



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo

Ljubljana

Oddelek za okolje

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

november 2015

EKO 6762

Ljubljana, DECEMBER 2015



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 6762

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

november 2015

Ljubljana, DECEMBER 2015

Direktor:

dr. Boris ŽITNIK, univ. dipl. inž. el.

Meritve kakovosti zunanjega zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z Okoljskim merilnim sistemom Mestne občine Ljubljana. Izvajal jih je Elektroinštitut Milan Vidmar. Obdelave podatkov, postopki zagotavljanja skladnosti in poročilo so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2015

Vse pravice pridržane. Nobenega dela dokumenta se brez poprejšnjega pisnega dovoljenja avtorja ne sme ponatisniti, razmnoževati, shranjevati v sistemu za shranjevanje podatkov ali prenašati v kakršnikoli obliki ali s kakršnimikoli sredstvi. Objavljanje rezultatov dovoljeno le z navedbo vira.

Dokument predstavlja gradivo, ki v originalu predstavlja dokument v pravnem postopku. Elektronski dokument je informativne narave in se lahko uporablja izključno v nekomercialne namene.

PODATKI O POROČILU:

Naročnik:	Mestna občina Ljubljana, Oddelek za varstvo okolja Zarnikova 3, Ljubljana
Št. pogodbe:	Okvirni sporazum: C7560-15-210013
Odgovorna oseba naročnika:	Andrej PILTAVER, univ. dipl. inž. el.
Št. delovnega naloga:	215 241
Št. poročila:	EKO 6762
Naslov poročila:	Rezultati meritev Okoljskega merilnega sistema Mestne občine Ljubljana
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA
Poročilo izdelal-i:	Roman KOCUVAN, univ. dipl. el. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Nina KOS, medijski teh.
Datum izdelave:	DECEMBER 2015
Seznam prejemnikov poročila:	MOL, Oddelek za varstvo okolja 3 x CD Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1 x

Vodja oddelka:

mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.



IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka z Okoljskim merilnim sistemom (OMS) Mestne občine Ljubljana (MOL) na merilnem mestu križišče Tivolske ceste in Vošnjakove ulice. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar (EIMV): koncentracije SO₂, NO₂, NO_x, benzena, toluena, M&P ksilena, etilbenzena, O-ksilena, delcev PM₁₀ in meteorološke meritve. Meritve se nanašajo na november 2015.

V merjenem obdobju rezultati meritev SO₂ na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO₂ na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO_x na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 19 krat.

V merjenem obdobju rezultati meritev benzen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev toluen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev M&P ksilen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev etilbenzen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev O-ksilen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.



KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	9
1.1	KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA	9
1.1.1	ZAKONSKE OSNOVE	9
1.1.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA	9
1.1.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV	10
1.1.4	MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV	11
1.2	METEOROLOGIJA.....	13
1.2.1.	ZAKONSKE OSNOVE	13
1.2.2.	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA	13
1.2.3.	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV	14
2.	REZULTATI MERITEV	15
2.1	Meritve kakovosti zraka	15
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Tivolska - Vošnjakova.....	17
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Tivolska - Vošnjakova	19
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Tivolska - Vošnjakova	21
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: benzen – Tivolska - Vošnjakova	23
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: toluen – Tivolska - Vošnjakova	25
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: M&P ksilen – Tivolska - Vošnjakova	27
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: etilbenzen – Tivolska - Vošnjakova	29
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: O-ksilen – Tivolska - Vošnjakova	31
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Tivolska - Vošnjakova	33
2.2	Meteorološke meritve	35
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Tivolska - Vošnjakova.....	35
2.3	Meritve hrupa.....	37
2.3.1	Meritve hrupa – Tivolska - Vošnjakova	37
3.	ZAKLJUČEK	41



1. UVOD

S sprejetjem Zakona o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004 s spremembami) v letu 2004 je bil vzpostavljen pravni red za spodbujanje in usmerjanje takšnega družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost njegovega življenja ter ohranjanje biotske raznovrstnosti. Med cilji tega zakona sta tudi preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja in ohranjanje ter izboljševanje kakovosti okolja. Za doseganje teh ciljev zakon predpisuje monitoring stanja okolja, kar obsega tudi monitoring kakovosti zunanjega zraka.

1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

Monitoring kakovosti zunanjega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanjega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanjega zraka. Onesnaževanje zunanjega zraka je neposredno ali posredno vnašanje snovi ali energije v zrak in je posledica človekove dejavnosti, ki lahko škoduje okolju, človekovemu zdravju ali pa na kakšen način posega v lastninsko pravico. Monitoring kakovosti zunanjega zraka zaradi tovrstnega vnašanja obsega spremljanje in nadzorovanje stanja onesnaženosti zraka s sistematičnimi meritvami ali drugimi metodami in z njimi povezanimi postopki. Način spremljanja in nadzorovanja je predpisan v podzakonskih aktih – uredbah in pravilniku: Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS št. 9/11 s spremembami), Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS 56/06) in Pravilniku o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11 s spremembami). Ti predpisi so bili sprejeti na podlagi Zakona o varstvu okolja (ZVO, Ur. l. RS, št. 32/93; ZVO-1, Ur. l. RS, št. 41/2004 s spremembami). V letu 2007 je bila sprejeta tudi Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS 31/07 s spremembami), ki povzročiteljem obremenitve zunanjega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanjega zraka.

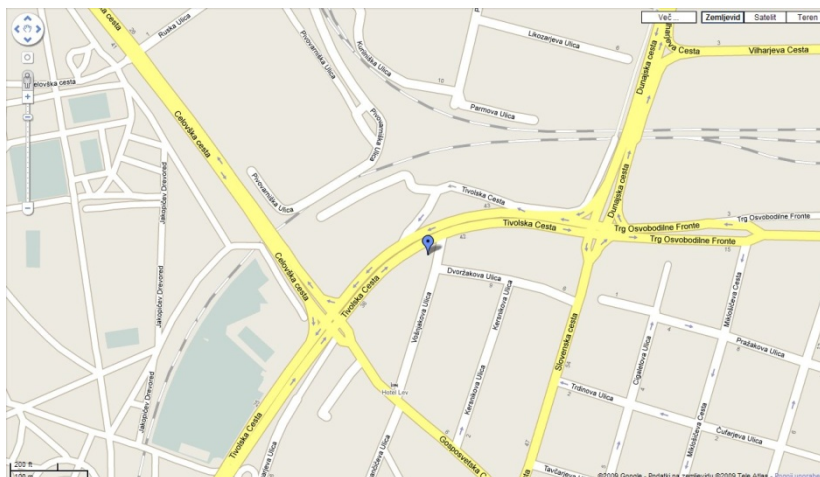
Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanjega zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanjega zraka, Direktiva Sveta 2002/3/ES o ozonu v zunanjem zraku, Direktiva Sveta 1999/30/ES o mejnih vrednostih žveplovega dioksida, dušikovega dioksida in dušikovih oksidov, trdnih delcev in svinca v zunanjem zraku in Direktiva Sveta 2000/69/ES o mejnih vrednostih benzena in ogljikovega monoksida v zunanjem zraku in Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ter najnovejša Direktiva 2008/50/ES Evropskega parlamenta in sveta o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo (Ur. l. EU, L1/52/11, 2008), ki je 11. junija 2010 razveljavila predhodno navedene direktive. Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ostaja po tem datumu še v veljavi.

1.1.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Monitoring kakovosti zunanjega zraka se na območju Mestne občine Ljubljana izvaja že od konca šestdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring se izvaja na merilnem mestu Križišče Vošnjakove ulice in Tivolske ceste z Okoljskim merilnim sistemom Mestne občine Ljubljana. Merilni sistem upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova ulica 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je prav tako predpisal Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilne postaje:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana	299 m	461919	101581



Slika: Lokacija OMS MOL. Vir: Google Maps (maps.google.com)

V monitoringu kakovosti zunanjega zraka je uporabljena merilna oprema, ki je skladna z referenčnimi merilnimi metodami. Meritve kakovosti zraka se opravljajo po naslednjih standardnih preskusnih metodah:

- SIST EN 14212:2012; SIST EN 14212:2012/AC:2014: Standardna metoda za določanje koncentracije žveplovega dioksida z ultravijolično fluorescenco.
- SIST EN 14211:2012: Standardna metoda za določanje koncentracije dušikovega dioksida in dušikovega monoksida s kemiluminiscenco,
- SIST EN 12341:2014: Standardna gravimetrijska metoda za določanje masne koncentracije frakcije lebdečih delcev PM10 ali PM2,5,
- SIST EN 14662-3:2005 – Kakovost zunanjega zraka – Standardna metoda za določanje koncentracije benzena – 3. del: Avtomatsko vzorčenje s prečrpavanjem in določanje s plinsko kromatografijo na kraju samem (in situ).

1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka v avtomatski merilni postaji:

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka								
	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	Benzen	Toluen	M&P ksilen	Etilbenzen	O-ksilen
Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priložo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11 s spremembami) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka v Mestni občini Ljubljana za leto 2011, Mestna občina Ljubljana, Mestna uprava, Oddelek za varstvo okolja, Ljubljana december 2009.

1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

V skladu z **Zakonom o varstvu okolja** (Ur. l. RS, št. 41/04 s spremembami) je na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o kakovosti zunanjega zraka** (Ur. l. RS, št. 9/11 s spremembami), ki določa normative za vrednotenje kakovosti zraka spodnjih plasti atmosfere.

Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih koncentracij v poročilu:

kratica	pomen
MVU	urna mejna vrednost
MVD	dnevna mejna vrednost
AV	alarmna vrednost
OV	opozorilna vrednost
VZL	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi
AOT40	parameter izražen v $(\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ urnih koncentracij

Predpisane mejne vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

Mejne in alarmne vrednosti ter kritične vrednosti za varstvo rastlin za žveplov dioksid:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	350 (ne sme biti presežena več kot 24-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	500
1 dan	125 (ne sme biti presežena več kot 3-krat v koledarskem letu)	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	20	-
koledarsko leto	20	-

Mejne in alarmne vrednosti za dušikov dioksid ter kritična vrednost za varstvo rastlin za dušikove okside:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	200 (velja za NO_2) (ne sme biti presežena več kot 18-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za NO_2)
koledarsko leto	40 (velja za NO_2)	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
koledarsko leto	30 (velja za NO_x)	-

Opomba: Od leta 2010, vključno z njim, za dušikov dioksid ni sprejemljivega preseganja

Mejne vrednosti za delce PM₁₀:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost (µg/m ³)	sprejemljivo preseganje (µg/m ³) *
1 dan	50 (ne sme biti presežena več kot 35-krat v koledarskem letu)	25
koledarsko leto	40	10

* - Za izvajanje drugega odstavka 17. člena Uredbe o kakovosti zunanjega zraka

Mejne vrednosti za benzen:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost (µg/m ³)
koledarsko leto	5

1.2 METEOROLOGIJA

1.2.1. ZAKONSKE OSNOVE

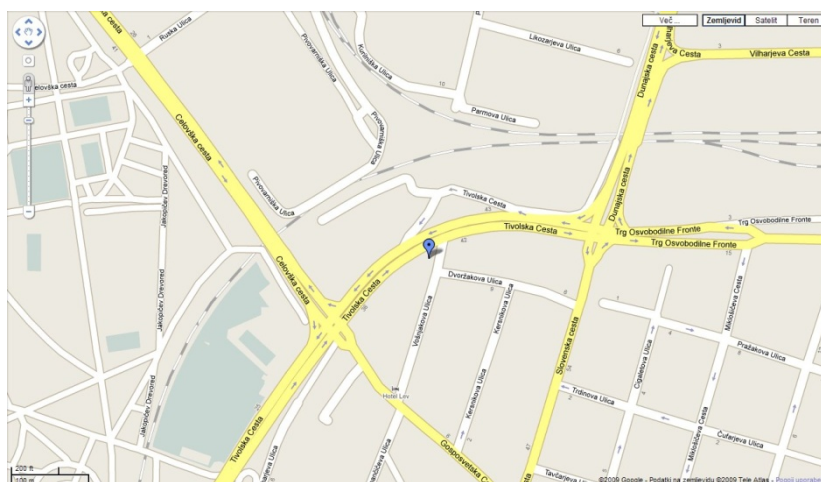
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. Zakon obravnava tudi opravljanje meteorološke dejavnosti na avtomatskih meteoroloških postajah, na katerih elektronske naprave samodejno merijo, shranjujejo in pošiljajo podatke meteorološkega opazovanja v zbirke podatkov, kakršne so tudi v Okoljskem merilnem sistemu Mestne občine Ljubljana.

1.2.2. MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Meteorološke meritve se v Okoljskem merilnem sistemu Mestne občine Ljubljana izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka. Merilni sistem upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova ulica 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je prav tako predpisal Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate meteorološke merilne postaje:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana	299 m	461919	101581



Slika: Lokacija OMS MOL. Vir: Google Maps (maps.google.com)

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

- Merjenje smeri in hitrosti vetra je izvedeno z ultrazvočnim anemometrom na višini 10 m. Merilnik meri vrednosti trodimenzionalnega vektorja hitrosti vetra. Vektor se določa na podlagi meritve časa preleta zvoka na treh ustrezno postavljenih poteh. Sistem na ta način združuje meritev hitrosti in smeri vetra brez mehansko vrtljivih senzorjev.
- Merjenje temperature zraka je izvedeno z aspiriranim dajalnikom temperature s termolinearnim termistorskim vezjem.
- Merjenje relativne vlažnosti zraka je izvedeno s kapacitivnim dajalnikom, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača spremembe vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogen električni izhodni signal.

1.2.3. NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov meteoroloških meritev v avtomatski merilni postaji:

Naziv postaje	Meteorološki parametri		
	Temperatura zraka	Smer in hitrost vetra	Relativna vlaga
Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana	✓		✓

Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno z Zakonom o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06).

2. REZULTATI MERITEV

2.1 MERITVE KAKOVOSTI ZRAKA

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ november 2015

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0	99

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ november 2015

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0	99

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ november 2015

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	-	-	19	99

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do november 2015

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2015	0	0	0	99

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ do november 2015

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2015	0	0	0	97

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do november 2015

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2015	-	-	64	97

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za november 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Tivolska - Vošnjakova	2	3	3

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za november 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Tivolska - Vošnjakova	35	40	37

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za november 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Tivolska - Vošnjakova	78	99	104

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za november 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Tivolska - Vošnjakova	34	44	57

Pregled srednjih koncentracij: benzen (µg/m³) za november 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Tivolska - Vošnjakova	-	3	4

Pregled srednjih koncentracij: toluen (µg/m³) za november 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Tivolska - Vošnjakova	-	6	8

Pregled srednjih koncentracij: M&P ksilen (µg/m³) za november 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Tivolska - Vošnjakova	-	5	7

Pregled srednjih koncentracij: etilbenzen (µg/m³) za november 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Tivolska - Vošnjakova	-	1	1

Pregled srednjih koncentracij: O-ksilen (µg/m³) za november 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Tivolska - Vošnjakova	-	1	1

2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.11.2015 do 01.12.2015

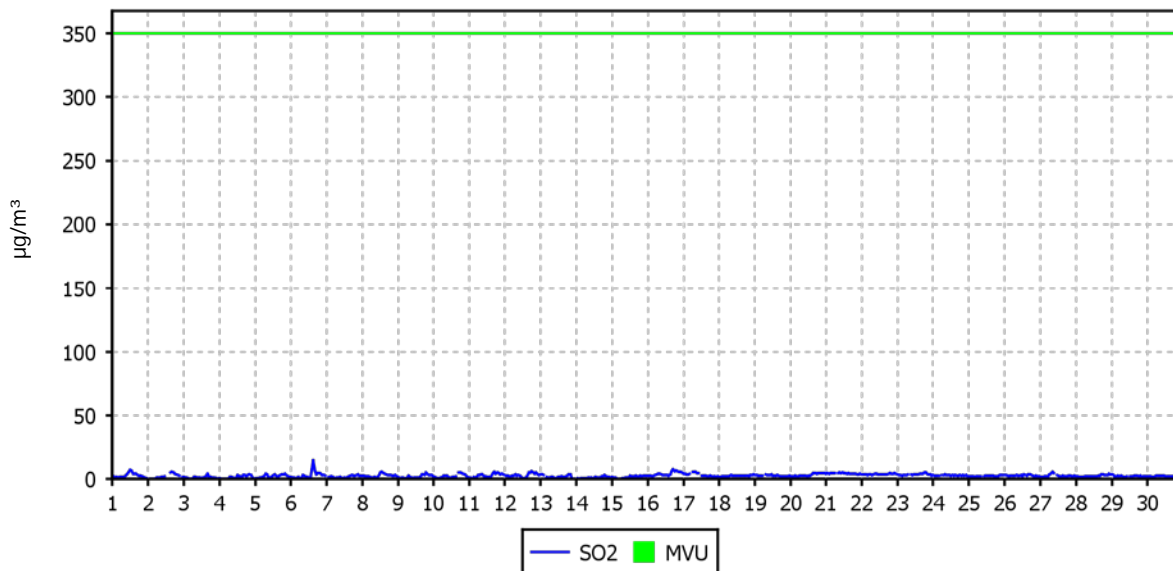
Razpoložljivih urnih podatkov:	699	99%
Maksimalna urna koncentracija:	15 µg/m ³	06.11.2015 16:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	21.11.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	14.11.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	6 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	3 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	63	9	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	141	20	6	20
2.0 do 3.0 µg/m ³	258	37	15	50
3.0 do 4.0 µg/m ³	131	19	7	23
4.0 do 5.0 µg/m ³	71	10	2	7
5.0 do 7.5 µg/m ³	32	5	0	0
7.5 do 10.0 µg/m ³	2	0	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	1	0	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	0	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	699	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

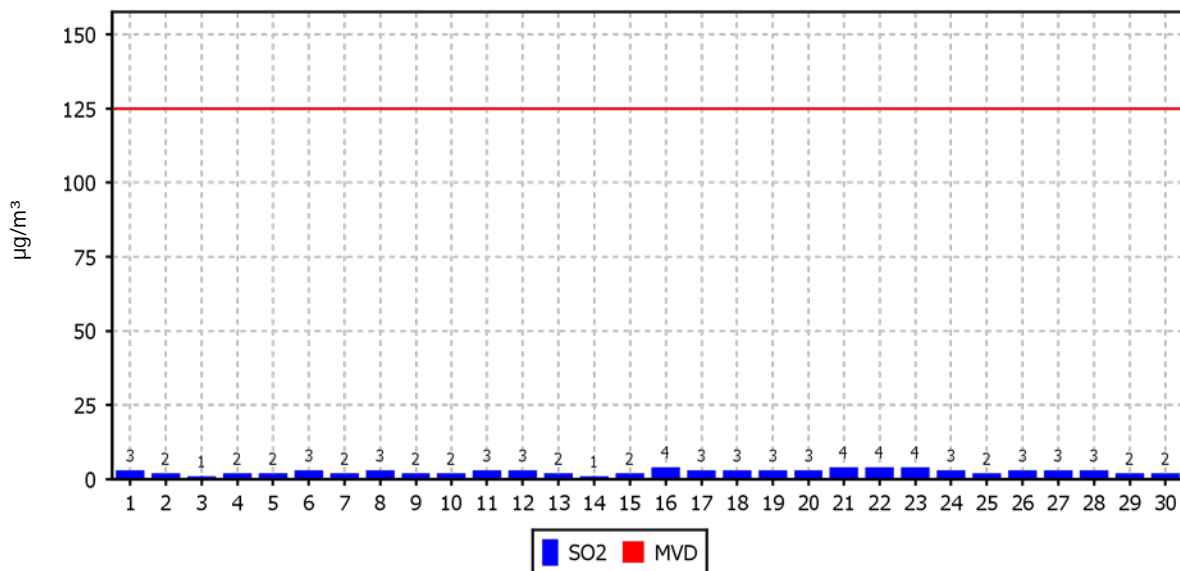
01.11.2015 do 01.12.2015



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.11.2015 do 01.12.2015



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.11.2015 do 01.12.2015

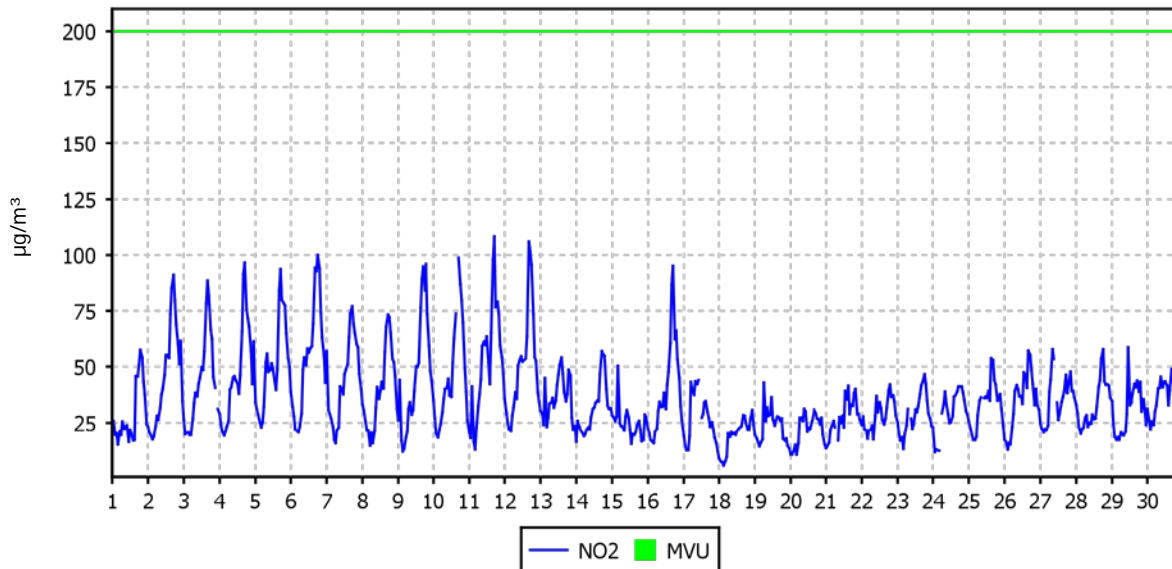
Razpoložljivih urnih podatkov:	712	99%
Maksimalna urna koncentracija:	108 µg/m ³	11.11.2015 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	54 µg/m ³	06.11.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	19 µg/m ³	18.11.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	37 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	93 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	35 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	0	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	5	1	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	23	3	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	71	10	1	3
20.0 do 25.0 µg/m ³	117	16	2	7
25.0 do 30.0 µg/m ³	106	15	7	23
30.0 do 35.0 µg/m ³	80	11	5	17
35.0 do 40.0 µg/m ³	70	10	5	17
40.0 do 45.0 µg/m ³	70	10	2	7
45.0 do 50.0 µg/m ³	38	5	4	13
50.0 do 60.0 µg/m ³	59	8	4	13
60.0 do 80.0 µg/m ³	48	7	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	21	3	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	4	1	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	712	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

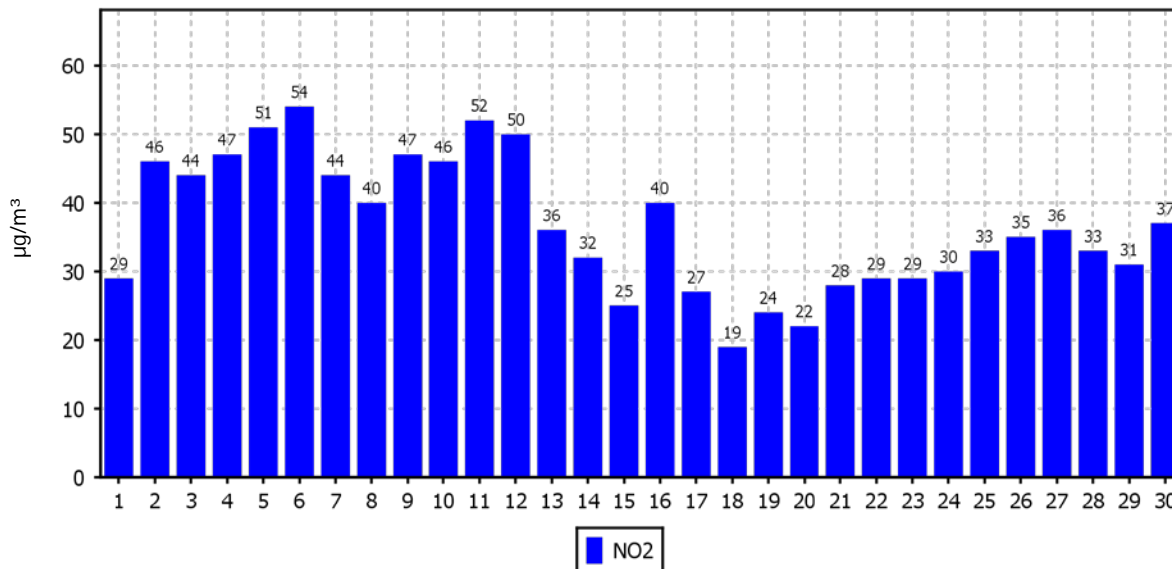
01.11.2015 do 01.12.2015



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.11.2015 do 01.12.2015



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.11.2015 do 01.12.2015

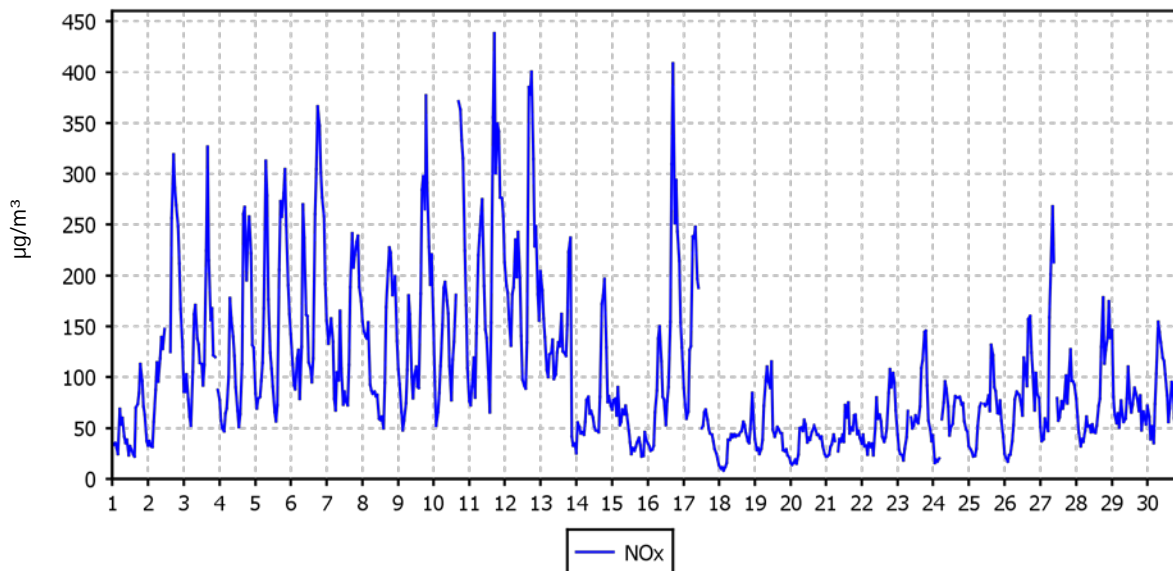
Razpoložljivih urnih podatkov:	709	99%
Maksimalna urna koncentracija:	438 µg/m ³	11.11.2015 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	207 µg/m ³	11.11.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	38 µg/m ³	20.11.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	104 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	325 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	84 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	0	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	1	0	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	5	1	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	11	2	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	27	4	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	17	2	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	27	4	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	31	4	2	7
40.0 do 45.0 µg/m ³	33	5	1	3
45.0 do 50.0 µg/m ³	36	5	2	7
50.0 do 60.0 µg/m ³	63	9	3	10
60.0 do 80.0 µg/m ³	113	16	6	20
80.0 do 100.0 µg/m ³	81	11	3	10
100.0 do 120.0 µg/m ³	50	7	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	47	7	5	17
140.0 do 160.0 µg/m ³	31	4	3	10
160.0 do 180.0 µg/m ³	24	3	2	7
180.0 do 200.0 µg/m ³	25	4	1	3
200.0 do 250.0 µg/m ³	37	5	2	7
250.0 do 300.0 µg/m ³	26	4	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	21	3	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	3	0	0	0
Skupaj	709	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

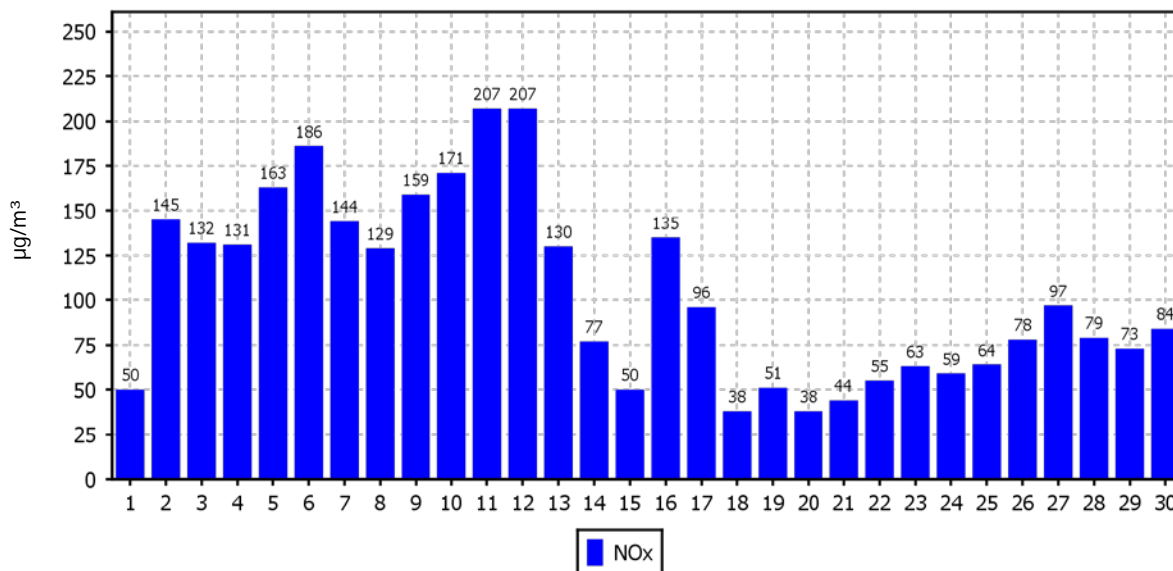
01.11.2015 do 01.12.2015



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.11.2015 do 01.12.2015



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: benzen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.11.2015 do 01.12.2015

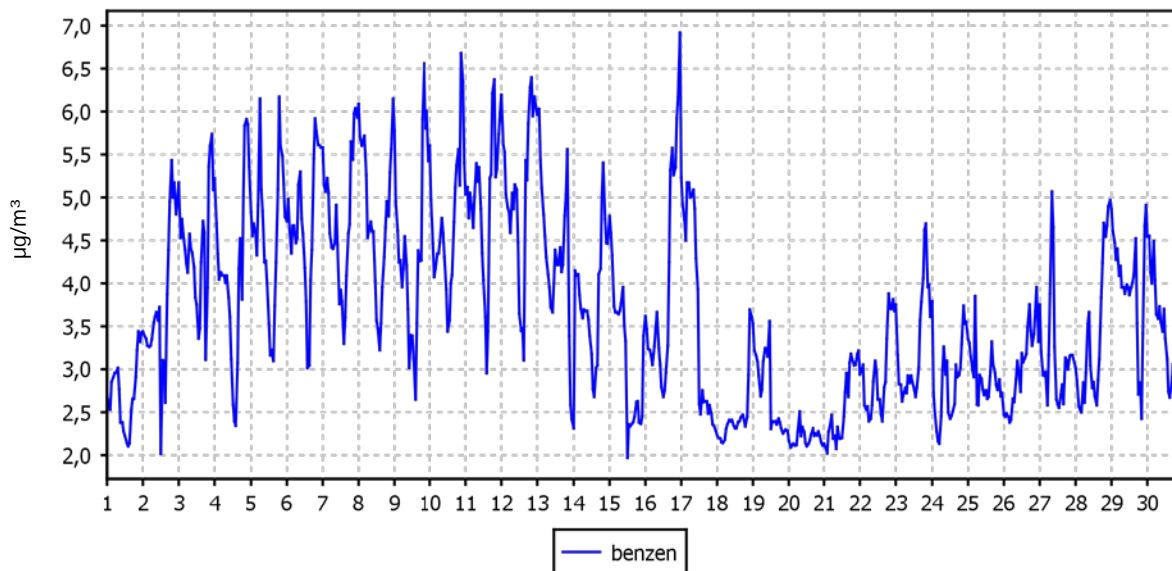
Razpoložljivih urnih podatkov:	720	100%
Maksimalna urna koncentracija:	7 µg/m ³	17.11.2015 00:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	12.11.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	20.11.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	4 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	6 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	4 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.25 µg/m ³	0	0	0	0
0.25 do 0.5 µg/m ³	0	0	0	0
0.5 do 0.75 µg/m ³	0	0	0	0
0.75 do 1.0 µg/m ³	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	1	0	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	238	33	8	27
3.0 do 4.0 µg/m ³	203	28	11	37
4.0 do 5.0 µg/m ³	164	23	10	33
5.0 do 10.0 µg/m ³	114	16	1	3
10.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	720	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

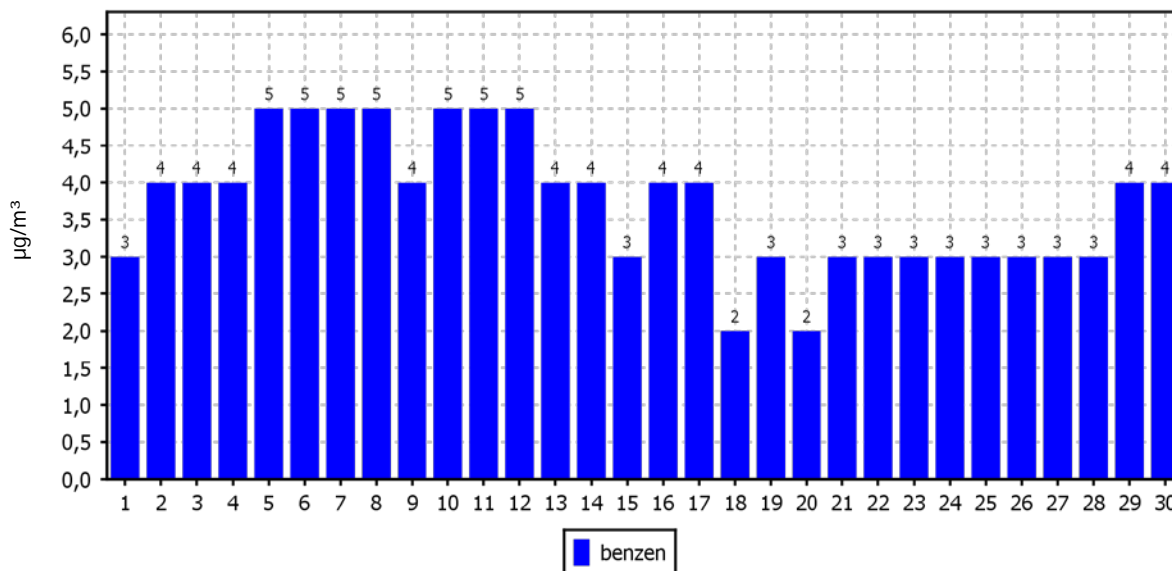
01.11.2015 do 01.12.2015



DNEVNE KONCENTRACIJE - benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.11.2015 do 01.12.2015



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: toluen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.11.2015 do 01.12.2015

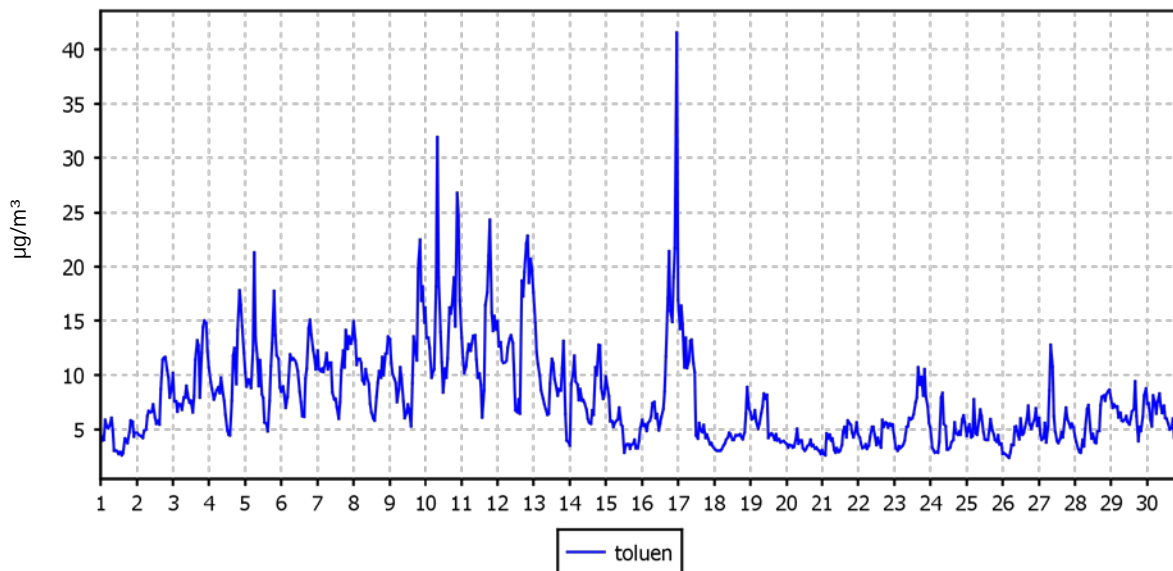
Razpoložljivih urnih podatkov:	720	100%
Maksimalna urna koncentracija:	42 µg/m ³	17.11.2015 00:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	15 µg/m ³	10.11.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	20.11.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	8 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	20 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.25 µg/m ³	0	0	0	0
0.25 do 0.5 µg/m ³	0	0	0	0
0.5 do 0.75 µg/m ³	0	0	0	0
0.75 do 1.0 µg/m ³	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	0	0	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	23	3	0	0
3.0 do 4.0 µg/m ³	101	14	1	3
4.0 do 5.0 µg/m ³	98	14	7	23
5.0 do 10.0 µg/m ³	312	43	13	43
10.0 do 20.0 µg/m ³	173	24	9	30
20.0 do 40.0 µg/m ³	12	2	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	1	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	720	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - toluen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

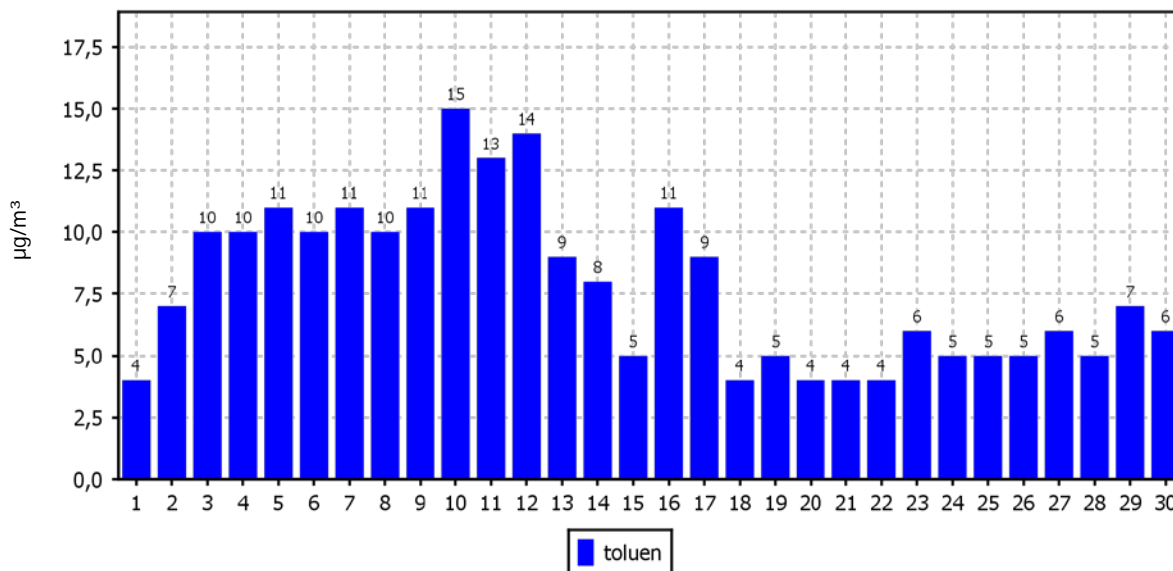
01.11.2015 do 01.12.2015



DNEVNE KONCENTRACIJE - toluen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.11.2015 do 01.12.2015



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: M&P ksilen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.11.2015 do 01.12.2015

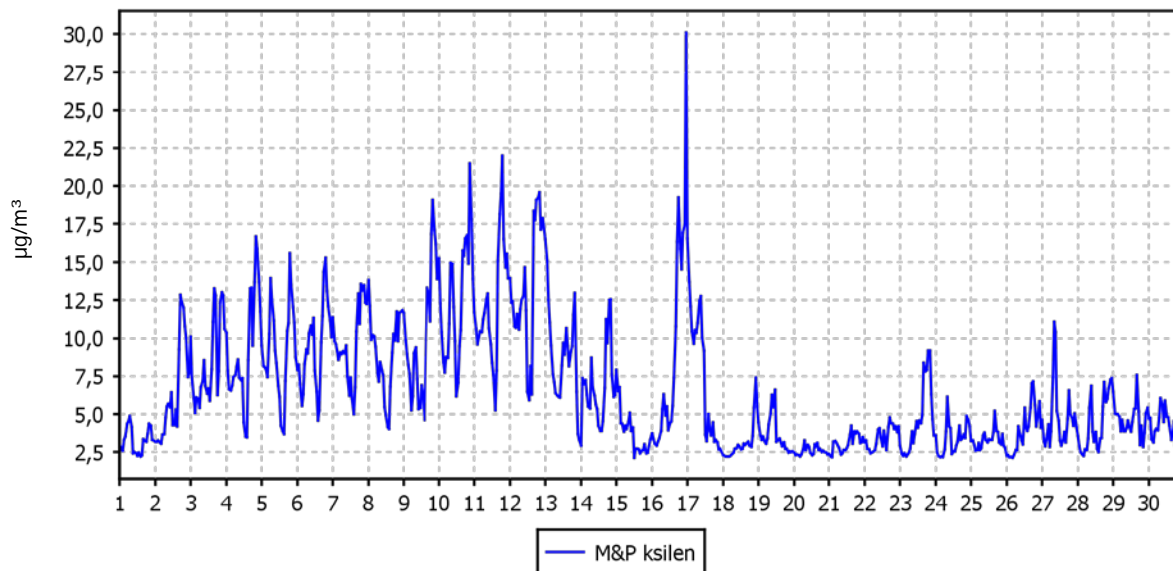
Razpoložljivih urnih podatkov:	720	100%
Maksimalna urna koncentracija:	30 µg/m ³	17.11.2015 00:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	13 µg/m ³	12.11.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	20.11.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	7 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	17 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	5 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.25 µg/m ³	0	0	0	0
0.25 do 0.5 µg/m ³	0	0	0	0
0.5 do 0.75 µg/m ³	0	0	0	0
0.75 do 1.0 µg/m ³	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	0	0	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	137	19	1	3
3.0 do 4.0 µg/m ³	135	19	9	30
4.0 do 5.0 µg/m ³	83	12	5	17
5.0 do 10.0 µg/m ³	212	29	11	37
10.0 do 20.0 µg/m ³	150	21	4	13
20.0 do 40.0 µg/m ³	3	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	720	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

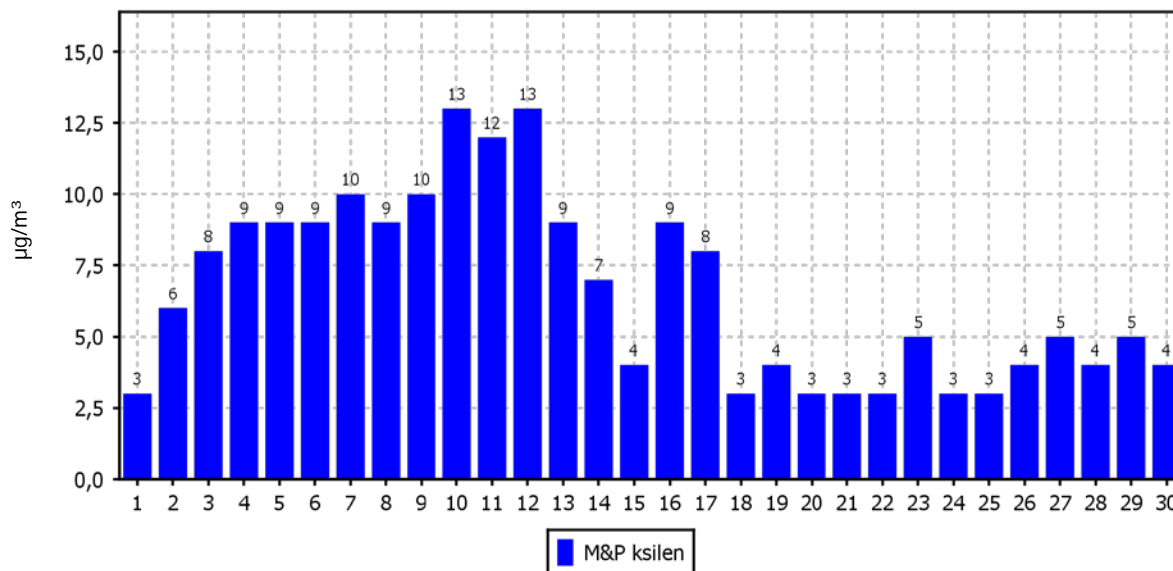
01.11.2015 do 01.12.2015



DNEVNE KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.11.2015 do 01.12.2015



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: etilbenzen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.11.2015 do 01.12.2015

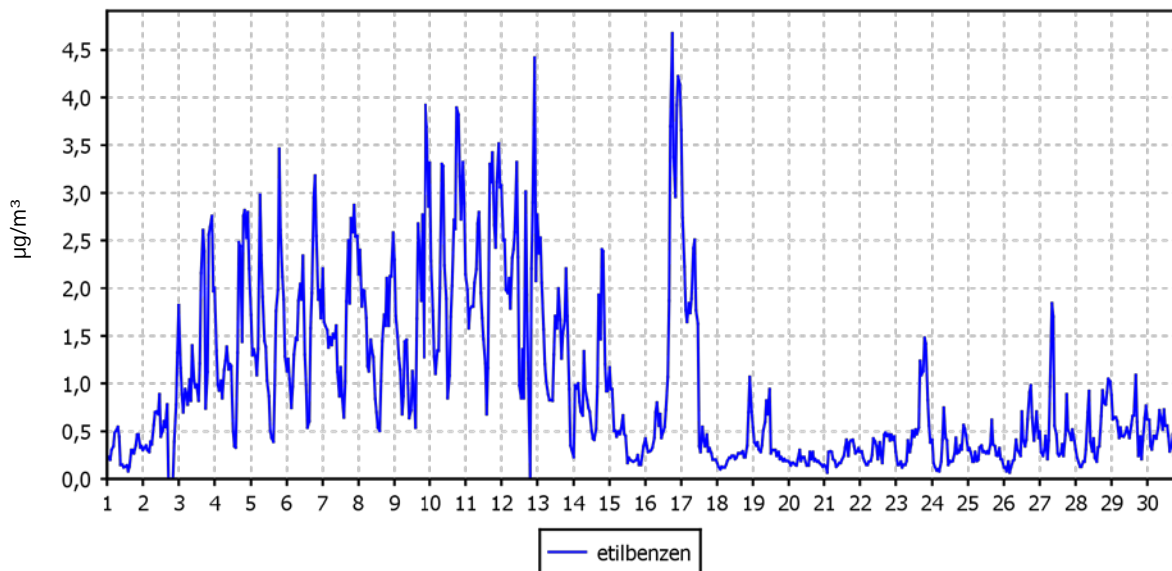
Razpoložljivih urnih podatkov:	720	100%
Maksimalna urna koncentracija:	5 µg/m ³	16.11.2015 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	10.11.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	20.11.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	1 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - urnih koncentracij:	1 µg/m ³	
- 98 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.25 µg/m ³	142	20	1	3
0.25 do 0.5 µg/m ³	178	25	11	37
0.5 do 0.75 µg/m ³	85	12	4	13
0.75 do 1.0 µg/m ³	62	9	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	147	20	11	37
2.0 do 3.0 µg/m ³	78	11	3	10
3.0 do 4.0 µg/m ³	24	3	0	0
4.0 do 5.0 µg/m ³	4	1	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	0	0	0	0
10.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	720	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

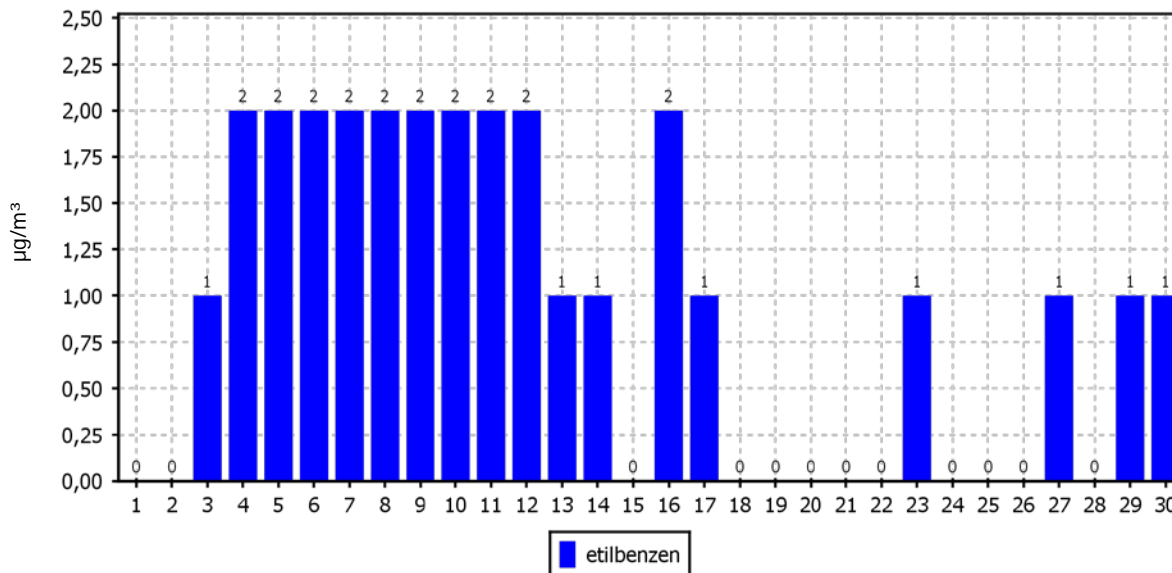
01.11.2015 do 01.12.2015



DNEVNE KONCENTRACIJE - etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.11.2015 do 01.12.2015



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: O-ksilen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.11.2015 do 01.12.2015

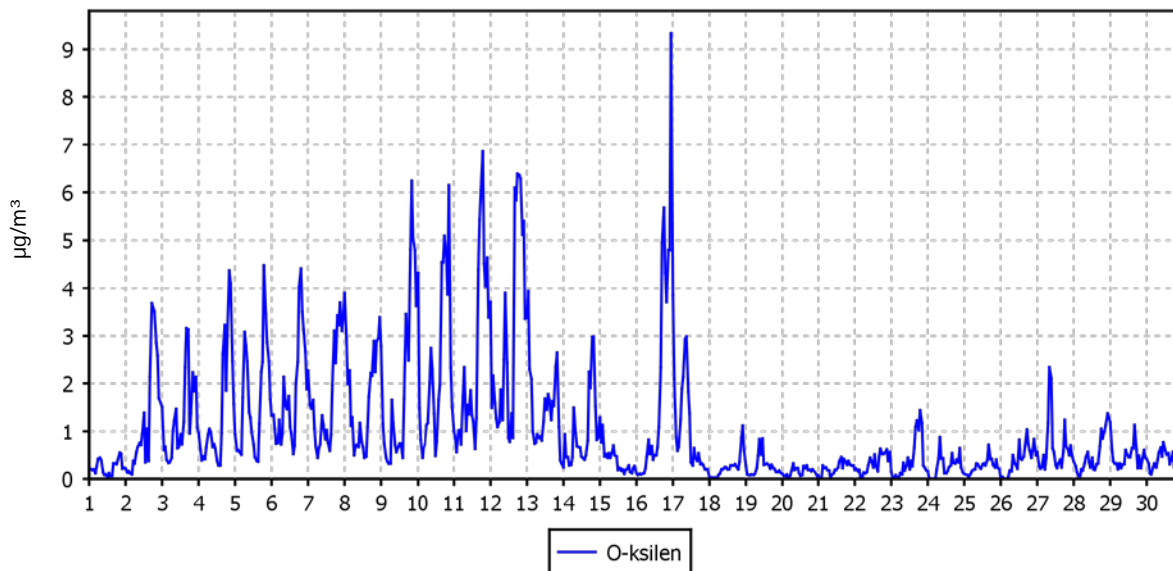
Razpoložljivih urnih podatkov:	720	100%
Maksimalna urna koncentracija:	9 µg/m ³	17.11.2015 00:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	12.11.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	20.11.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	1 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	5 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	1 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.25 µg/m ³	179	25	2	7
0.25 do 0.5 µg/m ³	163	23	11	37
0.5 do 0.75 µg/m ³	107	15	2	7
0.75 do 1.0 µg/m ³	44	6	1	3
1.0 do 2.0 µg/m ³	110	15	10	33
2.0 do 3.0 µg/m ³	51	7	3	10
3.0 do 4.0 µg/m ³	31	4	1	3
4.0 do 5.0 µg/m ³	19	3	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	16	2	0	0
10.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	720	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

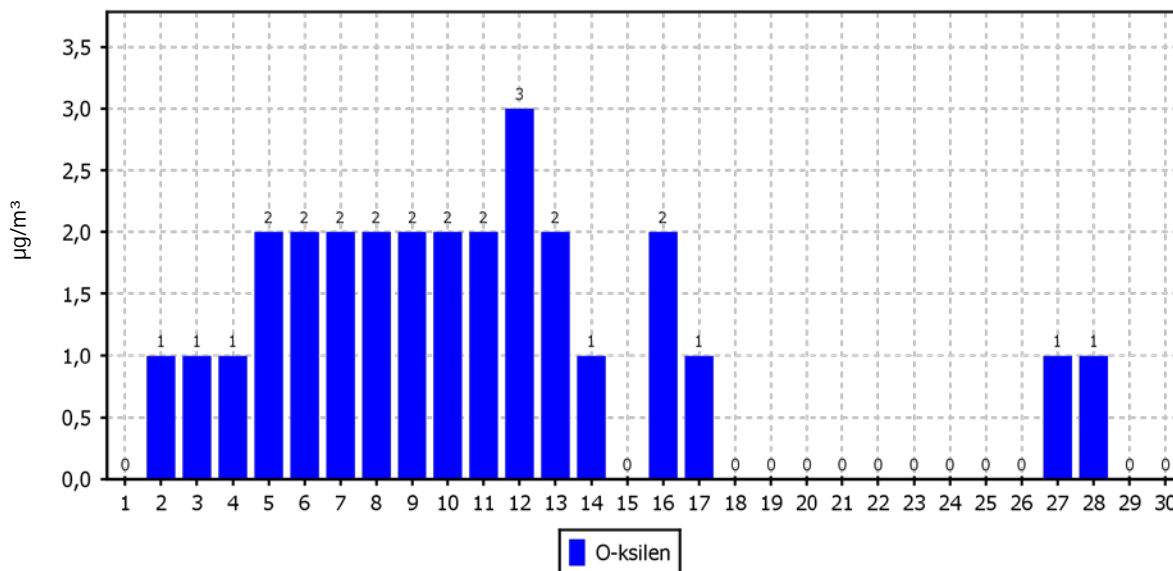
01.11.2015 do 01.12.2015



DNEVNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.11.2015 do 01.12.2015



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.11.2015 do 01.12.2015

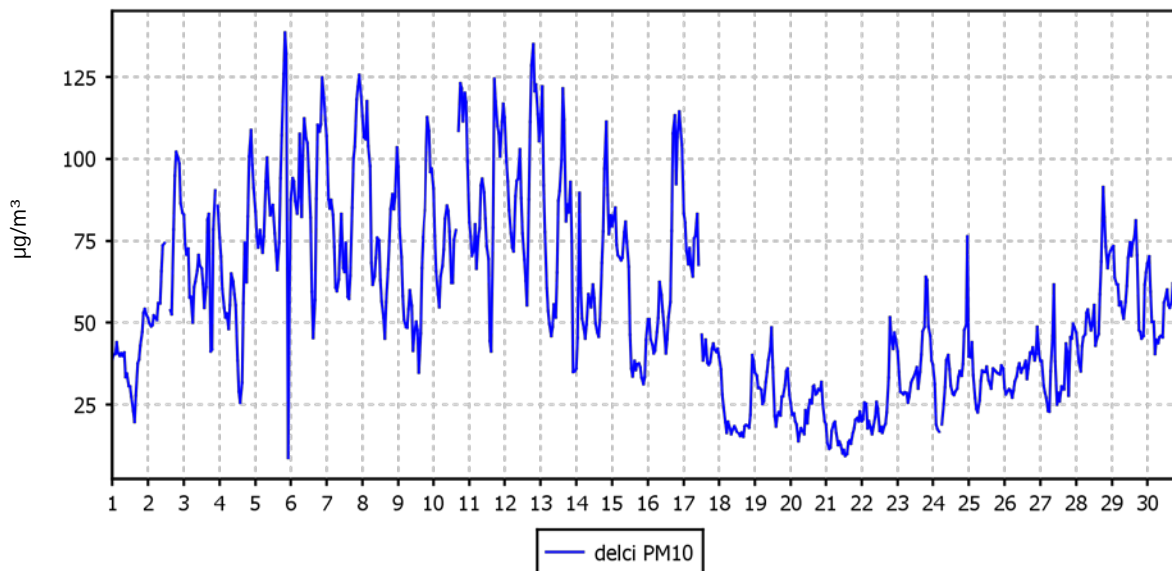
Razpoložljivih urnih podatkov:	713	99%
Maksimalna urna koncentracija:	139 µg/m ³	05.11.2015 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	95 µg/m ³	12.11.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	15 µg/m ³	21.11.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	57 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	19	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	121 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	57 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	0	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	3	0	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	12	2	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	47	7	1	3
20.0 do 25.0 µg/m ³	26	4	2	7
25.0 do 30.0 µg/m ³	51	7	1	3
30.0 do 35.0 µg/m ³	47	7	3	10
35.0 do 40.0 µg/m ³	54	8	4	13
40.0 do 45.0 µg/m ³	49	7	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	55	8	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	77	11	4	13
60.0 do 80.0 µg/m ³	139	19	8	27
80.0 do 100.0 µg/m ³	85	12	7	23
100.0 do 120.0 µg/m ³	52	7	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	16	2	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	713	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

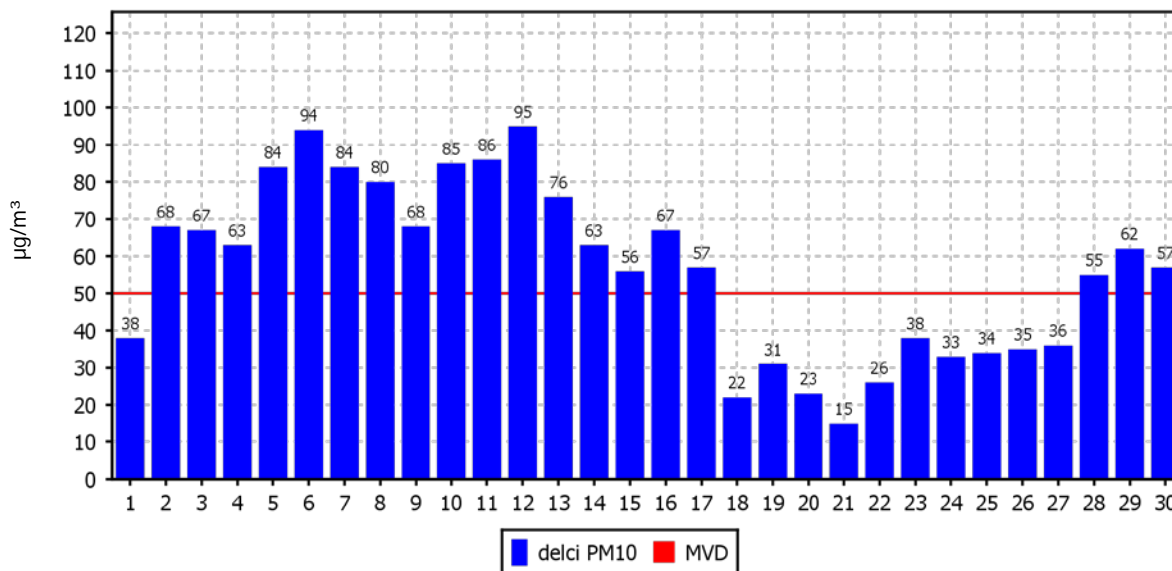
01.11.2015 do 01.12.2015



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.11.2015 do 01.12.2015



2.2 METEOROLOŠKE MERITVE

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.11.2015 do 01.12.2015

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1440	100%	1440	100%
Maksimalna urna vrednost	20 °C	09.11.2015 15:00:00	98%	02.11.2015 05:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	12 °C	20.11.2015	98%	22.11.2015
Minimalna urna vrednost	-1 °C	27.11.2015 07:00:00	31%	01.11.2015 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	1 °C	26.11.2015	69%	01.11.2015
Srednja vrednost v obdobju	7 °C		85%	

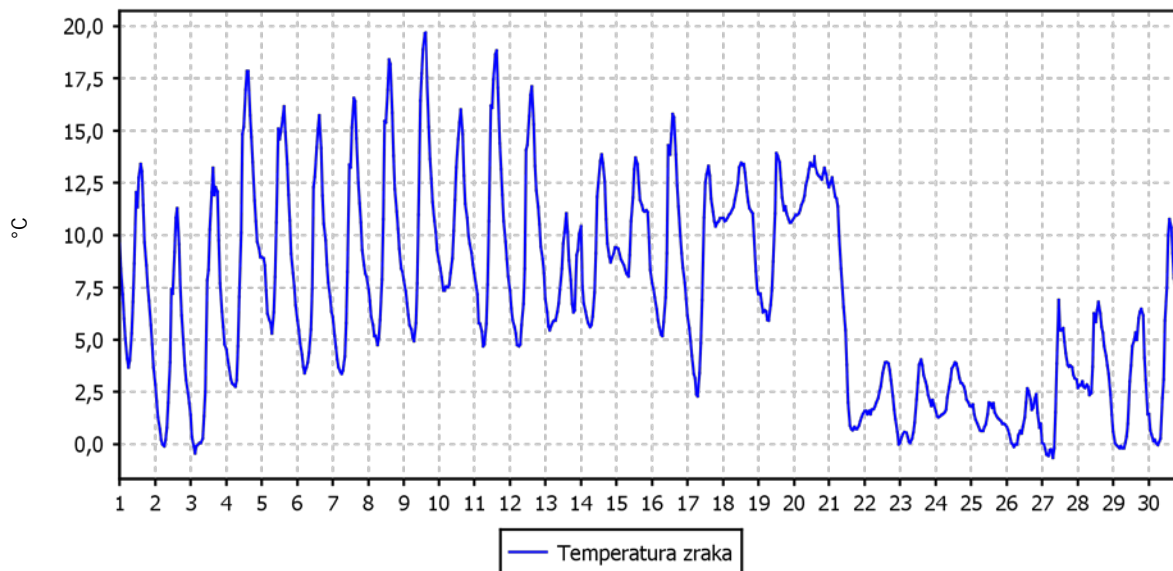
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	30	2	19	3	0	0
0.0 do 3.0 °C	339	24	164	23	7	23
3.0 do 6.0 °C	272	19	144	20	5	17
6.0 do 9.0 °C	285	20	137	19	5	17
9.0 do 12.0 °C	253	18	129	18	12	40
12.0 do 15.0 °C	182	13	87	12	1	3
15.0 do 18.0 °C	62	4	33	5	0	0
18.0 do 21.0 °C	17	1	7	1	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
Skupaj	1440	100	720	100	30	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	18	1	9	1	0	0
40.0 do 50.0 %	49	3	25	3	0	0
50.0 do 60.0 %	82	6	37	5	0	0
60.0 do 70.0 %	142	10	76	11	1	3
70.0 do 80.0 %	186	13	86	12	5	17
80.0 do 90.0 %	132	9	77	11	17	57
90.0 do 100.0 %	831	58	410	57	7	23
Skupaj	1440	100	720	100	30	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

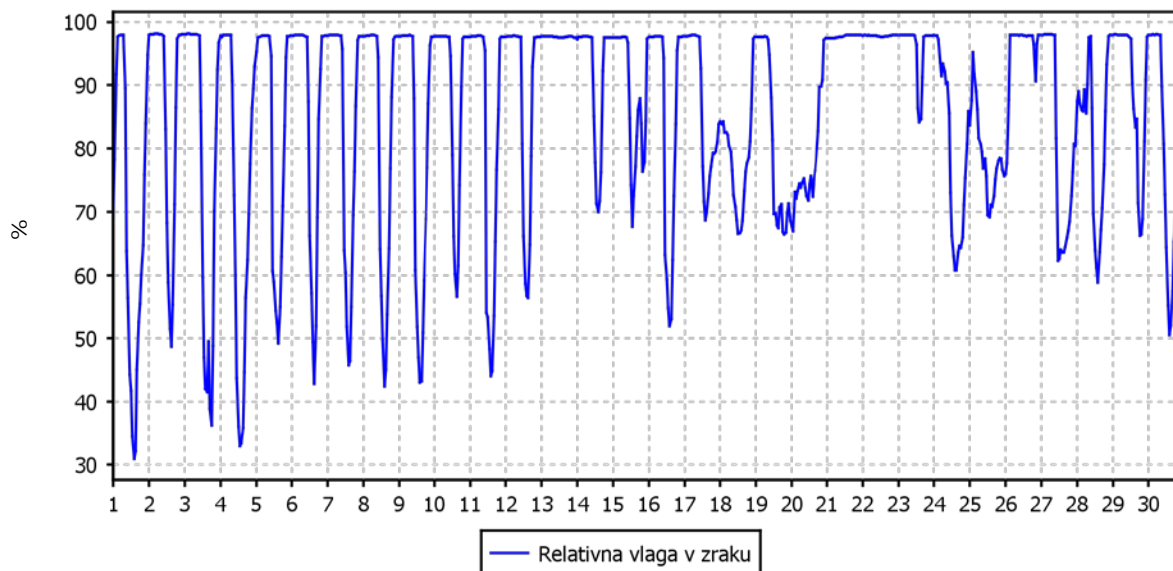
01.11.2015 do 01.12.2015



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.11.2015 do 01.12.2015



2.3 MERITVE HRUPA

2.3.1 Meritve hrupa – Tivolska - Vošnjakova

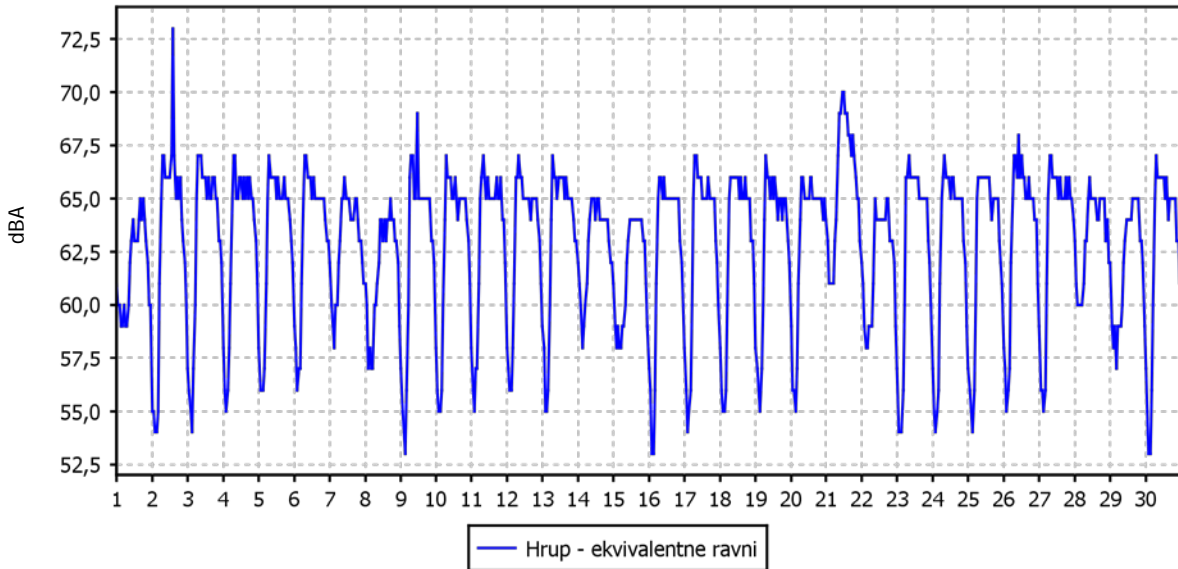
Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.11.2015 do 01.12.2015

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100 %
Maksimalna urna raven:	73	02.11.2015 2:00
Minimalna urna raven:	53	09.11.2015 3:00
Maksimalna vrednost kazalca Ldvn:	71	21.11.2015
Minimalna vrednost kazalca Ldvn:	67	01.11.2015
Število primerov nad (MVK) Ldvn 60 dBA:	30	
Število primerov nad (KVK) Ldvn 69 dBA:	1	
Maksimalna vrednost kazalca Lnoč:	63	21.11.2015
Minimalna vrednost kazalca Lnoč:	58	02.11.2015
Število primerov nad (MVK) Lnoč 50 dBA:	30	
Število primerov nad (KVK) Lnoč 59 dBA:	14	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Kazalci Ldvn		Kazalci Lnoč	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0 do 50 dBA	0	0	0	0	0	0
50 do 55 dBA	15	2	0	0	0	0
55 do 60 dBA	127	18	0	0	16	53
60 do 65 dBA	221	31	0	0	14	47
65 do 70 dBA	354	49	29	97	0	0
70 do 75 dBA	3	0	1	3	0	0
75 do 80 dBA	0	0	0	0	0	0
80 do 85 dBA	0	0	0	0	0	0
85 do 90 dBA	0	0	0	0	0	0
90 do 130 dBA	0	0	0	0	0	0
Skupaj	720	100	30	100	30	100

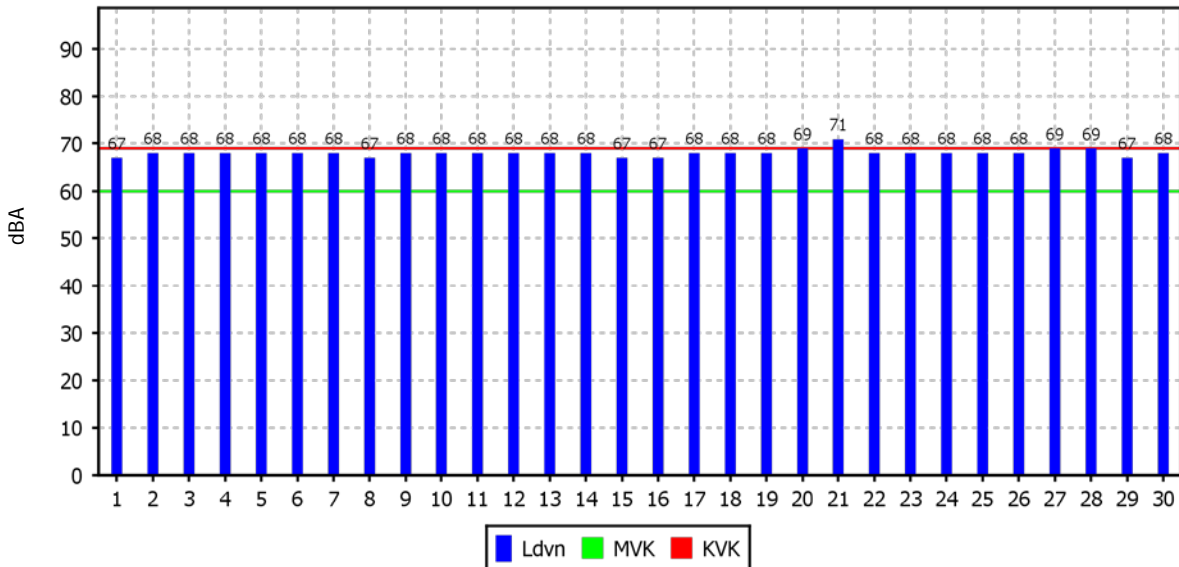
URNE VREDNOSTI

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)
01.11.2015 do 01.12.2015



KAZALCI Ldvn

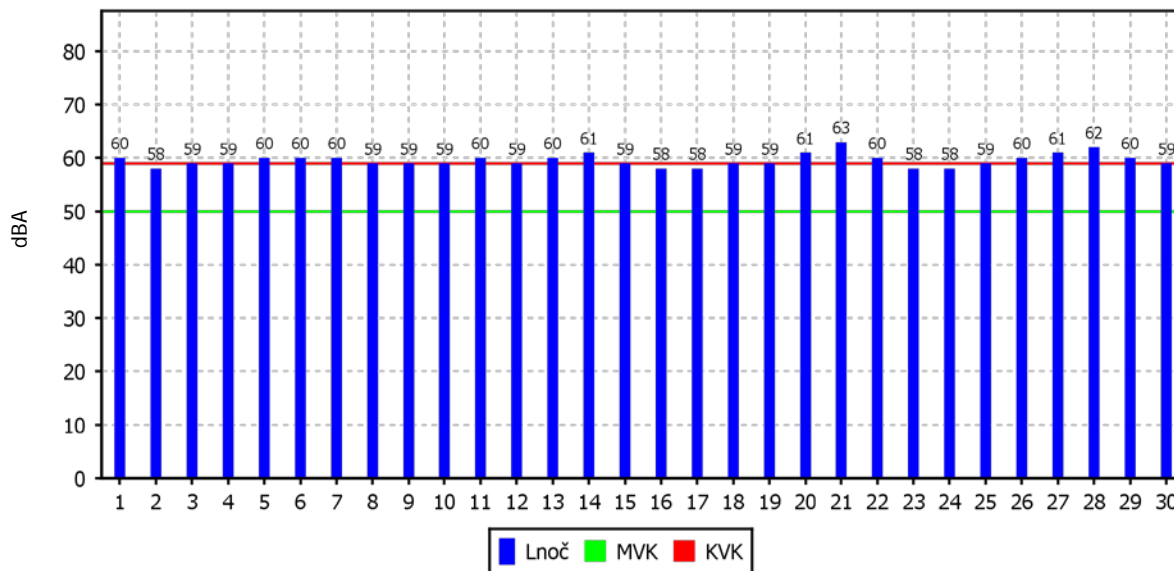
OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)
01.11.2015 do 01.12.2015



KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

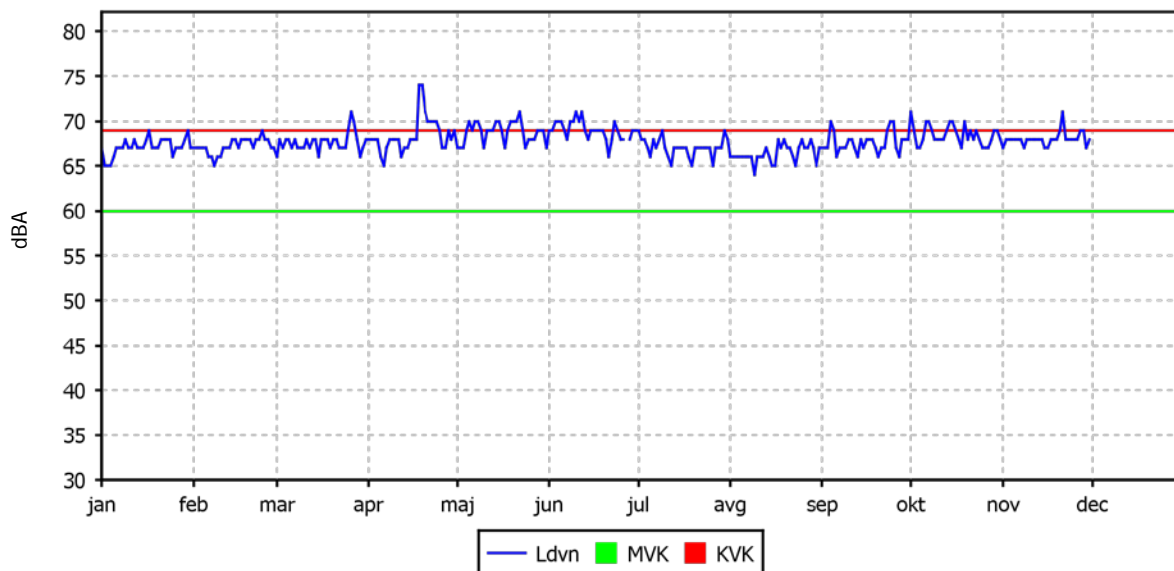
01.11.2015 do 01.12.2015



KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

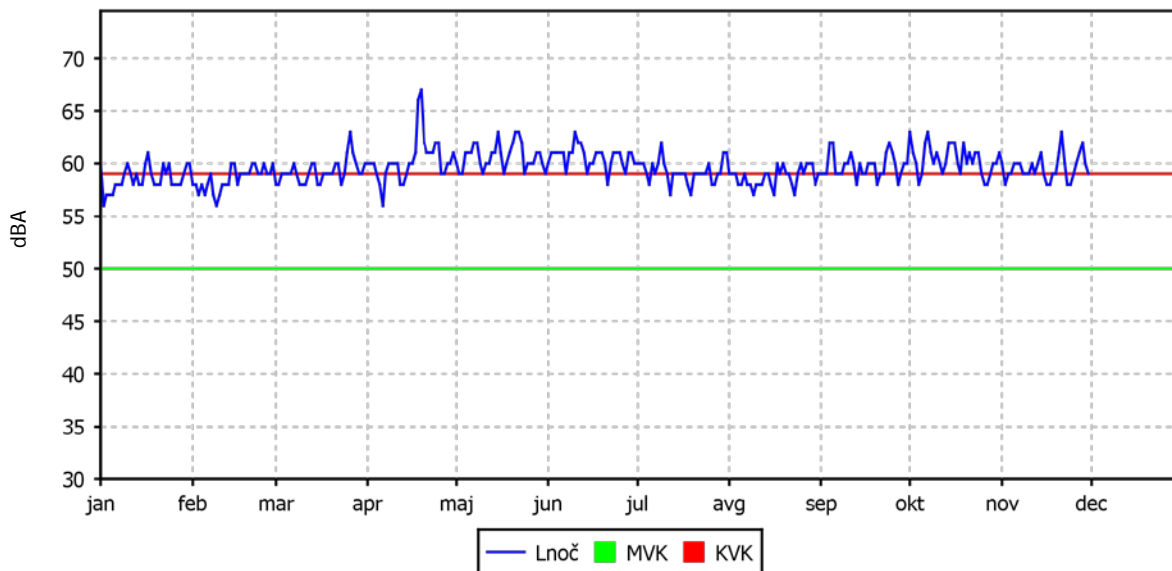
01.01.2015 do 01.01.2016



KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

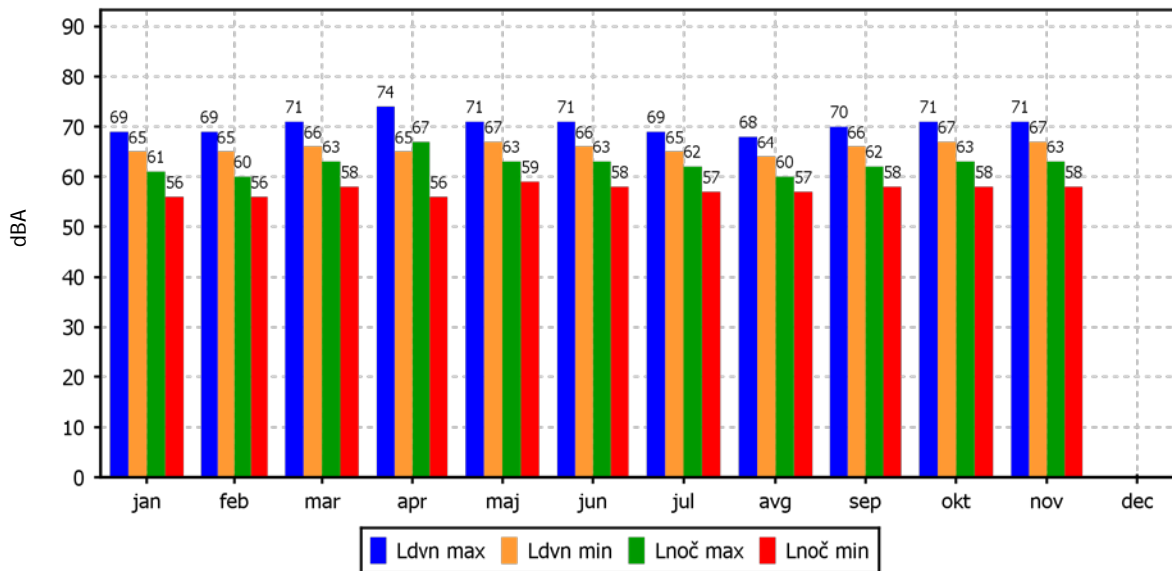
01.01.2015 do 01.01.2016



EKSTREMI KAZALCEV Ldvn IN Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2015 do 01.01.2016



3. ZAKLJUČEK

POVZETEK

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Mestne občine (MO) Ljubljana na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice. Merilna lokacija je v upravljanju strokovnega osebja EIMV. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV. Izdelal je tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za mesec november 2015 podani rezultati urnih in dnevni vrednosti za parametre SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ in meritev hrupa ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v novembru 2015 na merilni lokaciji.

V mesecu novembru 2015 je bilo na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati meritev sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka MO Ljubljana. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 15 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 4 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 3 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek.

V mesecu novembru 2015 je bilo na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov meritev NO₂, zato rezultati meritev sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka MO Ljubljana. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 108 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 54 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 37 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek.

V mesecu novembru 2015 je bilo na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati meritev sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanjega zraka MO Ljubljana. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) je bila presežena 19-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ je znašala 139 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 95 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 57 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok.

V mesecu novembru 2015 je bilo na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice izmerjeno 100 % pravih rezultatov urnih vrednosti nivoja hrupa. Mejna vrednost kazalca hrupa L_{dv}n je bila v merjenem obdobju presežena 30-krat, kritična vrednost kazalca hrupa L_{dv}n je bila presežena 1-krat. Mejna vrednost kazalca hrupa L_{noč} je bila presežena 30-krat, kritična vrednost kazalca hrupa L_{noč} je bila presežena 14-krat.