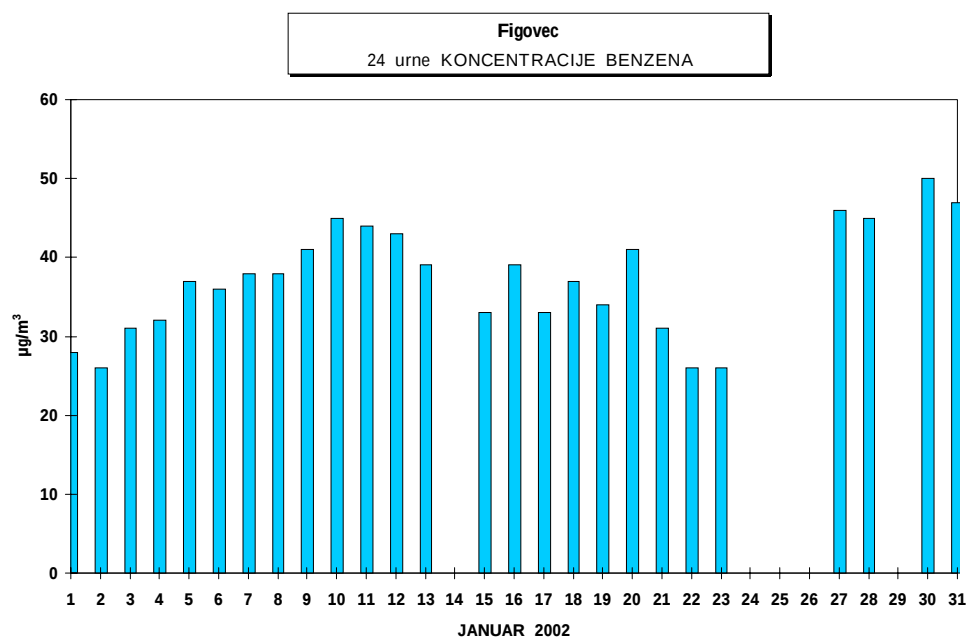
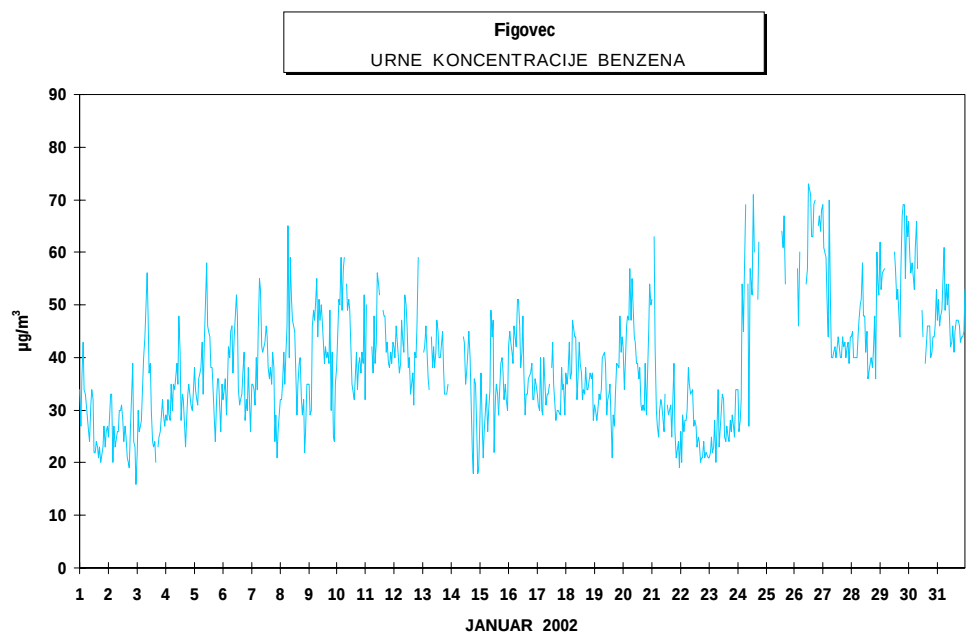
URNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA URNA KONCENTRACIJA BEN (13:00 26.01.2002) 73 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SREDNJA MESE^NA KONCENTRACIJA BEN 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0
98 PERCENTILNA VREDNOST POLURNIH KONCENTRACIJ BEN 69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

DNEVNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA BEN (30.01.2002) 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
MINIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA BEN (02.01.2002) 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
50 PERCENTILNA VREDNOST DNEVNIH KONCENTRACIJ 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

RAZREDI PORAZDELITVE	30 MIN		CELE URE		DNEVI	
0 - 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	52	3.8%	13	1.9 %	0	0.0 %
21 - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	769	56.5%	395	58.9 %	17	65.4 %
41 - 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	466	34.2%	232	34.6 %	9	34.6 %
61 - 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70	5.1%	31	4.6 %	0	0.0 %
81 - 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4	0.3%	0	0.0 %	0	0.0 %
101 - 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
126 - 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
141 - 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
161 - 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
181 - 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
201 - 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
251 - 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
301 - 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
351 - 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
401 - 450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
451 - 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
501 - 550 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
551 - 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
601 - 700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
701 - 9999 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
SKUPAJ:	1361	100 %	671	100 %	26	100 %



KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev okoljskega merilnega sistema MOL.
Poročilo št.: EKO 889, Ljubljana, 2002

2.7 MESE^NI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ TOLUENA

NARO^NIK MERITEV : Mestna ob~ina Ljubljana, ZVO
LOKACIJA MERITEV : Figovec
^AS MERITEV : JANUAR 2002

RAZPOLO@LJIVOST PODATKOV

RAZPOLO@LJIVIH POLURNIH PODATKOV 1405 94%
NA MERILNI LOKACIJI JE DOSE@ENO 85% ALI VE^ PODATKOV
ZATO SO VSI REZULTATI MERITEV URADNI PODATKI

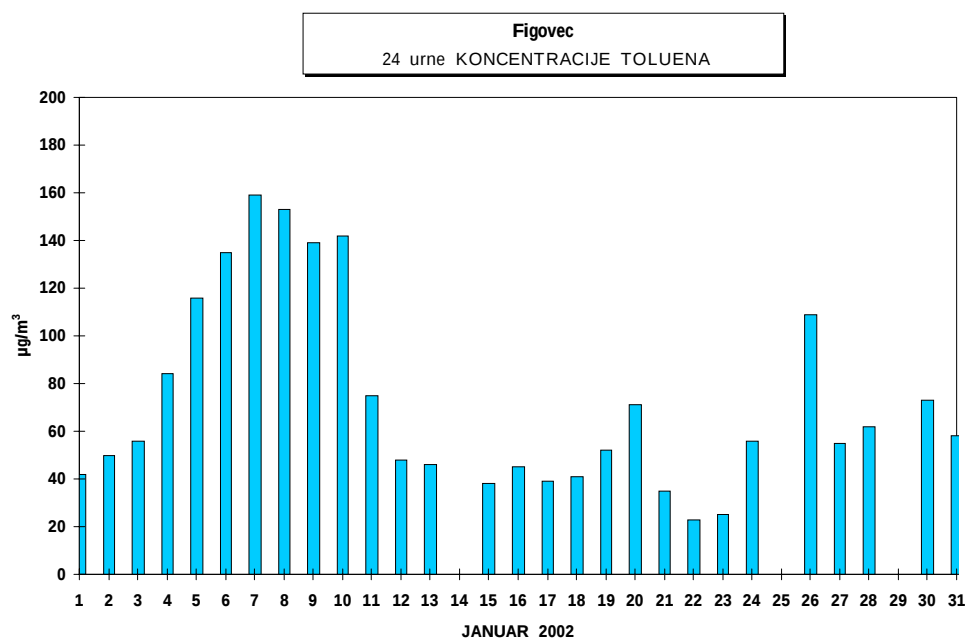
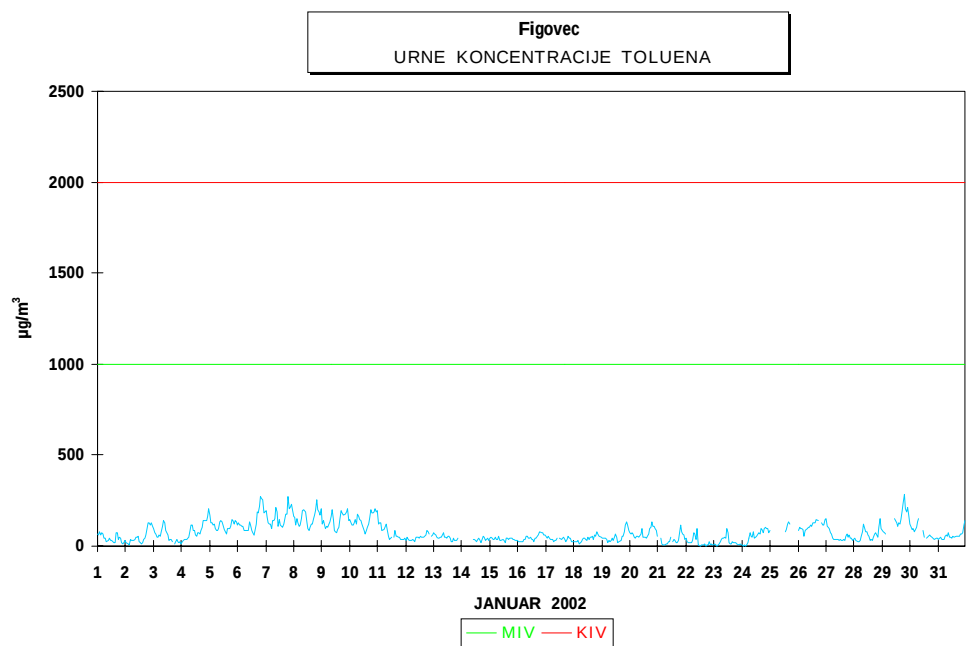
URNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA URNA KONCENTRACIJA TOL (20:00 29.01.2002) 282 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SREDNJA MESE^NA KONCENTRACIJA TOL 74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0
98 PERCENTILNA VREDNOST POLURNIH KONCENTRACIJ TOL 215 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

DNEVNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA TOL (07.01.2002) 159 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
MINIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA TOL (22.01.2002) 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
50 PERCENTILNA VREDNOST DNEVNIH KONCENTRACIJ 56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

RAZREDI PORAZDELITVE	30 MIN		CELE URE		DNEVI	
0 - 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	854	60.8%	430	61.8 %	19	67.9 %
76 - 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	411	29.3%	203	29.2 %	7	25.0 %
151 - 225 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	123	8.8%	55	7.9 %	2	7.1 %
226 - 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15	1.1%	8	1.1 %	0	0.0 %
301 - 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2	0.1%	0	0.0 %	0	0.0 %
351 - 450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
451 - 525 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
526 - 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
601 - 675 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
676 - 700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
701 - 825 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
826 - 900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
901 - 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
1001 - 1250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
1251 - 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
1501 - 1750 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
1751 - 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
2001 - 2500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
2501 - 5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
5001 - 9999 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
SKUPAJ:	1405	100 %	696	100 %	28	100 %



2.8 MESE^NI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ PARAKSILENA

NARO^NIK MERITEV : Mestna ob~ina Ljubljana, ZVO
LOKACIJA MERITEV : Figovec
^AS MERITEV : JANUAR 2002

RAZPOLO@LJIVOST PODATKOV

RAZPOLO@LJIVIH POLURNIH PODATKOV 1321 89%
NA MERILNI LOKACIJI JE DOSE@ENO 85% ALI VE^ PODATKOV
ZATO SO VSI REZULTATI MERITEV URADNI PODATKI

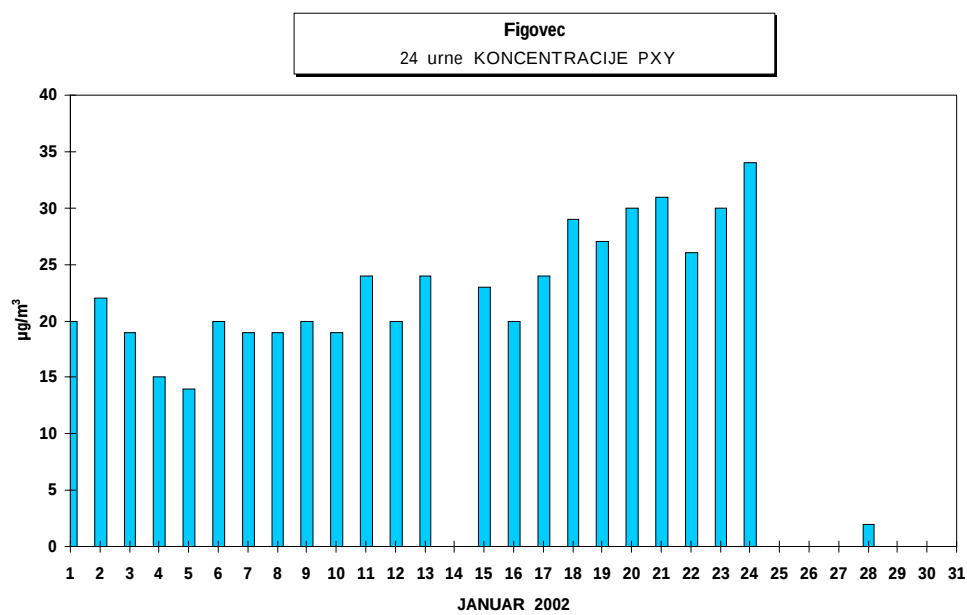
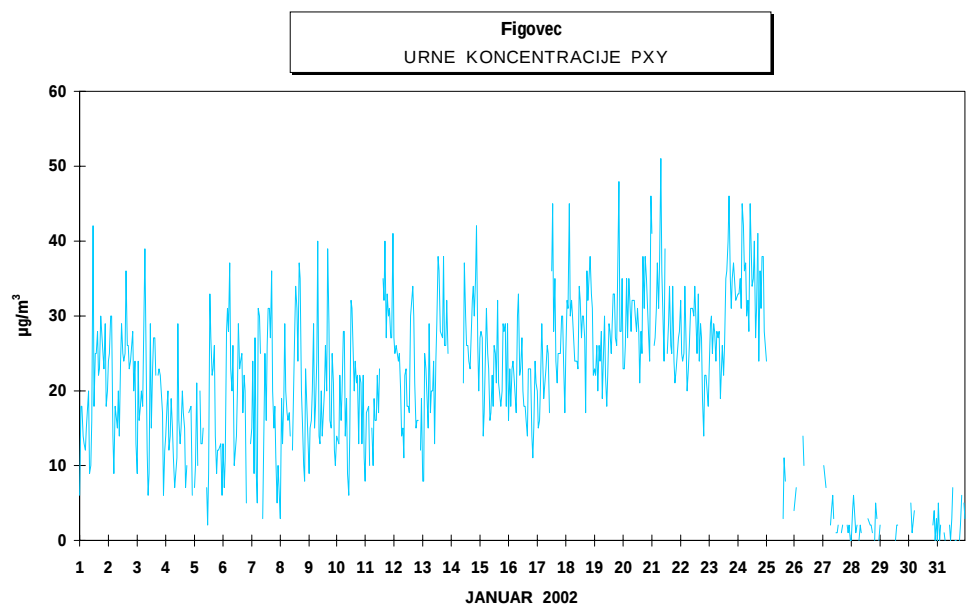
URNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA URNA KONCENTRACIJA PXY (09:00 21.01.2002) 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SREDNJA MESE^NA KONCENTRACIJA PXY 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 4400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0
[TEVILO PRIMEROV URNE KONCENTRACIJE NAD 8800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0
98 PERCENTILNA VREDNOST POLURNIH KONCENTRACIJ PXY 44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

DNEVNE KONCENTRACIJE

MAKSIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA PXY (24.01.2002) 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
MINIMALNA DNEVNA KONCENTRACIJA PXY (28.01.2002) 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
50 PERCENTILNA VREDNOST DNEVNIH KONCENTRACIJ 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

RAZREDI PORAZDELITVE	30 MIN		CELE URE		DNEVI	
0 - 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	638	48.3%	281	44.7 %	10	41.7 %
21 - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	628	47.5%	334	53.1 %	14	58.3 %
41 - 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	54	4.1%	14	2.2 %	0	0.0 %
61 - 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1	0.1%	0	0.0 %	0	0.0 %
81 - 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
101 - 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
126 - 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
141 - 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
161 - 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
181 - 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
201 - 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
251 - 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
301 - 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
351 - 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
401 - 450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
451 - 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
501 - 550 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
551 - 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
601 - 700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
701 - 9999 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0.0%	0	0.0 %	0	0.0 %
SKUPAJ:	1321	100 %	629	100 %	24	100 %





KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev okoljskega merilnega sistema MOL.
Poročilo št.: EKO 889, Ljubljana, 2002
