



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Oddelek za okolje

Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA

## MONITORING OKOLJA V ČASU GRADNJE BLOKA 6 TE ŠOŠTANJ MAREC 2012

Oznaka poročila:

EKO – 5471

Obdobje:

MAREC 2012

Naročnik:

TERMOELEKTRARNA ŠOŠTANJ, d.o.o.  
Ive Lole Ribarja 18, 3325 Šoštanj

Pogodba:

B6/MO-01/11

Vrsta poročila:

Mesečno poročilo o stanju okolja

Delovni nalog:

211241

Vsebina:

Monitoring zunanega zraka, kazalcev hrupa, vibracij, svetlobnega onesnaženja in video nadzor

Število strani:

VIII + 77

Ugotovitve:

V mesecu marcu 2012 je bila v okviru neprekinjenega monitoringa kakovosti zunanega zraka na AMP Mobilna 2-krat presežena ciljna vrednost  $O_3$  za varovanje zdravja ljudi in 8-krat presežena dnevna mejna vrednost delcev  $PM_{10}$ . Na AMP Šoštanj je bila zabeležena 1 prekoračitev urne mejne vrednosti  $SO_2$  in 1 presežena dnevna mejna vrednost delcev  $PM_{10}$ .

Posebnosti pri ostalih merjenih parametrih za katere se izvaja monitoring v okviru gradnje bloka 6 TE Šoštanj, ni bilo zaznati.

Direktor:

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

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2012.

Vse pravice so pridržane. Noben del tega poročila se ne sme razmnoževati, shranjevati v sistemu za shranjevanje podatkov ali prenašati v kakršnikoli obliki ali s kakršnimikoli sredstvi brez poprejšnjega pisnega dovoljenja nosilca avtorskih pravic po *Zakonu o avtorski in sorodnih pravicah*.

**PODATKI O POROČILU:**

Naslov:	<i>Monitoring okolja v času gradnje bloka 6, Termoelektrarna Šoštanj, d.o.o.</i>
Oznaka poročila:	<i>EKO – 5471</i>
Naslov izvajalca:	<b>ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR</b> <i>Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA</i>
Poročilo izdelali:	<i>Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Damjan KOVAČIČ, dipl. san. inž. Urška KUGONIČ, univ. dipl. ekolog mag. Igor ROZMAN, univ. dipl. org. Leonida MEHLE, dipl. inž. kem. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, rač. teh.</i>
Sodelovali:	<i>Marko PATERNOSTER, inž. el. energ. Jalen ŠTREMFEJL, univ. dipl. inž. el. Damjan HOHNEC, gim. mat. Miha ALEŠ, ekon. teh</i>
Odgovorni pri naročniku:	<i>Egon JURAČ, univ. dipl. inž. kem. inž.</i>
Obseg poročila:	<i>VIII, 77 strani, 17 slik, 5 tabel</i>
Število izvodov:	<i>3</i>
Datum izdelave:	<i>MAJ 2012</i>

Vodja oddelka:

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



## **KAZALO VSEBINE**

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. KAKOVOST ZRAKA</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 NEPREKINJENI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA</b> .....	<b>3</b>
2.1.1 Rezultati meritev .....	5
2.1.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – AMP Šoštanj.....	7
2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – AMP Mobilna postaja .....	10
2.1.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – AMP Šoštanj.....	13
2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – AMP Mobilna postaja .....	16
2.1.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – AMP Šoštanj.....	19
2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – AMP Mobilna postaja .....	22
2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O <sub>3</sub> – AMP Mobilna postaja.....	25
2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – AMP Šoštanj .....	28
2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – AMP Mobilna postaja.....	31
2.1.2 Analiza meritev .....	34
2.1.3 Predlagani ukrepi.....	35
2.1.4 Povzetek .....	35
2.1.5 Priloge.....	35
<b>2.2 OBČASNI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA</b> .....	<b>36</b>
2.2.1 Rezultati meritev .....	38
2.2.1.1 Pregled koncentracij v PM <sub>10</sub> – AMP Šoštanj .....	38
2.2.2 Analiza meritev .....	41
2.2.3 Predlagani ukrepi.....	41
2.2.4 Povzetek .....	41
2.2.5 Priloge.....	41
<b>2.3 INDIKATIVNI MONITORING KAKOVOSTI ZRAKA</b> .....	<b>42</b>
2.3.1 Rezultati meritev .....	43
2.3.2 Analiza meritev .....	43
2.3.4 Predlagani ukrepi.....	43
2.3.4 Povzetek .....	43
2.3.5 Priloge.....	43
<b>3. MONITORING KAZALCEV HRUPA</b> .....	<b>45</b>
<b>3.1 NEPREKINJEN MONITORING OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM</b> .....	<b>45</b>
3.1.1 Rezultati meritev .....	46
3.1.1.1 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Mobilna postaja .....	47
3.1.1.2 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj .....	51
3.1.2 Analiza meritev .....	55
3.1.3 Predlagani ukrepi.....	57
3.1.4 Povzetek .....	57
3.1.5 Priloge.....	57

<b>4. MONITORING VIBRACIJ .....</b>	<b>59</b>
<b>4.1 NEPREKINJEN MONITORING VIBRACIJ .....</b>	<b>61</b>
4.1.1 Rezultati meritev .....	61
4.1.2 Analiza meritev .....	62
4.1.3 Predlagani ukrepi.....	62
4.1.4 Povzetek .....	62
4.1.5 Priloge.....	62
<b>5. OKOLJSKI VIDEO NADZOR GRADNJE BLOKA 6.....</b>	<b>63</b>
<b>5.1 VIDEONADZOR GRADNJE BLOKA 6.....</b>	<b>63</b>
5.1.1 Rezultati meritev .....	63
5.1.2 Analiza meritev .....	63
5.1.3 Predlagani ukrepi.....	63
5.1.4 Povzetek .....	63
5.1.5 Priloge.....	63
<b>6. MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA.....</b>	<b>65</b>
<b>6.1 MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA.....</b>	<b>65</b>
6.1.1 Rezultati meritev .....	65
6.1.2 Analiza meritev .....	65
6.1.3 Predlagani ukrepi.....	65
6.1.4 Povzetek .....	65
6.1.5 Priloge.....	65
<b>7. METEOROLOŠKI PODATKI .....</b>	<b>67</b>
7.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Šoštanj .....	67
7.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Mobilna postaja .....	70
7.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Šoštanj .....	73
7.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Mobilna postaja.....	75
<b>LITERATURA.....</b>	<b>77</b>

## **KAZALO SLIK**

Slika 1: Lokacija AMP Mobilna B6 in AMP Šoštanj.....	3
Slika 2: Lokacije merilnih mest neprekinjenega monitoringa hrupa .....	45
Slika 3: Urne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012.....	48
Slika 4: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012 za $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MVO).....	48
Slika 5: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012 za $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MKV) .....	49
Slika 6: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012 za $L_{dan}$ , $L_{večer}$ , $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MVV) .....	49
Slika 7: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MVO).....	50
Slika 8: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MKV) .....	50
Slika 9: Urne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012.....	52
Slika 10: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012 za $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MVO).....	52
Slika 11: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012 za $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MKV) .....	53
Slika 12: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012 za $L_{dan}$ , $L_{večer}$ , $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MVV) .....	53
Slika 13: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MVO).....	54
Slika 14: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MKV) .....	54
Slika 15: Smernice za vrednotenje izmerjene hitrosti vibracij, ki imajo lahko škodljiv vpliv na zgradbe .....	60
Slika 16: Časovni potek izmerjenih hitrosti vibracij .....	62
Slika 17: Frekvenčna analiza dogodka .....	62

## **KAZALO TABEL**

Tabela 1: Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanje zraka z AMP.....	3
Tabela 2: Opis kovin, ki se nahajajo v delcih $PM_{10}$ .....	36
Tabela 3: Opis hlapnih organskih spojin.....	42
Tabela 4: Priporočene dovoljene vrednosti hitrosti vibracij za posamezne vrste zgradb .....	59
Tabela 5: Povzetek meritev vibracij.....	61

**Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih veličin 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
MVO	mejna vrednost za posamezna območja varstva pred hrupom zaradi prisotnosti vseh virov hrupa (Lnoč, Ldvn)
MKV	mejna kritična vrednost za posamezna območja varstva pred hrupom (Lnoč, Ldvn)
MVV	mejna vrednost za vir hrupa (Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn)
MKR	mejna vrednost koničnih ravni hrupa (L1)



## **1. UVOD**

Osnovni cilj navedenega monitoringa je spremljanje vplivov gradbenih del na okolje z meritvami, ki se izvajajo v skladu z veljavnimi predpisi, standardi oziroma dobro strokovno prakso. Program je pripravljen v skladu z zahtevami »Poročila o vplivih na okolje izgradnje bloka 6 TE Šoštanj, november 2009« (v nadaljevanju: PVO) in zakonskimi predpisi.

V primeru izgradnje bloka 6 TE Šoštanj gre za gradbeni poseg, katerega direktni vplivi se bodo odražali predvsem v urbanem območju Šoštanja oz. tudi širše: predvsem zaradi povečanega prometa - transporta gradbenega materiala, odpadkov in bivanja ter migracije velikega števila delavcev. Negativni vplivi gradnje bloka 6 na življenjsko in naravno okolje bi lahko bili ob nestrokovnem oziroma nenadziranem izvajanju gradbenih del prekomerni, zato je monitoring namenjen tudi hitremu in učinkovitemu ukrepanju za zmanjšanje negativnih vplivov.

V času gradnje se izvajajo meritve raznih parametrov, in sicer v sklopu periodičnih, občasnih in neprekinjenih meritev.



## 2. KAKOVOST ZRAKA

### 2.1 NEPREKINJENI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

Redno neprekinjeno vzorčenje parametrov kakovosti zunanje zraka, ki je v skladu s 97. členom *Zakona o varstvu okolja [i]* TE Šoštanj zagotavlja že dlje časa. Za potrebe ocenjevanja kakovosti zunanje zraka ima TE Šoštanj v okviru EIS vzpostavljeno mrežo avtomatskih merilnih postaj (AMP) za merjenje kakovosti zunanje zraka in meteoroloških parametrov.

Ne glede na obstoječi nabor merjenih parametrov na posamezni merilni postaji se v času gradnje zagotavlja neprekinjene meritve PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub>, NO, CO in meteorološke podatke na lokaciji (»AMP Mobilna postaja«) v neposredni bližini TE Šoštanj oziroma zahodno od lokacije gradbenih del bloka 6 TEŠ.



Slika 1: Lokacija AMP Mobilna B6 in AMP Šoštanj  
[vir: EIMV, OOK]

Nabor merjenih parametrov za omenjeno AMP je podan v nadaljevanju (Tabela 1). Ker pa se v bližini TE Šoštanj nahaja tudi AMP Šoštanj, se njene podatke spremlja in analizira tudi za potrebe ugotavljanja vplivov gradnje bloka 6 TEŠ na kakovost zunanje zraka na tem delu naselja.

Tabela 1: Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanje zraka z AMP

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka						Meteorološki parametri		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	HM v PM <sub>10</sub>	Temperatura zraka	Smer in hitrost vetra	Relativna vlaga
AMP Mobilna B6	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
AMP Šoštanj	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓

*Zakon o varstvu okolja (ZVO) [i]* določa izvajanje monitoringa kakovosti zraka. Na podlagi ZVO so sprejeti naslednji podzakonski predpisi, ki urejajo področje kakovosti zunanje zraka:

- *Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja [ii],*
- *Pravilnik o monitoringu kakovosti zunanje zraka [iii],*

- *Uredbo o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka [iv],*
- *Uredbo o žvepovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku [v],*
- *Uredbo o benzenu in ogljikovem monoksidu v zunanjem zraku [vi],*
- *Uredbo o ozonu v zunanjem zraku [vii] in*
- *Uredba o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku [viii].*

## 2.1.1 Rezultati meritev

### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> marec 2012

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	1	0	0	100
Mobilna postaja	0	0	0	98

### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> marec 2012

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	0	0	-	95
Mobilna postaja	0	0	-	95

### Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> marec 2012

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Mobilna postaja	0	0	2	99

### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> marec 2012

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	-	-	1	99
Mobilna postaja	-	-	8	98

### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> do marec 2012

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	01.01.2012	1	0	0	99
Mobilna postaja	01.01.2012	0	0	0	97

### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> do marec 2012

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	01.01.2012	0	0	-	95
Mobilna postaja	01.01.2012	0	0	-	94

### Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> do marec 2012

		nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Mobilna postaja	01.01.2012	0	0	2	98

**Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> do marec 2012**

postaja	meritve od	nad MVU urne v.	AV 3 urne v.	nad MVD dnevne v.	podatkov %
Šoštanj	01.01.2012	-	-	6	99
Mobilna postaja	01.01.2012	-	-	16	94

**Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za marec 2012 in pretekla leta**

postaja	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Šoštanj	7	6	4	7	8	10
Mobilna postaja	7	3	4	4	5	3

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za marec 2012 in pretekla leta**

postaja	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Šoštanj	-	-	-	10	14	10
Mobilna postaja	-	-	4	6	15	16

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za marec 2012 in pretekla leta**

postaja	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Šoštanj	-	-	-	15	18	13
Mobilna postaja	-	-	4	8	21	24

**Pregled srednjih koncentracij: O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za marec 2012 in pretekla leta**

postaja	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mobilna postaja	78	80	78	79	62	55

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za marec 2012 in pretekla leta**

postaja	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Šoštanj	-	-	-	28	35	31
Mobilna postaja	23	14	16	20	36	42

**Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za januar do marec 2012 in pretekla leta**

postaja	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Šoštanj	8	5	4	6	6	8
Mobilna postaja	10	4	4	5	5	3

### 2.1.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO<sub>2</sub> – AMP Šoštanj

**Lokacija:** TE Šoštanj  
**Postaja:** Šoštanj  
**Obdobje meritev:** od 01.03.2012 do 01.04.2012

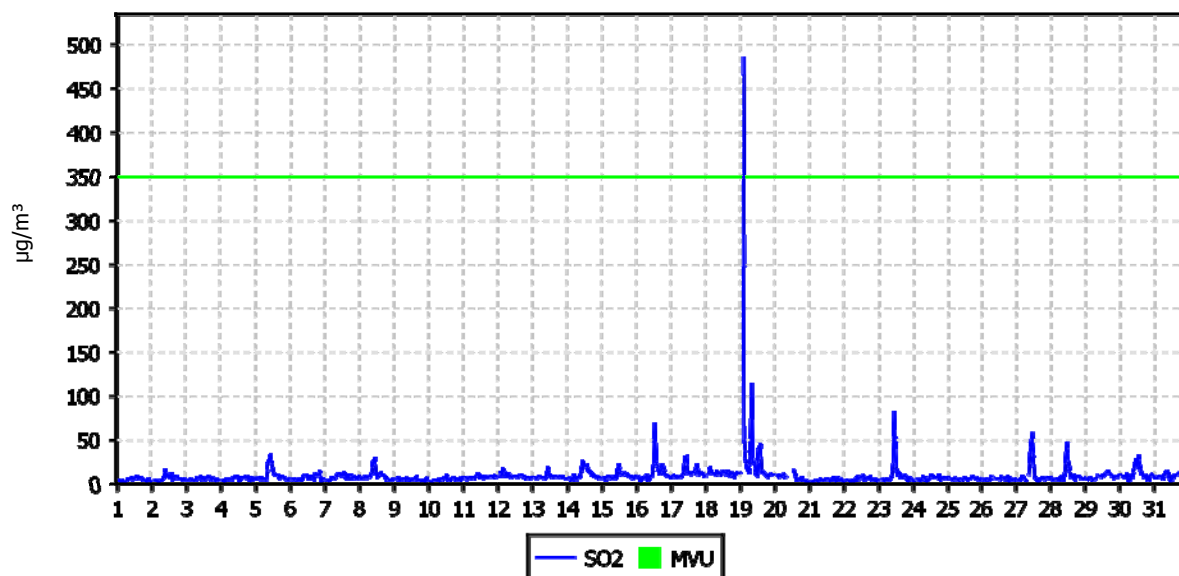
Razpoložljivih urnih podatkov:	706	100%
Maksimalna urna koncentracija:	485 µg/m <sup>3</sup>	19.03.2012 03:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	44 µg/m <sup>3</sup>	19.03.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	21.03.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	1	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	31 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	8 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	670	95	30	97
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	27	4	0	0
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	1	3
50.0 do 75.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
149.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>706</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

URNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

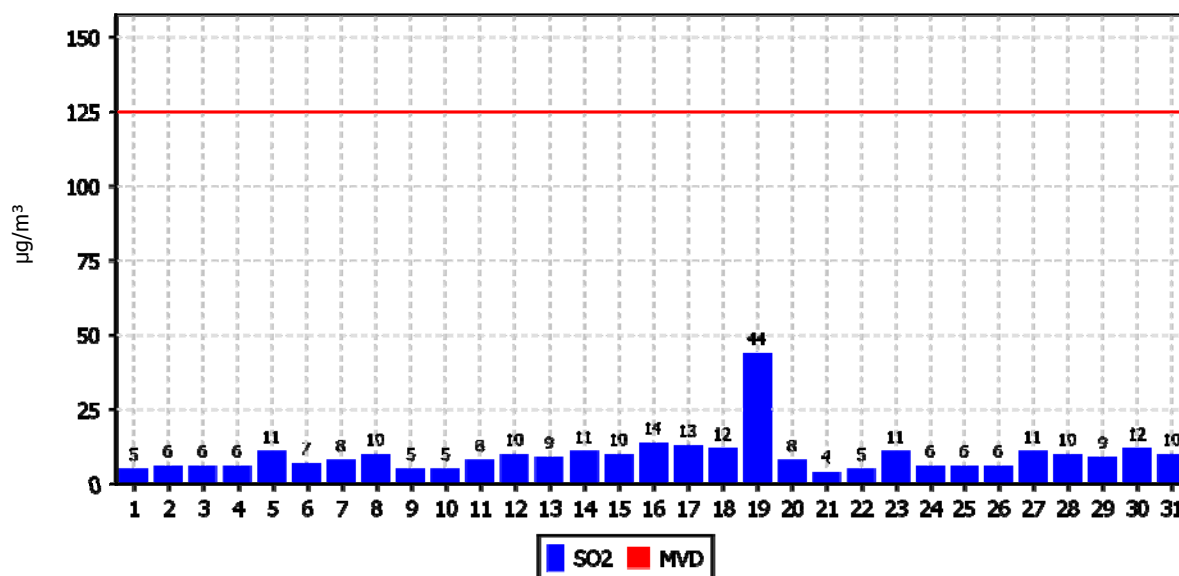
TE Šoštanj (Šoštanj)

01.03.2012 do 01.04.2012

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.03.2012 do 01.04.2012

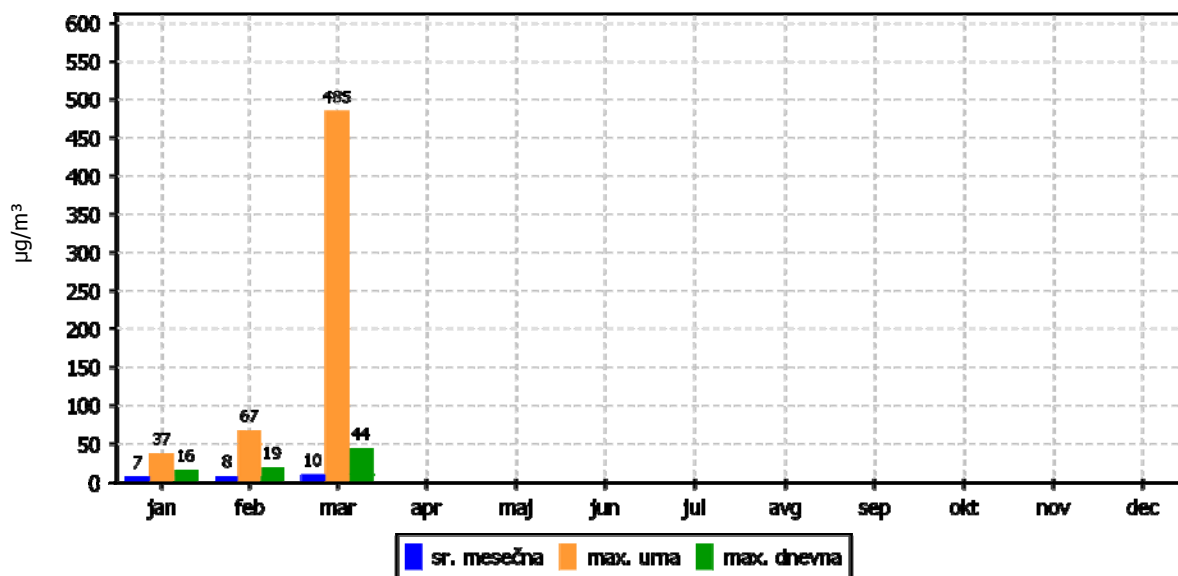




KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Šoštanj (Šoštanj)

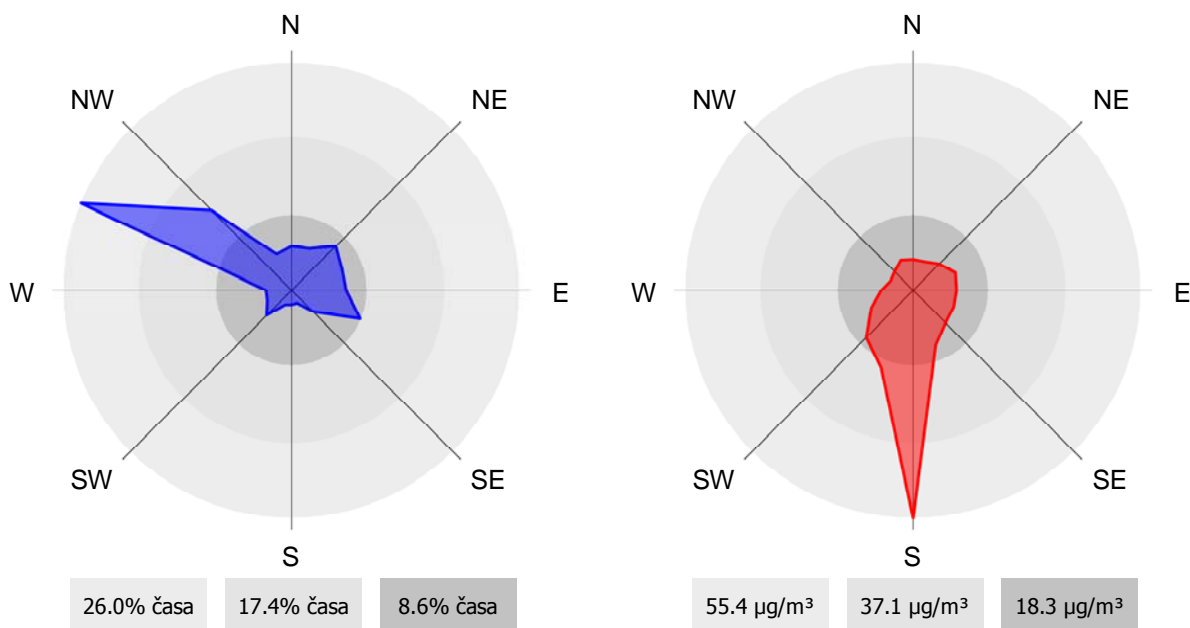
01.01.2012 do 01.01.2013



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.03.2012 do 01.04.2012



### 2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO<sub>2</sub> – AMP Mobilna postaja

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Mobilna postaja

**Obdobje meritev:** od 01.03.2012 do 01.04.2012

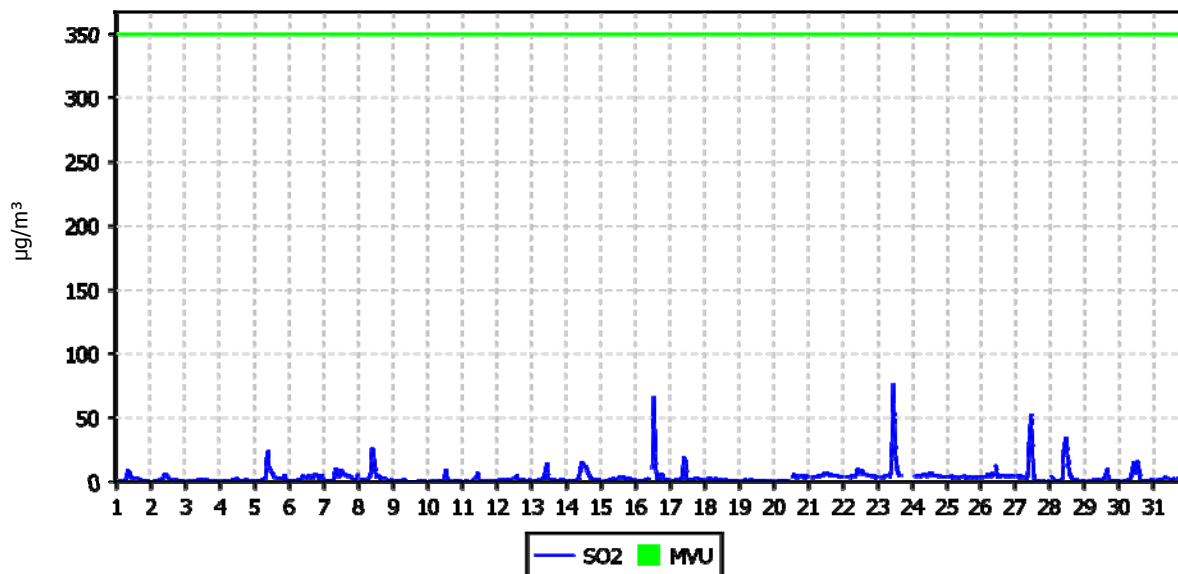
Razpoložljivih urnih podatkov:	696	98%
Maksimalna urna koncentracija:	75 µg/m <sup>3</sup>	23.03.2012 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	7 µg/m <sup>3</sup>	27.03.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	09.03.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	19 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	3 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	682	98	30	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	11	2	0	0
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
149.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>696</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

URNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

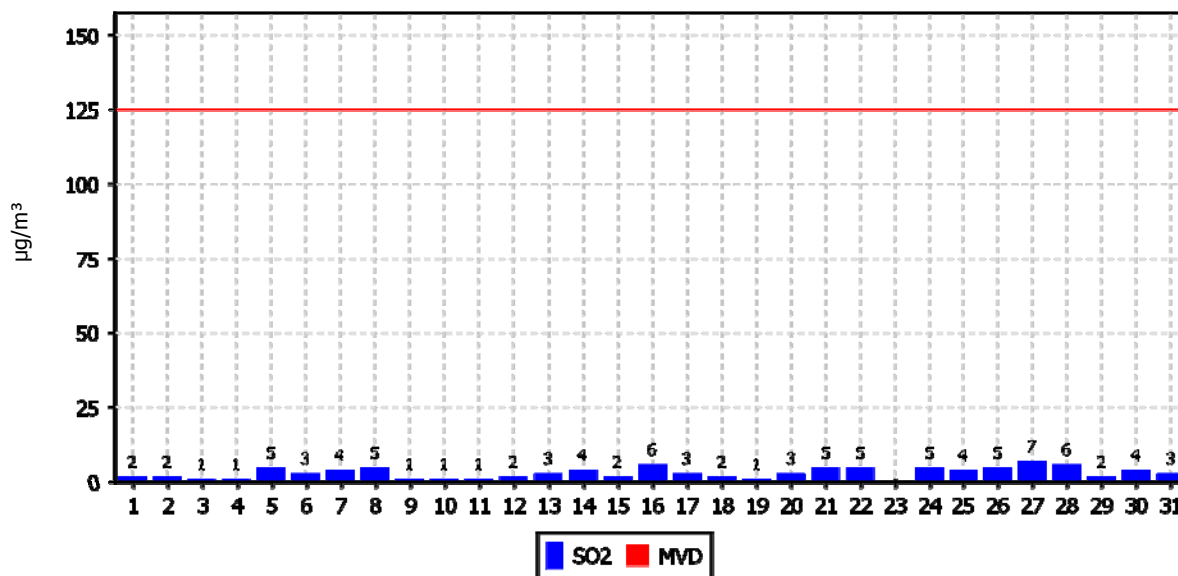
TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.03.2012 do 01.04.2012

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

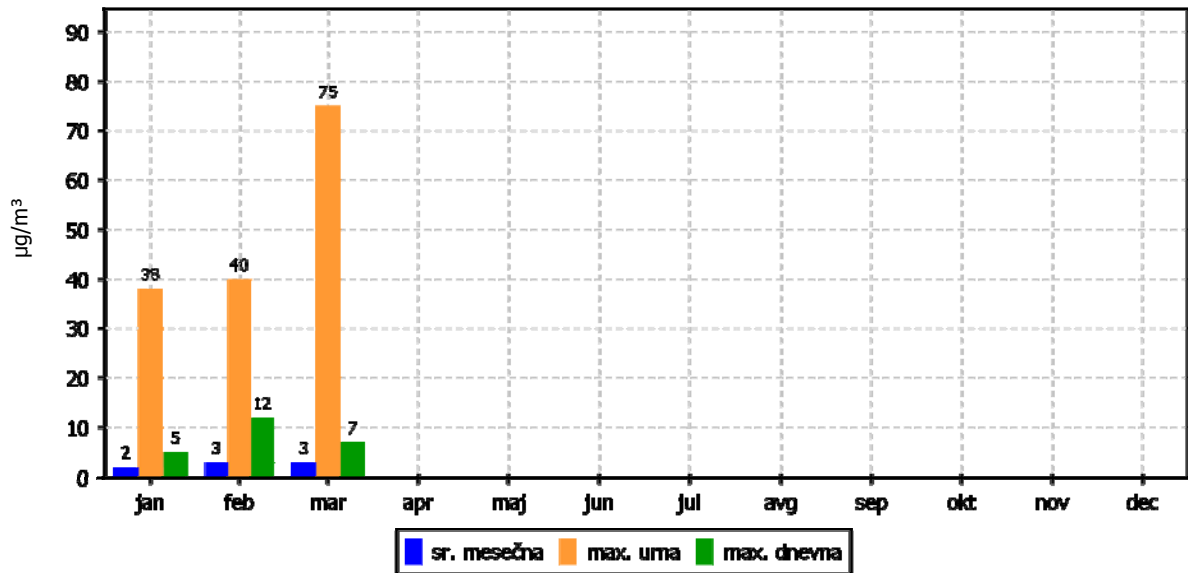
01.03.2012 do 01.04.2012



### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

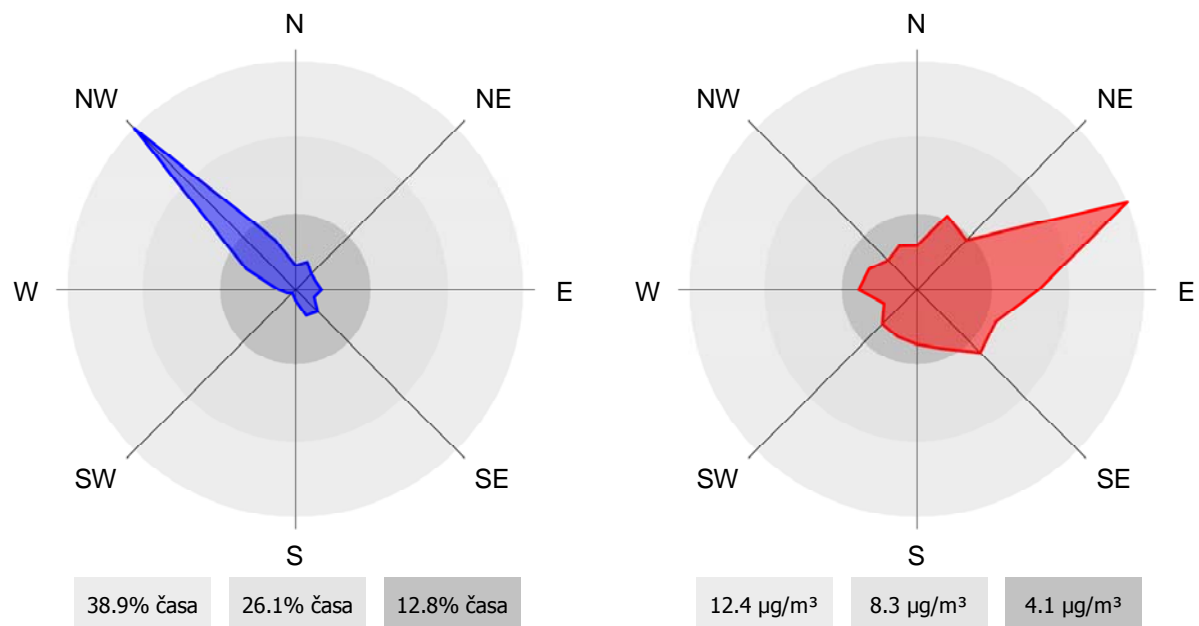
01.01.2012 do 01.01.2013



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.03.2012 do 01.04.2012



### 2.1.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>2</sub> – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.03.2012 do 01.04.2012

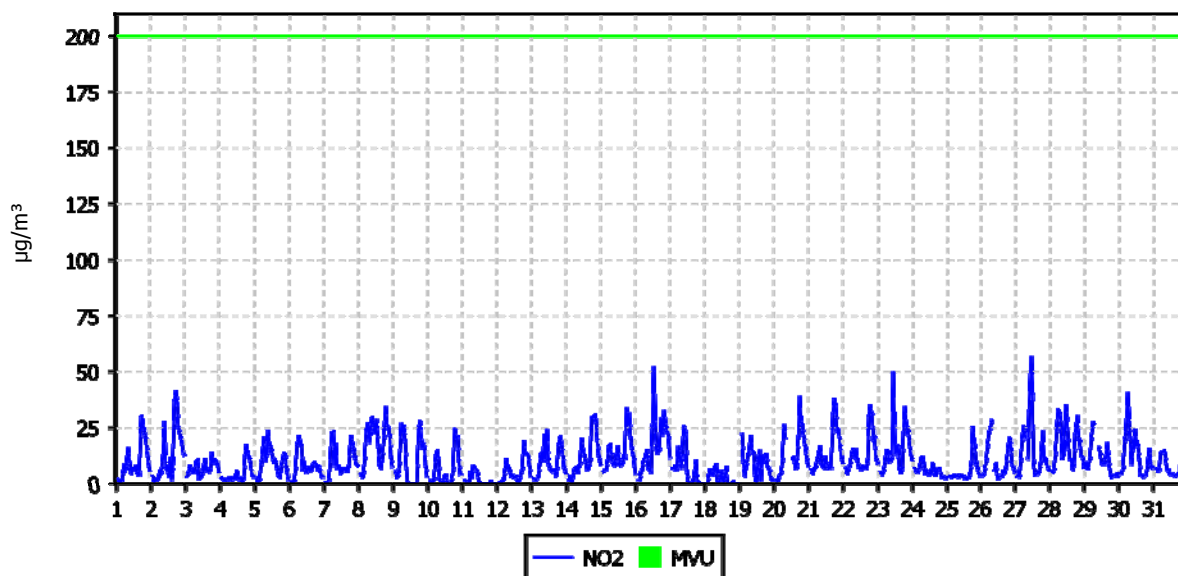
Razpoložljivih urnih podatkov:	707	95%
Maksimalna urna koncentracija:	56 µg/m <sup>3</sup>	27.03.2012 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	18 µg/m <sup>3</sup>	08.03.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	11.03.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	34 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	10 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	598	85	31	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	104	15	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>707</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

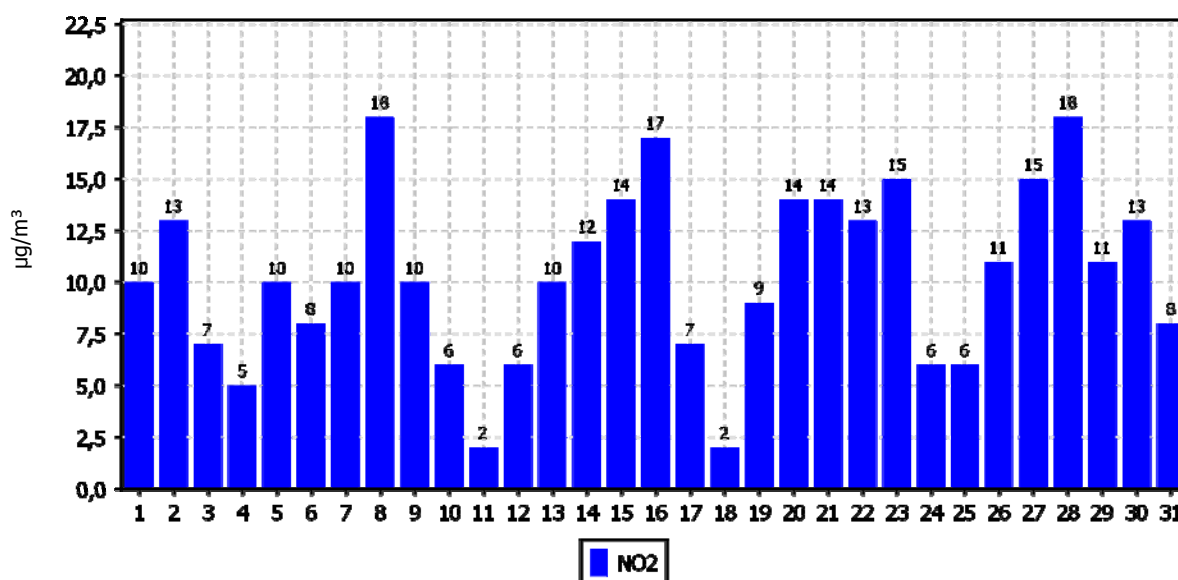
TE Šoštanj (Šoštanj)

01.03.2012 do 01.04.2012

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Šoštanj (Šoštanj)

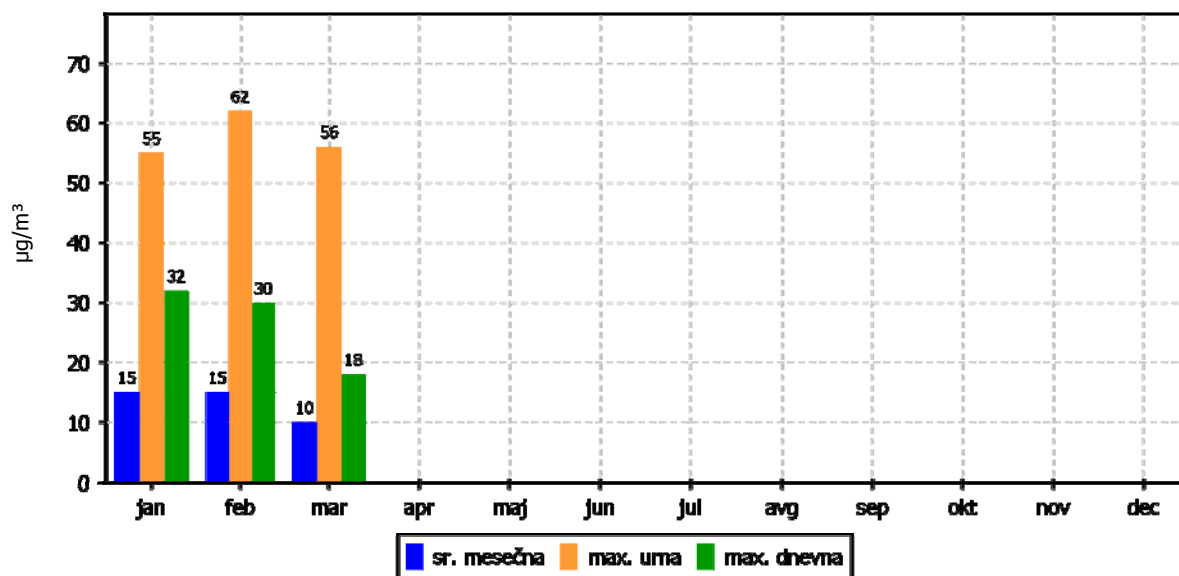
01.03.2012 do 01.04.2012



## KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Šoštanj (Šoštanj)

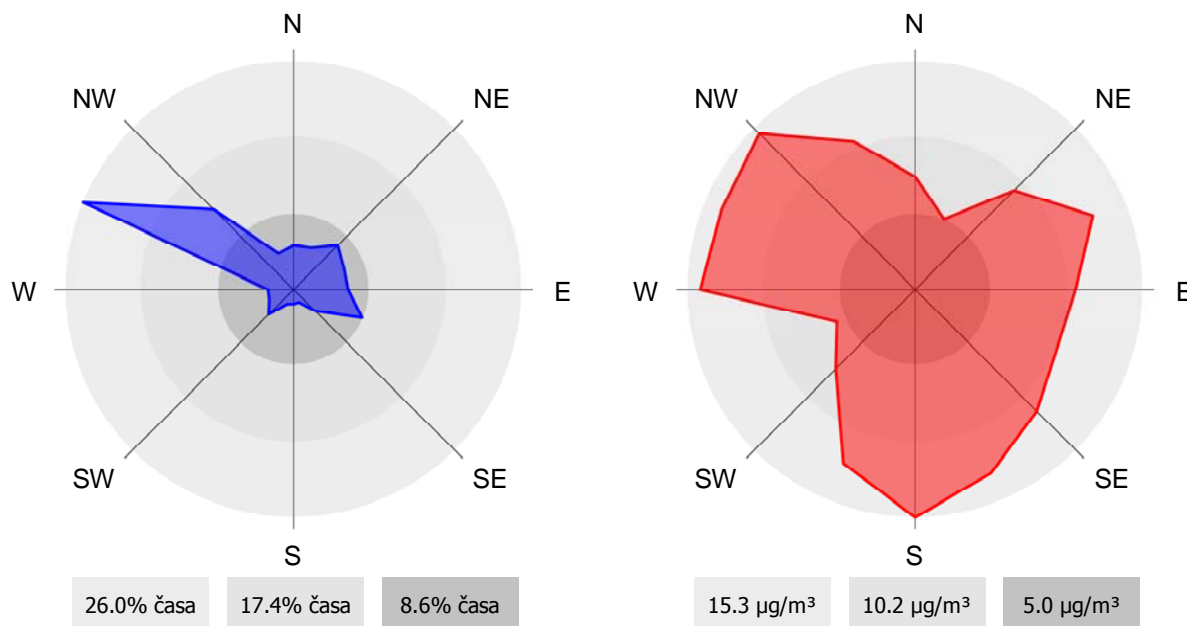
01.01.2012 do 01.01.2013



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.03.2012 do 01.04.2012



### 2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>2</sub> – AMP Mobilna postaja

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Mobilna postaja

**Obdobje meritev:** od 01.03.2012 do 01.04.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	707	95%
Maksimalna urna koncentracija:	60 µg/m <sup>3</sup>	16.03.2012 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	28 µg/m <sup>3</sup>	08.03.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	18.03.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	16 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	40 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	16 µg/m <sup>3</sup>	

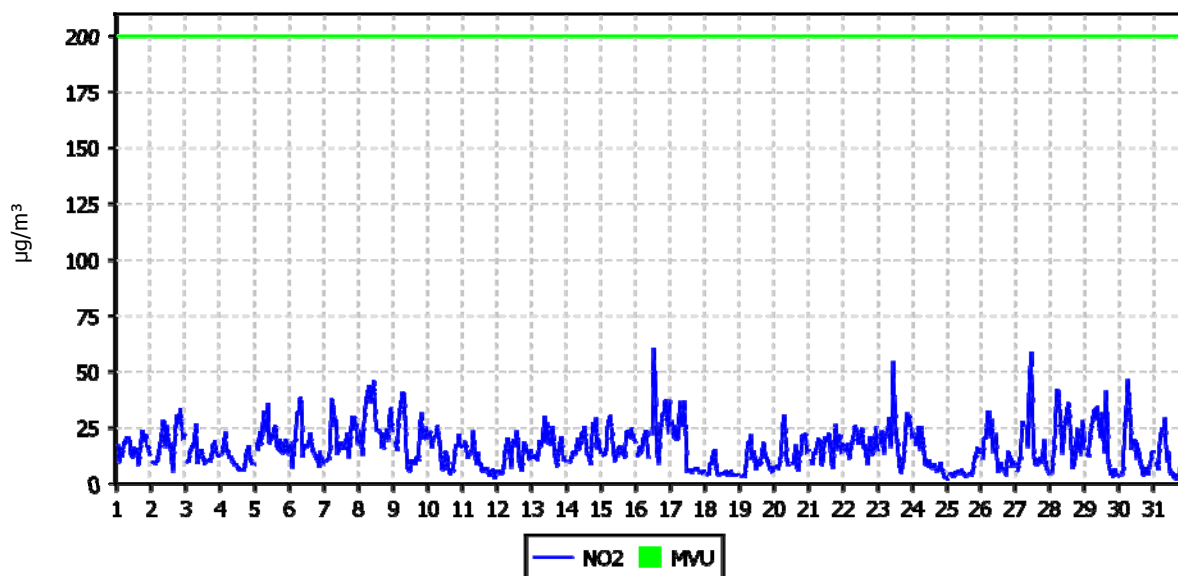
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	500	71	24	77
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	193	27	7	23
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	13	2	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>707</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>



URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

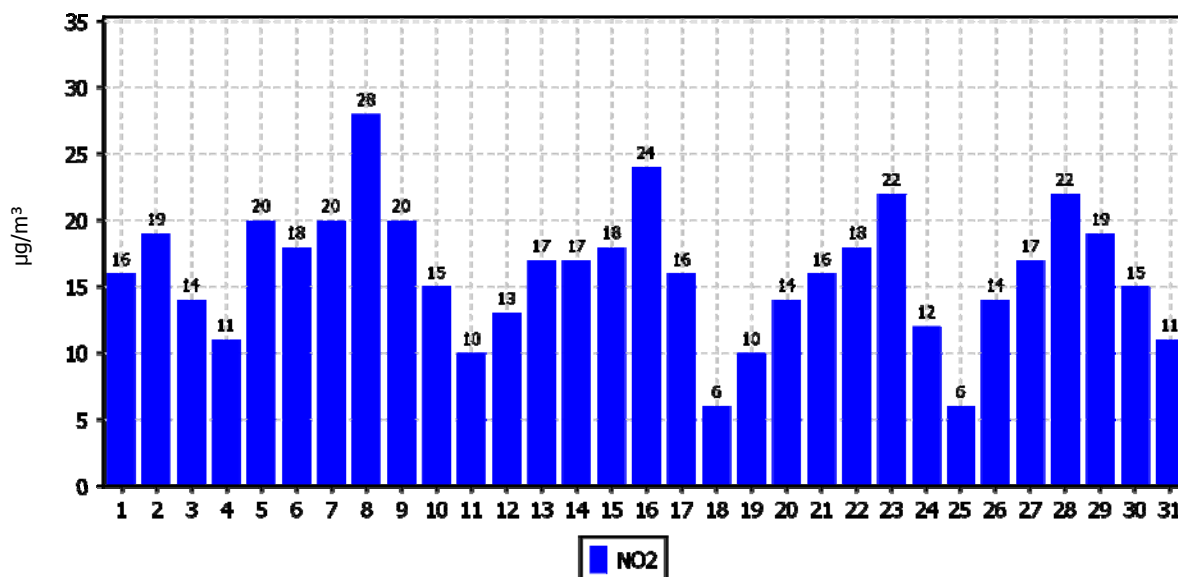
TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.03.2012 do 01.04.2012

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

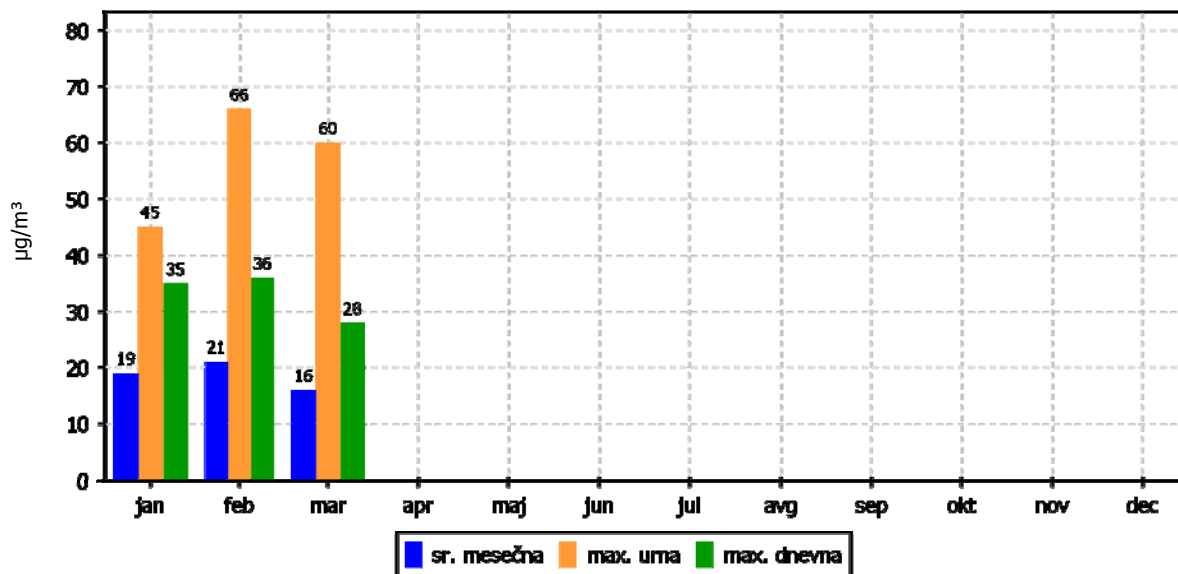
01.03.2012 do 01.04.2012



### KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

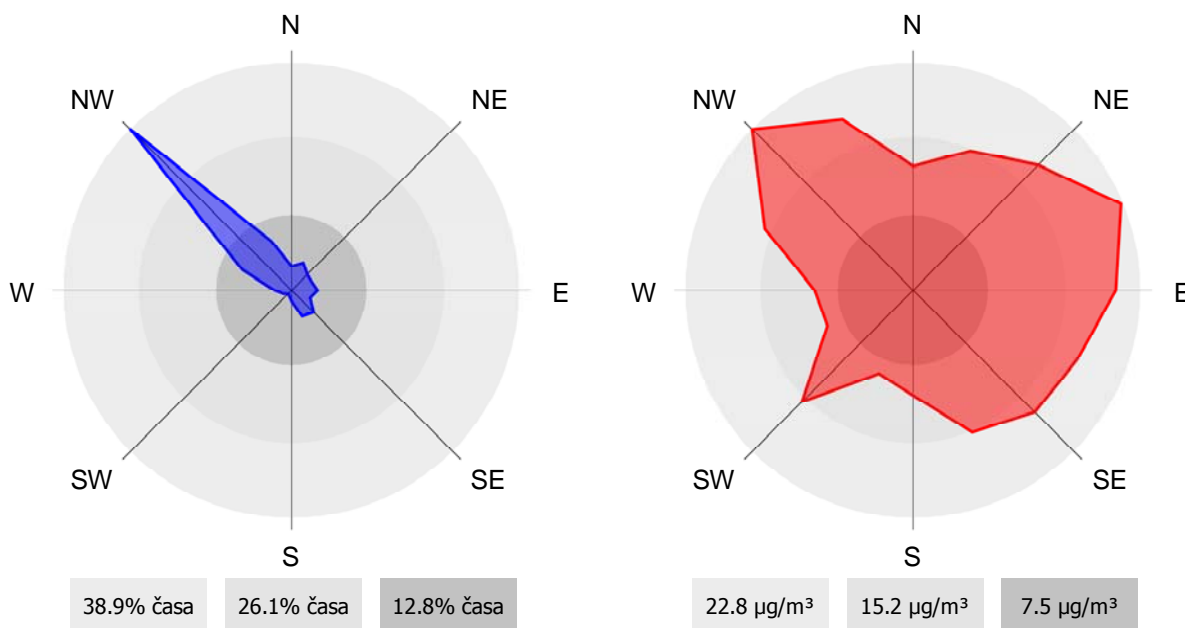
01.01.2012 do 01.01.2013



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.03.2012 do 01.04.2012



### 2.1.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub> – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.03.2012 do 01.04.2012

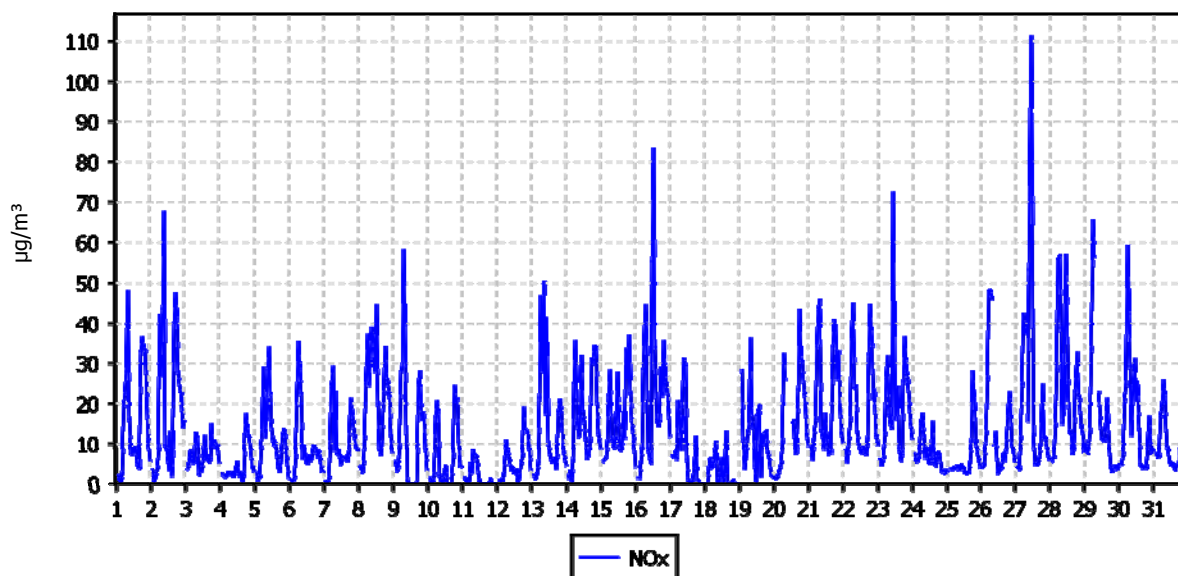
Razpoložljivih urnih podatkov:	707	100%
Maksimalna urna koncentracija:	111 µg/m <sup>3</sup>	27.03.2012 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	24 µg/m <sup>3</sup>	28.03.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	11.03.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	13 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	50 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	14 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	540	76	25	81
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	130	18	6	19
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	31	4	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>707</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

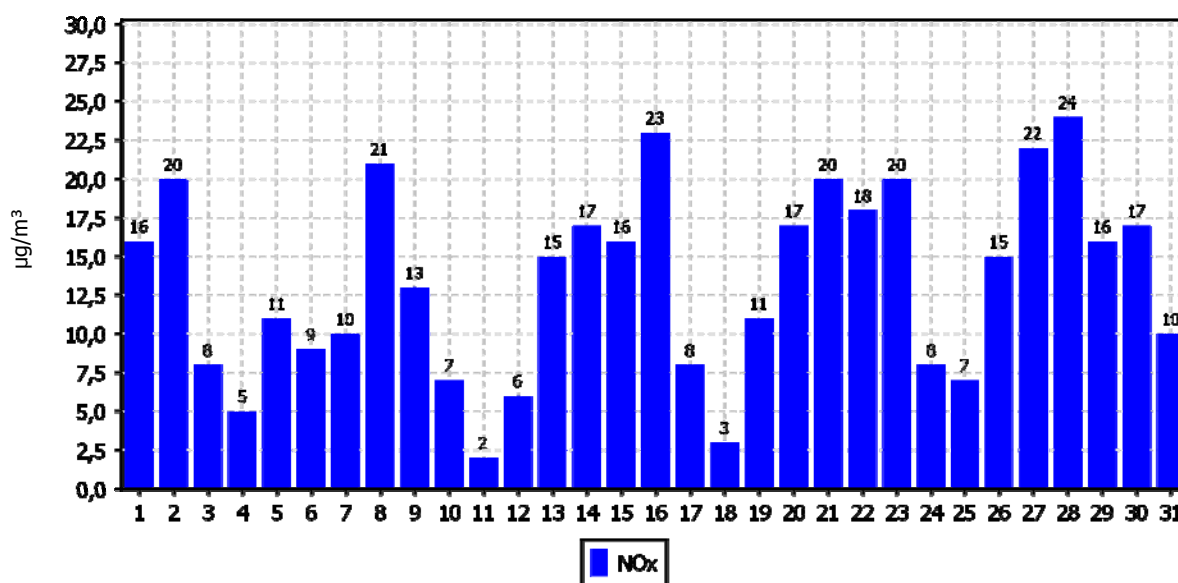
TE Šoštanj (Šoštanj)

01.03.2012 do 01.04.2012

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Šoštanj (Šoštanj)

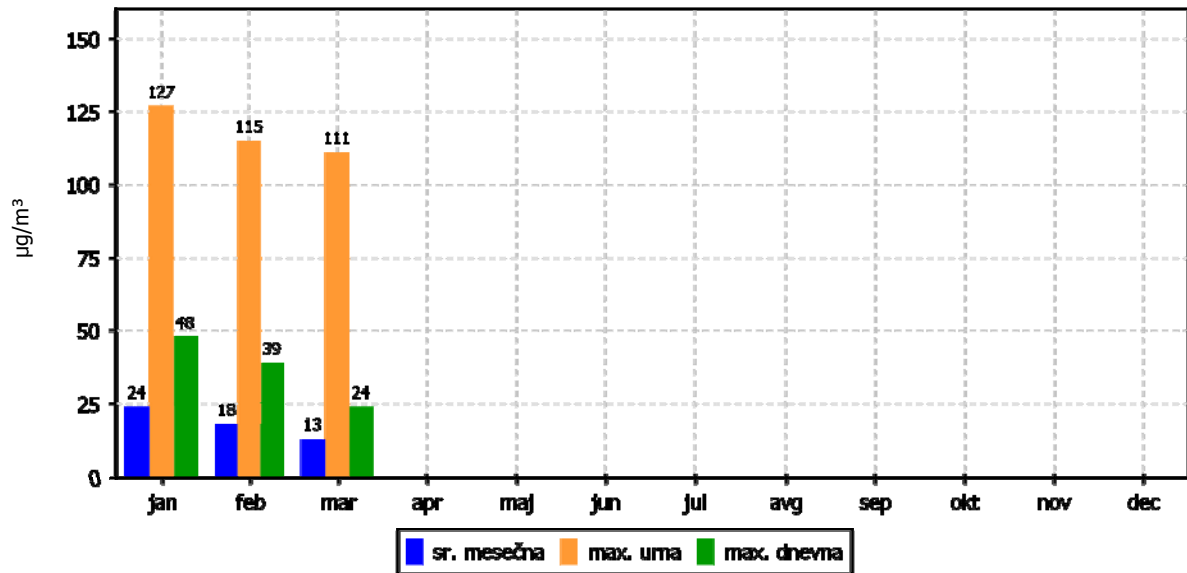
01.03.2012 do 01.04.2012



KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Šoštanj (Šoštanj)

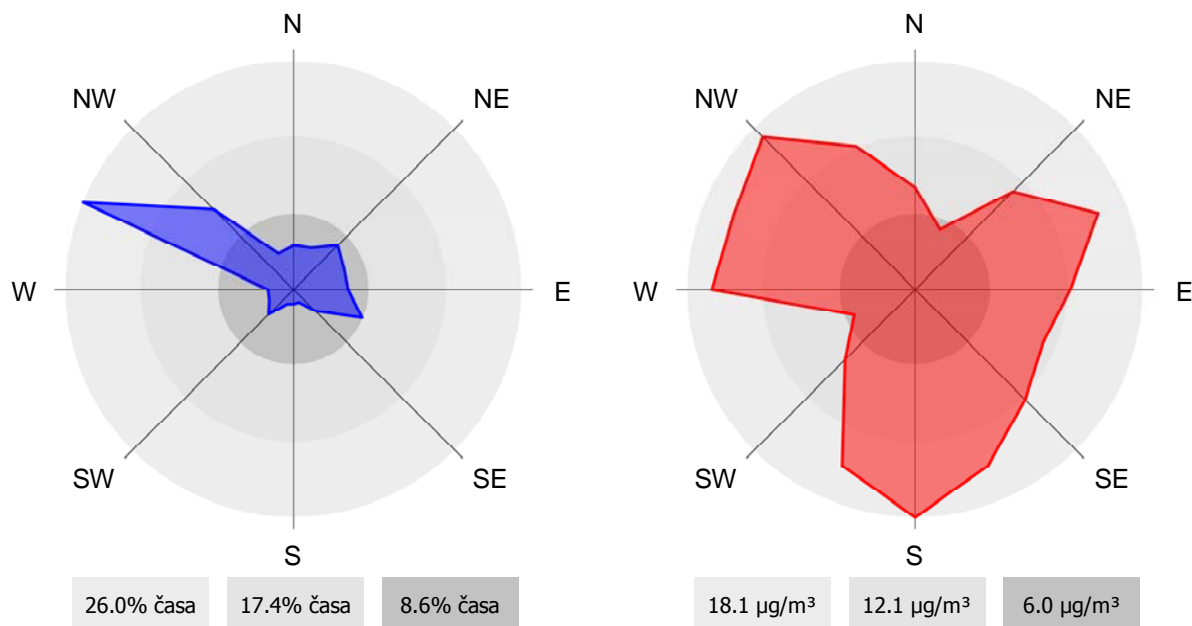
01.01.2012 do 01.01.2013



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.03.2012 do 01.04.2012



### 2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub> – AMP Mobilna postaja

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Mobilna postaja

**Obdobje meritev:** od 01.03.2012 do 01.04.2012

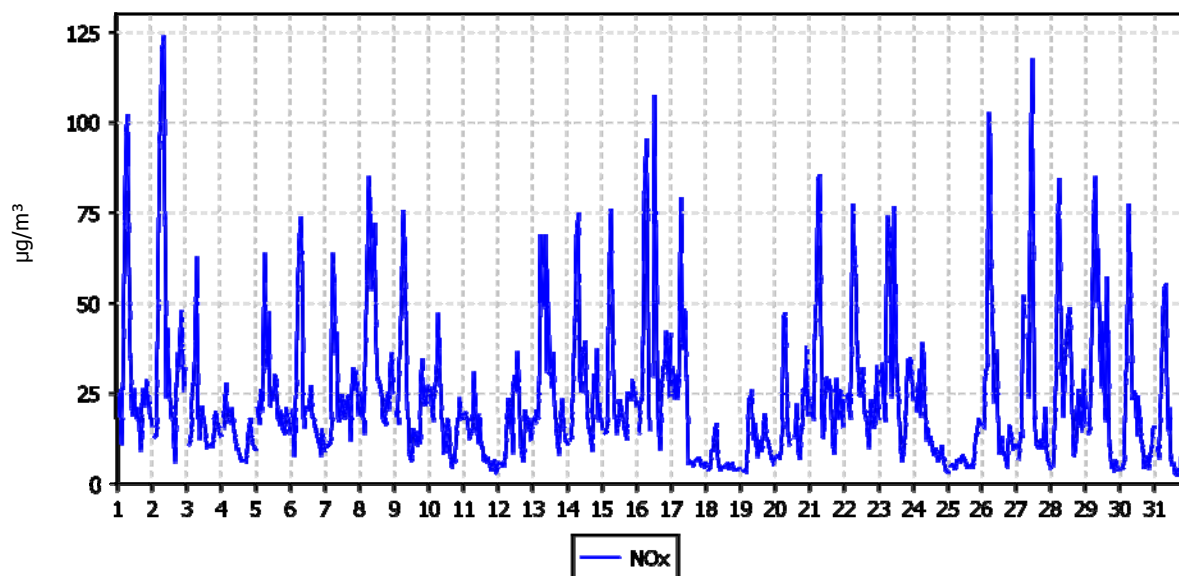
Razpoložljivih urnih podatkov:	707	99%
Maksimalna urna koncentracija:	124 µg/m <sup>3</sup>	02.03.2012 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	43 µg/m <sup>3</sup>	02.03.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	18.03.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	24 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	84 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	25 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	389	55	11	35
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	218	31	19	61
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	48	7	1	3
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	35	5	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	11	2	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>707</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

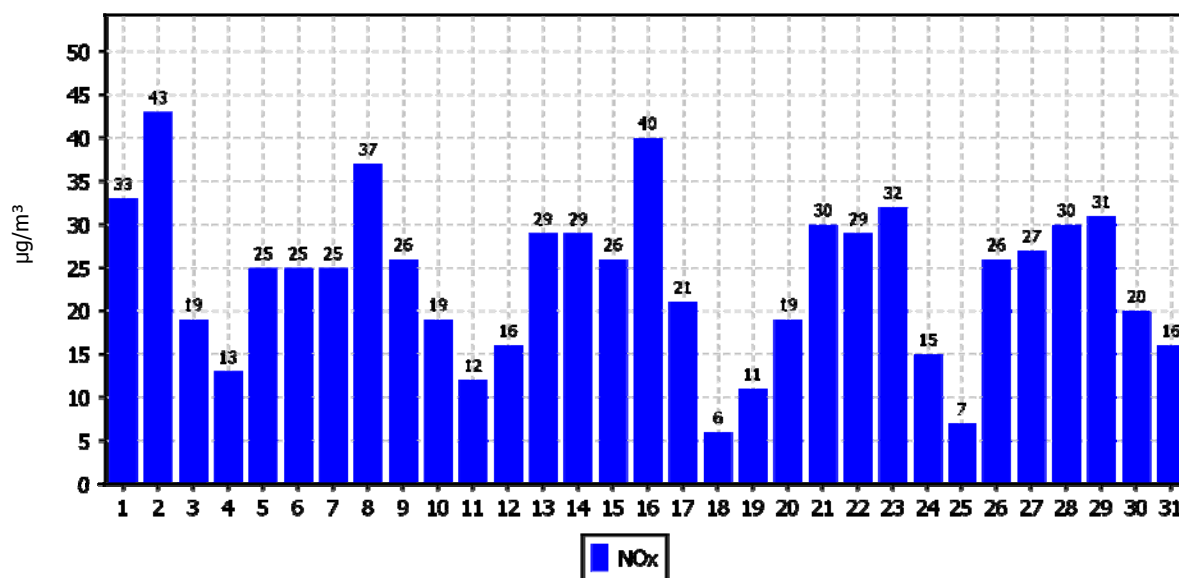
TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.03.2012 do 01.04.2012

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

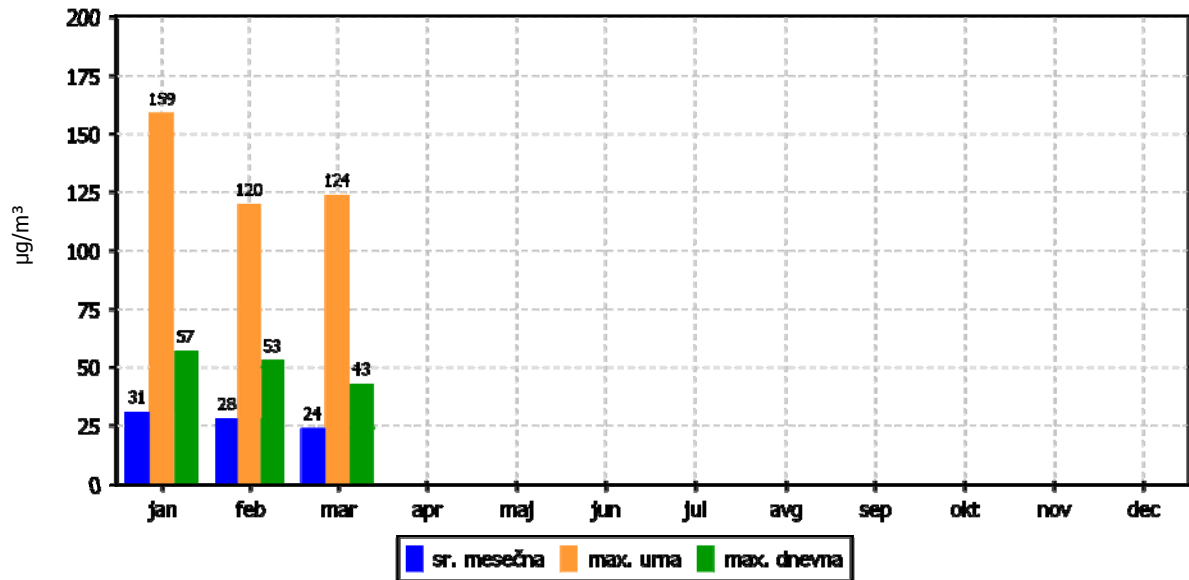
01.03.2012 do 01.04.2012



### KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

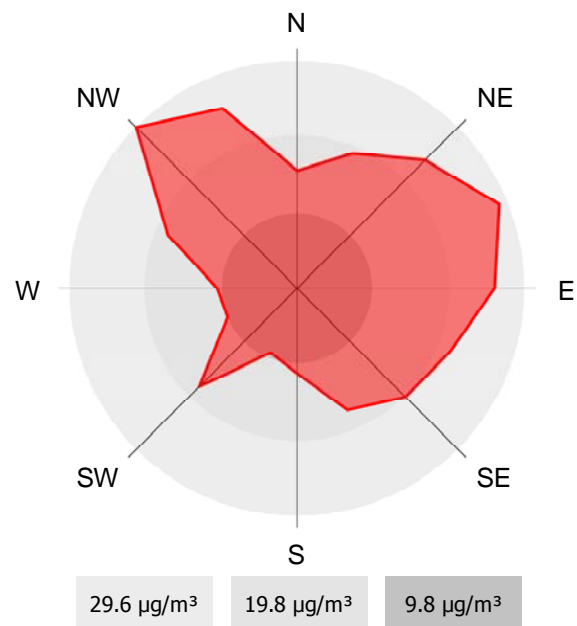
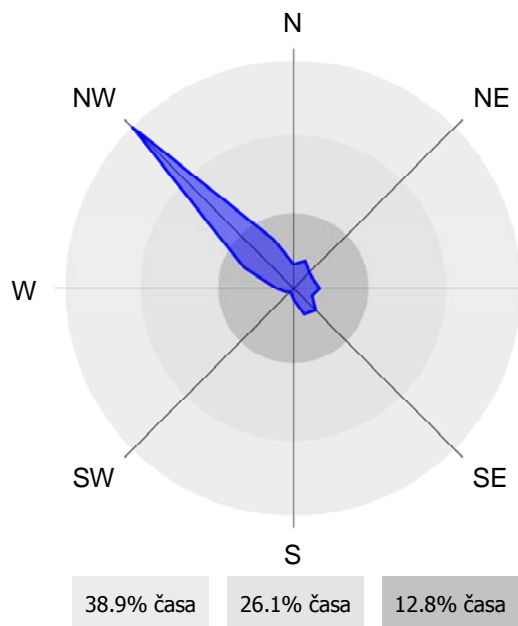
01.01.2012 do 01.01.2013



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.03.2012 do 01.04.2012





### 2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O<sub>3</sub> – AMP Mobilna postaja

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Mobilna postaja

**Obdobje meritev:** od 01.03.2012 do 01.04.2012

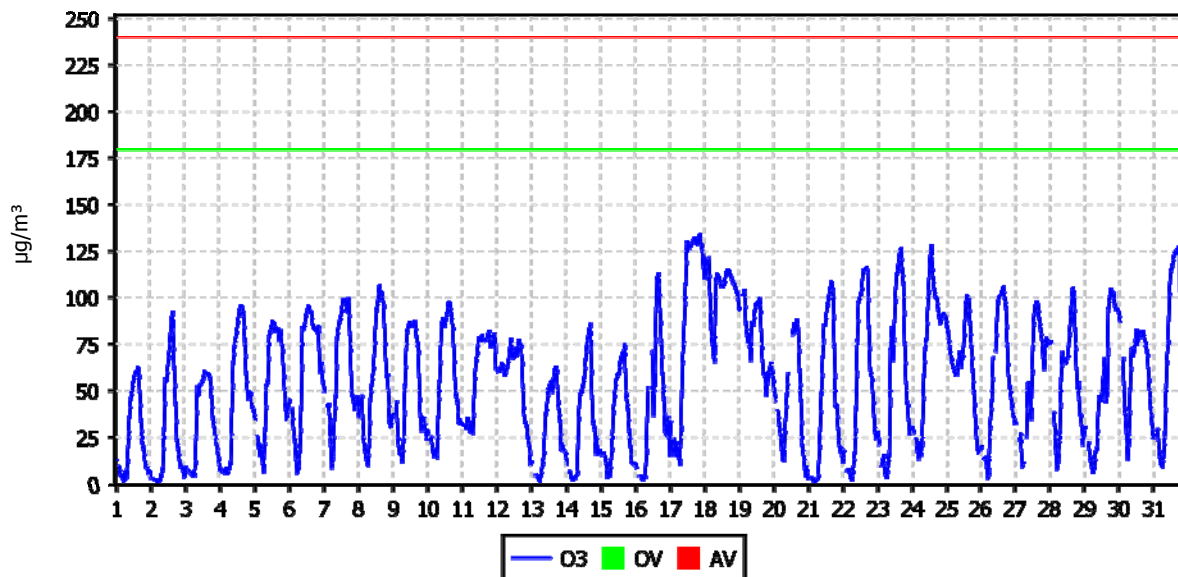
Razpoložljivih urnih podatkov:	707	99%
Maksimalna urna koncentracija:	134 µg/m <sup>3</sup>	17.03.2012 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	105 µg/m <sup>3</sup>	18.03.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	26 µg/m <sup>3</sup>	01.03.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	55 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad AV 240 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	125 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	56 µg/m <sup>3</sup>	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost:	3108 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.3. do 1.4.
- varstvo rastlin:	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov:	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.4. do 1.9.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m <sup>3</sup> :	2	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	156	22	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	113	16	6	19
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	146	21	19	61
65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	92	13	4	13
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	119	17	1	3
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	59	8	1	3
120.0 do 130.0 µg/m <sup>3</sup>	16	2	0	0
130.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 320.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
320.0 do 340.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
340.0 do 360.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
360.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>707</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

URNE KONCENTRACIJE - O<sub>3</sub>

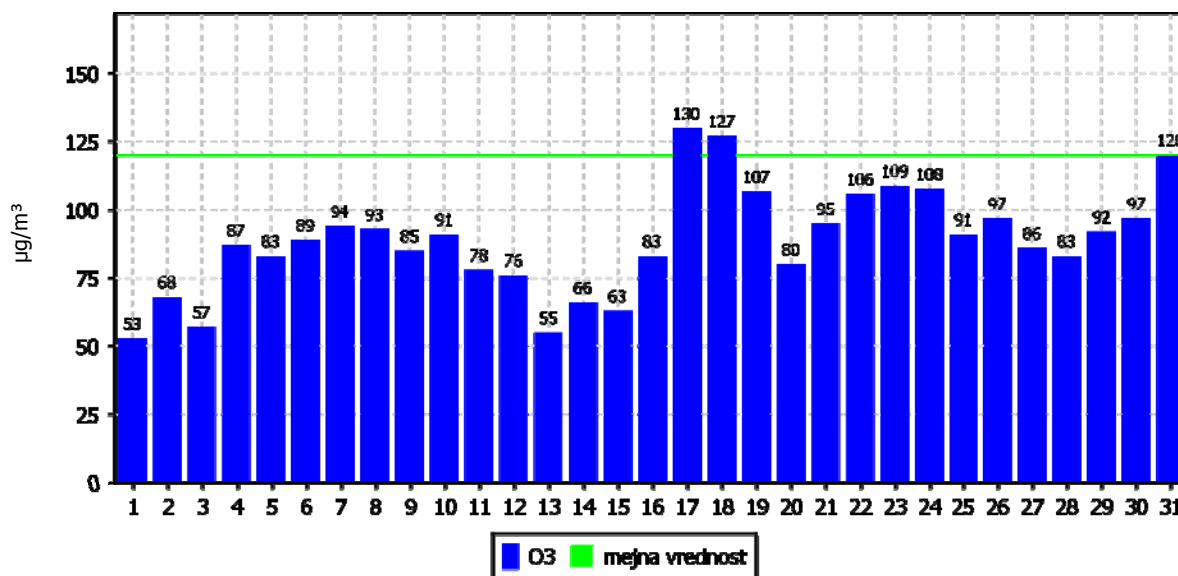
TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.03.2012 do 01.04.2012

DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O<sub>3</sub>

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

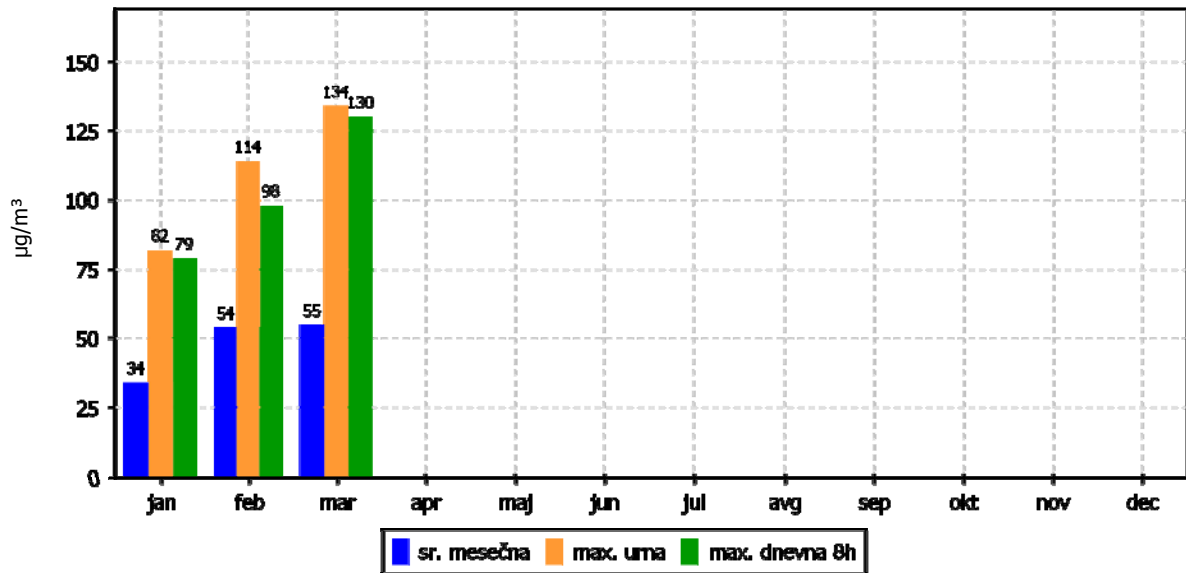
01.03.2012 do 01.04.2012



KONCENTRACIJE - O<sub>3</sub>

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

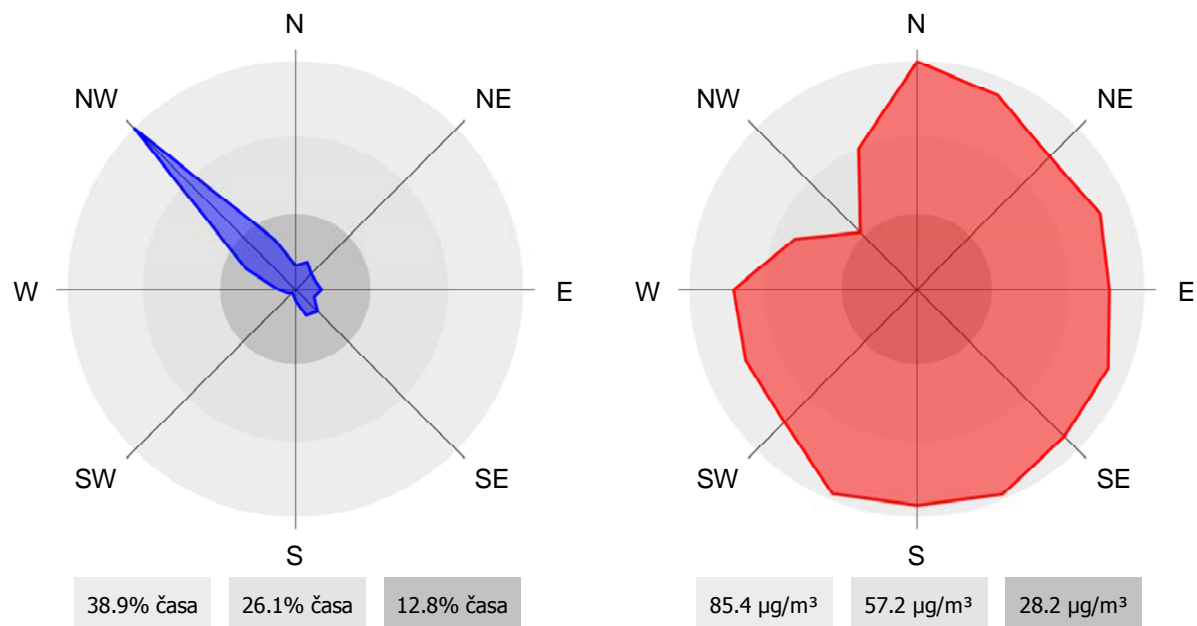
01.01.2012 do 01.01.2013



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.03.2012 do 01.04.2012



### 2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM<sub>10</sub> – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.03.2012 do 01.04.2012

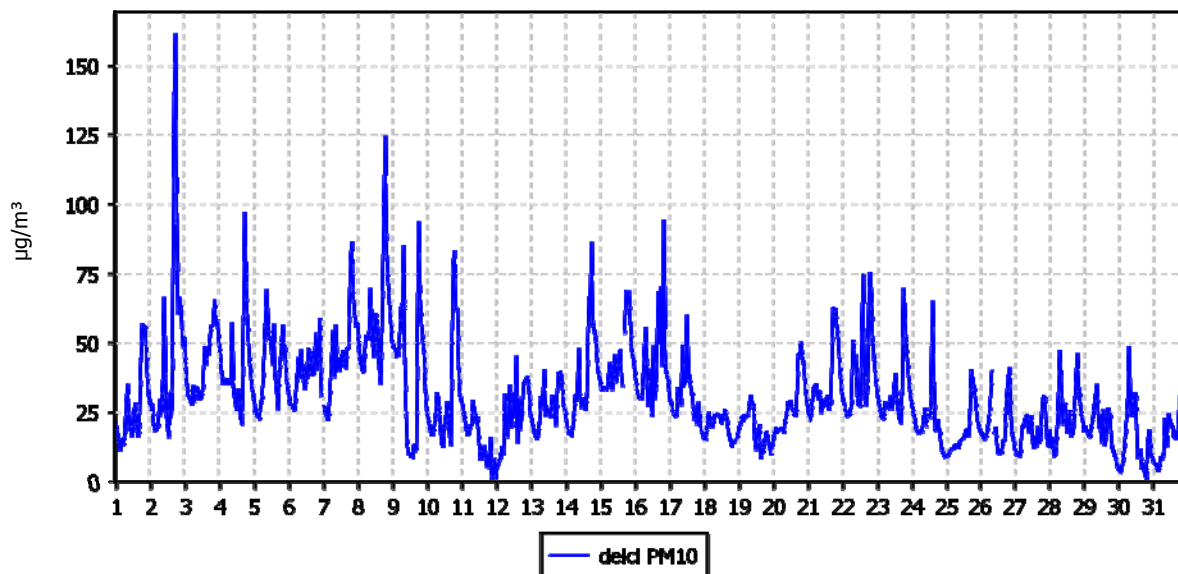
Razpoložljivih urnih podatkov:	740	99%
Maksimalna urna koncentracija:	161 µg/m <sup>3</sup>	02.03.2012 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	59 µg/m <sup>3</sup>	08.03.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	15 µg/m <sup>3</sup>	30.03.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	31 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	1	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	76 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	29 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	215	29	8	26
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	349	47	14	45
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	79	11	8	26
50.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	65	9	1	3
65.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	29	4	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 800.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
800.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
SKUPAJ:	740	100	31	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

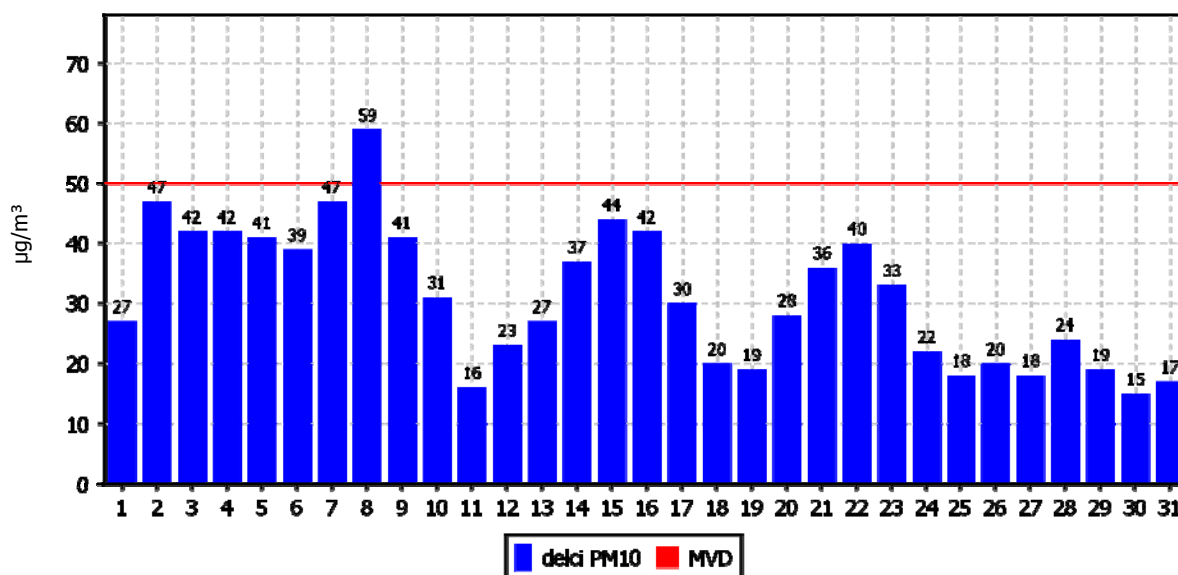
TE Šoštanj (Šoštanj)

01.03.2012 do 01.04.2012

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

TE Šoštanj (Šoštanj)

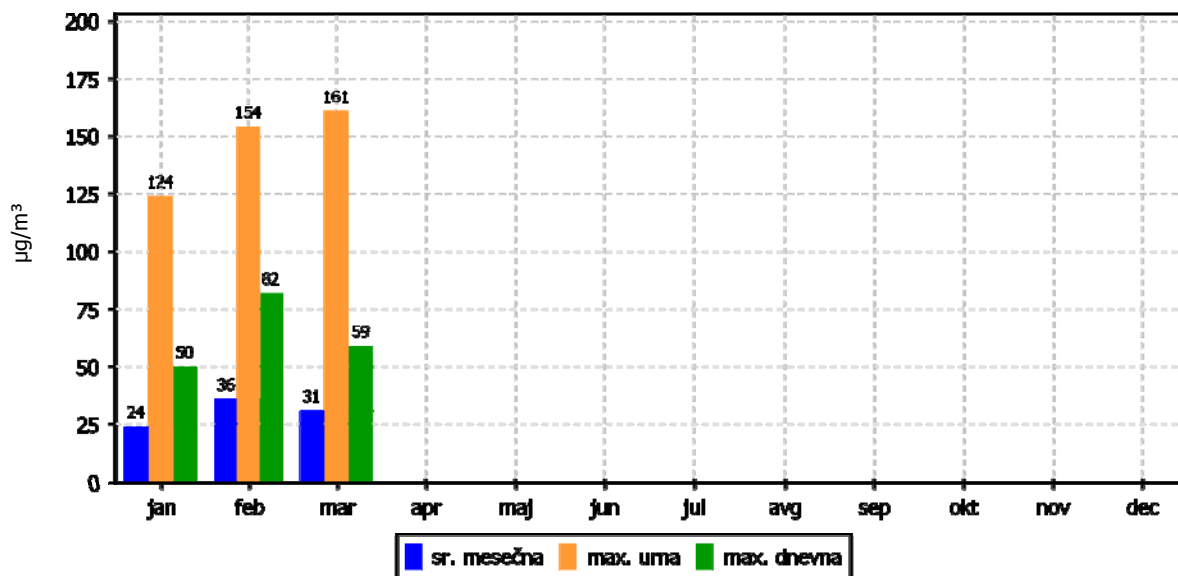
01.03.2012 do 01.04.2012



KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

TE Šoštanj (Šoštanj)

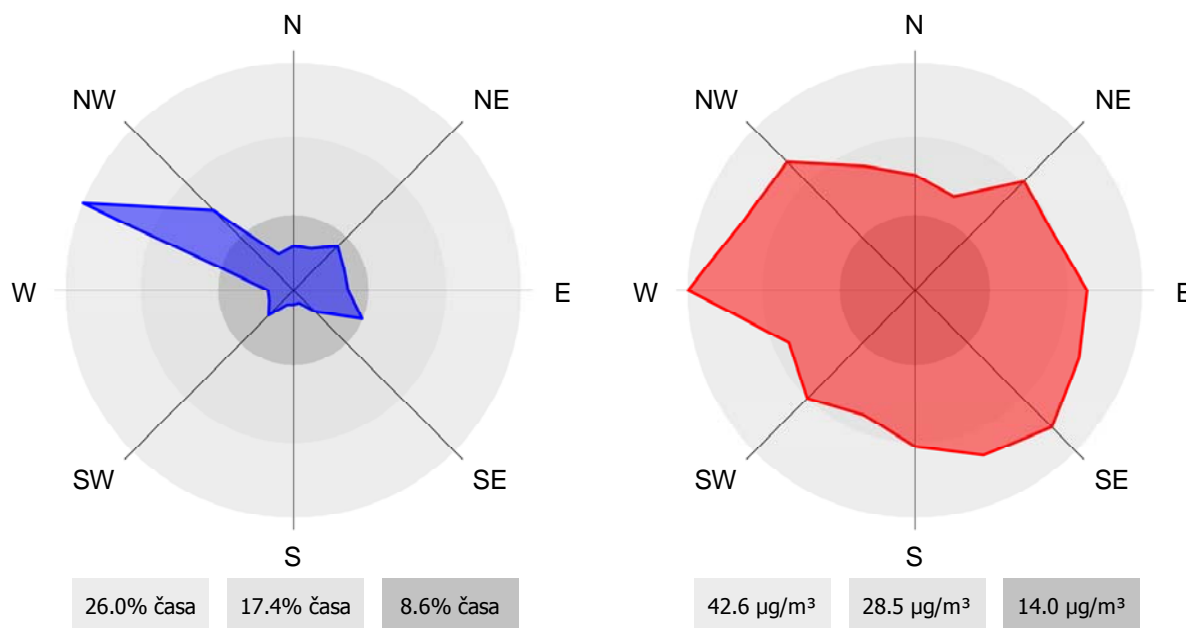
01.01.2012 do 01.01.2013



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.03.2012 do 01.04.2012



### 2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM<sub>10</sub> – AMP Mobilna postaja

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Mobilna postaja

**Obdobje meritev:** od 01.03.2012 do 01.04.2012

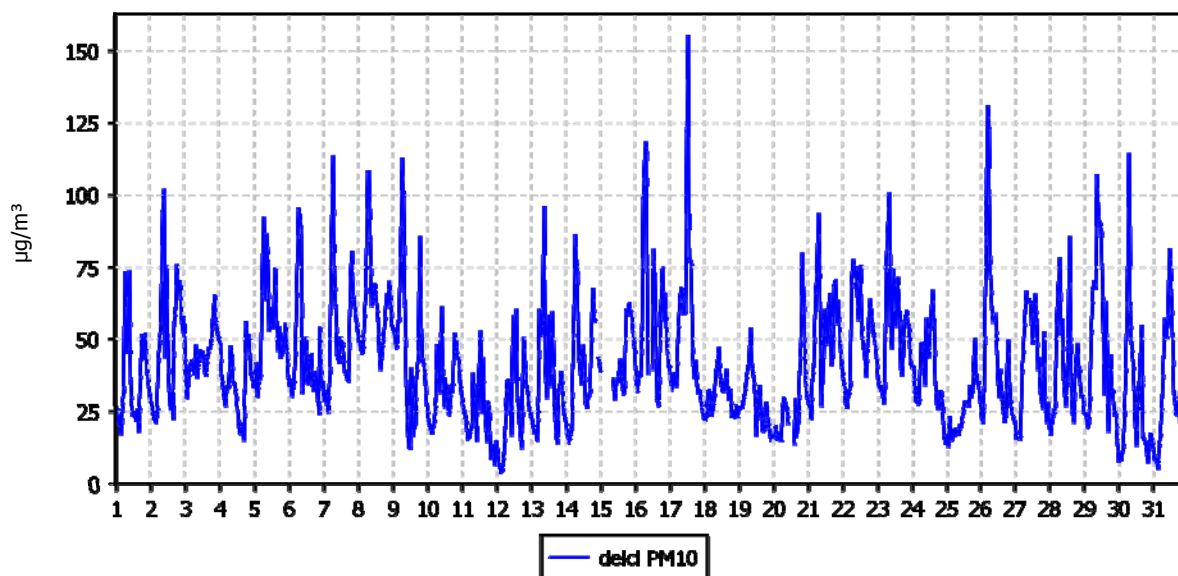
Razpoložljivih urnih podatkov:	730	98%
Maksimalna urna koncentracija:	155 µg/m <sup>3</sup>	17.03.2012 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	62 µg/m <sup>3</sup>	08.03.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	24 µg/m <sup>3</sup>	11.03.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	42 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	8	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	99 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	41 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	91	12	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	314	43	14	47
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	114	16	8	27
50.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	118	16	8	27
65.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	79	11	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	10	1	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 800.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
800.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>730</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

URNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

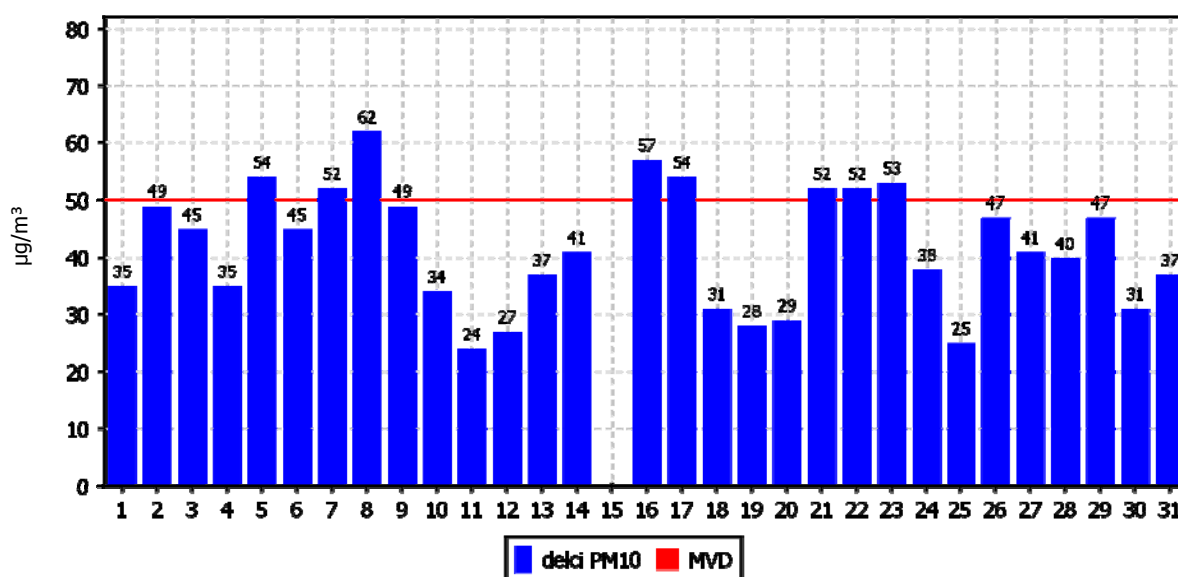
TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.03.2012 do 01.04.2012

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.03.2012 do 01.04.2012

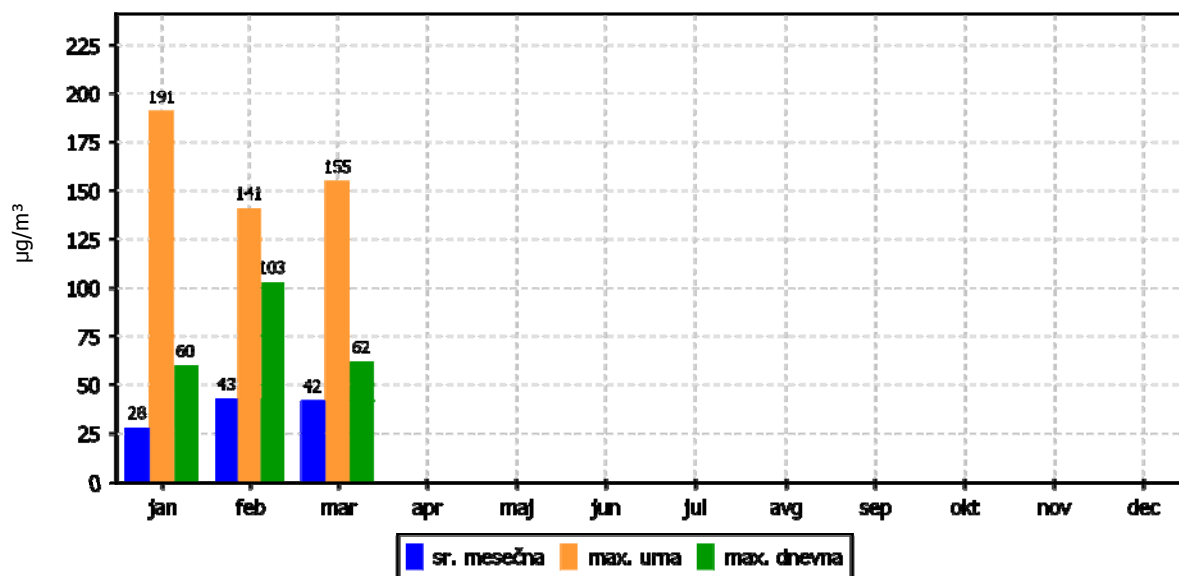




### KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

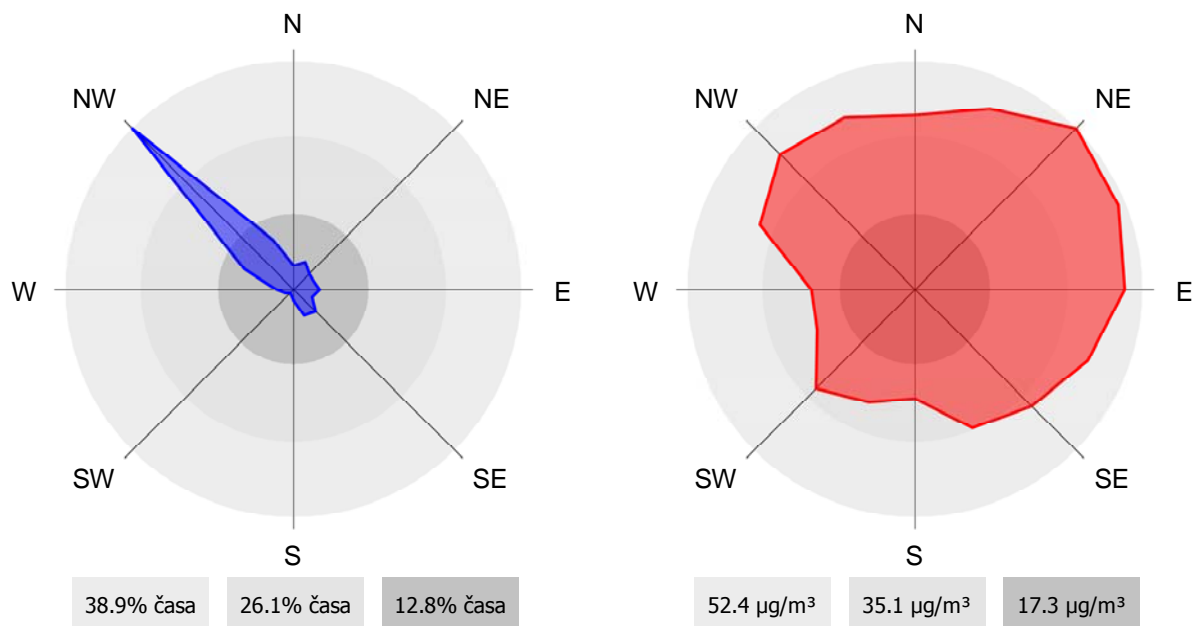
01.01.2012 do 01.01.2013



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.03.2012 do 01.04.2012



## 2.1.2 Analiza meritev

V mesecu marcu 2012 je bilo na lokaciji AMP Šoštanj izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) je bila presežena 1-krat, dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> je znašala 485 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 44 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 10 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok. Onesnaženje SO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče iz juga. Največji delež je iz smeri S. TE Šoštanj leži v smeri S, gradbišče bloka 6 TEŠ v smeri SW.

V mesecu marcu 2012 je bilo na lokaciji AMP Mobilna postaja – Aškerčeva cesta izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> je znašala 75 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 7 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 3 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče iz severovzhoda. Največji delež je iz smeri ENE. TE Šoštanj in gradbišče bloka 6 TEŠ ležita v smeri ESE.

V mesecu marcu 2012 je bilo na lokaciji AMP Šoštanj izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Urna mejna vrednost (200 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m<sup>3</sup>) NO<sub>2</sub> nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> je znašala 56 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 18 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 10 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče iz juga in zahoda. Največji deleži so iz smeri S, NW in W. TE Šoštanj leži v smeri S, gradbišče bloka 6 TEŠ v smeri SW.

V mesecu marcu 2012 je bilo na lokaciji AMP Mobilna postaja – Aškerčeva cesta izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Urna mejna vrednost (200 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m<sup>3</sup>) NO<sub>2</sub> nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> je znašala 60 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 28 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 16 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče iz vzhodnih in severozahodnih smeri. Največji deleži so iz smeri NW, ENE in E. TE Šoštanj in gradbišče bloka 6 TEŠ ležita v smeri ESE.

V mesecu marcu 2012 je bilo na lokaciji AMP Mobilna postaja – Aškerčeva cesta izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev O<sub>3</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Opozorilna (180 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna vrednost O<sub>3</sub> (240 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m<sup>3</sup>) je bila presežena 2-krat. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> je znašala 134 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 105 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 55 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Ozon je prihajal v večji meri iz južnih in severnih smeri. Največji deleži so iz smeri N, SSW in SSE. TE Šoštanj in gradbišče bloka 6 TEŠ ležita v smeri ESE.

V mesecu marcu 2012 je bilo na lokaciji AMP Šoštanj izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM<sub>10</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m<sup>3</sup>) je bila presežena 1-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> je znašala 161 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 59 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 31 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok. Onesnaženje z delci PM<sub>10</sub> je bilo največje iz jugovzhoda in zahoda. Največji deleži so iz smeri W, SE in NW. TE Šoštanj leži v smeri S, gradbišče bloka 6 TEŠ v smeri SW.

V mesecu marcu 2012 je bilo na lokaciji AMP Mobilna postaja – Aškerčeva cesta izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM<sub>10</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m<sup>3</sup>) je bila presežena 8-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> je znašala 155 µg/m<sup>3</sup>,

maksimalna dnevna koncentracija  $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok. Onesnaženje z delci  $\text{PM}_{10}$  je bilo največje iz severovzhodnih smeri. Največji deleži so iz smeri NE, ENE, E. TE Šoštanj in gradbišče bloka 6 TEŠ ležita v smeri ESE.

### 2.1.3 Predlagani ukrepi

/

### 2.1.4 Povzetek

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj na 2-eh lokacijah: AMP Šoštanj in AMP Mobilna postaja. Merilne lokacije so v upravljanju strokovnega osebja TE Šoštanj. Postopke za izvajanje meritev in nadzora skladnosti, ki ga izvaja EIMV. Izdelal je tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za mesec marec 2012 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{O}_3$  in  $\text{PM}_{10}$  ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v marcu 2012 na vseh lokacijah (poglavje 7).

Rezultati meritev onesnaženosti kažejo, da so bile na postajah AMP Šoštanj in AMP Mobilna postaja koncentracije onesnaževala  $\text{NO}_2$  v mesecu marcu 2012 v okviru dovoljenih mejnih vrednosti. Zabeležena je 1 prekoračitev urne mejne vrednosti  $\text{SO}_2$  na lokaciji Šoštanj. Na lokaciji AMP Mobilna postaja je bila ciljna vrednost  $\text{O}_3$  za varovanje zdravja ljudi presežena 2-krat. Dnevna mejna vrednost delcev  $\text{PM}_{10}$  je bila 1-krat presežena na lokaciji Šoštanj in 8-krat na lokaciji AMP Mobilna postaja.

### 2.1.5 Priloge

/

## 2.2 OBČASNI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

Onesnaženost zraka z lebdečimi delci postaja v Sloveniji in Evropi vedno bolj pereča. Delci manjši od 10 mikrometrov (PM<sub>10</sub>) povzročajo zdravstvene težave, saj lahko prodrejo globoko v dihalne organe. Snovna sestava teh delcev je različna in obsega naravne snovi kakor tudi onesnaževala antropogenega izvora. Pri onesnaževalih pa pogosto nastopajo različne spojine kot so sulfati (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), nitrati (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), amonij (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), različne kovine ter ogljik v organski in anorganski obliki.

TE Šoštanj že od začetka osemdesetih let spremlja parametre zakisljevanja, evtrofikacije in kovin v padavinah. Zaradi povečanega poudarka ugotavljanju stanja onesnaženosti zunanjega zraka z delci PM<sub>10</sub> se morajo v skladu z Uredbo o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku [viii] in Prilogo 4 Pravilnik o monitoringu kakovosti zunanjega zraka [iii] ugotavljati tudi koncentracije kovin. Poseben poudarek se nanaša na arzen, kadmij, živo srebro, policiklične aromatske ogljikovodike (PAH) in nikelj. Kovine so opisane v nadaljevanju (Tabela 2).

Velikost delcev se določa na aerodinamičen način. Večstopenjski kaskadni impaktor, ki ga lahko priklopimo na katerikoli standarden visokovolumski vzorčevalnik zraka, nam omogoča razvrščanje lebdečih delcev v pet velikostnih frakcij/razredov. V okviru meritev na AMP Šoštanj se spremljala vsebnost PM<sub>10</sub> v zunanjem zraku. Kompaktorji serije 230 so naprave, ki na enostaven in točen način omogočajo ugotovitev porazdelitve delcev glede na njihovo velikost ter frakcijo/količino respiratorne mase, tako na prostem kot v bivalnem okolju.

Tabela 2: Opis kovin, ki se nahajajo v delcih PM<sub>10</sub>

IME KOVINE	OPIS KOVIN
<b>ŽIVO SREBRO (Hg)</b>	<p>V naravi se živo srebro pojavlja v več različnih kemičnih in fizikalnih oblikah, kot elementarno živo srebro, anorgansko živo srebro, monometil živo srebro, dimetil živo srebro, etil živo srebro in živosrebrov sulfid ali cinabarit.</p> <p>Polovico živega srebra v atmosferi tvorijo elektrarne na premog, preostanek tvorijo naravni viri, kot so vulkani. Dve tretjini živega srebra, katerega ustvarimo ljudje pride iz nepopolnega izgorovanja, večinoma premoga. Ostali pomembni viri, ki jih ustvarjamo ljudje vključujejo pridobivanje zlata, barvnih kovin, proizvodnja cementa, odstranjevanje odpadkov, človeški krematorij, kavstična proizvodnja sode, surovega železa in jekla, proizvodnja živega srebra (večinoma za baterije) in kurjenje biomase.</p> <p>V vodnih okoljih pride do tako imenovane metilacije živega srebra v metil živo srebro (t.j. mono-metil živo srebrove spojine - MeHg), za katerega je značilno kopičenje v prehranski verigi (biomagnifikacija). Poglavitni vir izpostavljenosti organskemu živemu srebru v splošni populaciji so ribe.</p> <p>Poglavitna pot vnosa pri ljudeh je inhalacija, v pljučih se absorbira kar 80%. V krvi se zadrži okrog 10% v pljučih absorbiranega Hg<sup>0</sup>, vendar pa je ta delež odvisen od stopnje izpostavljenosti. Največ živega srebra se kopiči v ledvicah.</p>
<b>KADMIJ (Cd)</b>	<p>V naravi se kadmij nahaja v obliki kadmijevega sulfida ter spremlja cink v njegovih rudah.</p> <p>Kadmij se sprošča v okolje tudi z izločanjem odpadnih industrijskih snovi in z izgorovanjem fosilnih goriv ter s sežiganjem plastike in pigmentov na osnovi kadmija. Gnojila predstavljajo največjo nevarnost za kontaminacijo pridelkov s kadmijem, ki jih pridobimo iz zemlje.</p> <p>Kadmij nima pomembne metabolične vloge pri rastlinah in živalih. Živalim je toksičen že pri nizkih koncentracijah. Previsoka vsebnost v rastlinah pa lahko škodi tudi človeški prehranski verigi, saj se lahko kadmij akumulira v ledvicah.</p>
<b>NIKELJ (Ni)</b>	<p>Nikelj se v naravi pojavlja v zelo nizkih koncentracijah, največkrat v spojinah z žveplom, arzenom in antimonom ter v silikatnih mineralih.</p> <p>V industriji se zaradi obstojnosti na zraku, uporablja pri galvanizaciji, za zaščito kovinskih predmetov, kot katalizator pri reakcijah z vodikom, za povečanje trdnosti v železovih zlitinah.</p> <p>Viri kadmija v okolju so rudarstvo, kovinska industrija, kurišča, sežigalnice in odlagališča odpadkov, umetna gnojila, cigaretni dim. Pri splošni populaciji predstavljajo glavni vir kadmija živila.</p> <p>Kadmij lahko poškoduje dihala, prebavila in ledvice ter lahko povzroča raka. Nabira se v ledvicah (predvsem v ledvični skorji) in jetrih, kjer se veže na nizkomolekularni protein metalotionin. Kadmij ima dolg razpolovni čas, saj lahko traja več desetletij. Izloča se v glavnem skozi ledvica, izločanje v mleko pa je minimalno.</p>

IME KOVINE	OPIS KOVIN
<b>ARZEN (As)</b>	<p>Arzen v okolju nastopa v obliki številnih spojin, ki imajo različno toksičnost oziroma strupenost. Najbolj toksične so trivalentne anorganske in organske spojine, ki v telesu povzročijo tvorbo prostih radikalov ter s tem povzročijo oksidativni stres.</p> <p>Celokupne koncentracije arzena v hrani so zelo različne in so odvisne tako od vsebnosti arzena v okolju, kjer je bila hrana pridelana kot tudi od vrste živil. Živila rastlinskega izvora imajo samo izjemoma povišano vsebnost arzena, medtem ko ga npr. morska hrana skoraj praviloma vsebuje zelo veliko. Arzen je v hrani lahko prisoten v obliki različnih spojin.</p>
<b>POLICIKLIČNI AROMATSKI OGLIKOVODIKI (PAH)</b>	<p>Policiklični aromatski ogljikovodiki so organske spojine sestavljene iz dveh ali več benzenskih obročev. Nahajajo se v nafti, premogu in katranu. Nastajajo pa tudi kot stranski produkt pri nepopolnem izgorevanju biomase in fosilnih goriv med obdelavo živil pri visokih temperaturah z odsotnostjo kisika, predvsem pri razgradnji maščob in pri nekaterih tradicionalnih postopkih dimljenja živil.</p> <p>Ljudje smo policikličnim aromatskim ogljikovodikom izpostavljeni pri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vdihavanju zraka, ki vsebuje PAH-e (delavci v premogovnikih, asfaltnih bazah, sežigalnicah odpadkov, tudi v proizvodnji živil/prekajevalnice, kuhanje...),</li> <li>- kadilci in pasivni kadilci z vdihavanjem cigaretnega dima;</li> <li>- pri kurjenju s fosilnimi gorivi (les, premog), zažiganju kmetijskih površin;</li> <li>- preko izpušnih plinov v prometu, z zauživanjem hrane (jedi z žara, toplotno procesirana živila – dimljenje, sušenje, pečenje...).</li> </ul> <p>Dojeni otroci so lahko izpostavljeni PAH-om preko materinega mleka. PAH-i so namreč lipofilni, največ jih najdemo v maščobah.</p> <p>Nekateri PAH-i so genotoksični, karcinogeni, toksični in bioakumulativni pri kronični izpostavljenosti. Akutna toksičnost PAH-ov je nizka do zmerna. Dokazano je, da so nekateri, kot je benzo(a)piren) povzročitelji raka pri ljudeh.</p>

## 2.2.1 Rezultati meritev

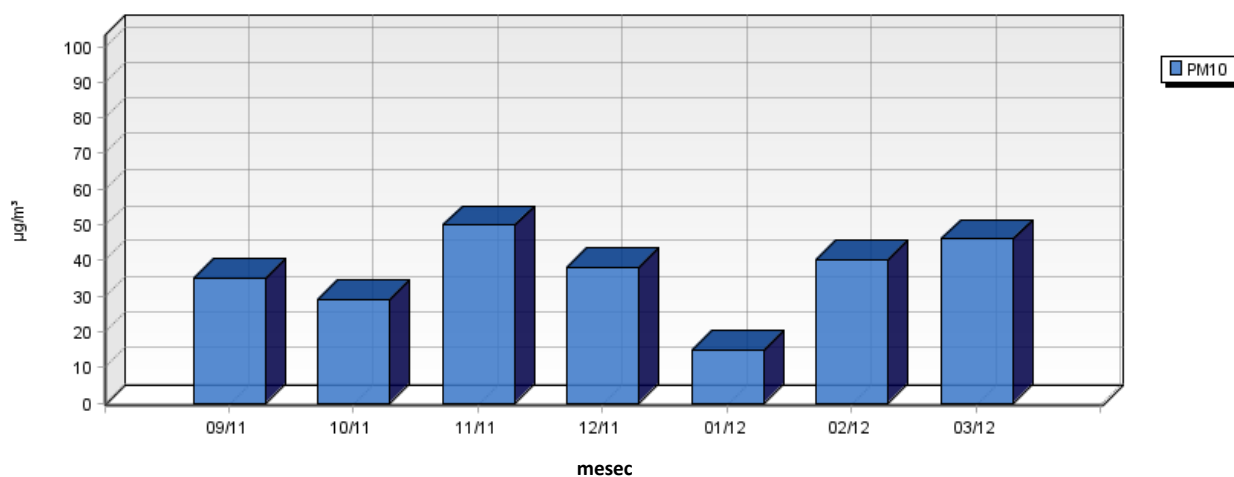
### 2.2.1.1 Pregled koncentracij v $PM_{10}$ - AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

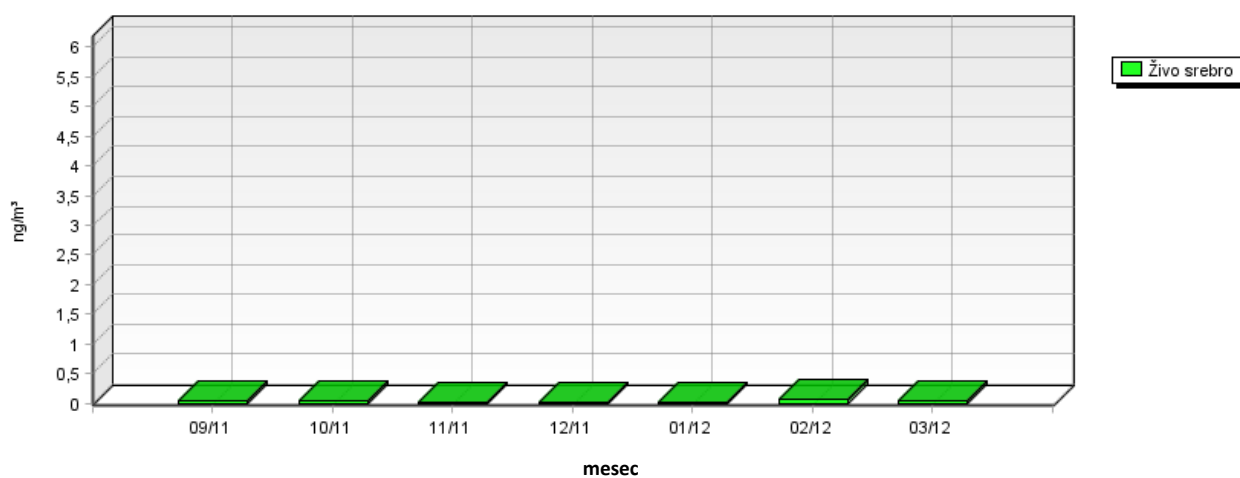
Postaja: Šoštanj

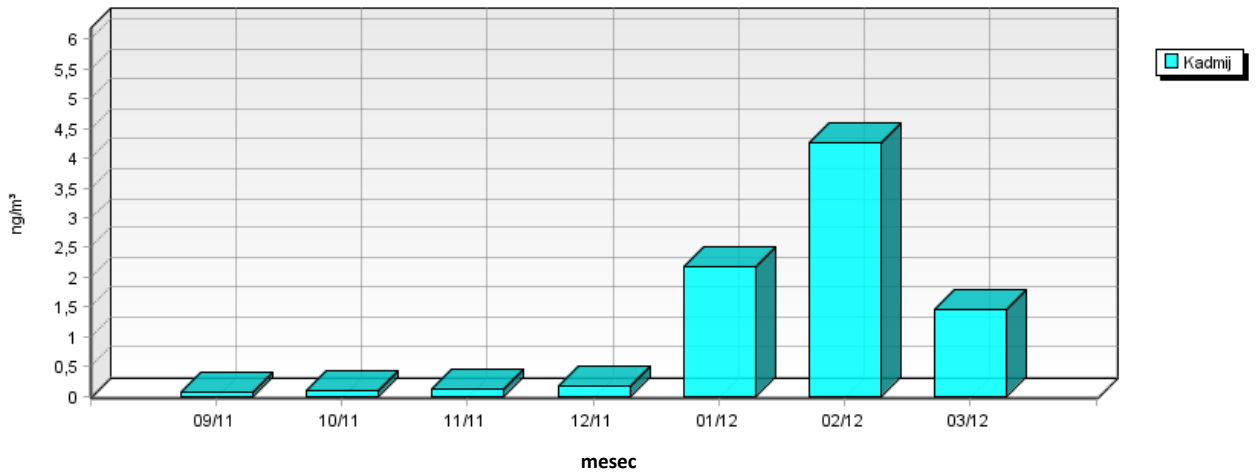
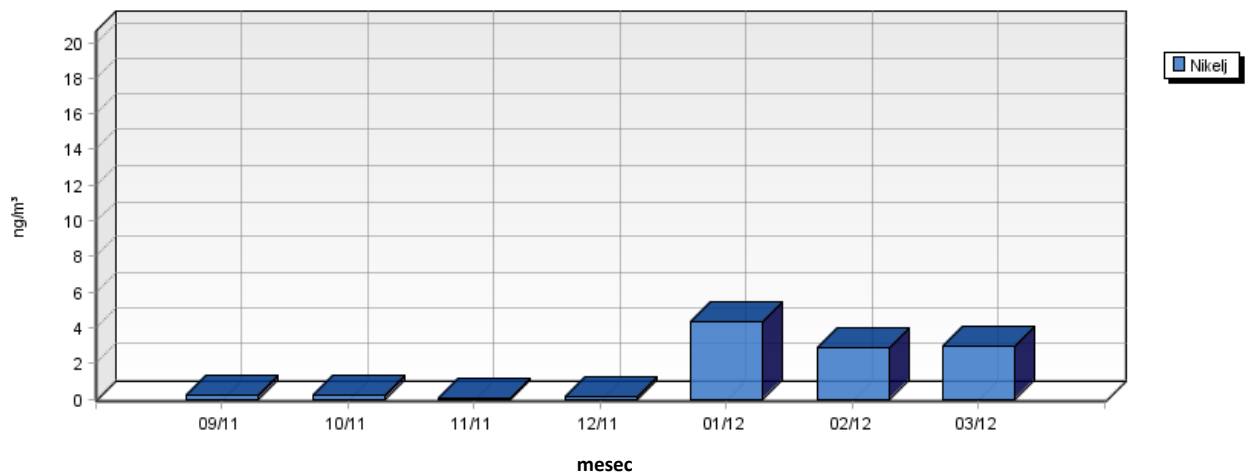
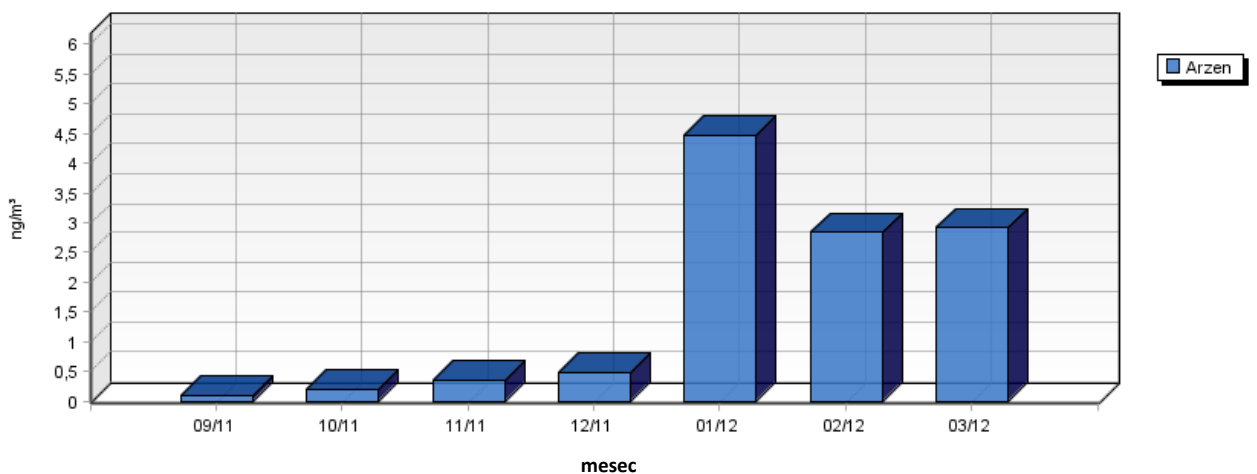
Obdobje meritev: od 01.09.2011 do 01.04.2012

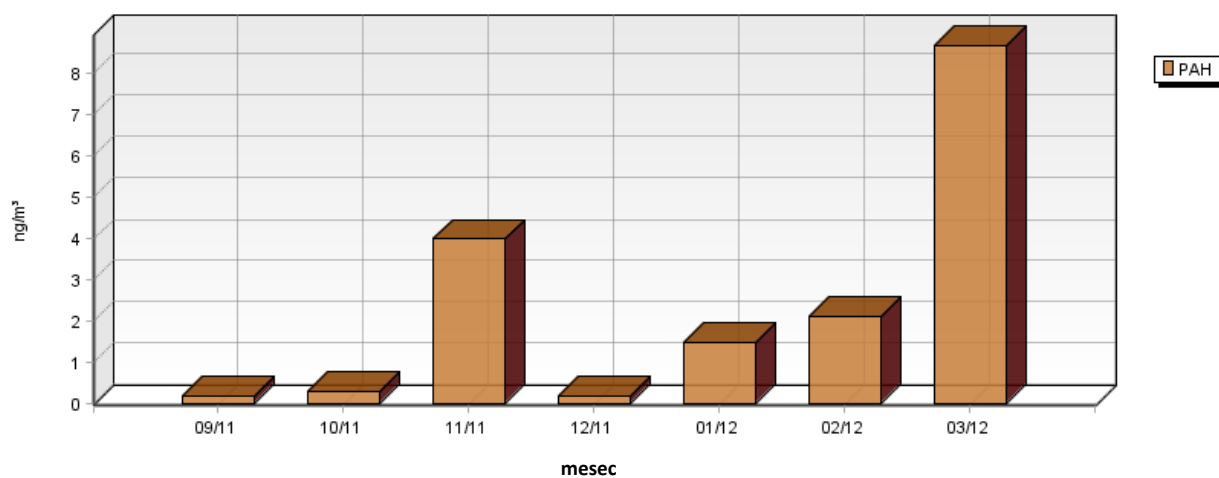
KONCENTRACIJA  $PM_{10}$ \*



KONCENTRACIJA ŽIVEGA SREBRA V  $PM_{10}$ \*



KONCENTRACIJA KADMIJA V  $PM_{10}$ \*KONCENTRACIJA NIKLIJA V  $PM_{10}$ \*KONCENTRACIJA ARZENA V  $PM_{10}$ \*

KONCENTRACIJA PAH V PM<sub>10</sub>\*

\*OPOMBA: Meritve z večstopenjskim kaskadnim impaktorjem so bile zaradi občasnih tehničnih težav merilnika občasno motene.



### 2.2.2 Analiza meritev

Pričetek vzorčenja z večstopenskim kaskadnim impaktorjem je bil v letu 2010. Analiza meritev se nanaša na marec 2012. Meritve se izvajajo vsak dan neprekinjeno 4 ure na postaji AMP Šoštanj.

Meritve obsegajo koncentracije delcev PM<sub>10</sub> in koncentracije težkih kovin v PM<sub>10</sub>: kadmij (Cd), arzen (As), nikelj (Ni), živo srebro (Hg) ter policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH). Povprečna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> v marcu 2012 je znašala 46 µg/m<sup>3</sup>. Izmerjene vrednosti PAH-ov so bile 8,66 ng/m<sup>3</sup>. Izmerjene vrednosti težkih kovin v delcih PM<sub>10</sub> so bile: Cd < 1,46 ng/m<sup>3</sup>, As < 2,92 ng/m<sup>3</sup>, Ni < 2,92 ng/m<sup>3</sup> in Hg 0,04 ng/m<sup>3</sup>.

Zakonsko določene ciljne vrednosti so:

- Cd 6 ng/m<sup>3</sup>,
- As 5 ng/m<sup>3</sup> in
- Ni 20 ng/m<sup>3</sup>.

Letna mejna vrednost za PAH in Hg ni zakonsko določena.

### 2.2.3 Predlagani ukrepi

/

### 2.2.4 Povzetek

Povprečna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> v obdobju merjenja je znašala 46 µg/m<sup>3</sup>. Na območju postaje AMP Šoštanj koncentracije težkih kovin in PAH-ov so nizke, saj so kadmij, arzen in nikelj pod mejo detekcije.

### 2.2.5 Priloge

/

## 2.3 INDIKATIVNI MONITORING KAKOVOSTI ZRAKA

Avtomatske metode so razvite predvsem za merjenje klasičnih onesnaževal v zunanjem zraku. Spremljanje ostalih parametrov se zagotavlja z analitičnimi metodami. Ker *Direktiva 2008/50 [ix]* dopušča takšen način spremljanje trendov gibanja onesnaževal v zunanjem zraku, se v času gradnje bloka 6 TE Šoštanj zagotavlja spremljanje hlapnih organskih spojin (HOS). Slednje po *Uredbo o ozonu v zunanjem zraku [vii]* predstavljajo predhodnike ozona. Lokacije teh meritev so naslednje: AMP Mobilna postaja, AMP Šoštanj in za meritev ozadja AMP Zavodnje.

Spremljanje obdobjih meritve hlapnih organskih spojin se zagotavlja z difuzivnimi vzorčevalniki, ki se uvrščajo med pasivne metode merjenja koncentracije zunanjega zraka in podajajo povprečno koncentracijo onesnaževal skozi merjeno obdobje. V *Uredbi o kakovosti zunanjega zraka [x]* je podana letna mejna vrednost za benzen (Tabela 3). Za zagotavljanje podatkov *Pravilnik o monitoringu kakovosti zunanjega zraka [iii]* zahteva, da so difuzni vzorčevalniki izpostavljeni minimalno 14 % časa v koledarskem letu. Zaradi enakomernega raztrosa rezultatov je potrebno meritve z vzorčevalniki opravljati v različnih letnih časih.

Tabela 3: Opis hlapnih organskih spojin

IME SPOJINE	OPIS SPOJINE
<b>BENZEN</b>	<p>Benzen ali benzol je aromatska kemična spojina s formulo <math>C_6H_6</math>. Je brezbarvna, zelo lahko vnetljiva tekočina sladkega vonja, ki dobro raztaplja maščobe, smole, jod in naftalen. Pridobiva se iz premogovega katrana, nekaterih frakcij nafte ali sintetsko.</p> <p>Trenutno se največ benzena porabi za sintezo drugih kemikalij, natančneje za organske kemikalije in plastike. Benzen povečuje oktansko število bencina in zmanjšuje klenkanje motorja, zato se je uporabljal kot dodatek motornemu bencinu.</p> <p>Benzen je strupen in povzroča resne okvare zdravja. Manjše količine benzena v zraku nastajajo pri zgorevanju tobaka in lesa, izparevanju bencina na bencinskih črpalkah, v izpušnih plinih motornih vozil in izpušnih industrijskih plinov. Benzen vsebujejo tudi pare lepil, barvnih premazov, voskov za loščenje pohištva in detergenti. Povečane koncentracije benzena so predvsem na bencinskih črpalkah in neurejenih odlagališčih nevarnih odpadkov.</p> <p>Benzen lahko vstopi v telo preko vdihovanja in dermalnega stika, redkeje z zaužitjem. Glede na to, da je benzen lipidotopen, ga privzemajo tkiva z veliko vsebnostjo maščob, kot sta maščobno in živčno tkivo, v manjši meri pa tudi kostni mozeg, jetra, vranica in ledvica.</p> <p>Izpostavljenost benzenju je svetovni zdravstveni problem. Dolgotrajno izpostavljanje benzenju povzroča okvare jeter, ledvic, pljuč, srca, možganov, DNK in kromosomov. Prva poročila, da povzroča raka, so iz leta 1920. Kemična industrija je kljub mnogim poročilom v medicinski literaturi šele leta 1979 priznala, da povzroča raka pri človeku.</p>

### **2.3.1 Rezultati meritev**

Meritve se v mesecu februarju 2012 niso izvajale. Izvajanje meritev se bo pričelo v prihajajočih mesecih.

### **2.3.2 Analiza meritev**

/

### **2.3.4 Predlagani ukrepi**

/

### **2.3.4 Povzetek**

/

### **2.3.5 Priloge**

/

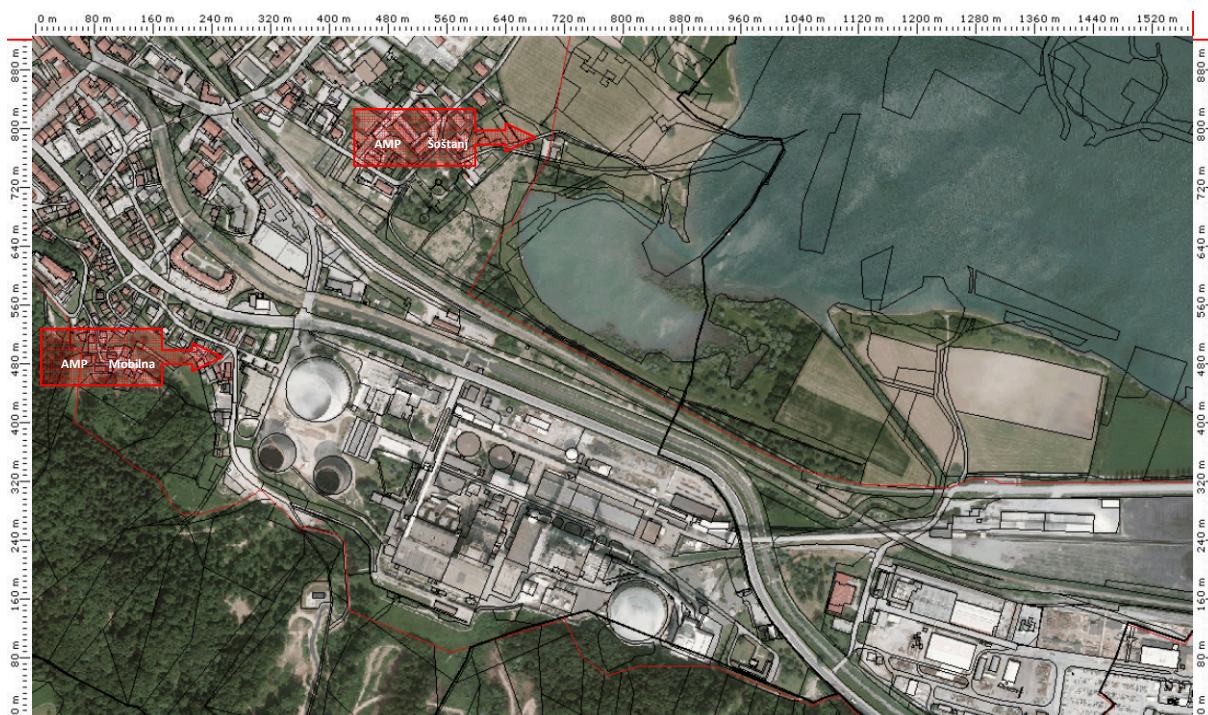


### **3. MONITORING KAZALCEV HRUPA**

#### **3.1 NEPREKINJEN MONITORING OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM**

V skladu z določili *Pravilnika o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje [xi]*, *Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju in zahtev [xii]* in PVO-ja, se je vzpostavilo neprekinjene meritve obremenitve okolja s hrupom.

Meritve se izvajajo na lokaciji v neposredni bližini TE Šoštanj, in sicer zahodno od lokacije gradbenih del bloka 6 se nahaja merilno mesto AMP Mobilna (MM1) ter severno od lokacije gradbenih del bloka 6, kjer je merilno mesto AMP Šoštanj (MM2).



Slika 2: Lokacije merilnih mest neprekinjenega monitoringa hrupa

[vir: EIMV, OVENO]

Mejne vrednosti kazalcev hrupa določa *Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju [xii]*. Območje, kjer so merilna mesta za neprekinjene meritve hrupa, je uvrščeno v III. območje varstva pred hrupom.

**Mejne vrednosti kazalcev hrupa  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  za posamezna območja varstva pred hrupom (MVO)**

Območje varstva pred hrupom	$L_{noč}$ [dBA]	$L_{dvn}$ [dBA]
IV. območje	65	75
III. območje	50	60
II. območje	45	55
I. območje	40	50

**Kritične vrednosti kazalcev hrupa  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  za posamezna območja varstva pred hrupom (MKV)**

Območje varstva pred hrupom	$L_{noč}$ [dBA]	$L_{dvn}$ [dBA]
IV. območje	65	75
III. območje	50	60
II. območje	45	55
I. območje	40	50

**Mejne vrednosti kazalcev hrupa  $L_{dan}$ ,  $L_{večer}$ ,  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$ , ki ga povzroča naprava, obrat, letališče, itd... (MVV)**

Območje varstva pred hrupom	$L_{dan}$ [dBA]	$L_{večer}$ [dBA]	$L_{noč}$ [dBA]	$L_{dvn}$ [dBA]
IV. območje	73	68	63	73
III. območje	58	53	48	58
II. območje	52	47	42	52
I. območje	47	42	37	47

**Mejne vrednosti konične ravni hrupa  $L_1$ , ki jo povzroča obratovanje letališča, helikopterskega vzletišča, objekta za pretovor blaga, naprave in obrata (MKR)**

Območje varstva pred hrupom	$L_1$ – obdobje večera in noči [dBA]	$L_1$ – obdobje dneva [dBA]
IV. območje	90	90
III. območje	70	85
II. območje	65	75
I. območje	60	75

V sklopu neprekinjenih meritev obremenitve okolja s hrupom zaradi gradnje bloka 6 TEŠ se je predlagalo spremljanje vrednosti kazalcev dnevnega hrupa  $L_{dan}$ , večernega hrupa  $L_{večer}$ , nočnega hrupa  $L_{noč}$  in celodnevnega kazalca hrupa  $L_{dvn}$ .

### 3.1.1 Rezultati meritev

Dne 12. oktobra 2011 se je pričelo z vzpostavljanjem neprekinjenega monitoringa kazalcev hrupa na postaji AMP Mobilna postaja in AMP Šoštanj. Rezultati meritev se beležijo od 15. oktobra 2011 dalje. Podlaga za ustreznost merilnih rezultatov je *Poročilo o validaciji merilnega sistema ONM1 in ONM2*.

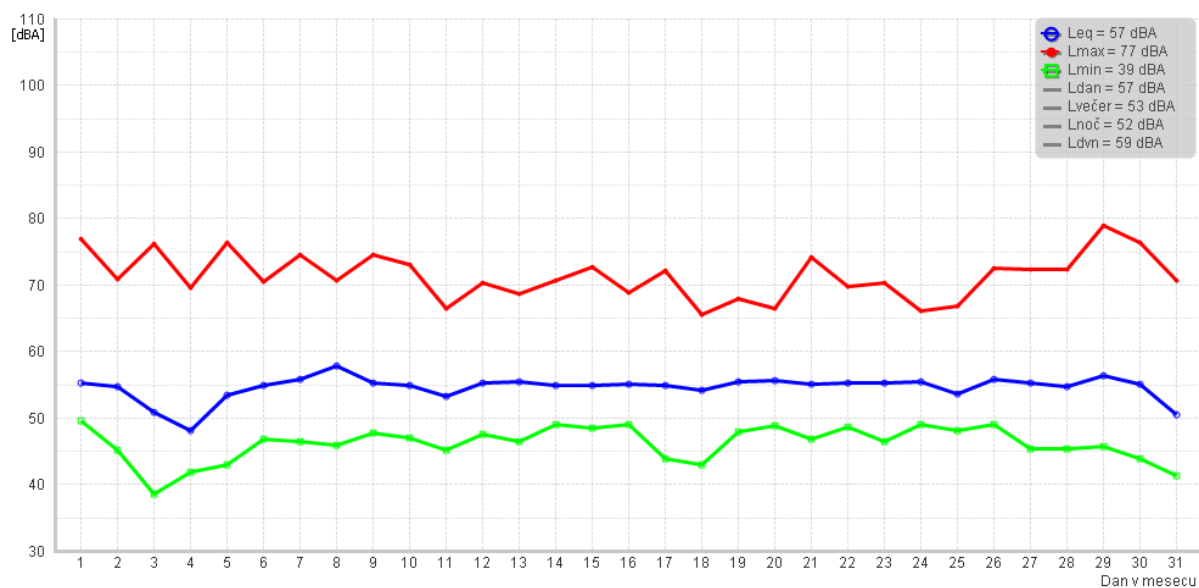
### 3.1.1.1 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Mobilna postaja

**Lokacija:** TE Šoštanj

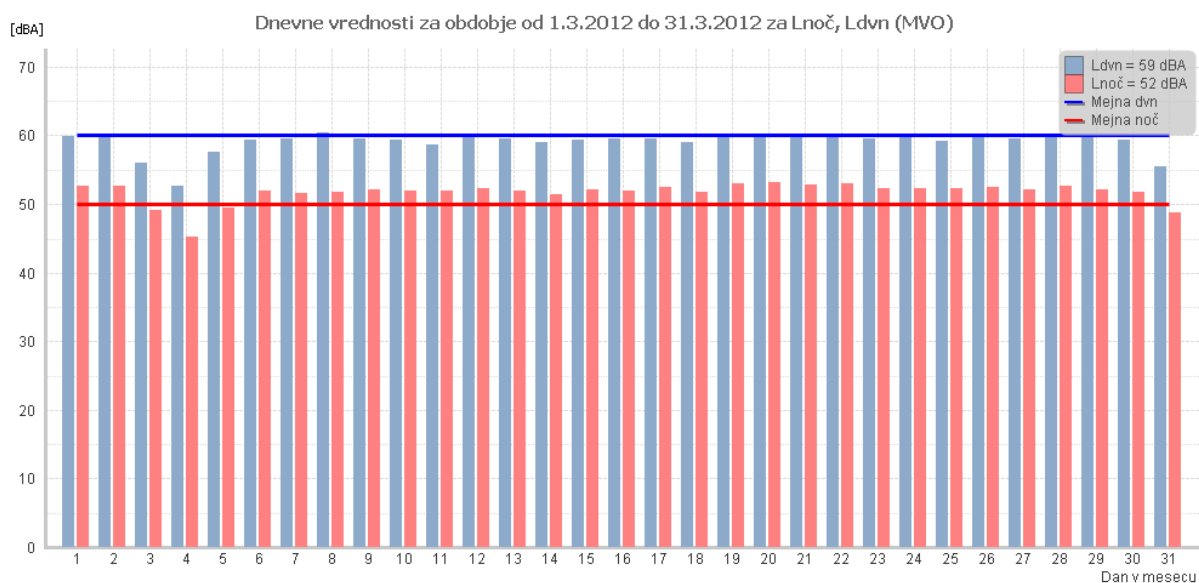
**Postaja:** Mobilna postaja

**Obdobje meritev:** od 01.03.2012 do 31.03.2012

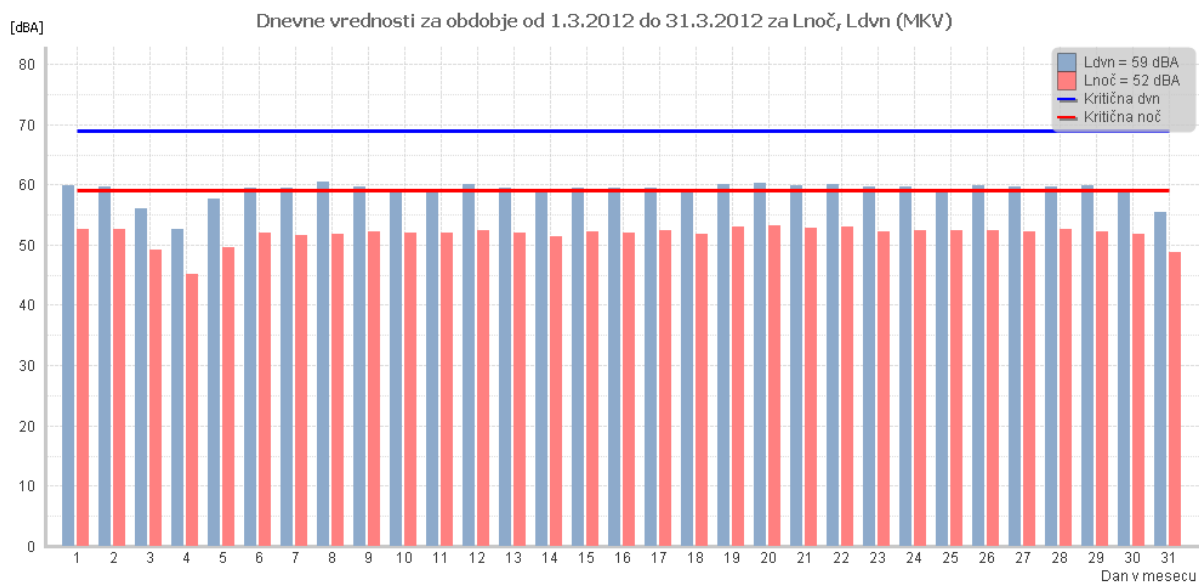
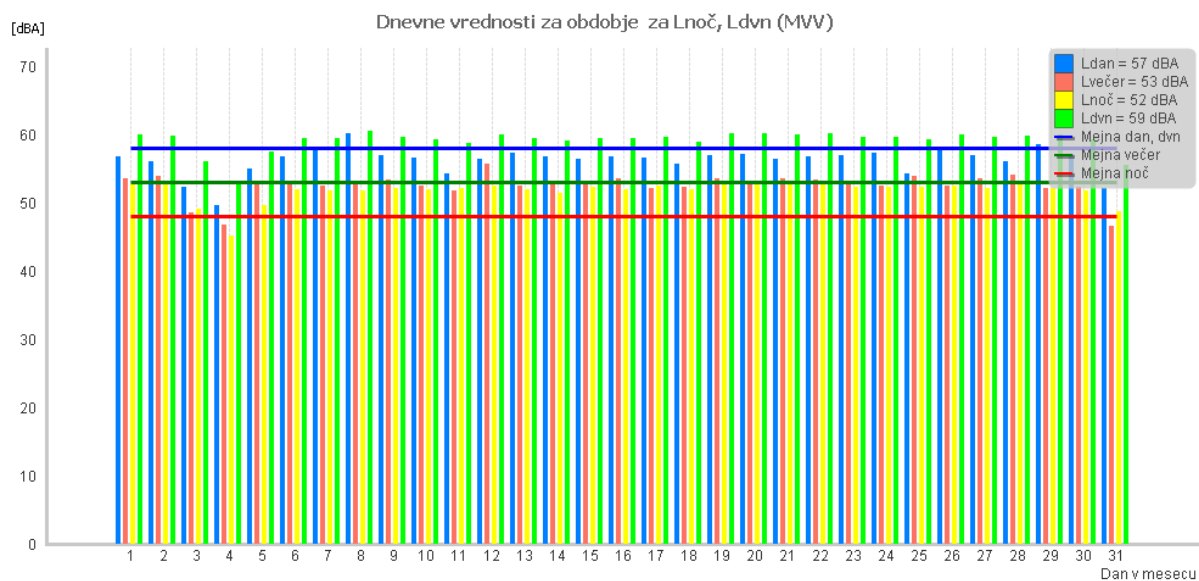
Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	744 od 744 (100%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	220
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	4
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBa	0
Število primerov nad MKV $L_{dvn}=69$ dBa	0
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezen vir (Tabela 4, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVV $L_{dan}=58$ dBa	31
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	49
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	232
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dBa	27
Prekoračevanje koničnih vrednosti (Tabela 5, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKR $L_1$ -večer,noč=70dBa	0
Število primerov nad MKR $L_1$ -dan=85dBa	0
Maksimalne in minimalne dnevne vrednosti kazalcev hrupa	
Maksimalna vrednost $L_{dvn}$	61 dBA, 8.3.2012
Minimalna vrednost $L_{dvn}$	53 dBA, 4.3.2012
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	54 dBA, 20.3.2012
Minimalna vrednost $L_{noč}$	45 dBA, 31.3.2012
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost $L_{eq}$	62 dBA, 29.3.2012, Ura: 17
Minimalna urna vrednost $L_{eq}$	45 dBA, 31.3.2012, Ura: 24
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost $L_{99}$ v dnevnem času	52 dBA
Vrednost $L_{99}$ v večernem času	51 dBA
Vrednost $L_{99}$ v nočnem času	51 dBA
Vrednost $L_{99}$ v dvn	51 dBA
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost $L_{dan}$	57 dBA
Povprečna vrednost $L_{večer}$	53 dBA
Povprečna vrednost $L_{noč}$	52 dBA
Povprečna vrednost $L_{dvn}$	59 dBA

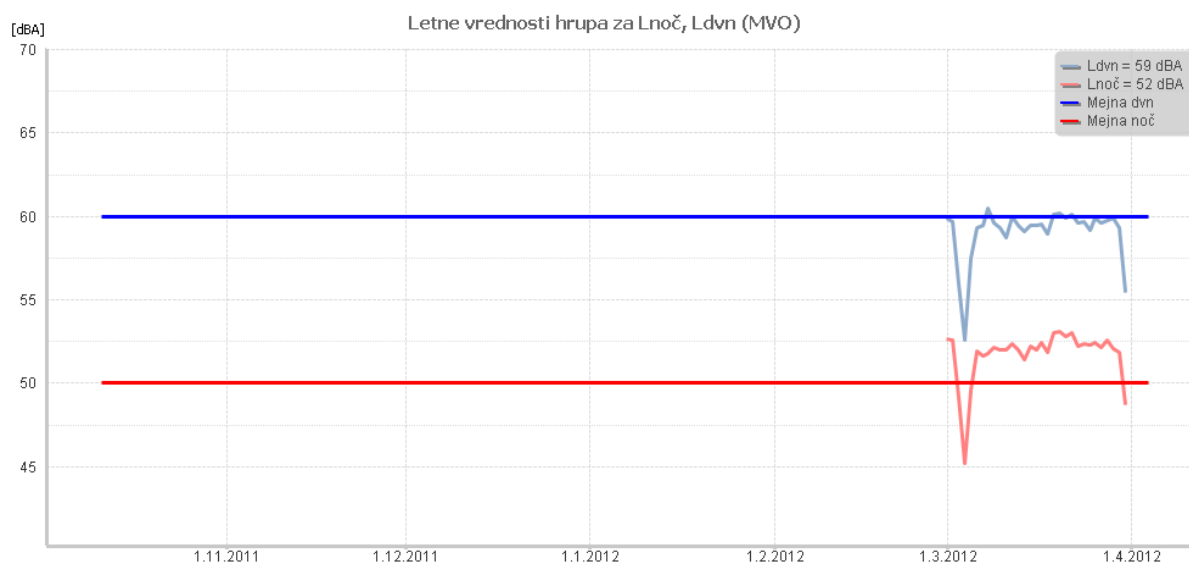
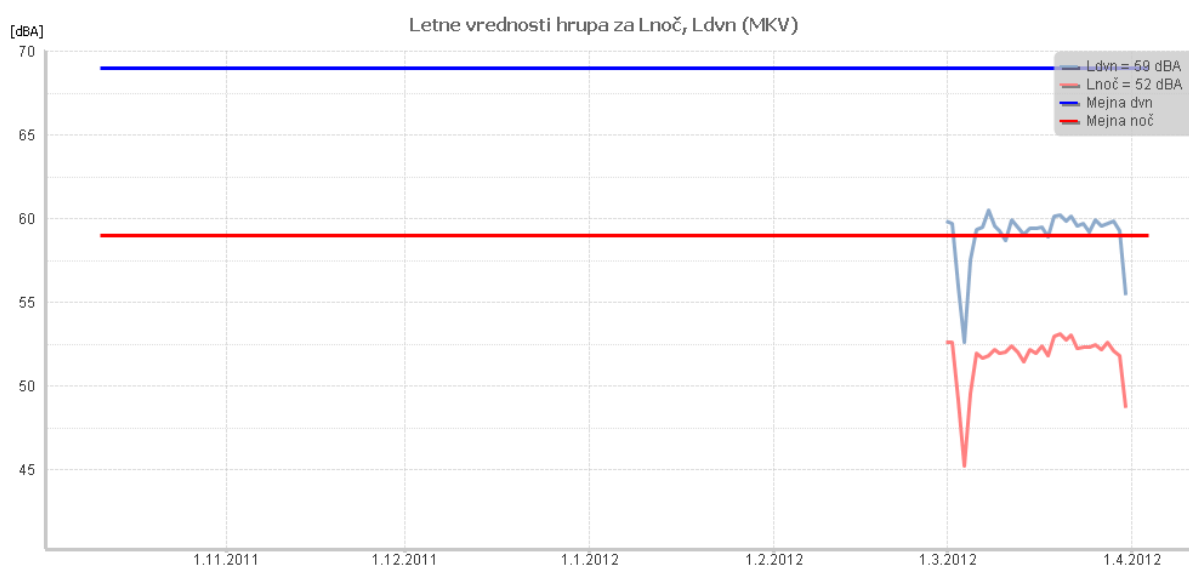


Slika 3: Urne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012

Slika 4: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012 za  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MVO)



Slika 5: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012 za  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MKV)Slika 6: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012 za  $L_{dan}$ ,  $L_{večer}$ ,  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MVV)

Slika 7: Letna vrednosti za  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MVO)Slika 8: Letna vrednosti za  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MKV)

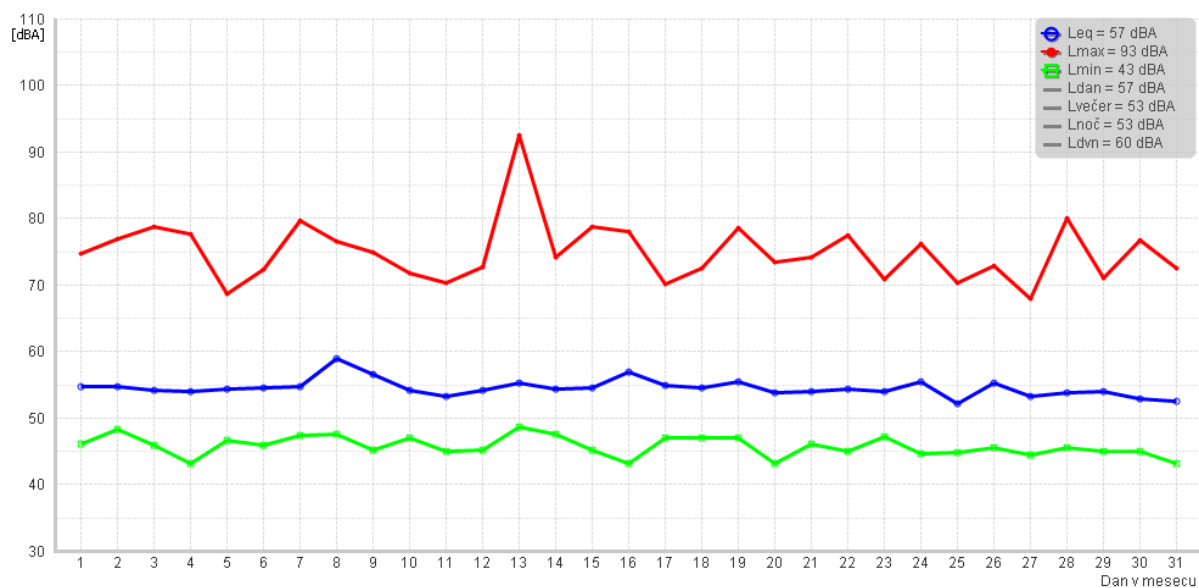
### 3.1.1.2 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj

**Lokacija:** TE Šoštanj

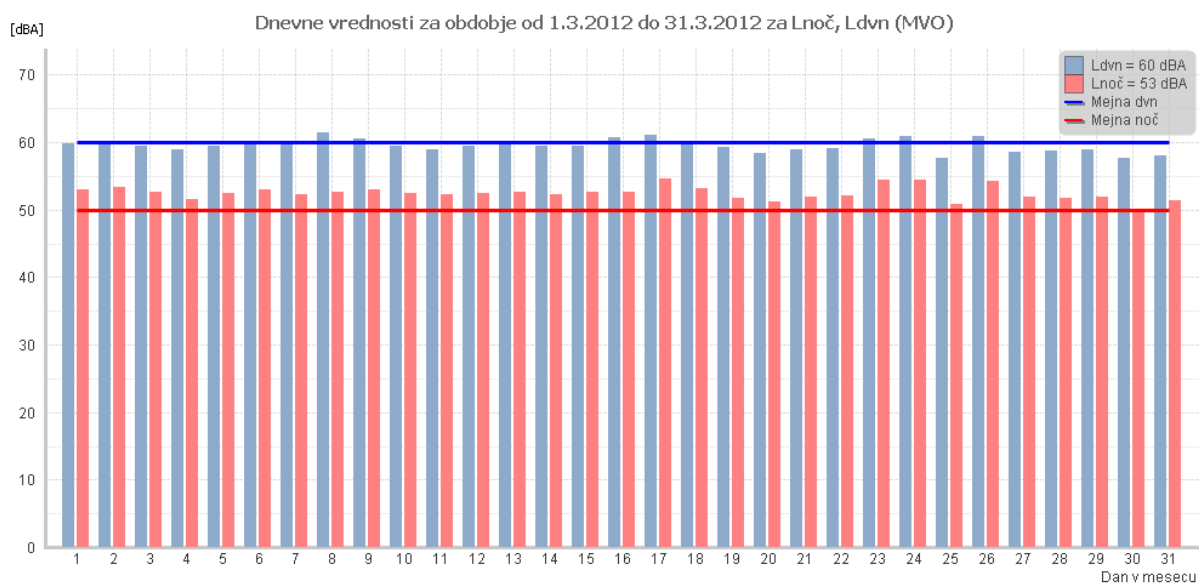
**Postaja:** Šoštanj

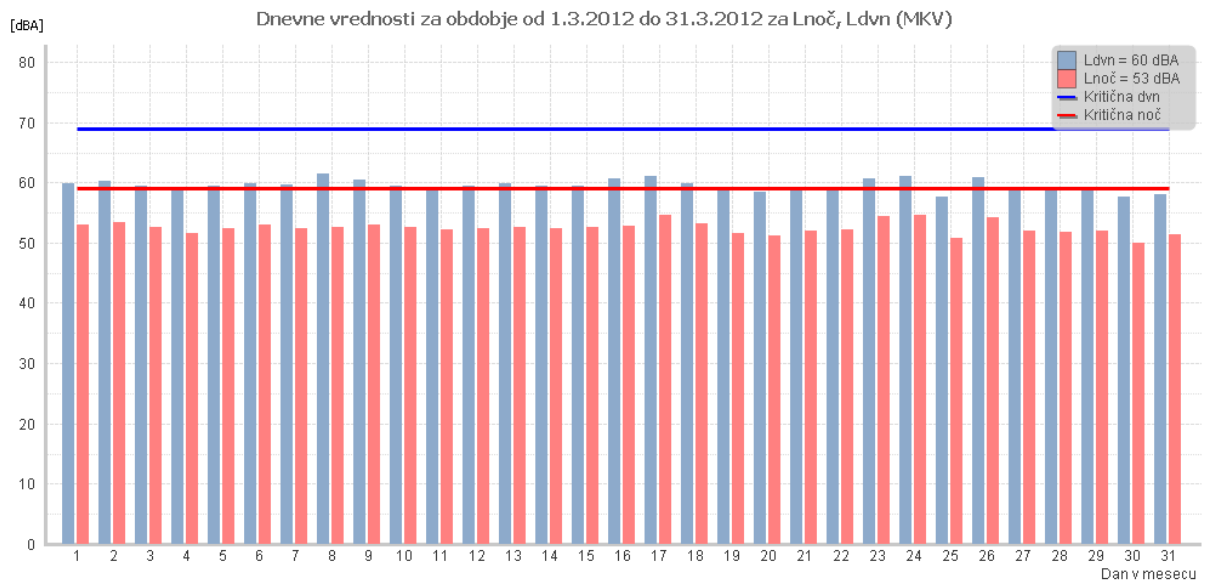
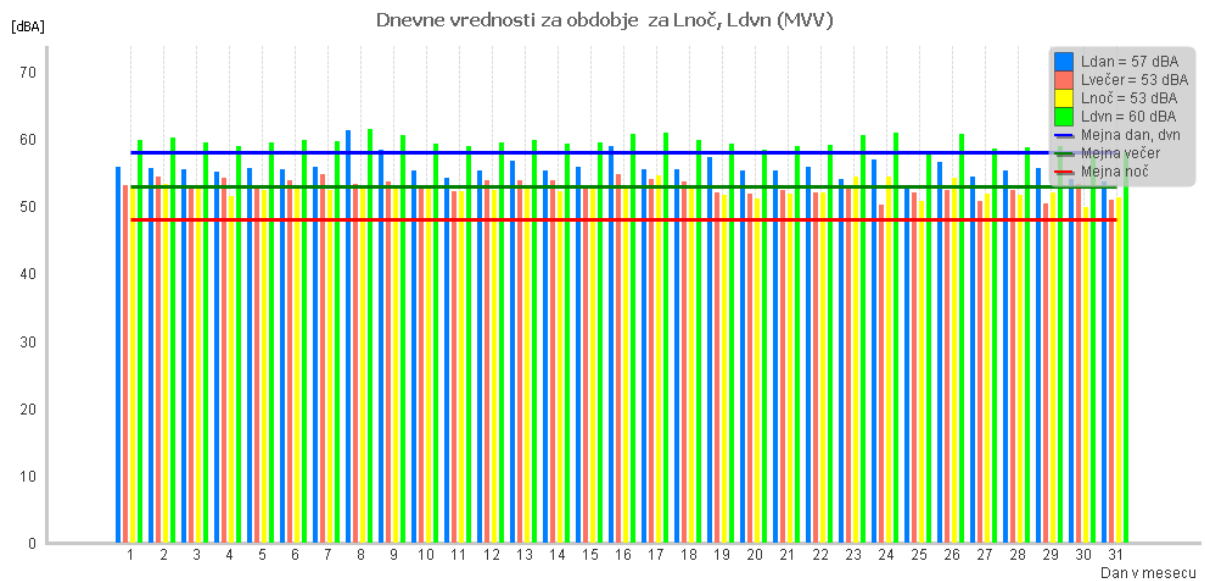
**Obdobje meritev:** od 01.03.2012 do 31.03.2012

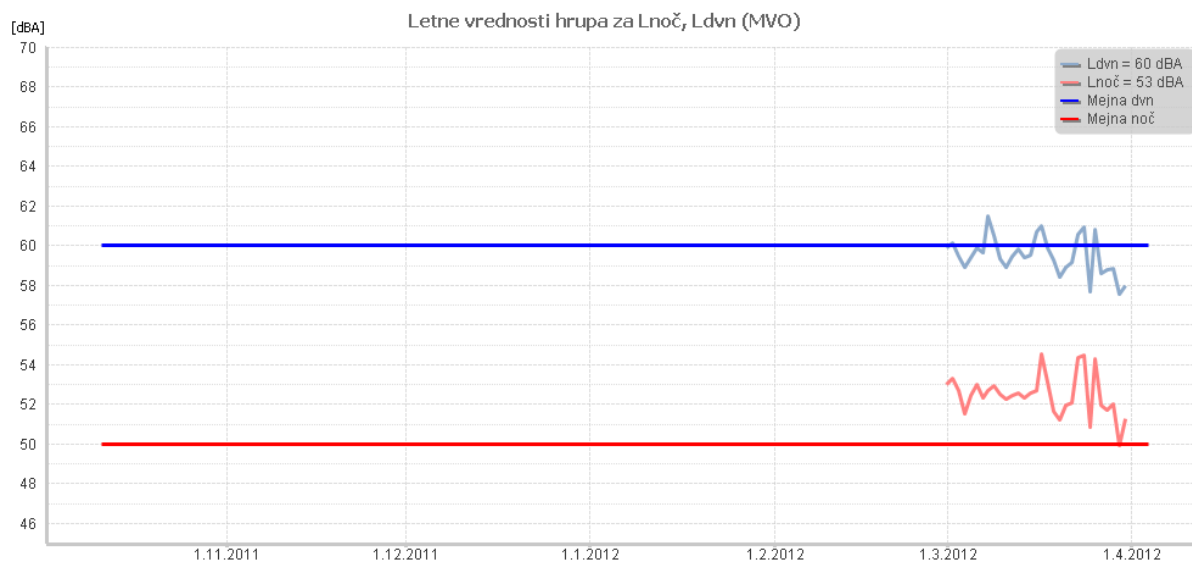
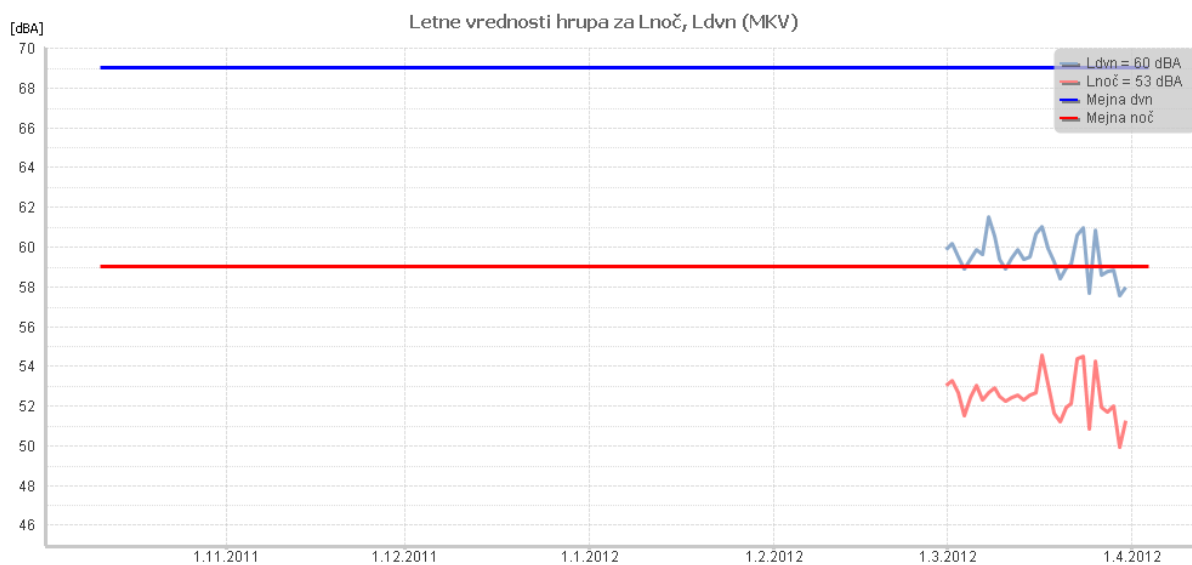
Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	744 od 744 (94,7%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	230
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	8
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBa	2
Število primerov nad MKV $L_{dvn}=69$ dBa	0
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezen vir (Tabela 4, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVV $L_{dan}=58$ dBa	28
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	59
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	246
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dBa	29
Prekoračevanje koničnih vrednosti (Tabela 5, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKR $L_1$ -večer,noč=70dBa	0
Število primerov nad MKR $L_1$ -dan=85dBa	0
Maksimalne in minimalne dnevne vrednosti kazalcev hrupa	
Maksimalna vrednost $L_{dvn}$	62 dBA, 8.3.2012
Minimalna vrednost $L_{dvn}$	58 dBA, 30.3.2012
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	58 dBA, 23.3.2012
Minimalna vrednost $L_{noč}$	49 dBA, 24.3.2012
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost $L_{eq}$	63 dBA, 8.3.2012, Ura: 10
Minimalna urna vrednost $L_{eq}$	49 dBA, 24.3.2012, Ura: 24
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost $L_{99}$ v dnevnem času	52 dBA
Vrednost $L_{99}$ v večernem času	52 dBA
Vrednost $L_{99}$ v nočnem času	51 dBA
Vrednost $L_{99}$ v dvn	51 dBA
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost $L_{dan}$	57 dBA
Povprečna vrednost $L_{večer}$	53 dBA
Povprečna vrednost $L_{noč}$	53 dBA
Povprečna vrednost $L_{dvn}$	60 dBA



Slika 9: Urne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012

Slika 10: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012 za  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MVO)

Slika 11: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012 za  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MKV)Slika 12: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.03.2012 do 31.03.2012 za  $L_{dan}$ ,  $L_{večer}$ ,  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MVV)

Slika 13: Letna vrednosti za  $L_{no\check{c}}$  in  $L_{dvn}$  (MVO)Slika 14: Letna vrednosti za  $L_{no\check{c}}$  in  $L_{dvn}$  (MKV)

### 3.1.2 Analiza meritev

#### AMP Mobilna postaja

##### – Mejne vrednosti za vir

- Mejna vrednost za nočni čas je **48 dBA** (tabela 4, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v nočnem času je 52 dBA. Vir hrupa TEŠ s svojim normalnim obratovanjem povzroča na tem merilnem mestu od 49 do 52 dBA (odvisno od meteoroloških razmer in obratovanja vira hrupa: veter, vlaga, obratovalno stanje TEŠ). Višja vrednost je posledica obratovanja TEŠ.
- Mejna vrednost za večerni čas je **53 dBA** (tabela 4, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v večernem času je 53 dBA.
- Mejna vrednost za dnevni čas je **58 dBA** (tabela 4, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v dnevnem času je 57 dBA.
- Mejna vrednost za kazalec hrupa  $L_{dvn}$  je **58 dBA** (tabela 4, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v celo dnevnem obdobju je 59 dBA. Mejna vrednost je višja zaradi visokih vrednosti v nočnem času, ki so večji del časa konstantne.

##### – Posamezna območja varstva pred hrupom

- Mejna vrednost za nočni čas je **50 dBA** (tabela 1, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v nočnem času je 52 dBA. Višja vrednost je posledica obratovanja TEŠ.
- Mejna vrednost za kazalec hrupa  $L_{dvn}$  je **60 dBA** (tabela 1, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v celo dnevnem obdobju je 59 dBA.

##### – Mejne kritične vrednosti

- Mejna vrednost za nočni čas je **59 dBA** (tabela 2, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa je 52 dBA.
- Mejna vrednost za kazalec hrupa  $L_{dvn}$  je **69 dBA** (tabela 2, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa je 59 dBA.

AMP Šoštanj– **Mejne vrednosti za vir**

- Mejna vrednost za nočni čas je **48 dBA** (tabela 4, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v nočnem času je 53 dBA. Vir hrupa TEŠ s svojim normalnim obratovanjem povzroča na tem merilnem mestu od 50 do 53 dBA (odvisno od meteoroloških razmer in obratovanja vira hrupa: veter, vlaga, obratovalno stanje TEŠ). Višja vrednost je posledica obratovanja TEŠ.
- Mejna vrednost za večerni čas je **53 dBA** (tabela 4, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v nočnem času je 53 dBA. Vir hrupa TEŠ s svojim normalnim obratovanjem povzroča na tem merilnem mestu od 50 do 53 dBA (odvisno od meteoroloških razmer in obratovanja vira hrupa: veter, vlaga, obratovalno stanje TEŠ). Višja povprečna raven hrupa v celotnem obdobju meseca februarja je posledica prestavitve merilnika PM<sub>10</sub> iz AMP Mobilna postaja na AMP Šoštanj (16.2.2012 je bil merilnik PM<sub>10</sub> odstranjen).
- Mejna vrednost za dnevni čas je **58 dBA** (tabela 4, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v dnevnem času je 57 dBA.
- Mejna vrednost za kazalec hrupa L<sub>dvn</sub> je **58 dBA** (tabela 4, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v celo dnevnem obdobju je 59 dBA. L<sub>dvn</sub> je logaritemska vsota kazalcev hrupa v dnevnem, večernem in nočnem času. Ker so ravni v večernem in nočnem času višje je posledično tudi ta raven hrupa visoka. Višja vrednost je posledica obratovanja TEŠ.

– **Posamezna območja varstva pred hrupom**

- Mejna vrednost za nočni čas je **50 dBA** (tabela 1, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v nočnem času je 53 dBA. Vir hrupa TEŠ s svojim normalnim obratovanjem povzroča na tem merilnem mestu od 50 do 53 dBA (odvisno od meteoroloških razmer in obratovanja vira hrupa: veter, vlaga, obratovalno stanje TEŠ). Višja vrednost je posledica obratovanja TEŠ.
- Mejna vrednost za kazalec hrupa L<sub>dvn</sub> je **60 dBA** (tabela 1, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v celo dnevnem obdobju je 60 dBA. L<sub>dvn</sub> je logaritemska vsota kazalcev hrupa v dnevnem, večernem in nočnem času.

– **Mejne kritične vrednosti**

- Mejna vrednost za nočni čas je **59 dBA** (tabela 2, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa je 53 dBA.
- Mejna vrednost za kazalec hrupa L<sub>dvn</sub> je **69 dBA** (tabela 2, priloga 1, Uredba [xii]). Povprečna vrednost hrupa v celo dnevnem obdobju je 60 dBA. L<sub>dvn</sub> je logaritemska vsota kazalcev hrupa v dnevnem, večernem in nočnem času. Ker so ravni v večernem in nočnem času višje je posledično tudi ta raven hrupa visoka.



### 3.1.3 Predlagani ukrepi

#### AMP Mobilna postaja

Ravni hrupa vrednotene na različne mejne vrednosti, so višje v nočnem času. V nočnem času je raven hrupa nekoliko višja od mejne vrednosti, kar je posledica normalnega obratovanja TEŠ. Mejne vrednosti niso bile višje zaradi obratovanja gradbišča v dnevnem in večernem času.

#### AMP Šoštanj

Ravni hrupa vrednotene na različne mejne vrednosti, so povišane v nočnem času. V nočnem času je raven hrupa nekoliko višja od mejne vrednosti, kar je posledica normalnega obratovanja TEŠ. Mejne vrednosti niso bile višje zaradi obratovanja gradbišča v dnevnem in večernem času.

### 3.1.4 Povzetek

Elektroinštitut Milan Vidmar oddelek VENO izvaja neprekinjene meritve hrupa na AMP Mobilna postaja in AMP Šoštanj. Predmet ocenjevanja je hrup zaradi gradbišča.

Glede na zahteve *Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju in zahtev [xii]* je v dovoljeno občasno preseganje mejnih vrednosti kazalcev hrupa. TE Šoštanj ima dovoljenje za občasno prekoračevanje mejnih vrednosti hrupa (*številka odločbe: 35447-18/2009-3, z dne 21.01.2010*), in sicer v nočnem času do 50 dBA (Lnoč) in kazalec celodnevne hrupa do 69 dBA (Ldvn).

Rezultati meritev kažejo, da je na obeh merilnih mestih raven hrupa ozadja nekoliko višja od mejnih vrednosti (v tem primeru je raven hrupa ozadja normalno obratovanje TE Šoštanj, cestni promet, železniški promet ter drugi naključni hrup na tem področju) v vseh časovnih obdobjih.

Prispevek gradbišča bloka 6 TE Šoštanj je manjši od mejne vrednosti (raven hrupa se spreminja glede na intenzivnost gradbenih del) in vpliva predvsem na občasno nekoliko višje ravni hrupa v večernem in nočnem času. V tem časovnem obdobju je potrebno izvajati manj hrupna gradbena dela.

Analiza meritev neprekinjenega monitoringa obremenitve okolja s hrupom gradbišča bloka 6 TE Šoštanj izkazuje, da hrup gradbišča v nobenem primeru ne prekoračuje mejnih vrednosti, kot jih opredeljuje *Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju [xii]*.

### 3.1.5 Priloge

/



#### 4. MONITORING VIBRACIJ

Objekti so lahko izpostavljeni različnim virom vibracij, ki so lahko trajni, periodični ali impulzivni. Vpliv vibracij na objekte je v glavnem odvisen od jakosti vira, trajanja vzbujanja in od oddaljenosti med virom in objektom. Meritve vibracij se izvajajo po standardih *DIN 4150;1-3, Vibracije v gradbeništvu [xiii]*.

Glavne merilne veličine, ki se jih meri so premik, hitrost in pospešek. Glede na veličine je potrebno izbrati ustrezne senzorje. Ti senzorji morajo izpolnjevati določene pogoje, ki so značilni za vibracije. Senzorji so aktivni in pasivni. Tipični aktivni senzorji so piezoelektrični kristal in elektrodinamični senzorji, katerih značilnost je, da ne potrebujejo zunanjšega napajanja. Tipični pasivni senzorji pa so uporovni lističi in kapacitivni senzorji, za katere pa je značilno, da potrebujejo dodatno zunanje napajanje oziroma so vključeni v električni tokokrog. Preden se izbere ustrezen senzor, je potrebno izbrati merjeno veličino. Večina sodobnih merilnikov vibracij je opremljena tako, da meri vse tri veličine.

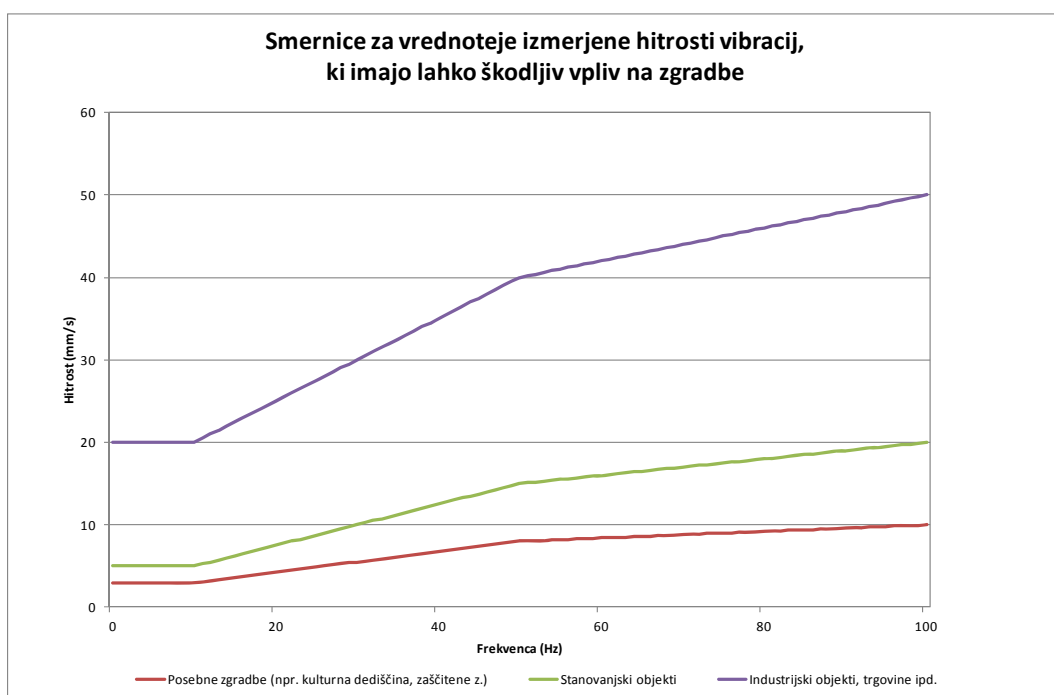
Vibracije se merijo na strani zgradbe obrnjenem proti viru od koder naj bi vibracije prihajale. Senzor je obrnjen tako, da kaže x-smer proti viru. Če se meri samo zemeljske vibracije, se postavi osi sensorja vzporedno z glavnimi osmi zgradbe.

Številne meritve hitrosti vibracije v temeljih objektov so določile empirične vrednosti, ki služijo kot vodilo pri vrednotenju kratkotrajnih strukturnih vibracij. Vrednosti, ki jih podaja standard slonijo na maksimalnih absolutnih vrednostih signala hitrosti  $|v|_{i,max}$ , in sicer za tri komponente ( $i=x, y$  ali  $z$ ) neutreženega signala hitrosti,  $v_i(t)$ , merjenih na temeljih objekta.

V nadaljevanju so podane priporočene mejne vrednosti hitrosti vibracij pri temeljih objekta in v najvišjem nadstropju in sicer za različne vrste objektov (Tabela 4; Slika 15). Na podlagi izkušenj je bilo ugotovljeno, da v kolikor priporočene vrednosti niso bile presežene, se poškodbe na objektu ne pojavijo. V kolikor vseeno pride do poškodbe objekta, se predpostavlja, da je drugi razlog za ta poškodbo. Preseganje priporočenih vrednosti ne vodi neizogibno od poškodb objekta, vsekakor pa je potrebno izvajati nadaljnje meritve.

Tabela 4: Priporočene dovoljene vrednosti hitrosti vibracij za posamezne vrste zgradb

Razred	Tip zgradbe	Vibracijska hitrost (mm/s)			
		v temeljih pri določeni frekvenci			Na najvišjem nadstropju v horizontalni ravnini, pri vseh frekvencah
		1 Hz do 10 Hz	10 Hz do 50 Hz	5 Hz do 100 Hz	
L1	<b>Industrijski objekti</b> Obratne in industrijske stavbe, kakor tudi stavbe podobnih konstrukcij	20	20 do 40	40 do 50	40
L2	<b>Stanovanjski objekti</b> Stanovanjske stavbe in stavbe podobnih konstrukcij	5	5 do 15	15 do 20	15
L3	<b>Posebni objekti- kulturna dediščina,</b> Stavbe, ki glede na občutljivost na vibracije ne spadajo v L1 in L2 razred, kakor tudi dragocene stavbe pod spomeniškim varstvom	3	3 do 8	8 do 10	8



Slika 15: Smernice za vrednotenje izmerjene hitrosti vibracij, ki imajo lahko škodljiv vpliv na zgradbe  
[vir: DIN 4125; 1-3]

## 4.1 NEPREKINJEN MONITORING VIBRACIJ

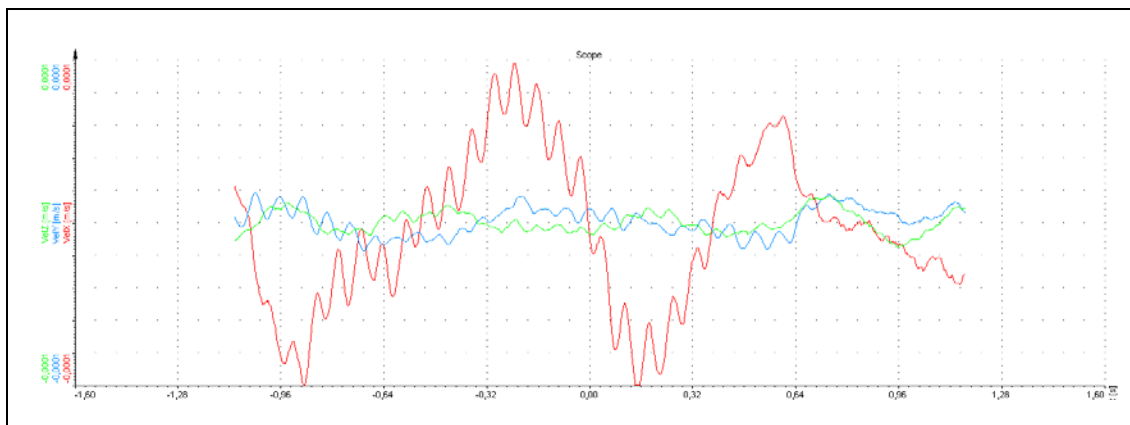
### 4.1.1 Rezultati meritev

V mesecu januarju 2012 se je meritev vibracij izvajala v garažnem prostoru stanovanjske hiše na naslovu Aškerčeva cesta 16, Šoštanj. Senzor merilnika vibracij je bil pritrjen na betonska tla, blizu temelja objekta.

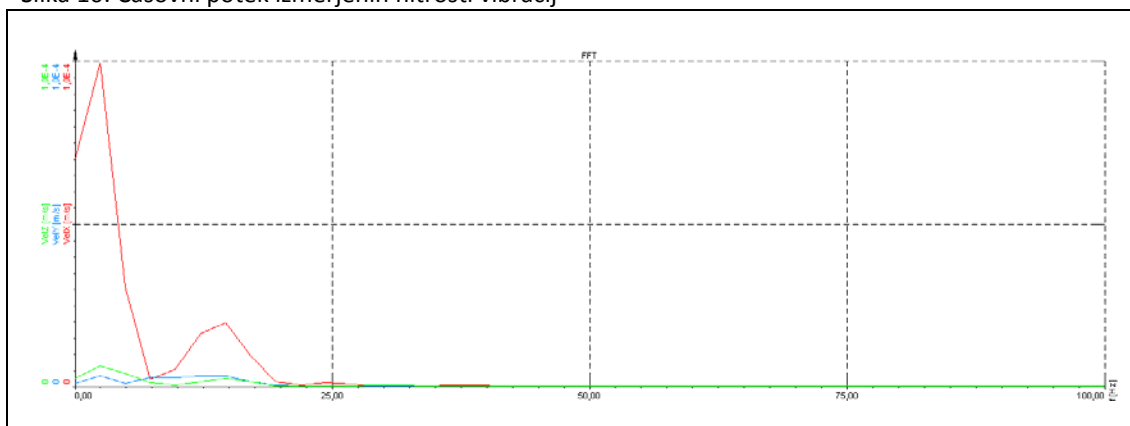
Tabela 5: Povzetek meritev vibracij

Datum in čas izmerjene vrednosti	Naslov merjenega objekta	Razred stavbe	Priporočena mejna vrednost [mm/s]	Najvišja izmerjena vrednost hitrosti [mm/s]	Frekvenca z najvišjo amplitudo [Hz]	KOMENTAR
2.11.2011 12:32	Aškerčeva cesta 9	L2	5	1,39	2,44	Z os
24.12.2011 10:11	Aškerčeva cesta 16	L2	5	2,23	2,44	Z os
18.01.2012 10:11	Aškerčeva cesta 16	L2	20	15,59	100	X os
7.2.2012 7:21	Aškerčeva cesta 20*	L2	5	0,22	2,44	Y os
2.3.2012 14:17	Aškerčeva cesta 20*	L2	5	1,01	2,44	X os

Za obravnavani dogodek, ki je zabeležil najvišjo vrednost hitrosti vibracije, je podan tudi grafični prikaz (Slika 16, Slika 17). Slika 16 prikazuje hitrost vibracij v odvisnosti od časa. Slika 17 pa prikazuje frekvenčno analizo dogodka oziroma izkazuje frekvenco z najizrazitejšo amplitudo.



Slika 16: Časovni potek izmerjenih hitrosti vibracij



Slika 17: Frekvenčna analiza dogodka

[vir: EIMV, OOK]

#### 4.1.2 Analiza meritev

Najvišja izmerjena vrednost hitrosti vibriranja je bila 1,01 mm/s ter najbolj izrazita amplituda pri 2,44 Hz. Skladno s priporočeno mejno vrednostjo hitrosti vibriranja, ki za objekt razreda L2 in za frekvenčno območje od 1-10 Hz znaša 5 mm/s lahko podamo zaključek, da je bila najvišja izmerjena vrednosti pod priporočenimi mejnimi vrednostmi hitrosti vibriranja.

#### 4.1.3 Predlagani ukrepi

Dodatni ukrepi niso potrebni.

#### 4.1.4 Povzetek

Objekt na lokaciji Aškerčeve 20, v mesecu marcu 2012 ni bil izpostavljen vibracijam, ki bi lahko povzročile poškodbe na objektu.

#### 4.1.5 Priloge

/

## **5. OKOLJSKI VIDEO NADZOR GRADNJE BLOKA 6**

### **5.1 VIDEONADZOR GRADNJE BLOKA 6**

Zaradi večletnega gradbenega posega, ki se bo odvijal na območju industrijske cone TE Šoštanj, je potrebno zagotovi tekoče obveščanje zainteresirane javnosti in prebivalstva občine Šoštanj o dogajanju na gradbišču, ki vsebuje tudi video nadzor.

Omenjeni video nadzor mora zagotoviti dovolj kvalitetne video zapise, ki bodo omogočili analizo dogajanja na gradbišču, predvsem v primerih, ko bi merilni sistemi zaznali prekomerno obremenjevanje posameznega dela okolja (npr. zraka, podtalnice itd.). Vsi video zapisi se ustrezno arhivirajo in so na razpolago izvajalcem okoljskega monitoringa gradnje bloka 6 TE Šoštanj.

Skladno z razpisno dokumentacijo, se je za javnost zagotovil dostop do slikovnega gradiva ene spletne kamere (IP Cam). Vsebina slikovnega zapisa te kamere je dostopna na spletnem naslovu <http://www.okolje.info/index.php/varstvo-okolja/okoljski-monitoring-blok6>.

#### **5.1.1 Rezultati meritev**

/

#### **5.1.2 Analiza meritev**

/

#### **5.1.3 Predlagani ukrepi**

/

#### **5.1.4 Povzetek**

/

#### **5.1.5 Priloge**

/





## **6. MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA**

### **6.1 MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA**

V skladu z zahtevami *Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja [xiv]* in PVO-ja, monitoring svetlobnega onesnaževanja okolja ni bil predviden. Ne glede na to, so v PVO-ju predvideni omilitveni ukrepi, ki jih je potrebno v času gradbenih del izrecno upoštevati.

#### **6.1.1 Rezultati meritev**

Monitoring svetlobnega onesnaženja okolja se v mesecu marcu 2012 ni izvajal.

#### **6.1.2 Analiza meritev**

/

#### **6.1.3 Predlagani ukrepi**

/

#### **6.1.4 Povzetek**

/

#### **6.1.5 Priloge**

/



## 7. METEOROLOŠKI PODATKI

### 7.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku - AMP Šoštanj

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Šoštanj

**Obdobje meritev:** od 01.03.2012 do 01.04.2012

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1487	100%	1487	100%
Maksimalna urna vrednost	22 °C	24.03.2012 13:00:00	99%	20.03.2012 08:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	12 °C	28.03.2012	94%	03.03.2012
Minimalna urna vrednost	-5 °C	07.03.2012 06:00:00	25%	17.03.2012 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	0 °C	07.03.2012	54%	30.03.2012
Srednja vrednost v obdobju	8 °C		74%	

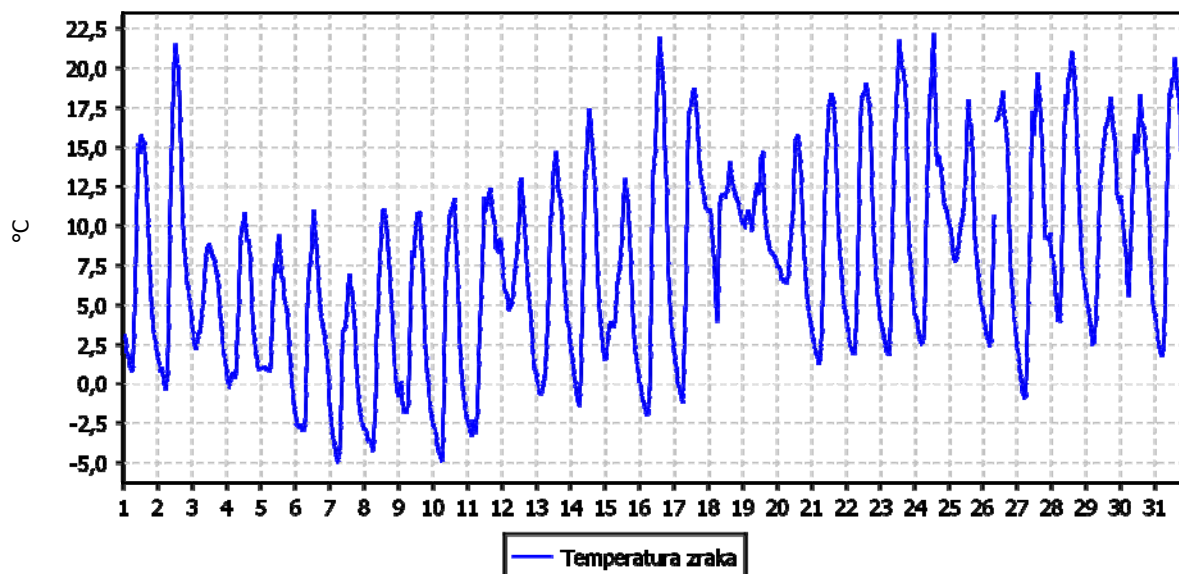
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	172	12	85	11	0	0
0.0 do 3.0 °C	229	15	113	15	4	13
3.0 do 6.0 °C	238	16	127	17	6	19
6.0 do 9.0 °C	245	16	111	15	6	19
9.0 do 12.0 °C	235	16	126	17	14	45
12.0 do 15.0 °C	146	10	69	9	1	3
15.0 do 18.0 °C	123	8	63	8	0	0
18.0 do 21.0 °C	88	6	45	6	0	0
21.0 do 24.0 °C	11	1	4	1	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
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1487</b>	<b>100</b>	<b>743</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	Razredi porazdelitve	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	32	2	15	2	0	0
30.0 do 40.0 %	121	8	61	8	0	0
40.0 do 50.0 %	178	12	91	12	0	0
50.0 do 60.0 %	143	10	70	9	1	3
60.0 do 70.0 %	129	9	60	8	13	42
70.0 do 80.0 %	90	6	51	7	8	26
80.0 do 90.0 %	84	6	49	7	6	19
90.0 do 100.0 %	710	48	346	47	3	10
SKUPAJ:	1487	100	743	100	31	100

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Šoštanj)

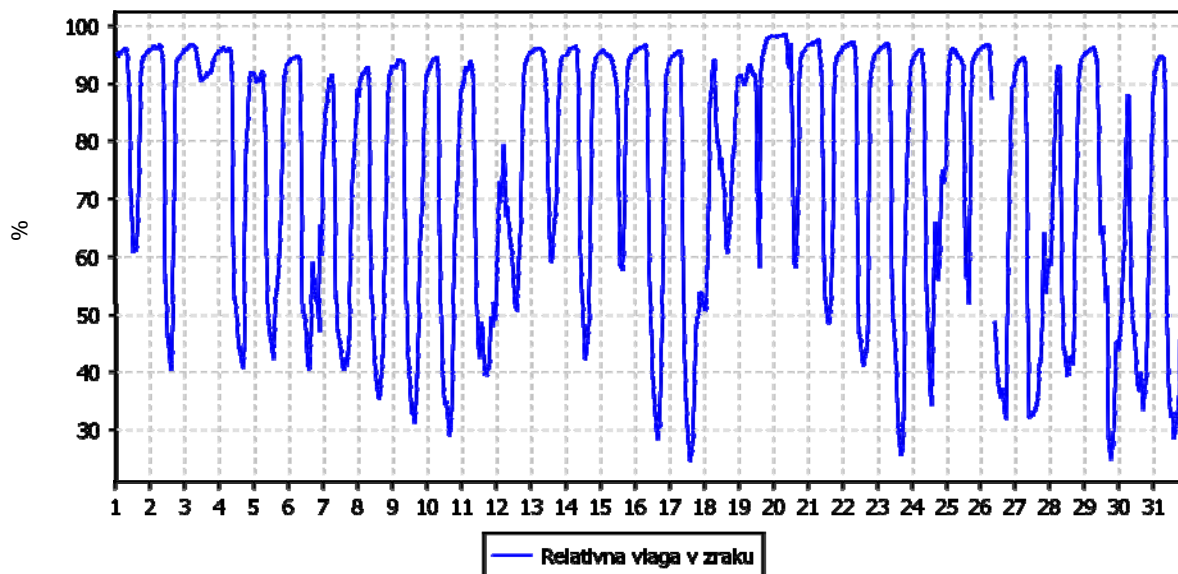
01.03.2012 do 01.04.2012



## URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šoštanj (Šoštanj)

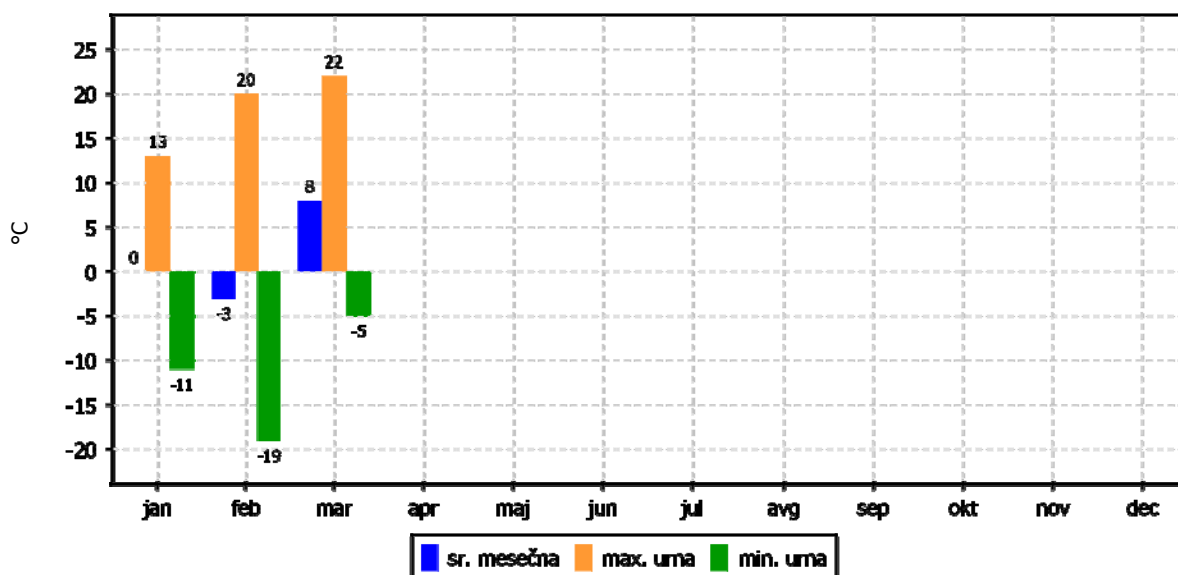
01.03.2012 do 01.04.2012



## TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2012 do 01.01.2013



## 7.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Mobilna postaja

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Mobilna postaja

**Obdobje meritev:** od 01.03.2012 do 01.04.2012

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1484	100%	1484	100%
Maksimalna urna vrednost	21 °C	31.03.2012 14:00:00	98%	20.03.2012 07:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	13 °C	28.03.2012	86%	20.03.2012
Minimalna urna vrednost	-4 °C	07.03.2012 06:00:00	22%	17.03.2012 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	1 °C	07.03.2012	48%	30.03.2012
Srednja vrednost v obdobju	8 °C		69%	

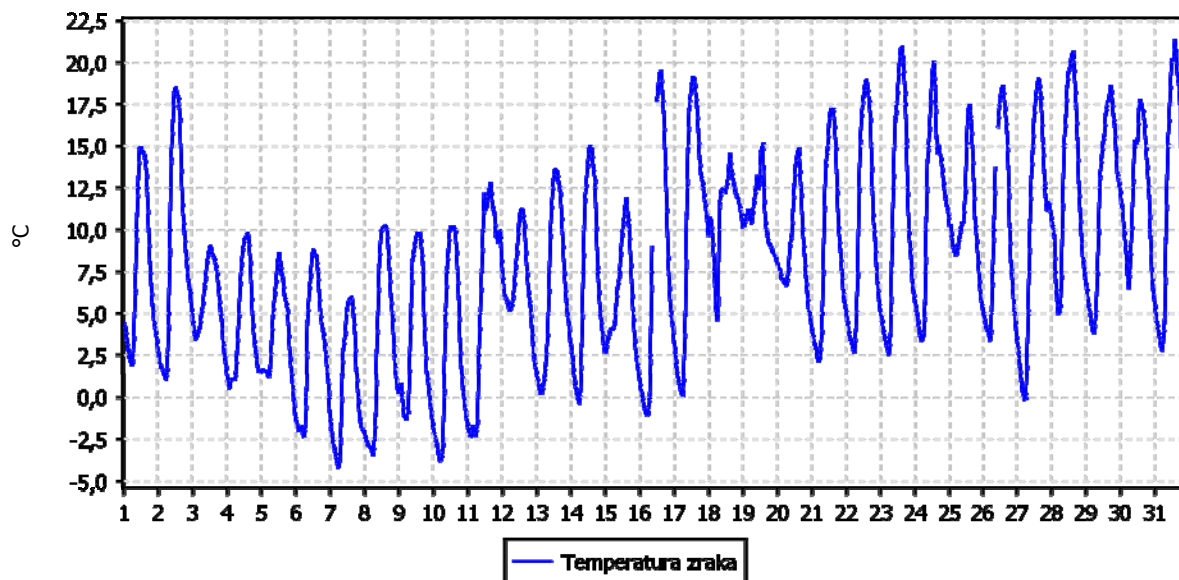
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	126	8	64	9	0	0
0.0 do 3.0 °C	201	14	97	13	2	6
3.0 do 6.0 °C	284	19	144	19	7	23
6.0 do 9.0 °C	233	16	120	16	7	23
9.0 do 12.0 °C	253	17	120	16	12	39
12.0 do 15.0 °C	175	12	94	13	3	10
15.0 do 18.0 °C	123	8	57	8	0	0
18.0 do 21.0 °C	85	6	44	6	0	0
21.0 do 24.0 °C	4	0	1	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
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1484</b>	<b>100</b>	<b>741</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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 %	83	6	41	6	0	0
30.0 do 40.0 %	158	11	77	10	0	0
40.0 do 50.0 %	191	13	93	13	1	3
50.0 do 60.0 %	188	13	95	13	6	19
60.0 do 70.0 %	136	9	71	10	12	39
70.0 do 80.0 %	96	6	47	6	5	16
80.0 do 90.0 %	110	7	60	8	7	23
90.0 do 100.0 %	522	35	257	35	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1484</b>	<b>100</b>	<b>741</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

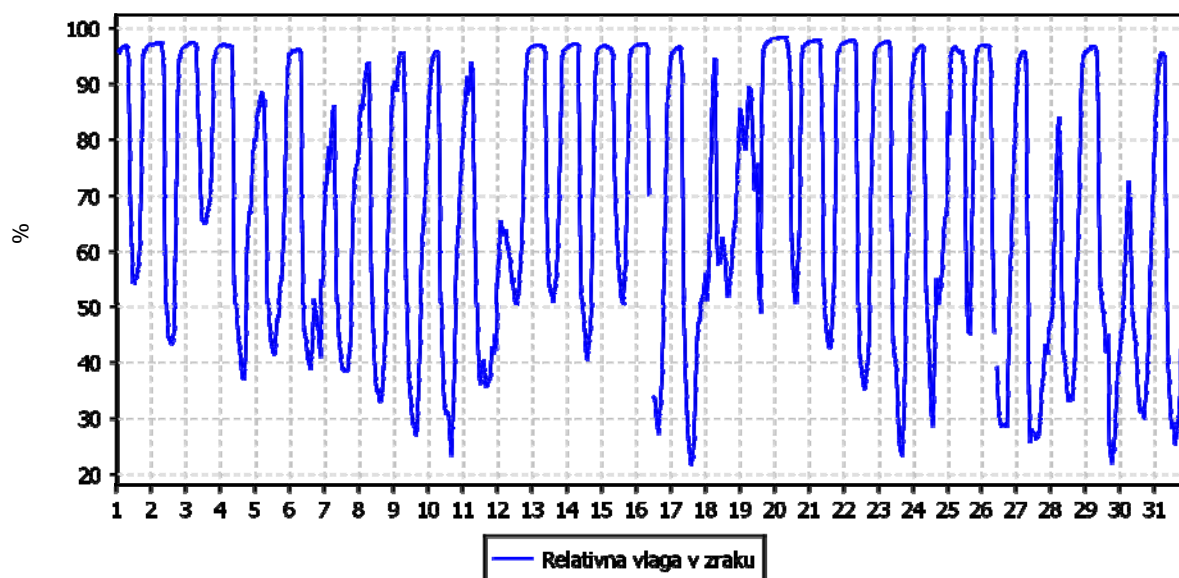
01.03.2012 do 01.04.2012



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

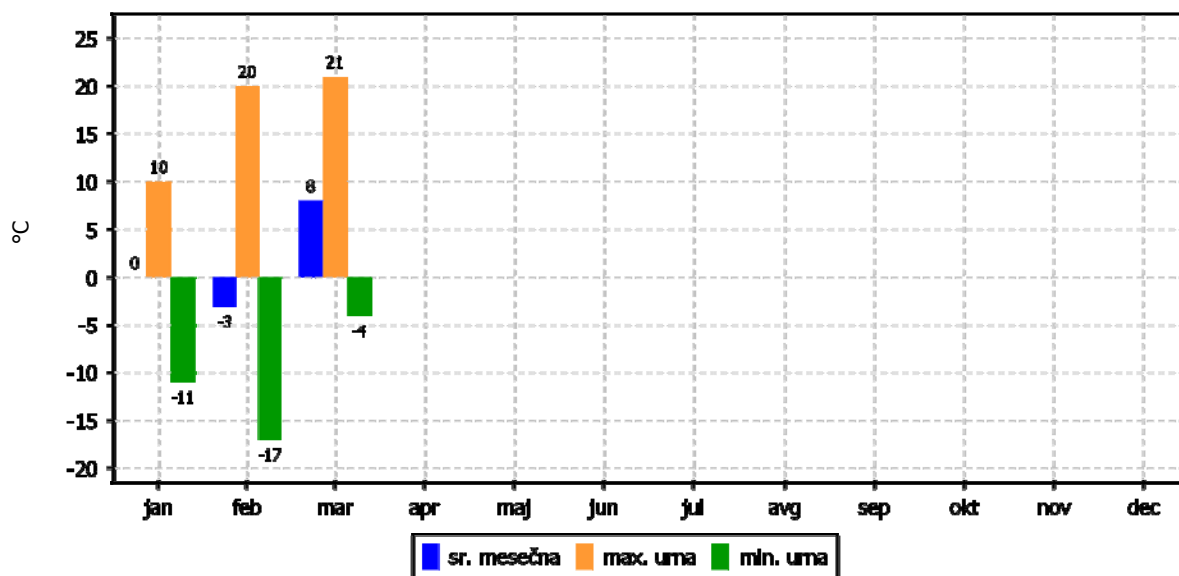
01.03.2012 do 01.04.2012



## TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2012 do 01.01.2013





### 7.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Šoštanj

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Šoštanj

**Obdobje meritev:** od 01.03.2012 do 01.04.2012

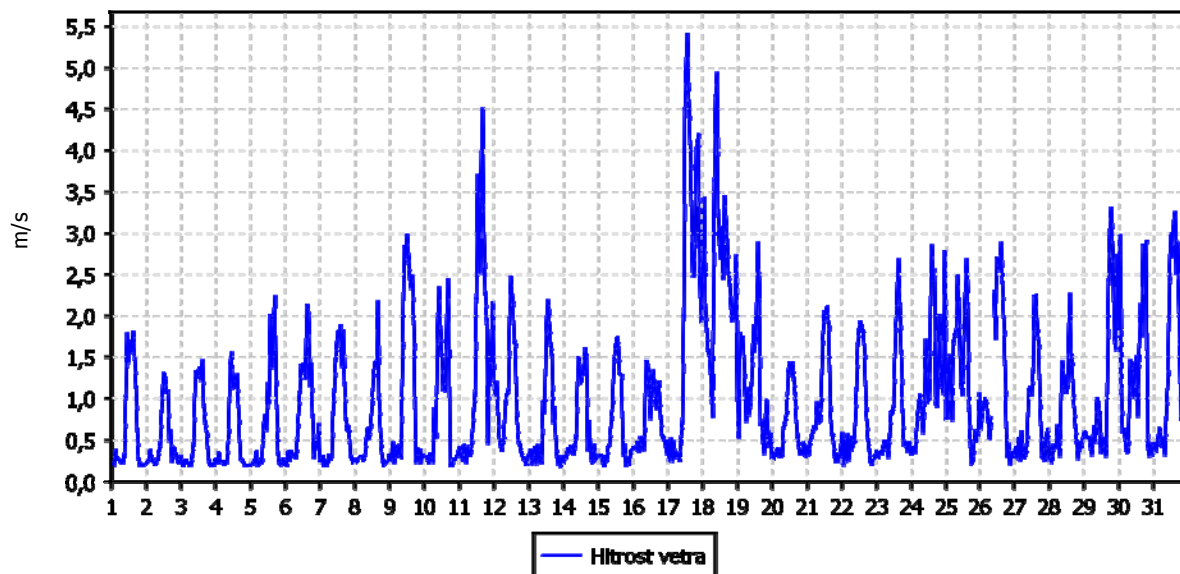
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1487	100%
Maksimalna polurna hitrost:	6 m/s	17.03.2012 13:30:00
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	17.03.2012 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.03.2012 22:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	13.03.2012 22:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	0	29	4	1	10	2	21	8	0	0	0	75	50
NNE	1	21	5	5	12	10	21	2	0	0	0	77	52
NE	1	34	3	18	22	10	15	3	0	0	0	106	71
ENE	0	20	5	12	32	16	7	1	0	0	0	93	63
E	3	16	8	13	20	21	11	0	0	0	0	92	62
ESE	0	11	7	11	42	46	9	0	0	0	0	126	85
SE	0	9	6	12	18	6	0	0	0	0	0	51	34
SSE	0	5	3	7	6	2	0	0	0	0	0	23	15
S	0	3	7	6	5	3	1	0	0	0	0	25	17
SSW	0	2	2	2	7	7	4	3	0	0	0	27	18
SW	0	3	3	3	8	5	15	18	5	0	0	60	40
WSW	0	4	3	1	2	5	22	8	0	0	0	45	30
W	4	27	1	1	4	1	5	0	0	0	0	43	29
WNW	5	274	65	31	9	2	0	0	0	0	0	386	260
NW	3	149	24	7	2	2	5	0	0	0	0	192	129
NNW	0	36	6	3	6	3	5	7	0	0	0	66	44
SKUPAJ	17	643	152	133	205	141	141	50	5	0	0	1487	1000

## URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Šoštanj)

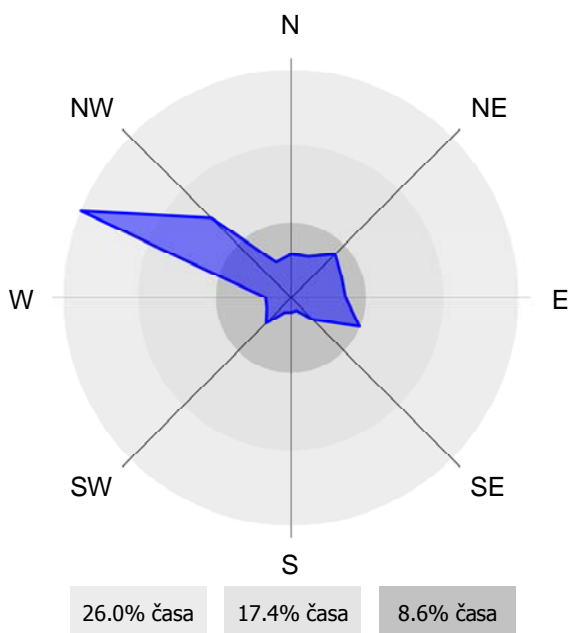
01.03.2012 do 01.04.2012



## ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.03.2012 do 01.04.2012



## 7.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Mobilna postaja

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Mobilna postaja

**Obdobje meritev:** od 01.03.2012 do 01.04.2012

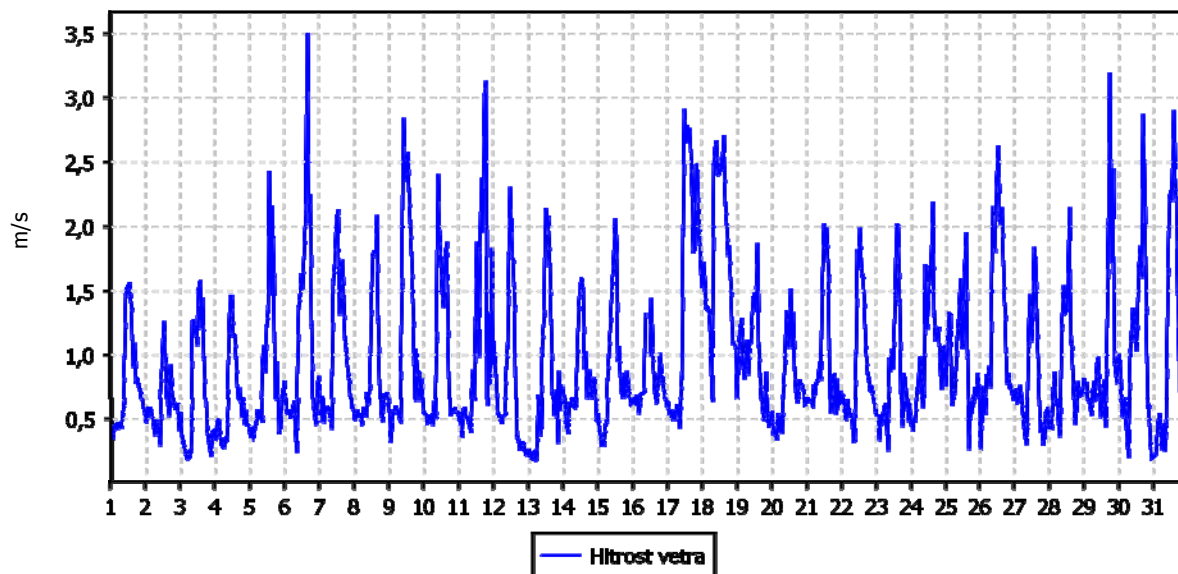
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1484	100%
Maksimalna polurna hitrost:	4 m/s	11.03.2012 19:00:00
Maksimalna urna hitrost:	3 m/s	06.03.2012 16:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	13.03.2012 02:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	13.03.2012 05:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	0	8	2	6	9	13	22	0	0	0	0	60	40
NNE	2	14	5	7	16	13	18	0	0	0	0	75	51
NE	1	11	5	7	12	12	8	0	0	0	0	56	38
ENE	0	1	4	12	24	9	5	0	0	0	0	55	37
E	0	2	4	12	22	18	8	0	0	0	0	66	44
ESE	0	1	5	10	18	11	6	0	0	0	0	51	34
SE	0	1	2	7	37	23	9	0	0	0	0	79	53
SSE	0	0	3	6	33	17	10	2	0	0	0	71	48
S	0	3	4	12	8	1	0	0	0	0	0	28	19
SSW	0	2	8	6	0	0	0	0	0	0	0	16	11
SW	0	5	7	1	0	0	0	0	0	0	0	13	9
WSW	0	6	15	2	0	0	0	0	0	0	0	23	15
W	0	18	11	11	2	0	0	0	0	0	0	42	28
WNW	2	33	47	43	11	0	0	0	0	0	0	136	92
NW	8	151	241	130	28	7	10	2	0	0	0	577	389
NNW	2	40	22	11	16	10	32	3	0	0	0	136	92
SKUPAJ	15	296	385	283	236	134	128	7	0	0	0	1484	1000

## URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

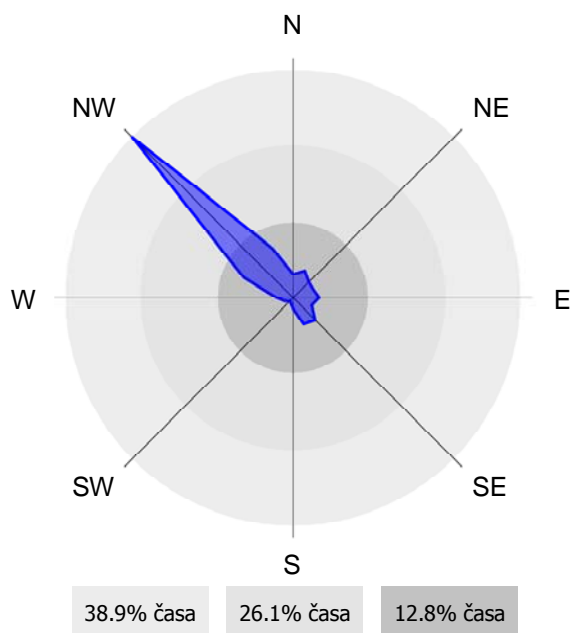
01.03.2012 do 01.04.2012



## ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.03.2012 do 01.04.2012



## **LITERATURA**

---

- i Zakon o varstvo okolja (Ur. l. RS, št. 108/2009)
- ii Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS, št. 61/2009)
- iii Pravilnik o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 36/2007)
- iv Uredbo o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 9/2011)
- v Uredbo o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 9/2011)
- vi Uredbo o benzenu in ogljikovem monoksidu v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 9/2011)
- vii Uredbo o ozonu v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 9/2011)
- viii Uredba o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 56/2006)
- ix Direktiva 2008/50/ES o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo
- x Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 9/2011)
- xi Pravilnika o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS, št. 105/2008)
- xii Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju in zahtev (Ur. l. RS, št. 105/2008, 34/2008, 109/2009, 62/2010)
- xiii DIN 4150;1-3, Vibracije v gradbeništvu
- xiv Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 62/2010)