



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Oddelek za okolje

Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA

## MONITORING OKOLJA V ČASU GRADNJE BLOKA 6 TE ŠOŠTANJ

Oznaka poročila:

EKO – 6054

Obdobje:

OKTOBER 2013

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 zunanjega zraka, kazalcev hrupa, vibracij, svetlobnega onesnaženja in video nadzor

Število strani:

VIII + 83

Ugotovitve:

V mesecu oktobru 2013 merjene vrednosti niso bile presežene na nobene segmentu.

Direktor:

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

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2013.

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: *Monitoring okolja v času gradnje bloka 6,  
Termoelektrarna Šoštanj, d.o.o.*

Oznaka poročila: *EKO – 6054*

Naslov izvajalca: ***ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR***  
*Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA*

Poročilo izdelali: *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.*

Sodelovali: *Marko PATERNOSTER, inž. el. energ.  
Damjan HOHNEC, gim. mat.  
Miha ALEŠ, ekon. teh*

Odgovorni pri naročniku: *Egon JURAČ, univ. dipl. inž. kem. inž.*

Obseg poročila: *VIII, 83 strani, 17 slik, 7 tabel*

Število izvodov: */*

Datum izdelave: *NOVEMBER 2013*

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 .....	4
2.1.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – AMP Šoštanj.....	6
2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – AMP Mobilna postaja .....	9
2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – AMP Mobilna postaja .....	9
2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – AMP Mobilna postaja .....	15
2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – AMP Mobilna postaja .....	15
2.1.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – AMP Šoštanj.....	18
2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – AMP Mobilna postaja .....	21
2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O <sub>3</sub> – AMP Mobilna postaja .....	24
2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – AMP Šoštanj.....	27
2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – AMP Mobilna postaja.....	30
2.1.2 Analiza meritev .....	33
2.1.3 Predlagani ukrepi.....	34
2.1.4 Povzetek .....	34
2.1.5 Priloge.....	34
<b>2.2 OBČASNI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA</b> .....	<b>35</b>
2.2.1 Rezultati meritev .....	37
2.2.1.1 Pregled koncentracij v PM <sub>10</sub> – AMP Šoštanj.....	37
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.....	60
3.1.4 Povzetek .....	60
3.1.5 Priloge.....	60

<b>4. MONITORING VIBRACIJ .....</b>	<b>61</b>
<b>4.1 NEPREKINJEN MONITORING VIBRACIJ .....</b>	<b>63</b>
4.1.1 Rezultati meritev .....	63
4.1.2 Analiza meritev .....	65
4.1.3 Predlagani ukrepi .....	65
4.1.4 Povzetek .....	65
4.1.5 Priloge .....	65
<b>5. OKOLJSKI VIDEO NADZOR GRADNJE BLOKA 6 .....</b>	<b>67</b>
<b>5.1 VIDEONADZOR GRADNJE BLOKA 6 .....</b>	<b>67</b>
5.1.1 Rezultati meritev .....	67
5.1.2 Analiza meritev .....	67
5.1.3 Predlagani ukrepi .....	67
5.1.4 Povzetek .....	67
5.1.5 Priloge .....	67
<b>6. MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA .....</b>	<b>69</b>
<b>6.1 MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA .....</b>	<b>69</b>
6.1.1 Rezultati meritev .....	69
6.1.2 Analiza meritev .....	69
6.1.3 Predlagani ukrepi .....	69
6.1.4 Povzetek .....	69
6.1.5 Priloge .....	69
<b>7. METEOROLOŠKI PODATKI .....</b>	<b>71</b>
7.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Šoštanj .....	71
7.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Mobilna postaja .....	74
7.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Šoštanj .....	77
7.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Mobilna postaja .....	79
<b>LITERATURA .....</b>	<b>83</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 01.10.2013 do 31.10.2013.....	48
Slika 4: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013 za $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MVO).....	48
Slika 5: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013 za $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MKV) .....	49
Slika 6: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013 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 01.10.2013 do 31.10.2013.....	52
Slika 10: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013 za $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MVO).....	52
Slika 11: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013 za $L_{noč}$ in $L_{dvn}$ (MKV) .....	53
Slika 12: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013 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 .....	62
Slika 16: Časovni potek izmerjenih hitrosti vibracij .....	64
Slika 17: Frekvenčna analiza dogodka .....	64

## **KAZALO TABEL**

Tabela 1: Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka z AMP.....	3
Tabela 2: Opis kovin, ki se nahajajo v delcih $PM_{10}$ .....	35
Tabela 3: Opis hlapnih organskih spojin .....	42
Tabela 4: Izmerjene in preračunane vrednosti hrupa za AMP Mobilna postaja .....	55
Tabela 5: Izmerjene in preračunane vrednosti hrupa za AMP Šoštanj.....	57
Tabela 6: Priporočene dovoljene vrednosti hitrosti vibracij za posamezne vrste zgradb .....	61
Tabela 7: Povzetek meritev vibracij.....	63

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



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 zunanjskega zraka na tem delu naselja.

Tabela 1: Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjskega 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) [1]* določa izvajanje monitoringa kakovosti zraka. Na podlagi ZVO so sprejeti naslednji podzakonski predpisi, ki urejajo področje kakovosti zunanjskega zraka:

- *Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja [ii],*
- *Pravilnik o monitoringu kakovosti zunanjskega zraka [iii],*
- *Uredbo o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjskega zraka [iv],*
- *Uredbo o žveplovem 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*
- *Uredbo o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku [viii].*

### 2.1.1 Rezultati meritev

#### **Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> oktober 2013**

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

#### **Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> oktober 2013**

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	0	0	-	96
Mobilna postaja	0	0	-	96

#### **Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> oktober 2013**

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Mobilna postaja	0	0	0	100

#### **Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> oktober 2013**

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

#### **Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> do oktober 2013**

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	01.01.2013	0	0	0	99
Mobilna postaja	01.01.2013	0	0	0	99

#### **Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> do oktober 2013**

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	01.01.2013	0	0	-	94
Mobilna postaja	01.01.2013	0	0	-	95

#### **Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> do oktober 2013**

		nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Mobilna postaja	01.01.2013	0	0	38	100



**Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> do oktober 2013**

postaja	meritve od	nad MVU urne v.	AV 3 urne v.	nad MVD dnevne v.	podatkov %
Šoštanj	01.01.2013	-	-	0	98
Mobilna postaja	01.01.2013	-	-	4	97

**Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za oktober 2013 in pretekla leta**

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	6	1	7	5	2	5
Mobilna postaja	4	4	-	2	2	3

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za oktober 2013 in pretekla leta**

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	-	-	9	11	13	12
Mobilna postaja	9	7	9	11	12	11

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za oktober 2013 in pretekla leta**

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	-	-	15	17	20	19
Mobilna postaja	11	8	12	18	19	18

**Pregled srednjih koncentracij: O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za oktober 2013 in pretekla leta**

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mobilna postaja	54	51	-	32	27	30

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za oktober 2013 in pretekla leta**

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	-	-	25	20	17	11
Mobilna postaja	22	17	26	24	21	25

**Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za januar do oktober 2013 in pretekla leta**

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	7	4	6	5	8	4
Mobilna postaja	3	4	5	5	3	2

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

**Lokacija:** TE Šoštanj  
**Postaja:** Šoštanj  
**Obdobje meritev:** od 01.10.2013 do 01.11.2013

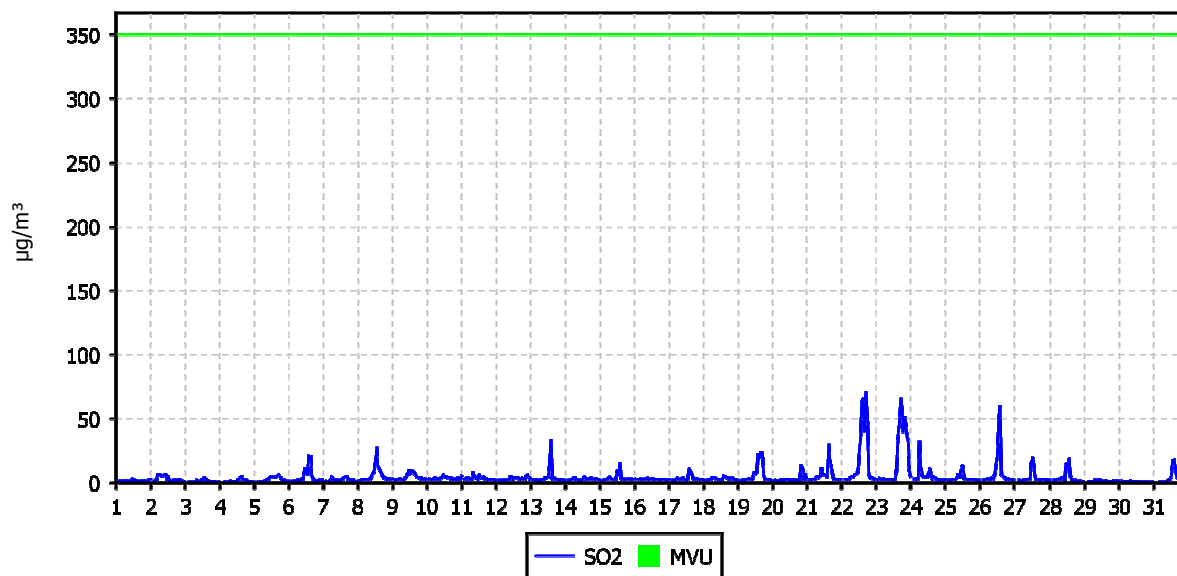
Razpoložljivih urnih podatkov:	713	100%
Maksimalna urna koncentracija:	70 µg/m <sup>3</sup>	22.10.2013 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	18 µg/m <sup>3</sup>	23.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	30.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	34 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	4 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	50	7	1	3
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	116	16	4	13
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	257	36	3	10
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	126	18	12	39
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	44	6	4	13
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	50	7	4	13
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	19	3	1	3
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	15	2	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	11	2	2	6
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>713</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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

TE Šoštanj (Šoštanj)

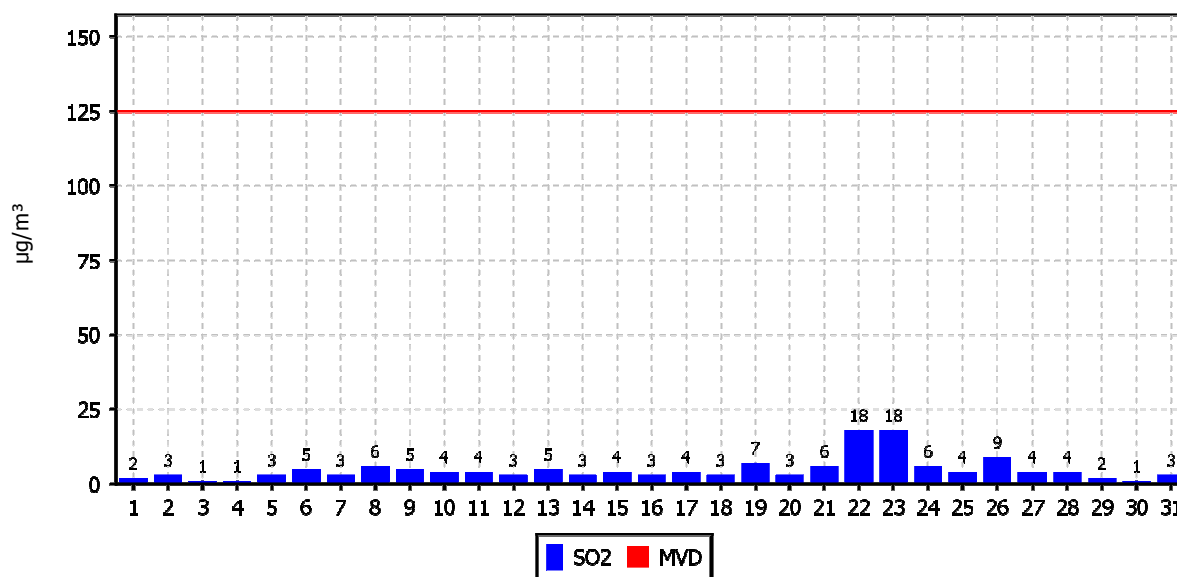
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Šoštanj)

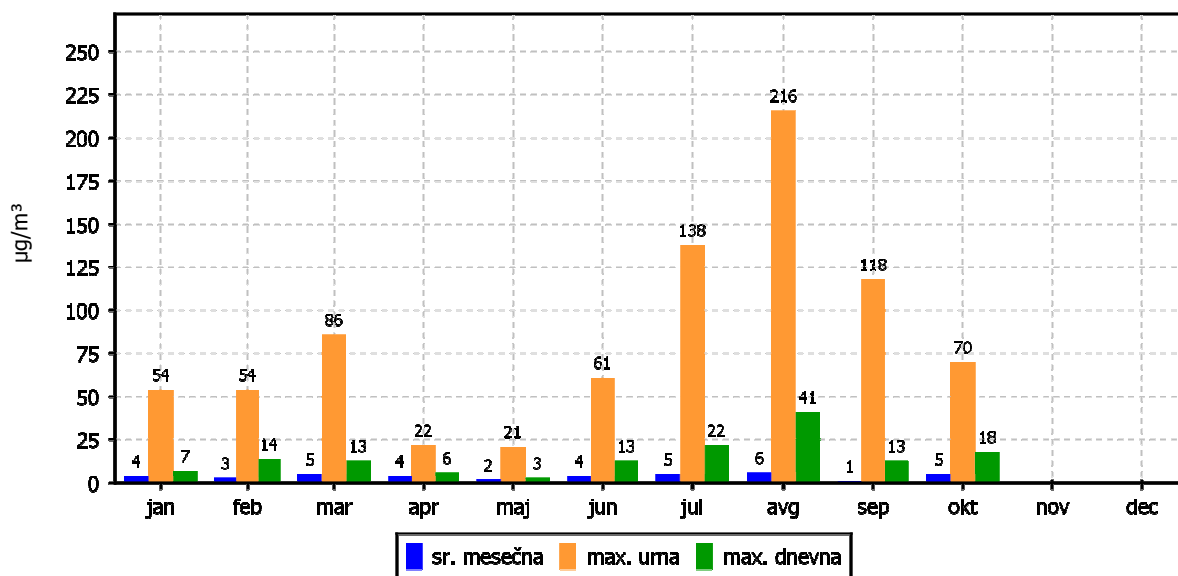
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Šoštanj)

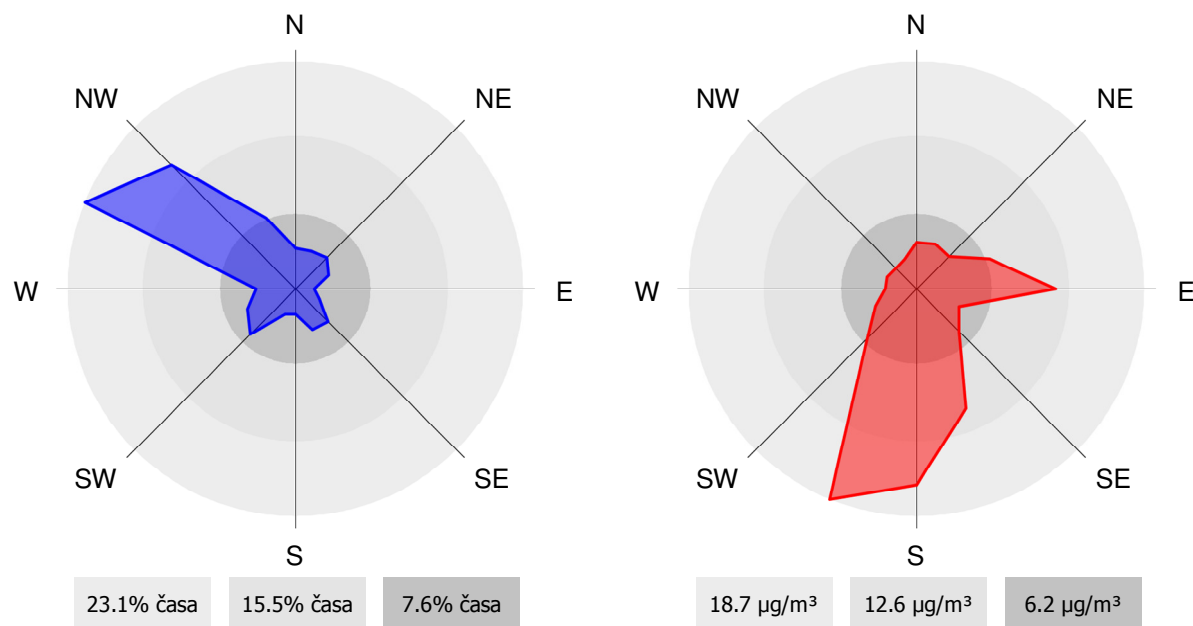
01.01.2013 do 01.01.2014



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.10.2013 do 01.11.2013



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

**Lokacija:** TE Šoštanj  
**Postaja:** Mobilna postaja  
**Obdobje meritev:** od 01.10.2013 do 01.11.2013

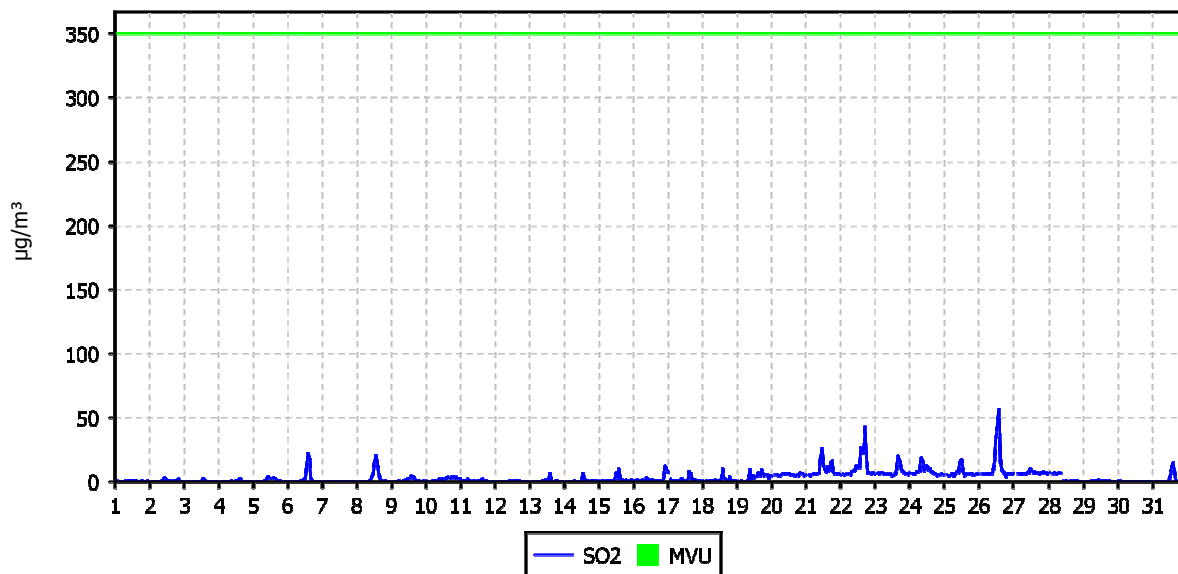
Razpoložljivih urnih podatkov:	712	100%
Maksimalna urna koncentracija:	57 µg/m <sup>3</sup>	26.10.2013 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	13 µg/m <sup>3</sup>	26.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	07.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	17 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	354	50	11	35
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	84	12	6	19
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	28	4	4	13
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	16	2	2	6
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	16	2	0	0
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	140	20	3	10
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	35	5	3	10
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	16	2	2	6
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	12	2	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>712</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

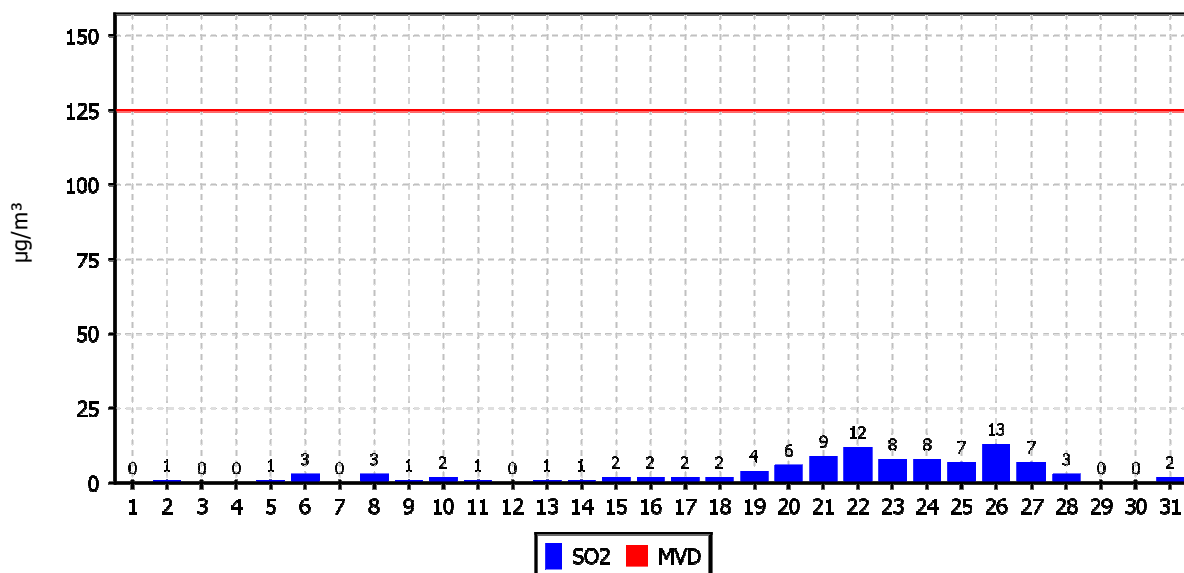
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

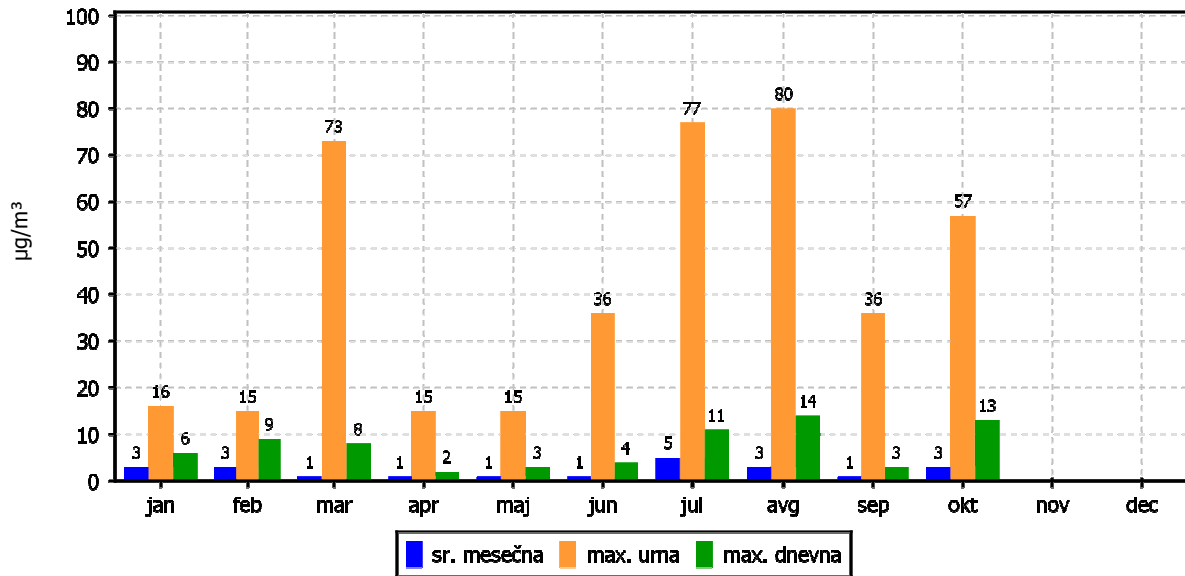
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

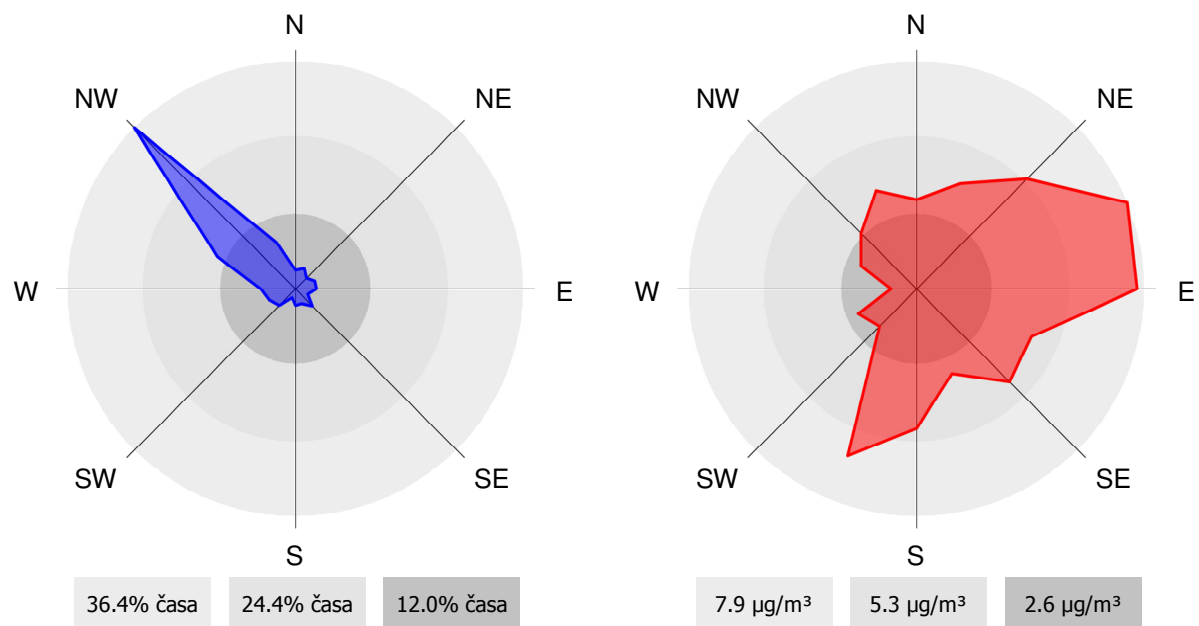
01.01.2013 do 01.01.2014



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.10.2013 do 01.11.2013



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

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.10.2013 do 01.11.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	713	96%
Maksimalna urna koncentracija:	47 µg/m <sup>3</sup>	22.10.2013 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	19 µg/m <sup>3</sup>	29.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	27.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	12 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:	12 µg/m <sup>3</sup>	

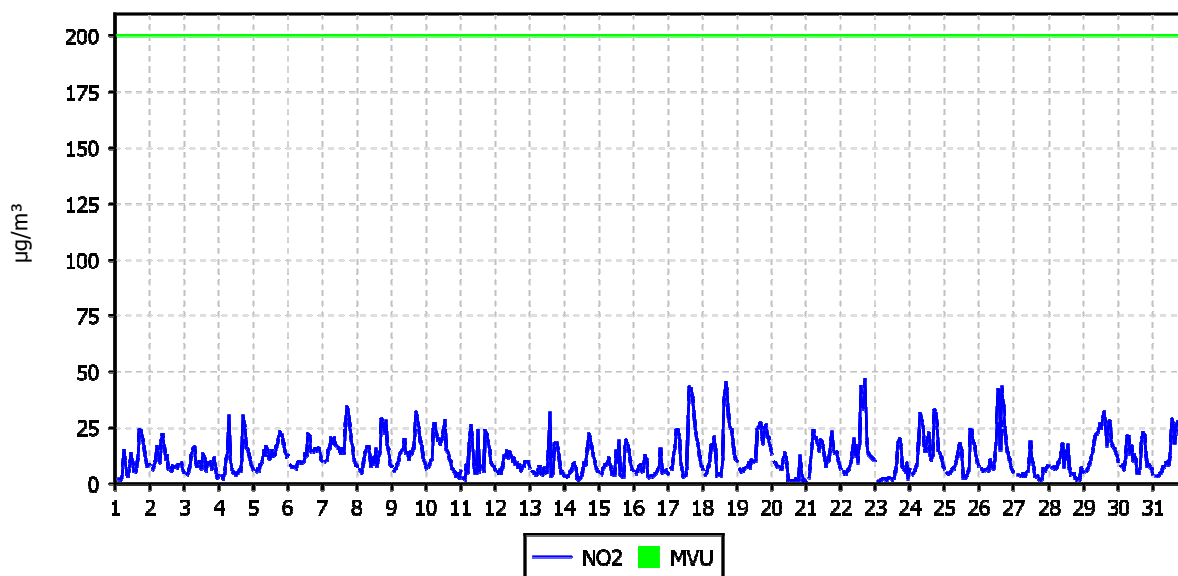
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	120	17	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	243	34	11	35
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	146	20	12	39
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	99	14	8	26
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	52	7	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	26	4	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	16	2	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	7	1	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	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 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 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
SKUPAJ:	713	100	31	100



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

TE Šoštanj (Šoštanj)

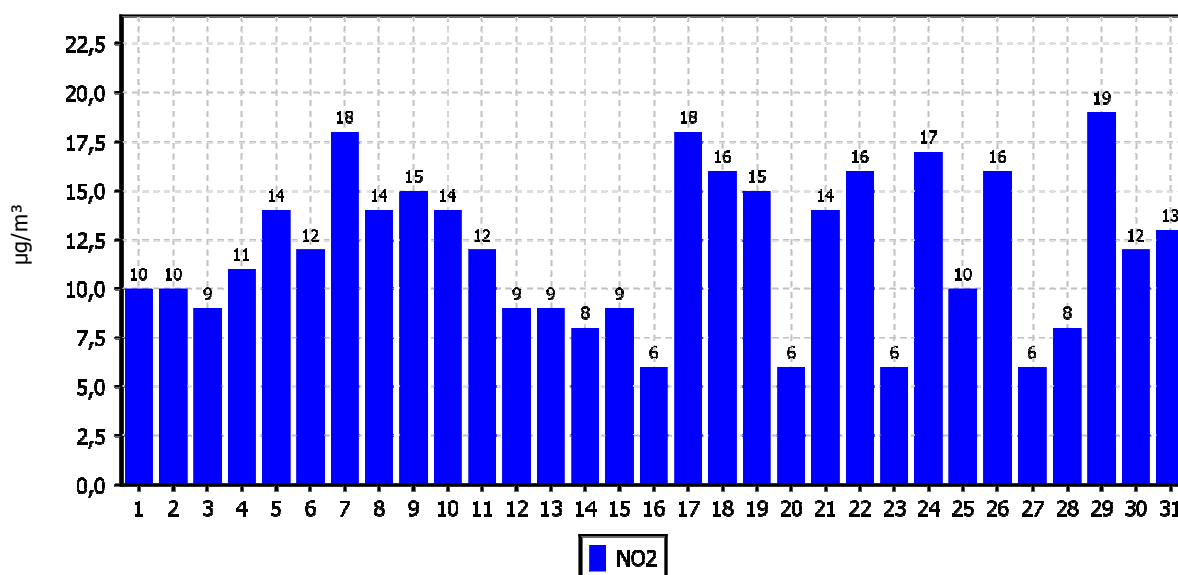
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Šoštanj)

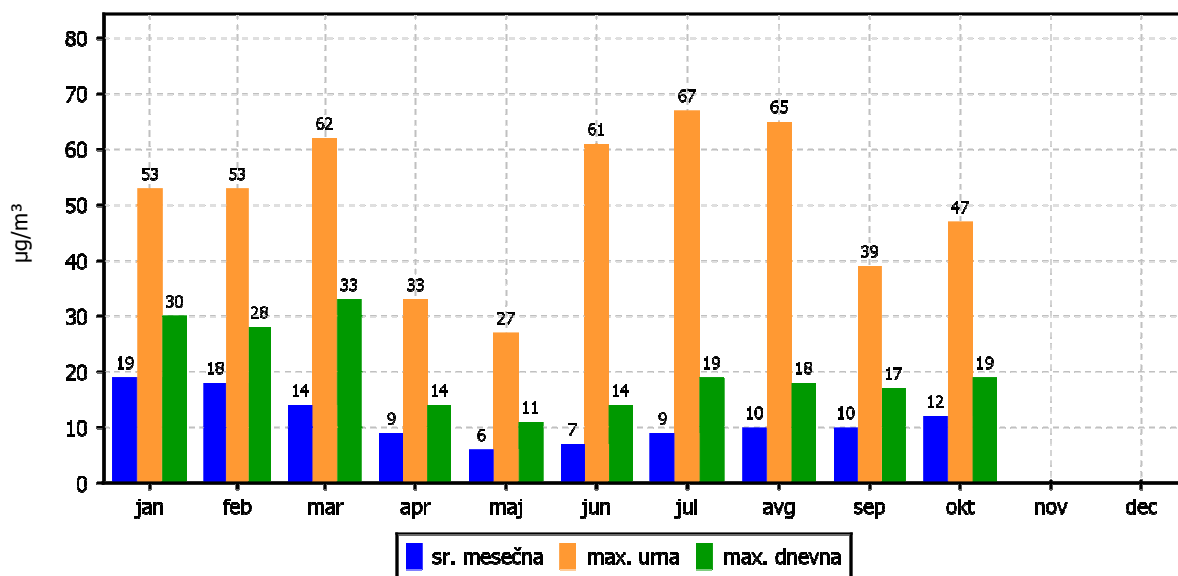
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Šoštanj)

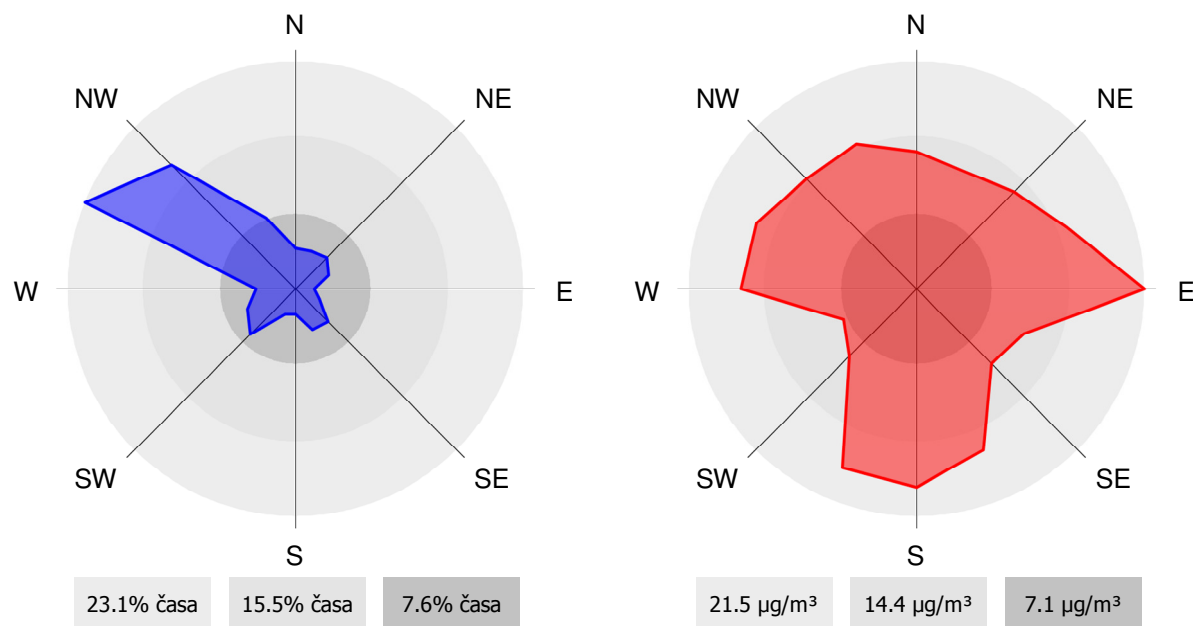
01.01.2013 do 01.01.2014



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.10.2013 do 01.11.2013



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

**Lokacija:** TE Šoštanj  
**Postaja:** Mobilna postaja  
**Obdobje meritev:** od 01.10.2013 do 01.11.2013

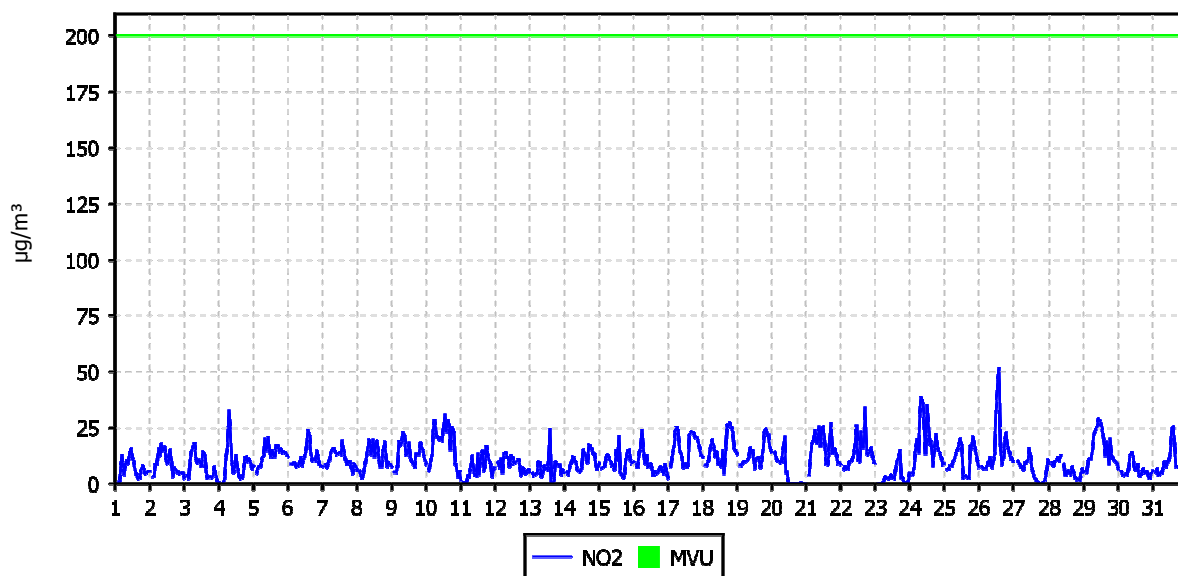
Razpoložljivih urnih podatkov:	712	96%
Maksimalna urna koncentracija:	51 µg/m <sup>3</sup>	26.10.2013 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	18 µg/m <sup>3</sup>	10.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	23.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	11 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	27 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 5.0 µg/m <sup>3</sup>	140	20	1	3
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	234	33	13	42
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	182	26	10	32
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	84	12	7	23
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	41	6	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	21	3	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	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 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 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>712</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

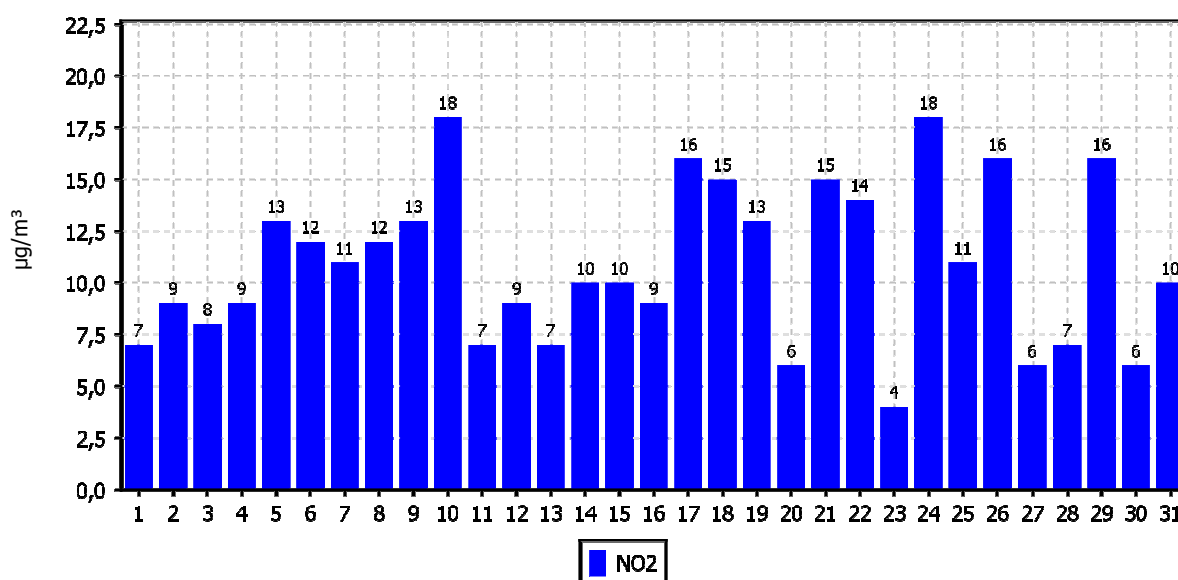
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

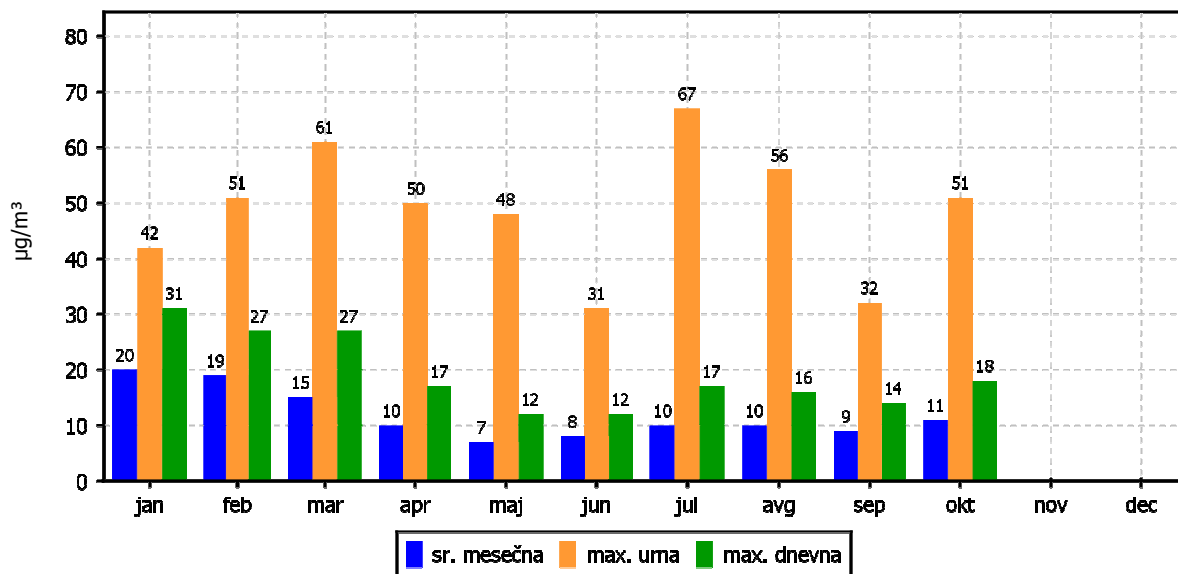
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

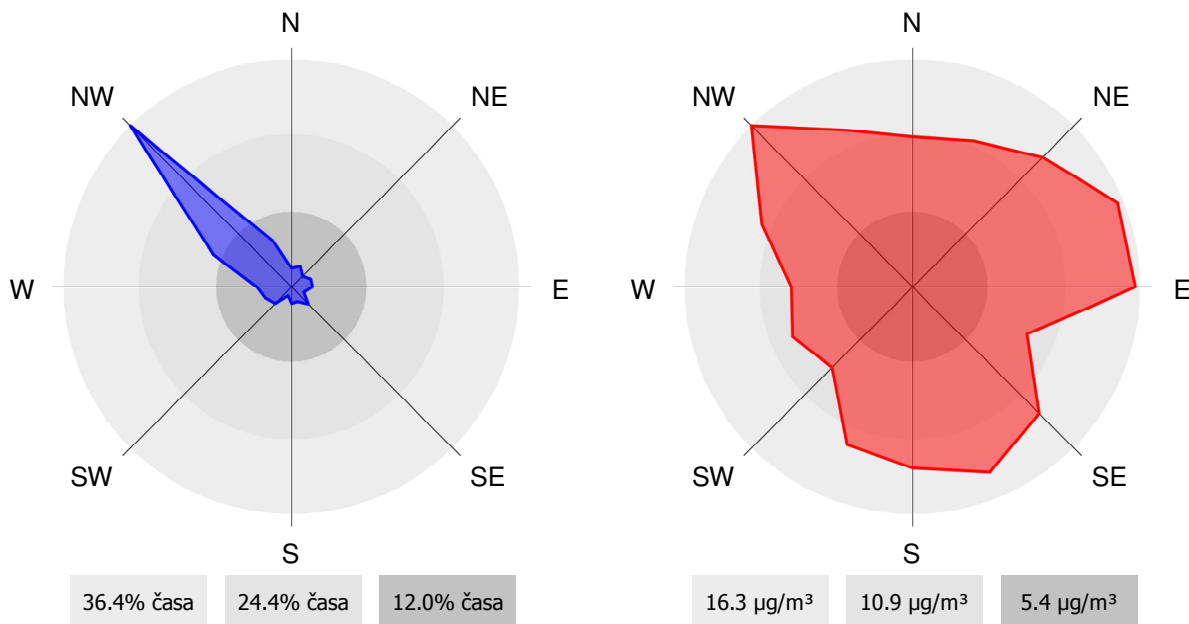
01.01.2013 do 01.01.2014



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.10.2013 do 01.11.2013



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

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.10.2013 do 01.11.2013

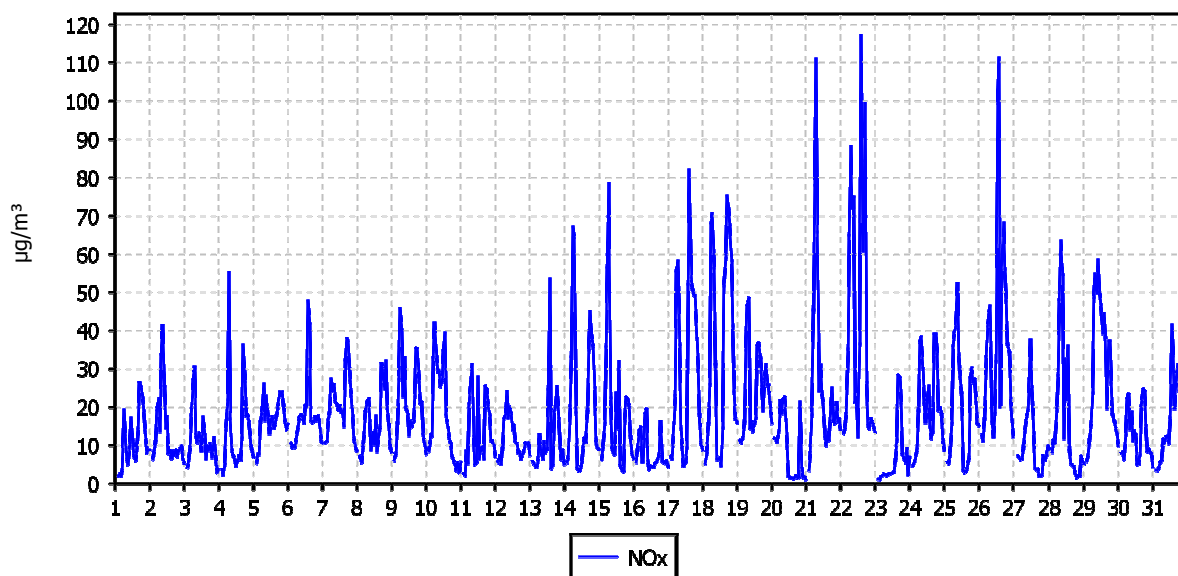
Razpoložljivih urnih podatkov:	713	100%
Maksimalna urna koncentracija:	117 µg/m <sup>3</sup>	22.10.2013 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	41 µg/m <sup>3</sup>	22.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	7 µg/m <sup>3</sup>	23.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	19 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	70 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	17 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	80	11	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	176	25	3	10
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	114	16	9	29
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	114	16	7	23
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	65	9	6	19
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	41	6	3	10
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	28	4	1	3
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	28	4	1	3
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	10	1	1	3
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	14	2	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	19	3	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	16	2	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 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 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>713</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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

TE Šoštanj (Šoštanj)

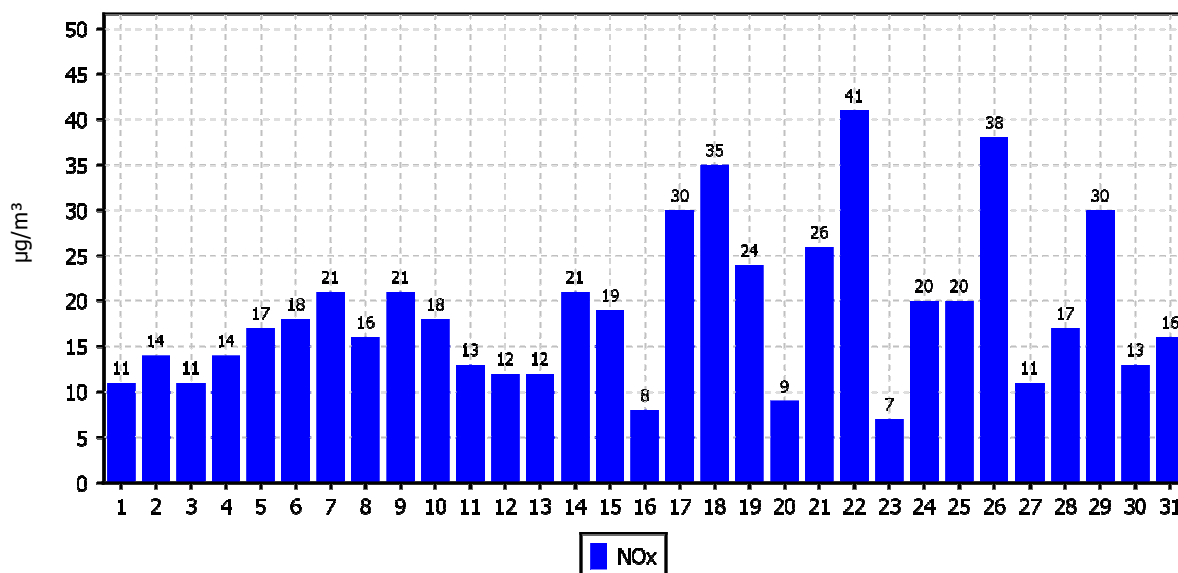
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Šoštanj)

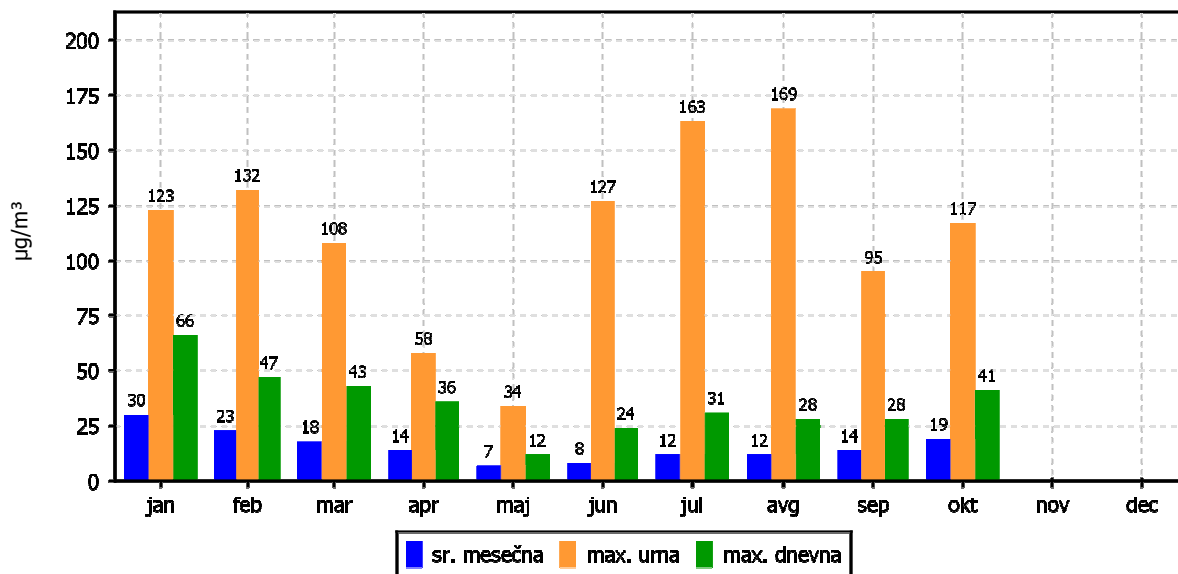
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Šoštanj)

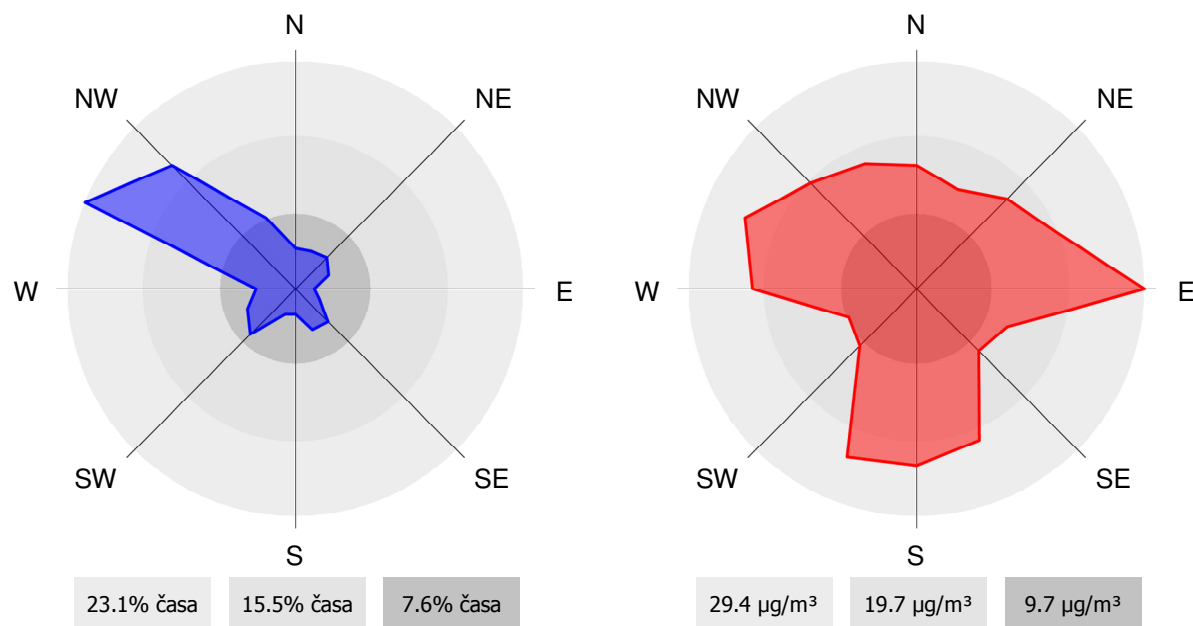
01.01.2013 do 01.01.2014



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.10.2013 do 01.11.2013





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

**Lokacija:** TE Šoštanj  
**Postaja:** Mobilna postaja  
**Obdobje meritev:** od 01.10.2013 do 01.11.2013

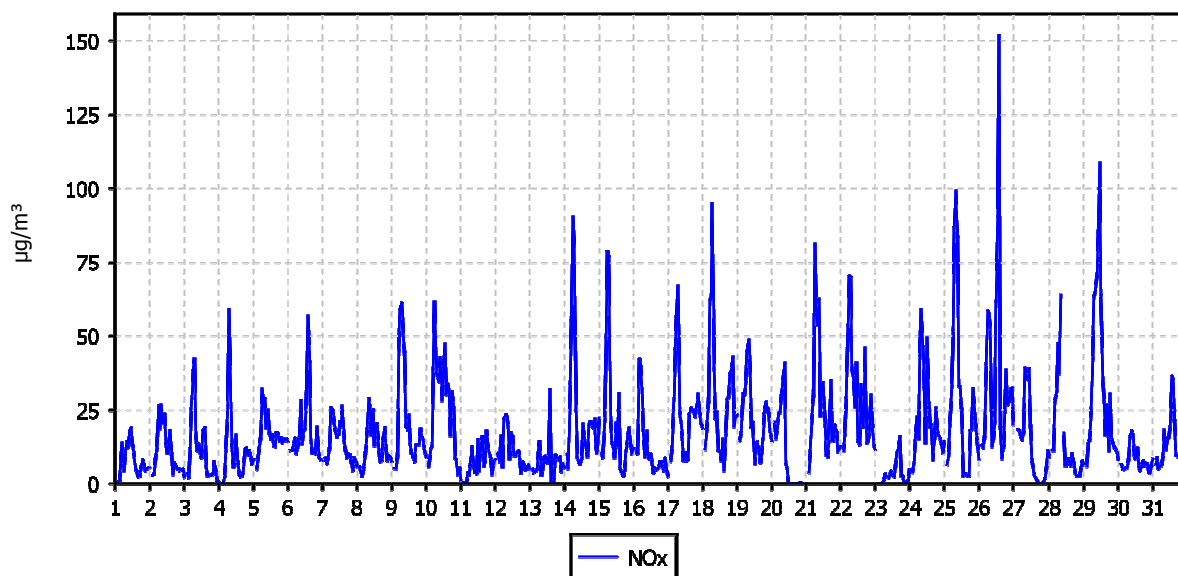
Razpoložljivih urnih podatkov:	712	100%
Maksimalna urna koncentracija:	152 µg/m <sup>3</sup>	26.10.2013 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	36 µg/m <sup>3</sup>	26.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	23.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	18 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	70 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	15 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	122	17	1	3
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	161	23	4	13
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	131	18	10	32
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	102	14	3	10
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	45	6	6	19
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	37	5	5	16
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	30	4	1	3
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	22	3	1	3
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	12	2	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	9	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	14	2	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	16	2	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	9	1	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 160.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>712</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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

TE Šošanj (Mobilna postaja)

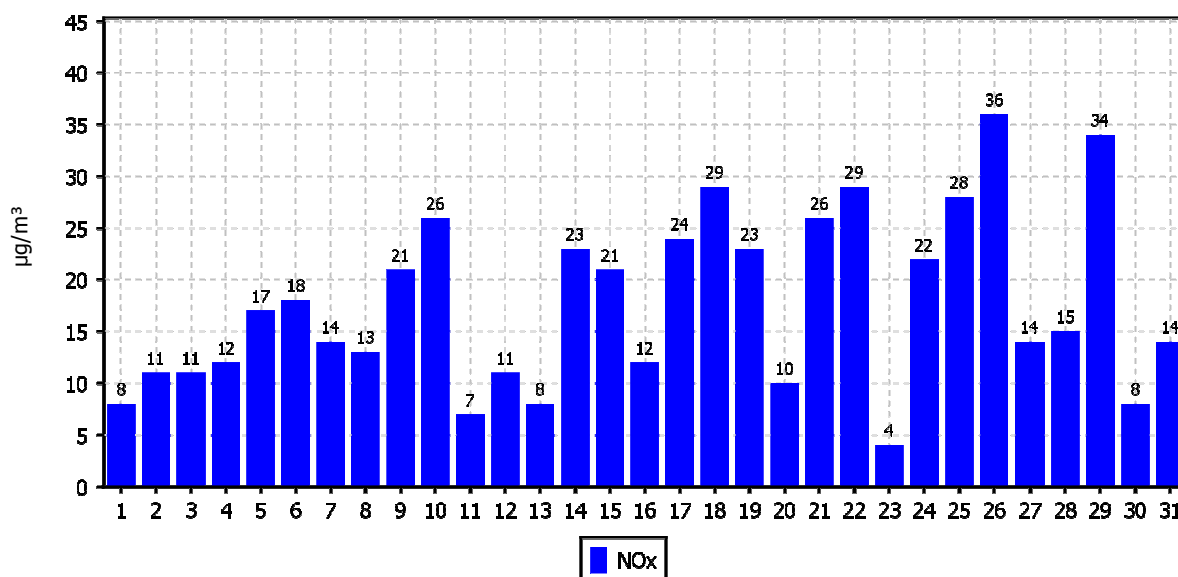
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šošanj (Mobilna postaja)

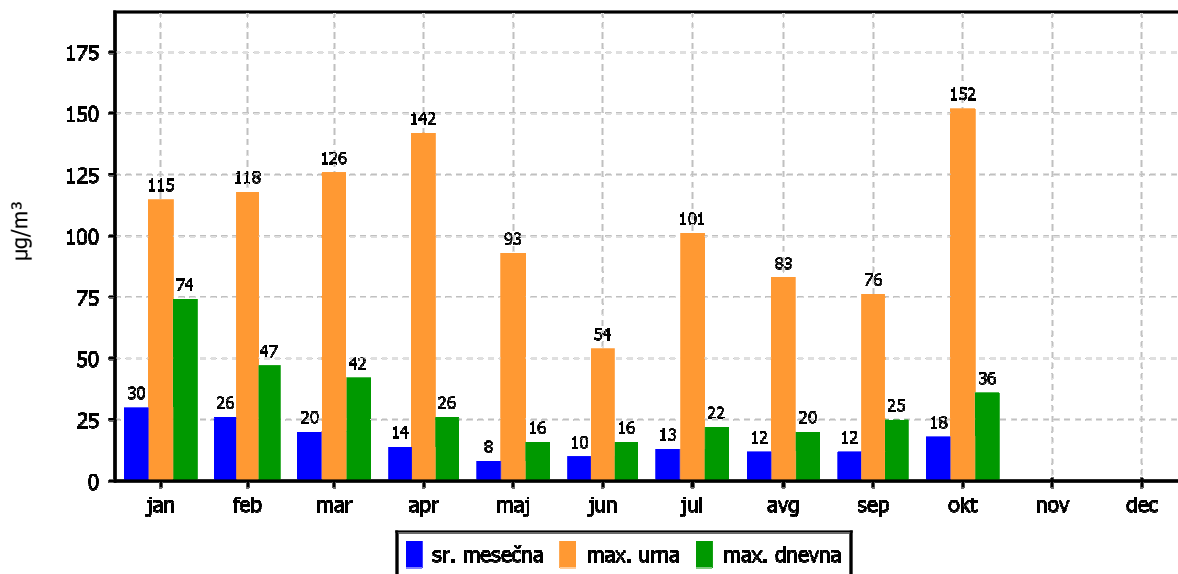
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

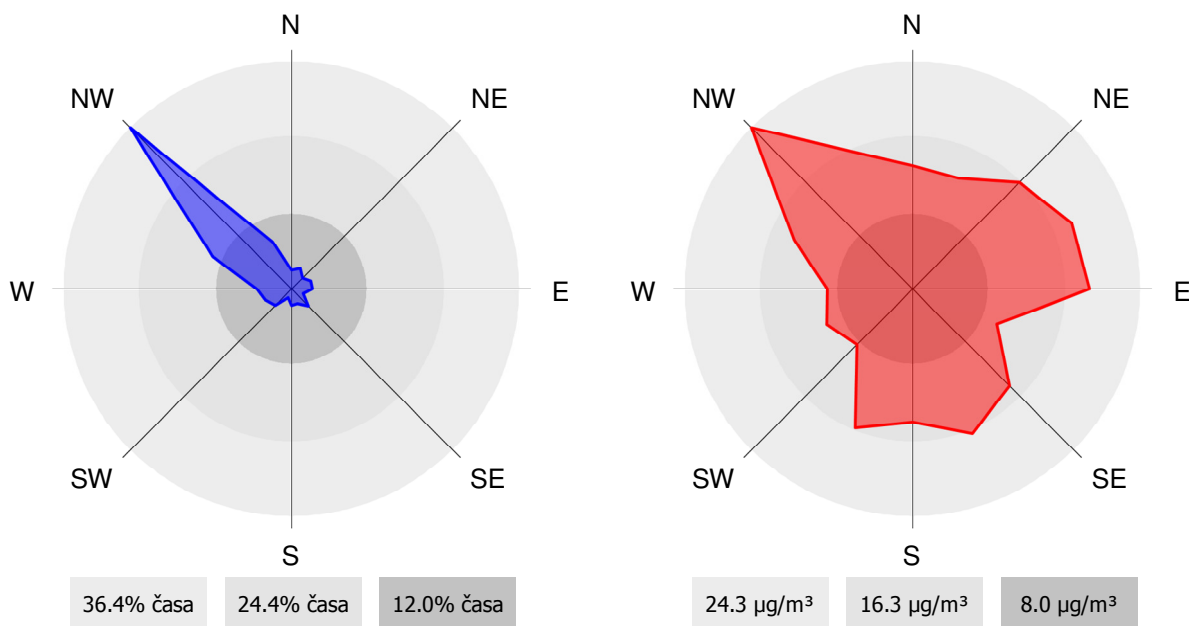
01.01.2013 do 01.01.2014



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.10.2013 do 01.11.2013



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

**Lokacija:** TE Šoštanj  
**Postaja:** Mobilna postaja  
**Obdobje meritev:** od 01.10.2013 do 01.11.2013

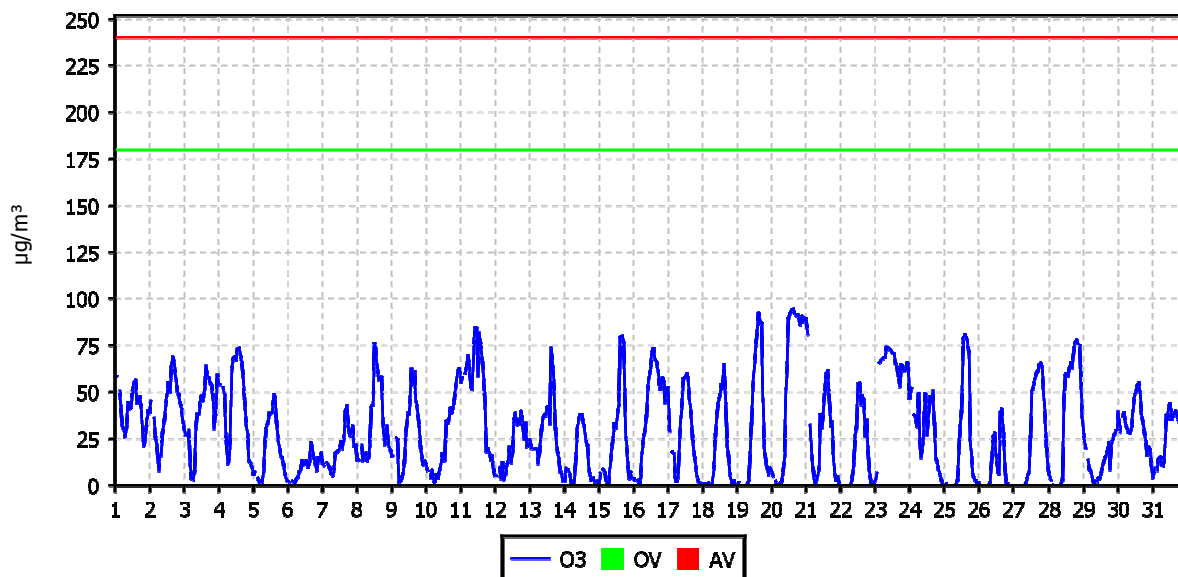
Razpoložljivih urnih podatkov:	713	100%
Maksimalna urna koncentracija:	94 µg/m <sup>3</sup>	20.10.2013 16:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	61 µg/m <sup>3</sup>	23.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m <sup>3</sup>	26.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	30 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	87 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	27 µg/m <sup>3</sup>	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost:	137 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.10. do 1.11.
- varstvo rastlin:	20710 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov:	36721 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.4. do 1.9.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m <sup>3</sup> :	0	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	313	44	6	19
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	172	24	18	58
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	154	22	7	23
65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	51	7	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	23	3	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 130.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
130.0 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 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>713</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

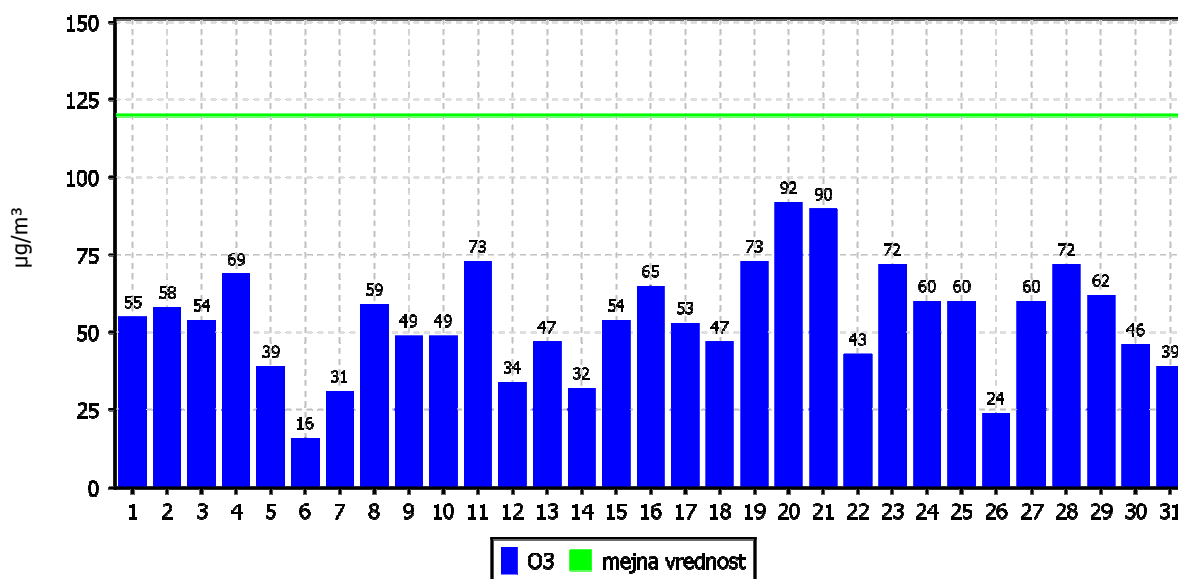
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

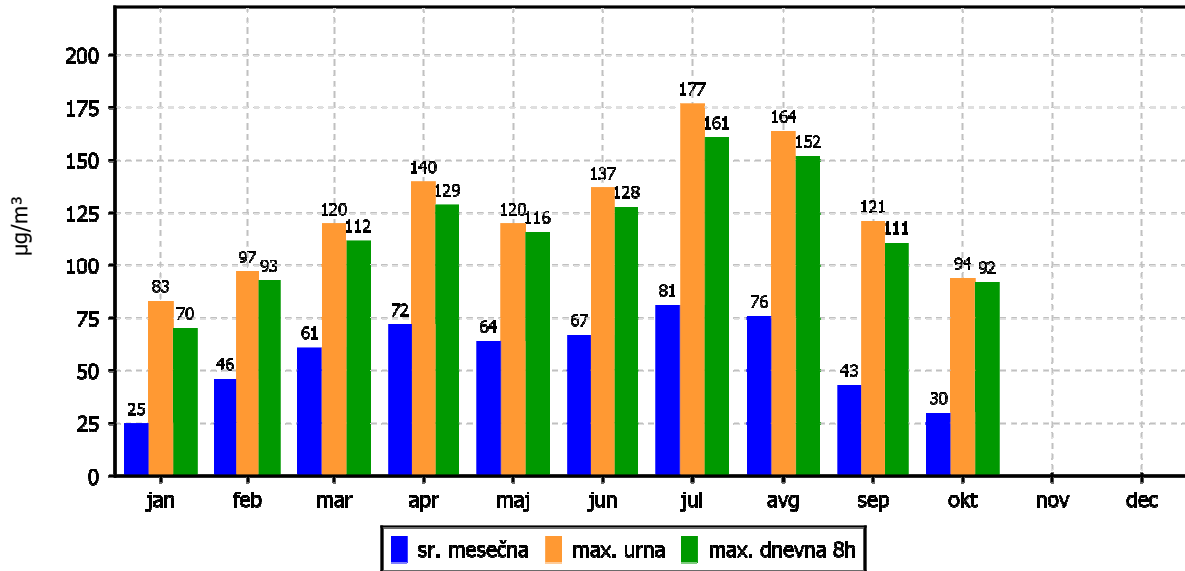
01.10.2013 do 01.11.2013



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

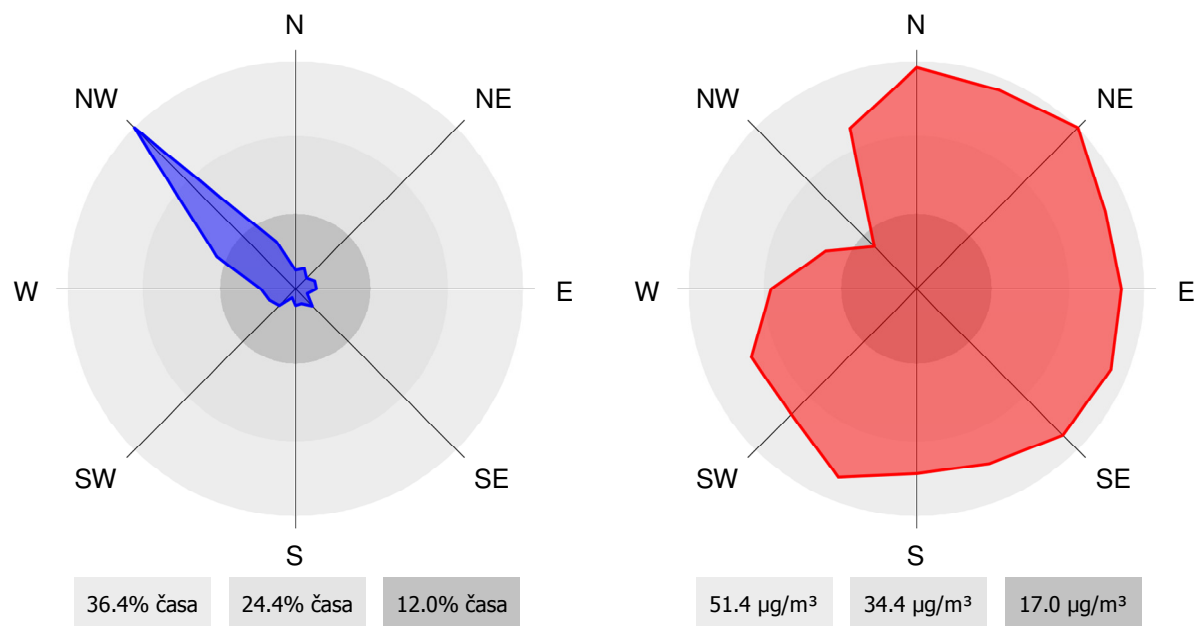
TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2013 do 01.01.2014

**ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA**

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.10.2013 do 01.11.2013



### 2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM10 – AMP Šoštanj

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Šoštanj

**Obdobje meritev:** od 01.10.2013 do 01.11.2013

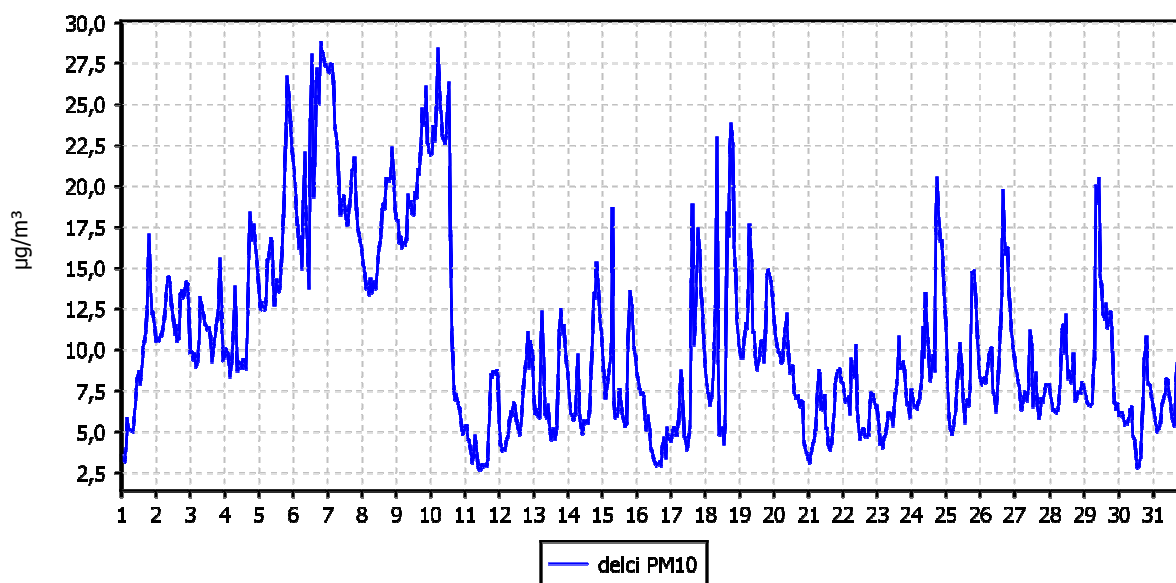
Razpoložljivih urnih podatkov:	744	100%
Maksimalna urna koncentracija:	29 µg/m <sup>3</sup>	06.10.2013 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	22 µg/m <sup>3</sup>	06.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m <sup>3</sup>	11.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	11 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	26 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	9 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>	677	91	29	94
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	67	9	2	6
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
50.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
65.0 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 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	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>744</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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

TE Šoštanj (Šoštanj)

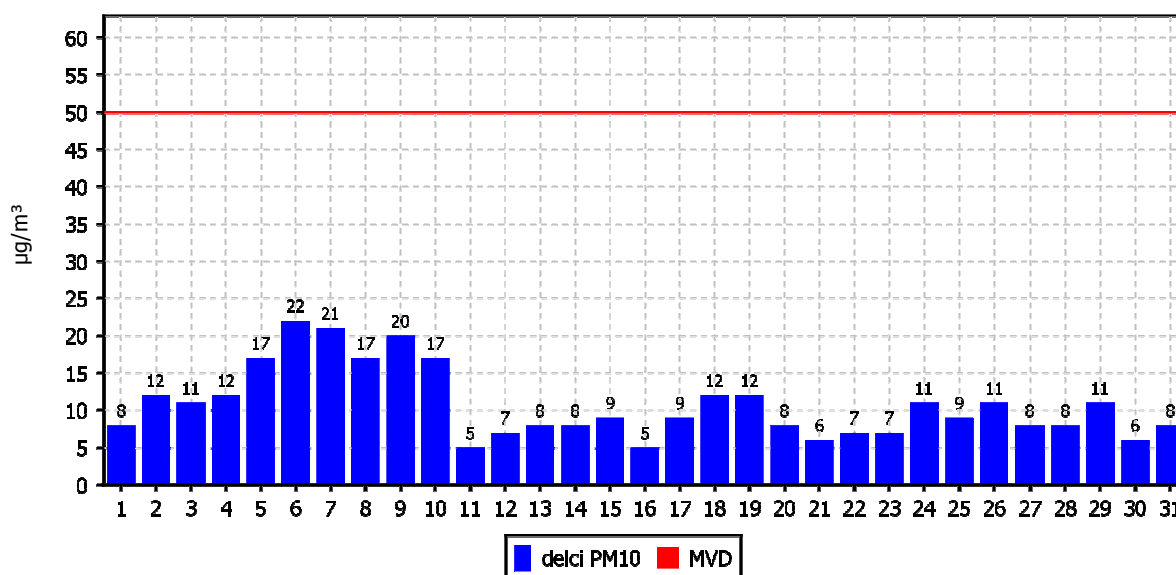
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.10.2013 do 01.11.2013

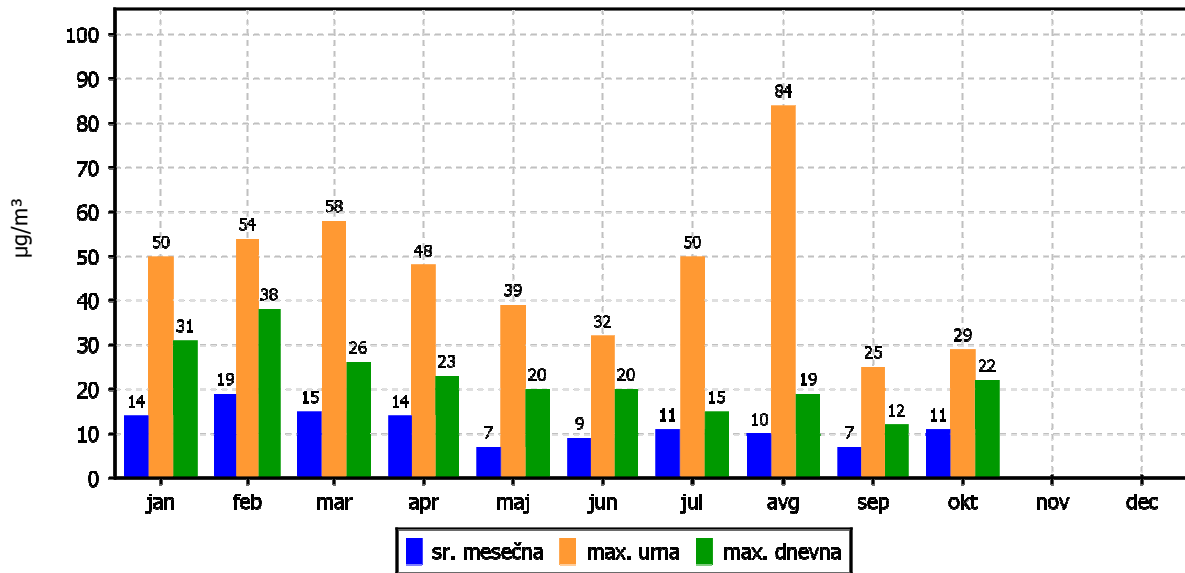




## KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

TE Šoštanj (Šoštanj)

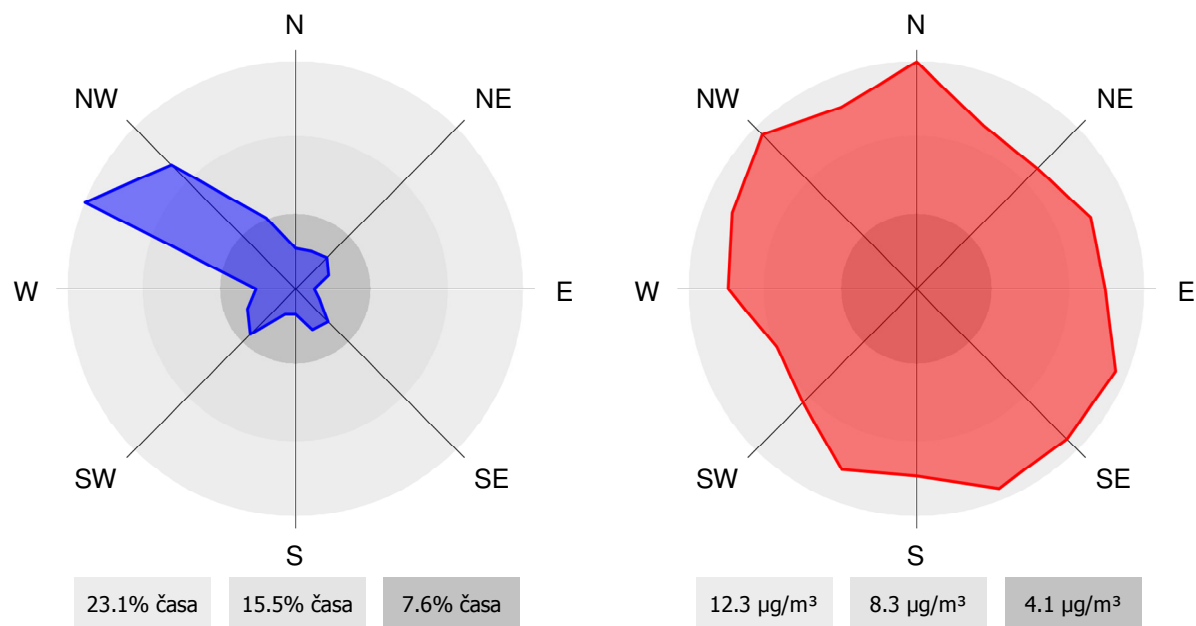
01.01.2013 do 01.01.2014



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.10.2013 do 01.11.2013



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

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Mobilna postaja

**Obdobje meritev:** od 01.10.2013 do 01.11.2013

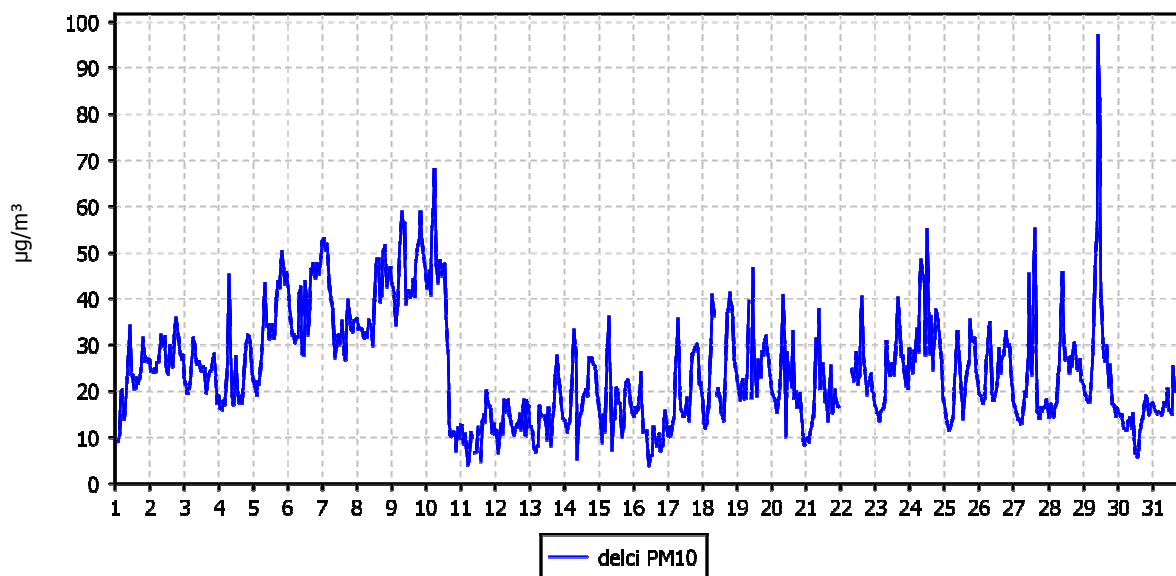
Razpoložljivih urnih podatkov:	731	98%
Maksimalna urna koncentracija:	97 µg/m <sup>3</sup>	29.10.2013 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	47 µg/m <sup>3</sup>	09.10.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m <sup>3</sup>	11.10.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	25 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	53 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	24 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>	300	41	8	27
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	336	46	21	70
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	71	10	1	3
50.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	21	3	0	0
65.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	3	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 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	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>731</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

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

TE Šošanj (Mobilna postaja)

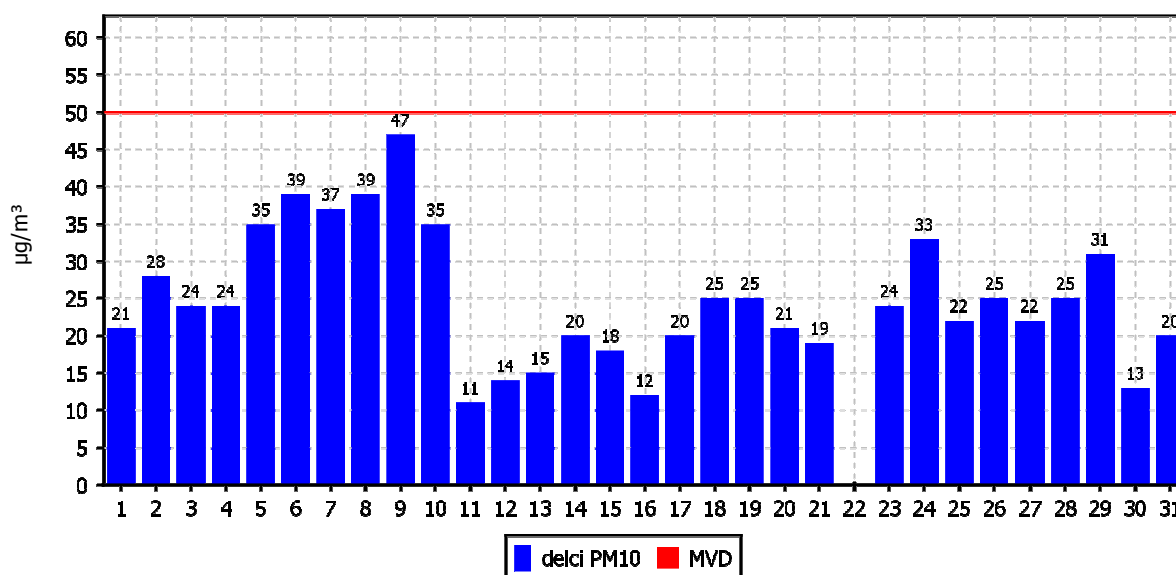
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šošanj (Mobilna postaja)

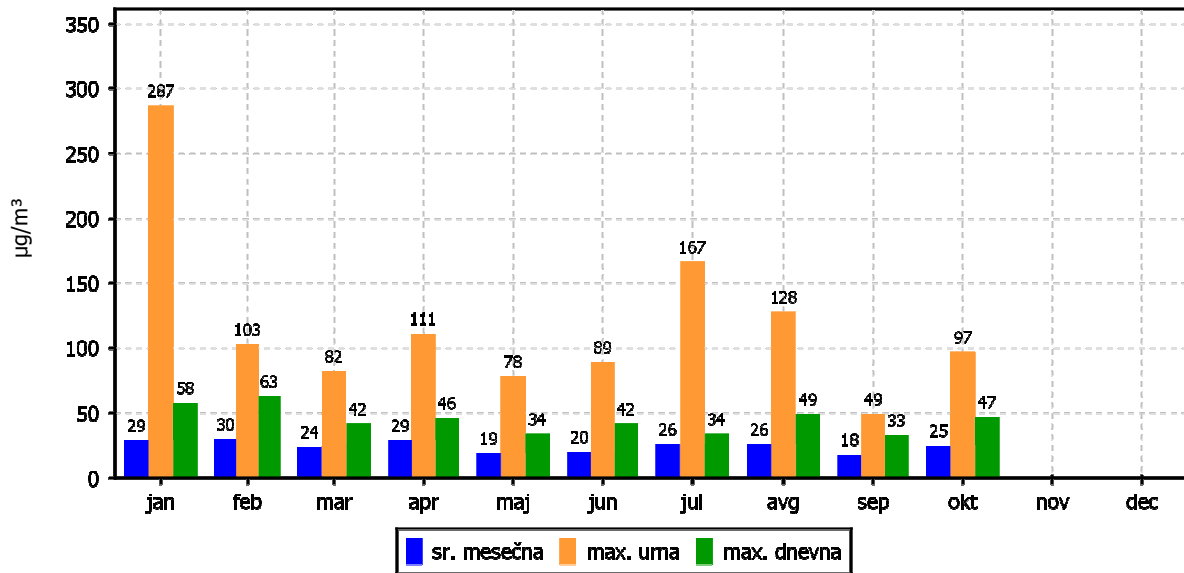
01.10.2013 do 01.11.2013



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

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

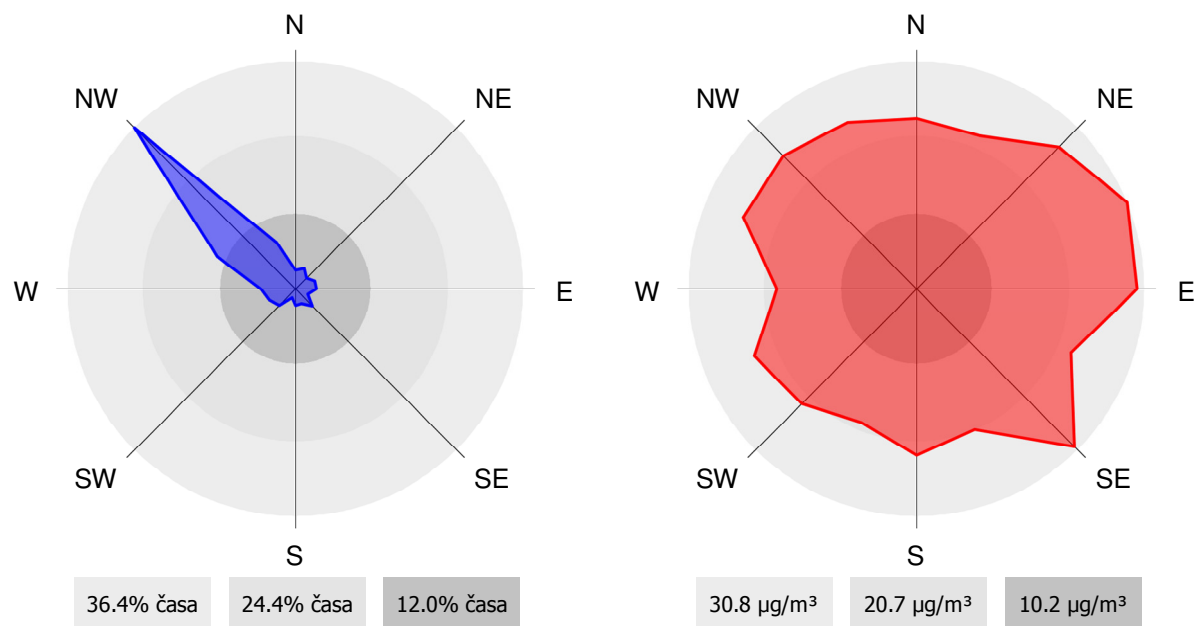
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.10.2013 do 01.11.2013



## 2.1.2 Analiza meritev

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji 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>) 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 70 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 18 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 5 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče iz juga in vzhoda. Največji deleži so iz smeri SSW, S in E. TE Šoštanj leži v smeri S, gradbišče bloka TEŠ 6 v smeri SW.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji 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 57 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 13 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 vzhodnih smeri. Največji deleži so iz smeri ENE, E in SSW. TE Šoštanj in gradbišče bloka TEŠ 6 ležita v smeri ESE.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji 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 47 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 19 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 12 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje NO<sub>2</sub> je bilo najvišje iz vzhoda in juga. Največji deleži so iz smeri E, SSW in S. TE Šoštanj leži v smeri S, gradbišče bloka TEŠ 6 v smeri SW.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji 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 51 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 18 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 11 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO<sub>2</sub> je bilo prevladujoče iz severozahoda in vzhoda. Največji deleži so iz smeri NW, ENE in E. TE Šoštanj in gradbišče bloka TEŠ 6 ležita v smeri ESE.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji 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>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> je znašala 94 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 61 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 30 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Ozon je prihajal v večji meri iz severovzhoda in severa. Največji deleži so iz smeri NE, N in NNE. TE Šoštanj in gradbišče bloka TEŠ 6 ležita v smeri ESE.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji 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>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> je znašala 29 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 22 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 11 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z delci PM<sub>10</sub> je bilo največje iz jugovzhoda in severa. Največji deleži so iz smeri N, SSE in ESE. TE Šoštanj leži v smeri S, gradbišče bloka TEŠ 6 v smeri SW.

V mesecu oktobru 2013 je bilo na lokaciji 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>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> je znašala 97 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna

dnevna koncentracija 47  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z delci PM10 je bilo največje iz vzhoda. Največji deleži so iz smeri E, ENE in SE. TE Šoštanj in gradbišče bloka TEŠ 6 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, izvaja EIMV. Izdelal je tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za mesec oktober 2013 podani rezultati urnih in dnevni 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 oktobru 2013 na obeh lokacijah (7. poglavje).

Rezultati meritev onesnaženosti kažejo, da so bile na postajah Šoštanj in Mobilna postaja koncentracije onesnaževal  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$  in  $\text{PM}_{10}$  v mesecu oktobru 2013 v okviru dovoljenih mejnih vrednosti.

### 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 zunanega 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 zunanega 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 izgorevanja, 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 izgorevanjem 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 prehrabeni 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>
<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</p>

IME KOVINE	OPIS KOVIN
	<p>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>
<p><b>POLICIKLIČNI AROMATSKI OGLJIKOVODIKI (PAH)</b></p>	<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<sub>10</sub> – AMP Šoštanj

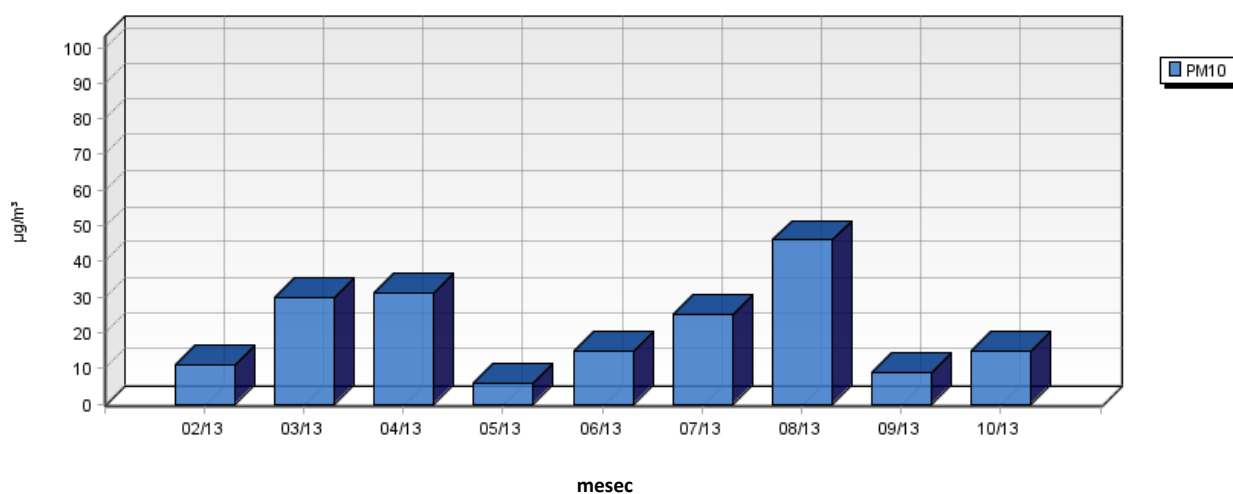
Lokacija: TE Šoštanj

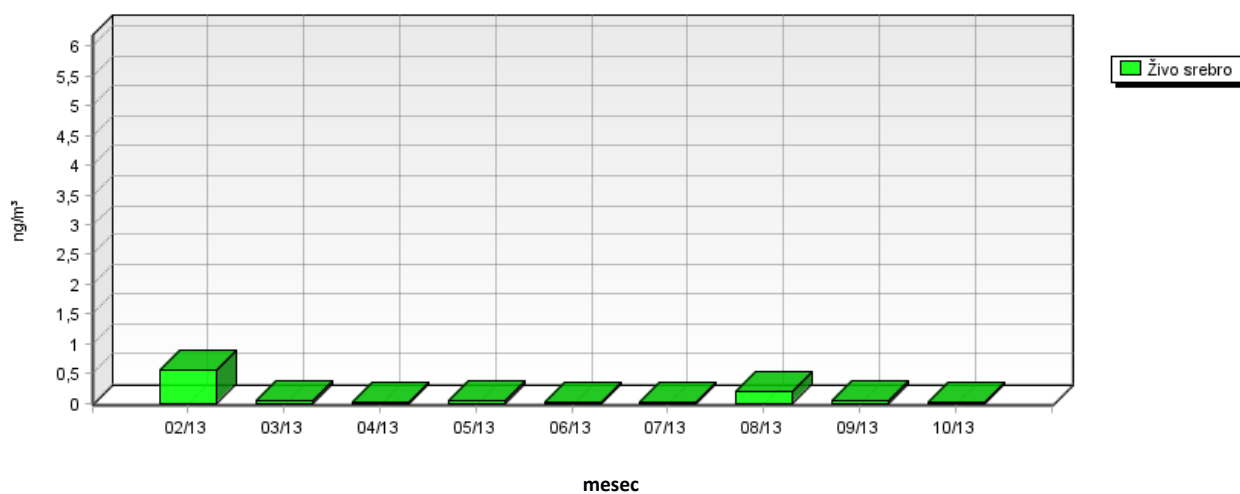
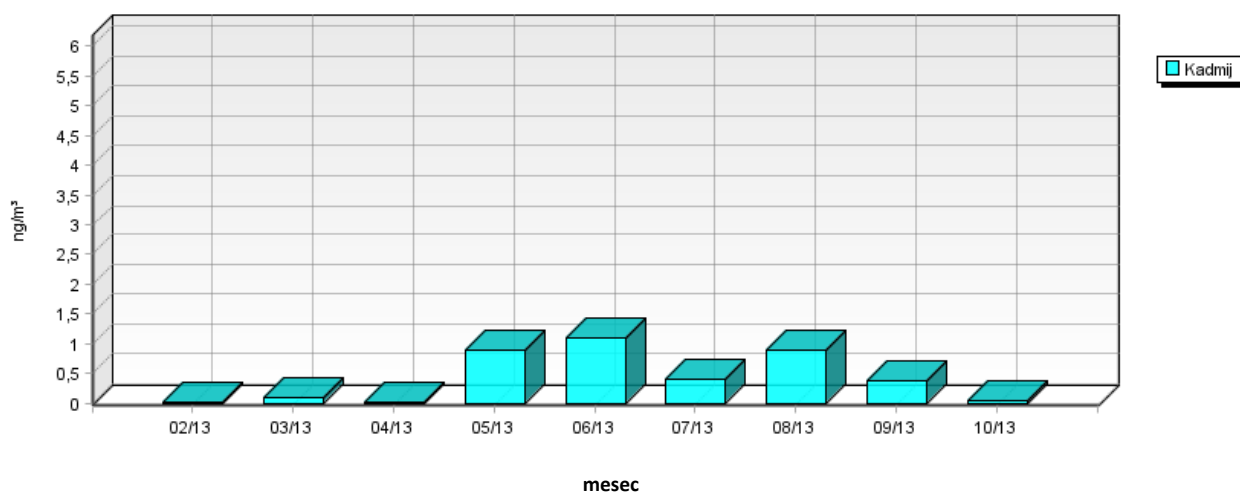
Postaja: Šoštanj

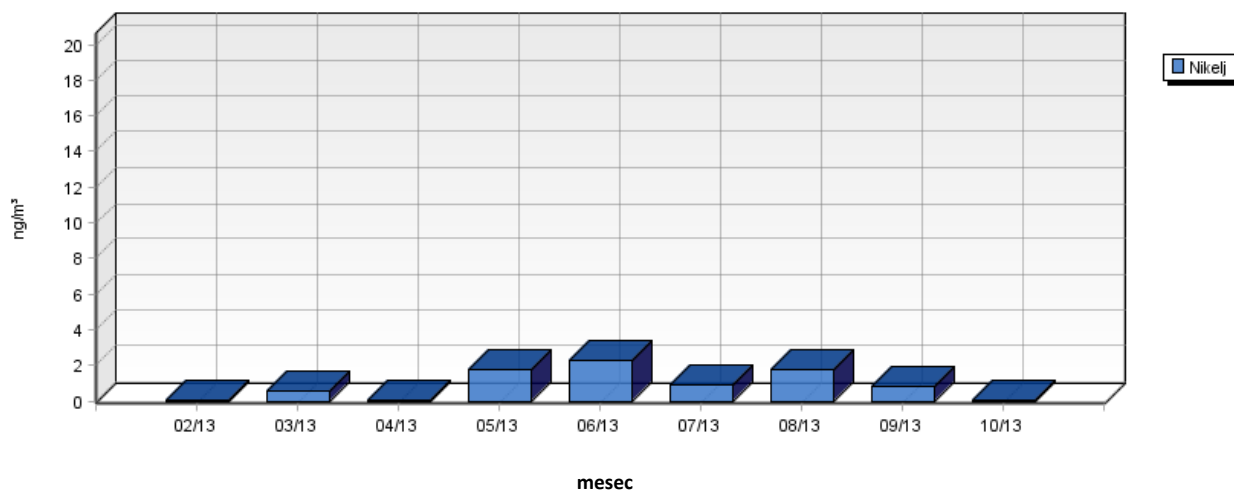
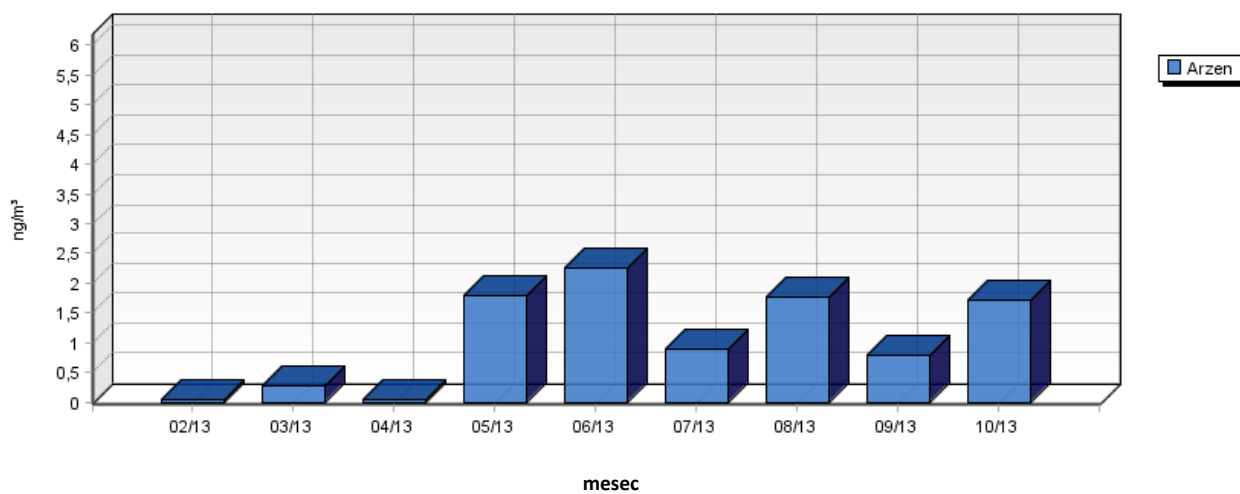
Obdobje meritev: od 01.09.2011 do 01.11.2013

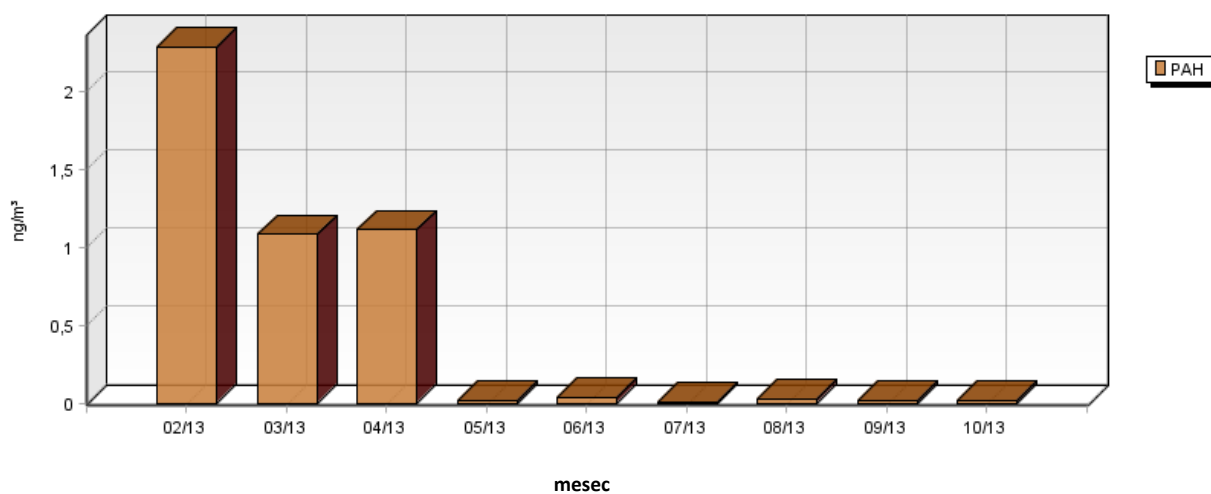
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
<b>PM<sub>10</sub></b> [ng/m <sup>3</sup> ]	11.000000	30.000000	31.000000	6.000000	15.000000	25.000000	46.000000	9.000000	15.000000
<b>Arzen</b> [ng/m <sup>3</sup> ]	0.030000*	0.260000*	0.040000*	1.780000*	2.260000*	0.900000*	1.760000*	0.780000*	1.720000*
<b>Kadmij</b> [ng/m <sup>3</sup> ]	0.020000*	0.100000	0.020000*	0.890000*	1.100000*	0.410000*	0.880000*	0.380000*	0.030000*
<b>Živo srebro</b> [ng/m <sup>3</sup> ]	0.550000	0.040000*	0.004000*	0.040000*	0.007000	0.000300*	0.200000*	0.040000*	0.004000*
<b>Nikelj</b> [ng/m <sup>3</sup> ]	0.030000*	0.600000	0.040000*	1.780000*	2.260000*	0.900000*	1.760000*	0.780000*	0.080000*
<b>PAH</b> [ng/m <sup>3</sup> ]	2.290000	1.090000	1.120000	0.010000	0.030000*	0.004000	0.020000*	0.010000*	0.010000*

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



KONCENTRACIJA ŽIVEGA SREBRA V PM<sub>10</sub>\*KONCENTRACIJA KADMIJA V PM<sub>10</sub>\*

KONCENTRACIJA NIKLIJA V PM<sub>10</sub>\*KONCENTRACIJA ARZENA V PM<sub>10</sub>\*

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 oktober 2013. Meritve se izvajajo vsak dan neprekinjeno 4 ure na postaji AMP Šoštanj v obdobju enega meseca (od 27.9. do 24.10.2013).

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> je v oktobru 2013 znašala 15 µg/m<sup>3</sup>. Izmerjena vrednosti PAH-ov je bila pod mejo detekcije in je znašala < 0,01 ng/m<sup>3</sup>. Izmerjene vrednosti težkih kovin v delcih PM<sub>10</sub> so bile pod mejo določljivosti: Cd < 0,03 ng/m<sup>3</sup>, As < 1,72 ng/m<sup>3</sup>, Ni < 0,80 ng/m<sup>3</sup> in Hg < 0,004 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> je v obdobju merjenja znašala 15 µg/m<sup>3</sup>.

Na območju postaje AMP Šoštanj koncentracije težkih kovin in PAH-ov pod mejo določljivosti.

## 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 benzenu je svetovni zdravstveni problem. Dolgotrajno izpostavljanje benzenu 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 indikativnega monitoringa kakovosti zraka so bile letu 2013 izvedene za spomladansko obdobje (med 1. marcem in 4. aprilom 2013) in poletno obdobje (med 2. avgustom in 3. septembrom 2013). Rezultati so zabeleženi v aprilskem in septembrskem mesečnem poročilu 2013.

Novo serijo difuzivnih vzorčevalnikov bomo postavili v zimskih mesecih tekočega leta. Rezultati meritev bodo predstavljeni v prvih mesecih prihajajočega leta.

### **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*.

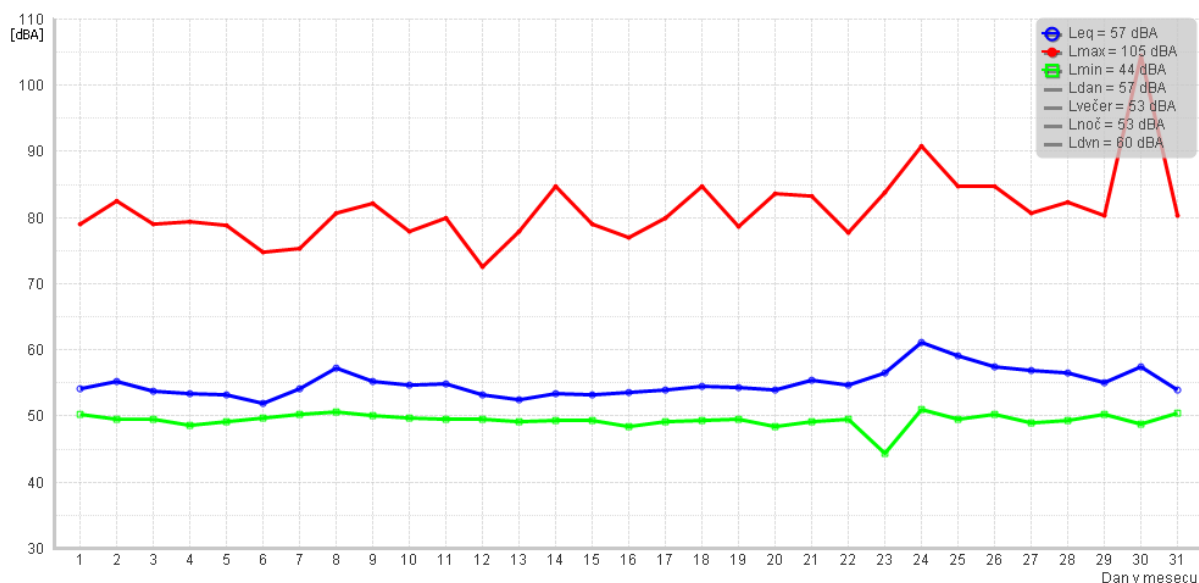
### 3.1.1.1 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Mobilna postaja

**Lokacija:** TE Šoštanj

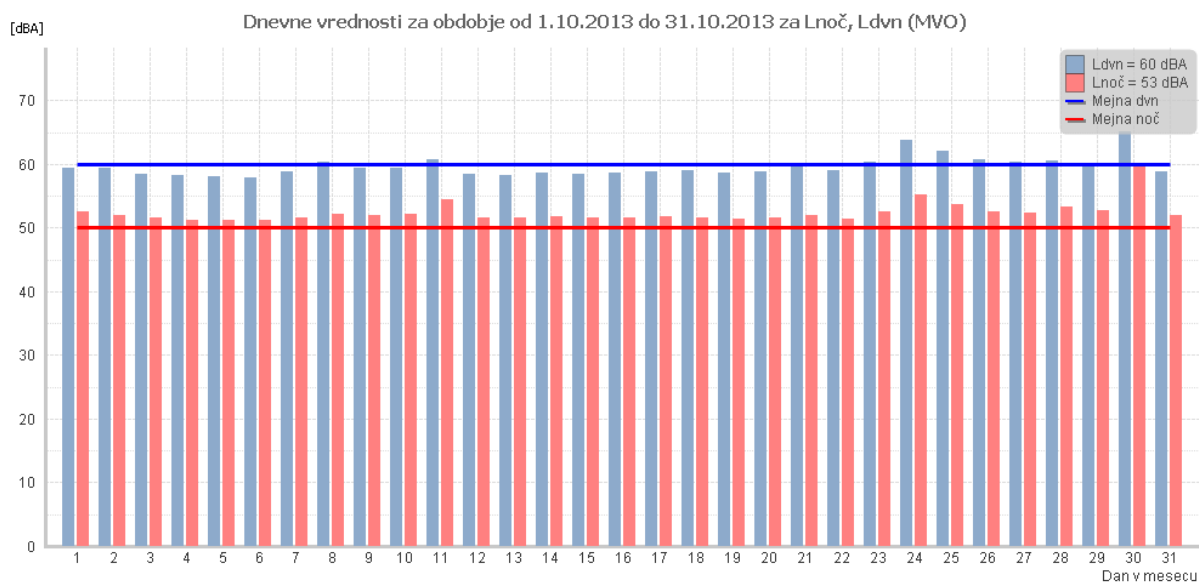
**Postaja:** Mobilna postaja

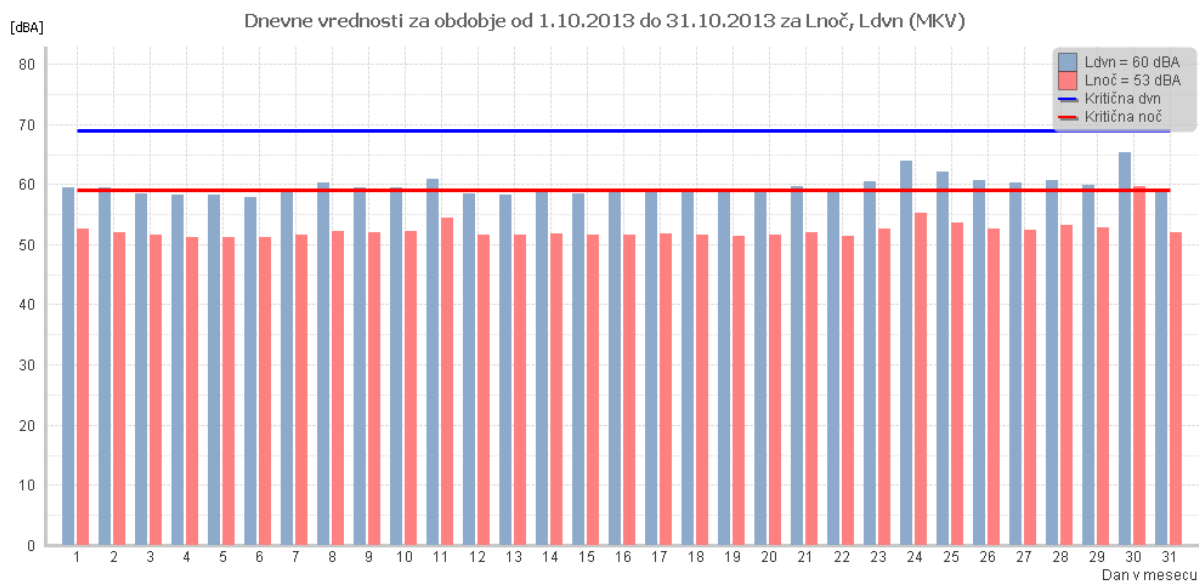
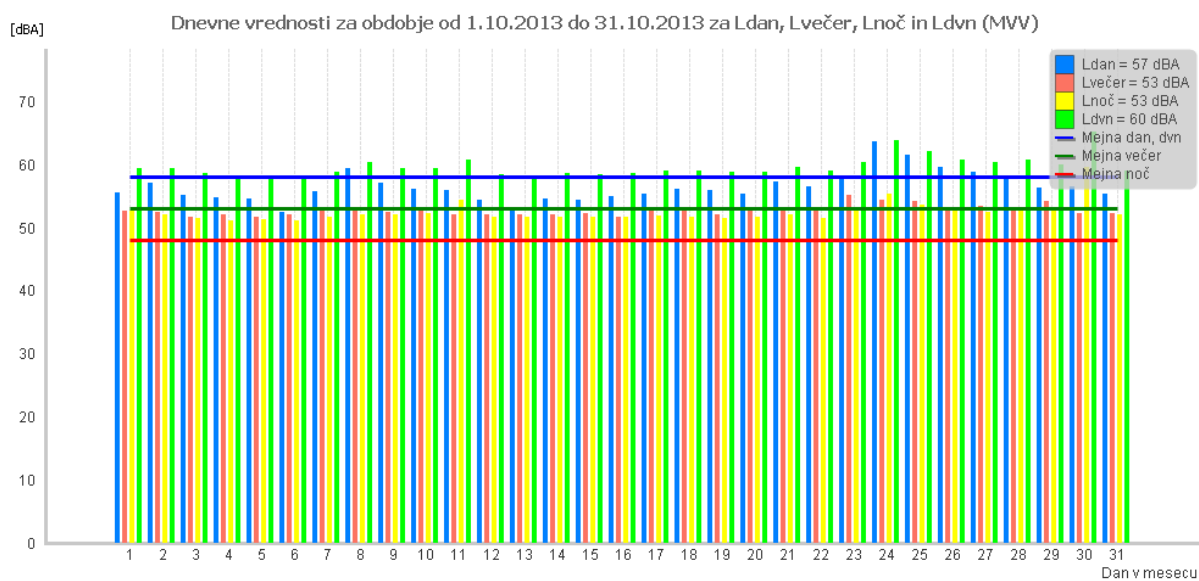
**Obdobje meritev:** od 01.10.2013 do 31.10.2013

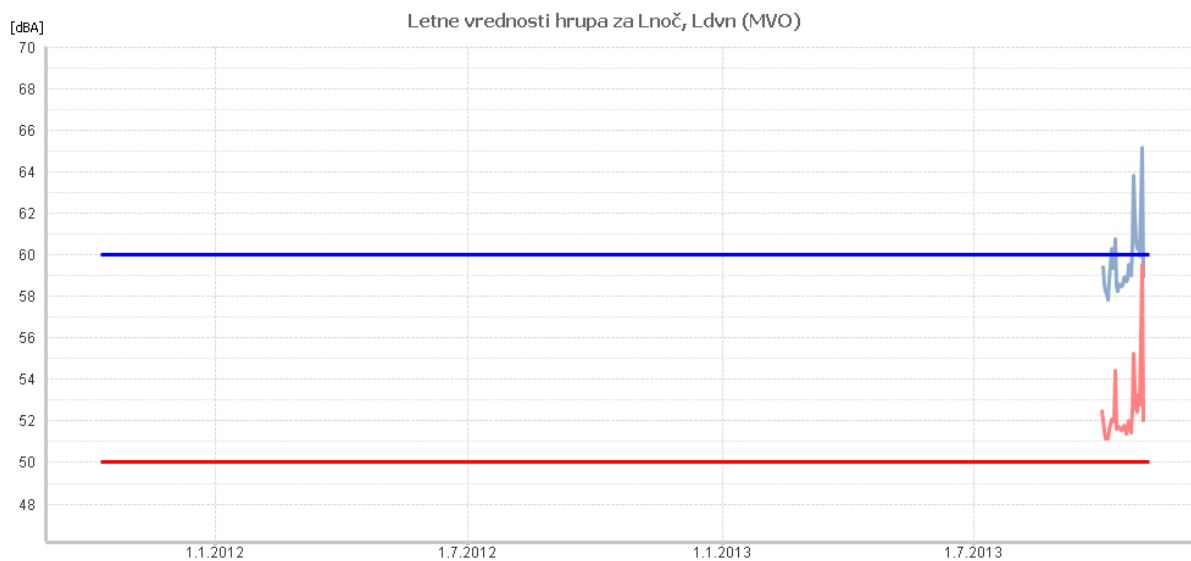
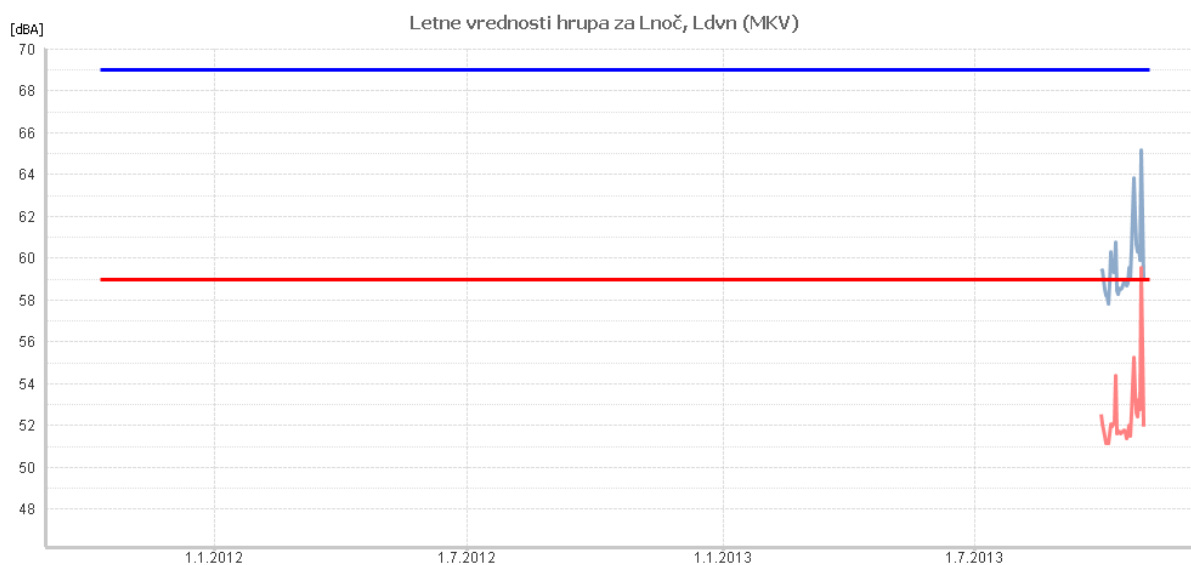
Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	742 od 744 (99%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	246
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	9
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBa	1
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	54
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	38
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	246
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dBa	30
Prekoračevanje koničnih vrednosti (Tabela 5, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKR $L_1$ -večer, $noč=70$ dBa	0
Število primerov nad MKR $L_1$ -dan= $85$ dBa	0
Maksimalne in minimalne dnevne vrednosti kazalcev hrupa	
Maksimalna vrednost $L_{dvn}$	65 dBA, 30.10.2013
Minimalna vrednost $L_{dvn}$	58 dBA, 6.10.2013
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	68 dBA, 30.10.2013
Minimalna vrednost $L_{noč}$	50 dBA, 5.10.2013
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost $L_{eq}$	71 dBA, 24.10.2013, Ura: 17
Minimalna urna vrednost $L_{eq}$	50 dBA, 5.10.2013, Ura: 1
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	52 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 3: Urne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013

Slika 4: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013 za  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MVO)

Slika 5: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013 za  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MKV)Slika 6: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013 za  $L_{dan}$ ,  $L_{večer}$ ,  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MVV)

Slika 7: Letna vrednosti za L<sub>noč</sub> in L<sub>dvn</sub> (MVO)Slika 8: Letna vrednosti za L<sub>noč</sub> in L<sub>dvn</sub> (MKV)

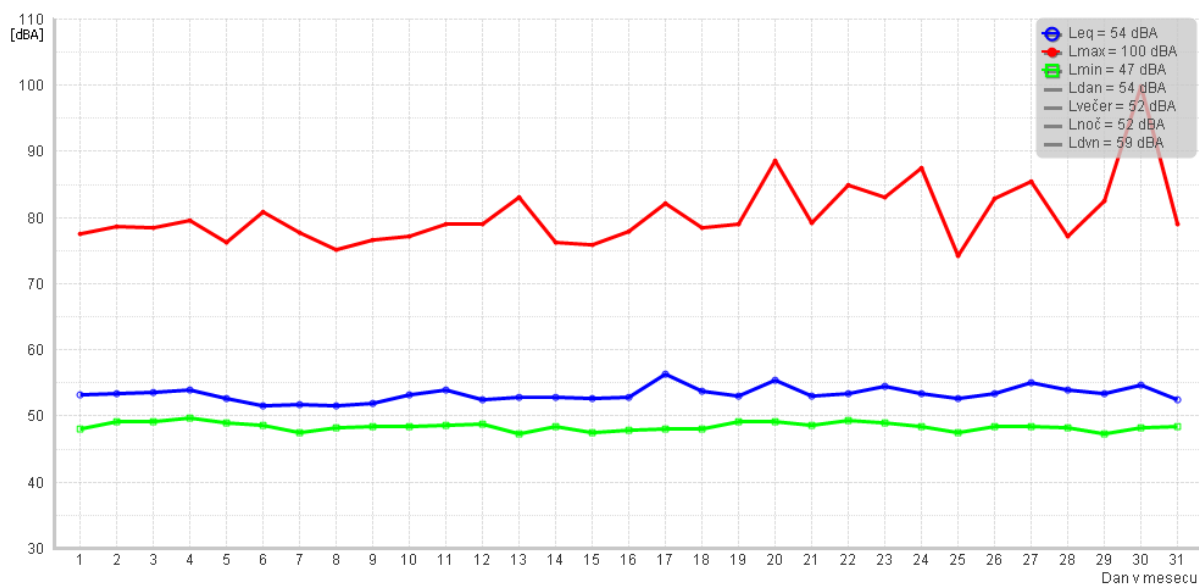
### 3.1.1.2 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj

**Lokacija:** TE Šoštanj

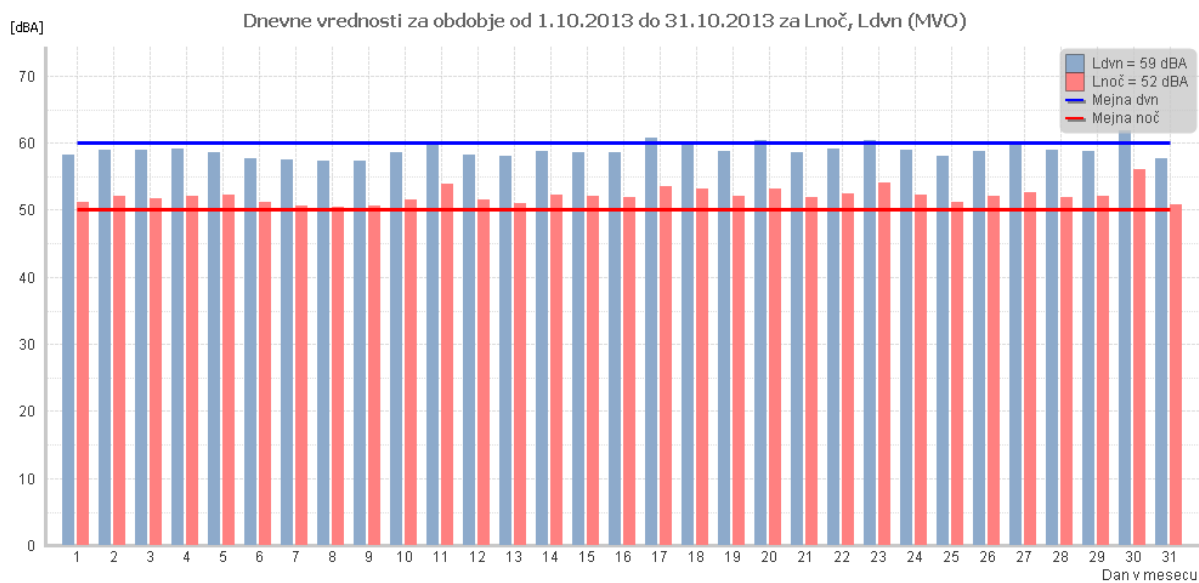
**Postaja:** Šoštanj

**Obdobje meritev:** od 01.10.2013 do 31.10.2013

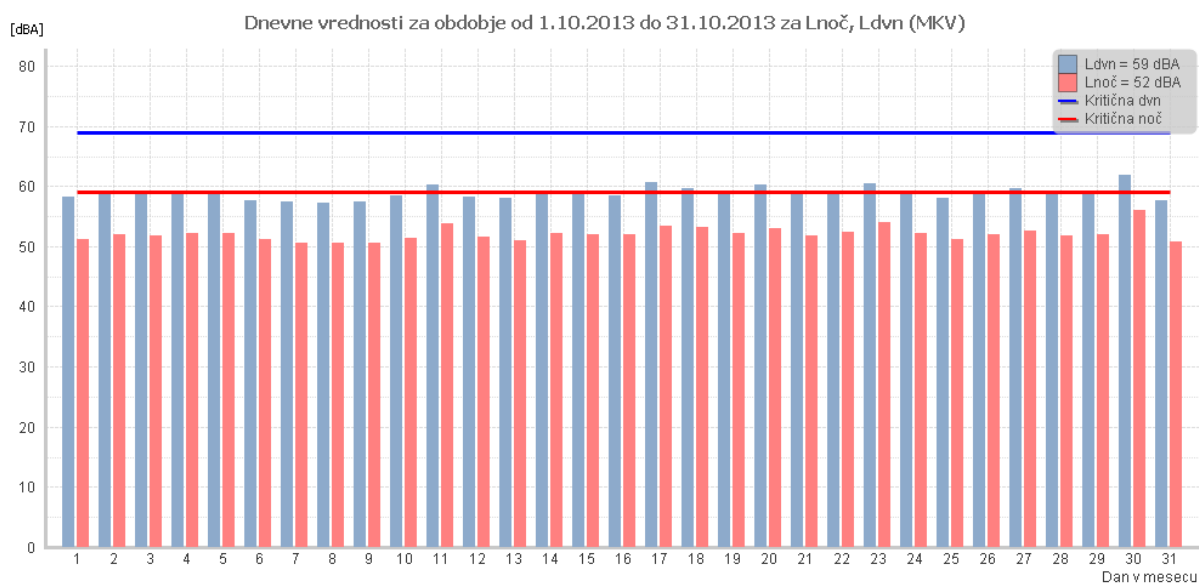
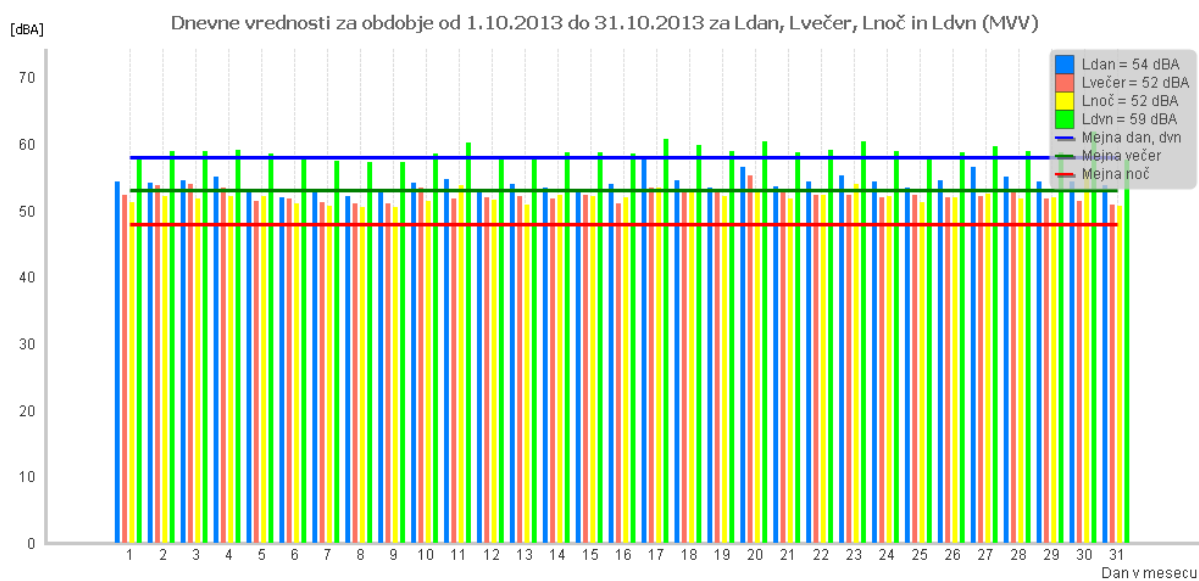
Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	736 od 744 (99%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	240
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	5
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBa	1
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	9
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	31
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	244
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dBa	24
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, 30.10.2013
Minimalna vrednost $L_{dvn}$	57 dBA, 8.10.2013
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	64 dBA, 30.10.2013
Minimalna vrednost $L_{noč}$	50 dBA, 9.10.2013
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost $L_{eq}$	66 dBA, 17.10.2013, Ura: 15
Minimalna urna vrednost $L_{eq}$	50 dBA, 9.10.2013, Ura: 2
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	50 dBA
Vrednost $L_{99}$ v dvn	51 dBA
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost $L_{dan}$	54 dBA
Povprečna vrednost $L_{večer}$	52 dBA
Povprečna vrednost $L_{noč}$	52 dBA
Povprečna vrednost $L_{dvn}$	59 dBA

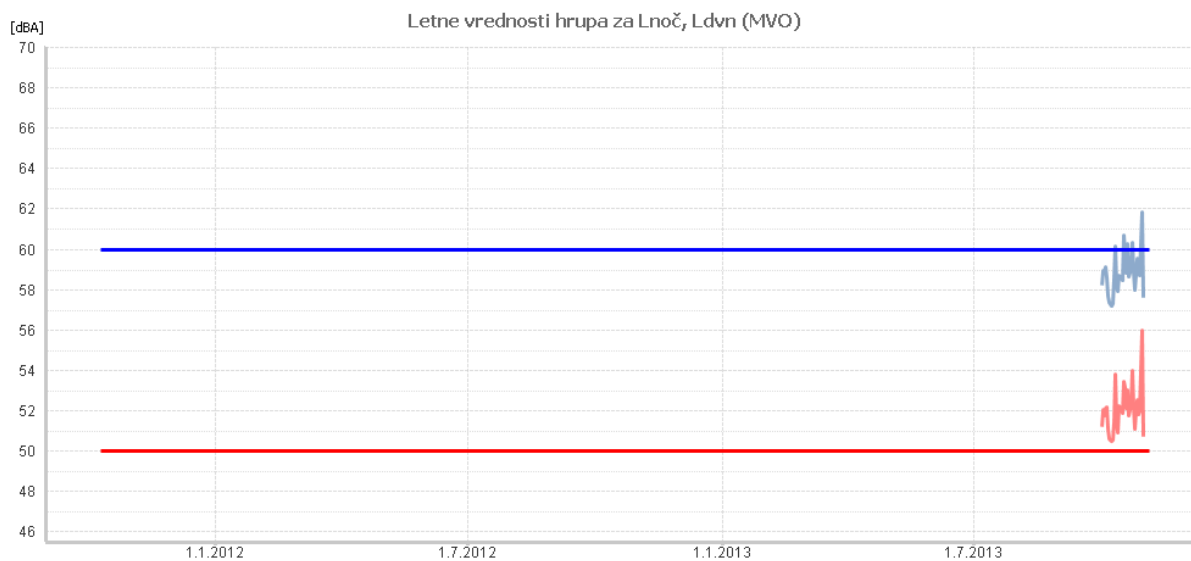
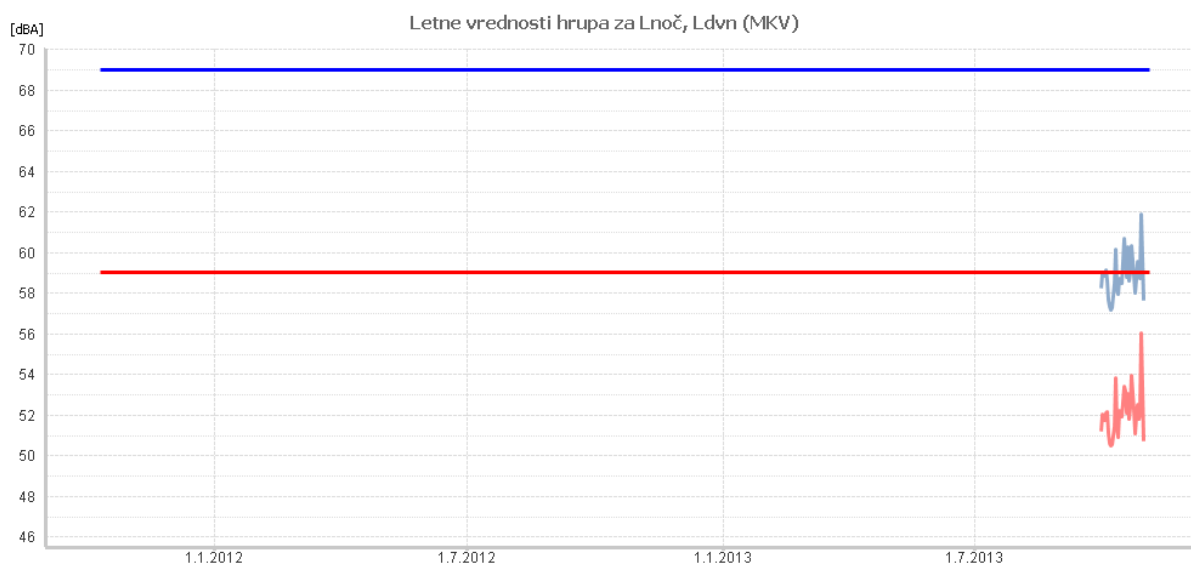


Slika 9: Urne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013

Slika 10: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013 za  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MVO)



Slika 11: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013 za  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MKV)Slika 12: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.10.2013 do 31.10.2013 za  $L_{dan}$ ,  $L_{večer}$ ,  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$  (MVV)

Slika 13: Letna vrednosti za Lnoč in L<sub>dn</sub> (MVO)Slika 14: Letna vrednosti za L<sub>noč</sub> in L<sub>dn</sub> (MKV)

### 3.1.2 Analiza meritev

#### AMP Mobilna postaja

Tabela 4: Izmerjene in preračunane vrednosti hrupa za AMP Mobilna postaja

Priloga 1, Uredbe[xii]	Kazalec hrupa	Mejna vrednost	Celokupen hrup/korigirana	Ustreznost celokupen	Hrup ozadja	Hrup gradbišča	Ustreznost gradbišče
Mejne vrednosti za vir	L <sub>dan</sub>	58	57/57	Se ne ocenjuje	52	55/55	Ustreza
	L <sub>večer</sub>	53	53/53	Se ne ocenjuje	51	48/48	Ustreza
	L <sub>noč</sub>	48	53/52	Se ne ocenjuje	51	48/45	Ustreza
	L <sub>dvn</sub>	58	60/60	Se ne ocenjuje	52	56/55	Ustreza
Posamezna območja varstva pred hrupom	L <sub>noč</sub>	50	53/52	Ne ustreza	51	48/45	Ustreza
	L <sub>dvn</sub>	60	60/60	Ustreza	52	56/55	Ustreza
Mejne kritične vrednosti	L <sub>noč</sub>	59	53/52	Ustreza	51	48/45	Ustreza
	L <sub>dvn</sub>	69	60/60	Ustreza	52	56/55	Ustreza

Hrup ozadja predstavljajo naslednji viri hrupa: Cestni promet, normalno obratovanje TE Šoštanj, petje ptic, škržat, preostali komunalni hrup. Celokupen hrup predstavlja hrup ozadja ter hrup gradbišča.

Hrup gradbišča je izračunana vrednost. V večernem in nočnem času so bile v nekaj primerih izmerjene visoke urne vrednosti hrupa, ki pa niso posledica obratovanja gradbišča.

Večerni čas (Izmerjene visoke urne vrednosti hrupa (vrednosti > 55 dBA)). Skupna izračunana vrednost z korekcijo je 53 dBA.

DATUM_MERITVE	URA	L_NOC	L1	L99	L_NOC_KOR*
17.10.2013	19	55	55	/	52
23.10.2013	20	55	55	61	52
23.10.2013	21	56	56	61	53
23.10.2013	22	56	56	58	52
24.10.2013	21	55	55	57	52
24.10.2013	22	56	56	58	53
25.10.2013	21	55	55	57	52
25.10.2013	22	55	55	57	53

Opomba: / ni podatka; \* korigirana vrednost na 55 dBA

*Nočni čas (Te vrednosti vplivajo na visoko raven hrupa v tem obdobju (vrednosti > 53 dBA).) Skupna izračunana vrednost z korekcijo je 52 dBA.*

DATUM_MERITVE	URA	L_NOC	L1	L99	L_NOC_KOR*
1.10.2013	6	54	54	55	52
10.10.2013	24	55	55	/	51
11.10.2013	1	55	55	60	52
11.10.2013	2	53	53	57	52
11.10.2013	3	55	55	63	51
11.10.2013	5	56	56	61	52
11.10.2013	6	57	57	60	54
23.10.2013	23	56	56	57	53
24.10.2013	2	55	55	59	52
24.10.2013	3	56	56	58	54
24.10.2013	4	57	57	58	53
24.10.2013	5	56	56	59	54
24.10.2013	6	54	54	56	53
24.10.2013	23	55	55	57	53
24.10.2013	24	55	55	/	53
25.10.2013	3	54	54	57	51
25.10.2013	4	54	54	56	52
25.10.2013	5	54	54	56	52
25.10.2013	23	55	55	57	53
25.10.2013	24	54	54	/	53
26.10.2013	3	53	53	55	51
26.10.2013	4	53	53	55	52
26.10.2013	5	53	53	54	51
26.10.2013	6	53	53	55	51
27.10.2013	23	53	53	55	51
27.10.2013	24	54	54	/	53
28.10.2013	1	54	54	55	53
28.10.2013	2	54	54	55	53
28.10.2013	4	53	53	55	52
28.10.2013	23	53	53	/	52
28.10.2013	24	54	54	/	52
29.10.2013	1	53	53	55	52
29.10.2013	23	54	54	56	53
30.10.2013	1	53	53	62	50
30.10.2013	2	53	53	54	52
30.10.2013	3	68	68	69	52
30.10.2013	4	54	54	55	53
30.10.2013	5	54	54	55	53
30.10.2013	6	54	54	55	52

Opomba: / ni podatka; \* korigirana vrednost na 53 dBA

**AMP Šoštanj**

Tabela 5: Izmerjene in preračunane vrednosti hrupa za AMP Šoštanj

Priloga 1, Uredbe[xii]	Kazalec hrupa	Mejna vrednost	Celokupen hrup/korigirana	Ustreznost/korigirana	Hrup ozadja	Hrup gradbišča	Ustreznost
Mejne vrednosti za vir	L <sub>dan</sub>	58	54/54	Se ne ocenjuje	52	<b>49/49</b>	Ustreza
	L <sub>večer</sub>	53	52/52	Se ne ocenjuje	51	<b>45/45</b>	Ustreza
	L <sub>noč</sub>	48	52/52	Se ne ocenjuje	50	<b>44/44</b>	Ustreza
	L <sub>dvn</sub>	58	59/59	Se ne ocenjuje	51	<b>52/52</b>	Ustreza
Posamezna območja varstva pred hrupom	L <sub>noč</sub>	50	52/52	Ne ustreza	50	<b>44/44</b>	Ne ustreza
	L <sub>dvn</sub>	60	59/59	Ne ustreza	51	<b>52/52</b>	Ustreza
Mejne kritične vrednosti	L <sub>noč</sub>	59	52/52	Ustreza	50	<b>44/44</b>	Ustreza
	L <sub>dvn</sub>	69	59/59	Ustreza	51	<b>52/52</b>	Ustreza

Hrup ozadja predstavljajo naslednji viri hrupa: cestni promet, normalno obratovanje TE Šoštanj, petje ptic, škvržat, preostali komunalni hrup. Celokupen hrup predstavlja hrup ozadja ter hrup gradbišča.

Hrup gradbišča je izračunana vrednost. V večernem in nočnem času so bile v nekaj primerih izmerjene visoke urne vrednosti hrupa, ki pa niso posledica obratovanja gradbišča.

*Večerni čas (Izmerjene visoke urne vrednosti hrupa (vrednosti > 55 dBA)). Skupna izračunana vrednost z korekcijo je 53 dBA.*

DATUM_MERITVE	URA	L_VECER	L1	L99	L_VECER_KOR*
20.10.2013	19	58	65	53	55

Opomba: / ni podatka; \* korigirana vrednost na 55 dBA

Nočni čas (Te vrednosti vplivajo na visoko raven hrupa v tem obdobju (vrednosti > 53 dBA).) Skupna izračunana vrednost z korekcijo je 52 dBA.

DATUM_MERITVE	URA	L_NOC	L1	L99	L_NOC_KOR
1.10.2013	24	54	54	/	52
10.10.2013	24	54	54	/	51
11.10.2013	1	55	55	59	51
11.10.2013	3	55	55	61	51
11.10.2013	5	55	55	60	51
11.10.2013	6	56	56	59	53
14.10.2013	6	54	54	56	51
15.10.2013	23	54	54	/	50
17.10.2013	3	53	53	57	51
17.10.2013	4	54	54	59	51
17.10.2013	5	56	56	61	53
17.10.2013	6	54	54	57	52
18.10.2013	4	54	54	57	52
18.10.2013	5	54	54	59	52
18.10.2013	6	54	54	59	52
18.10.2013	24	53	53	/	51
20.10.2013	23	56	56	64	51
23.10.2013	3	53	53	57	51
23.10.2013	4	55	55	60	52
23.10.2013	5	54	54	62	51
23.10.2013	6	57	57	63	51
24.10.2013	5	54	54	64	50
27.10.2013	1	53	53	55	51
27.10.2013	6	54	54	53	51
29.10.2013	6	53	53	56	51
30.10.2013	3	64	64	68	50

Opomba: / ni podatka; \* korigirana vrednost na 55 dBA

### 3.1.3 Predlagani ukrepi

#### AMP Mobilna postaja

Ravni hrupa zaradi obratovanja gradbišča niso prekoračene. Mejne vrednosti niso prekoračene.

#### AMP Šoštanj

Ravni hrupa zaradi obratovanja gradbišča niso prekoračene. Mejne vrednosti niso prekoračene.

### 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 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 celodnevnega hrupa do 69 dBA (Ldvn).

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. Rezultati meritev v oktobru 2013 kažejo, da je na AMP Mobilna postaja TE Šoštanj celokupen hrup nekoliko višji od mejnih vrednosti v nočnem času.

Analiza meritev neprekinjenega monitoringa obremenitve okolja s hrupom gradbišča bloka 6 TE Šoštanj izkazuje, da hrup gradbišča 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 zunanje 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.

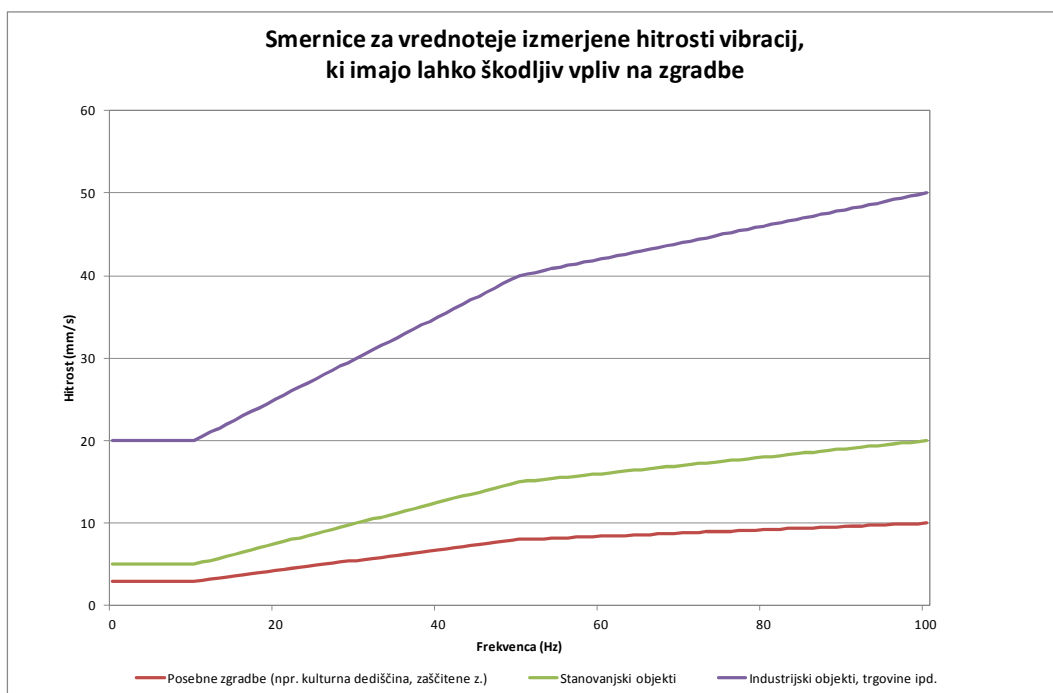
Vibracije se merijo na strani zgradbe obrnjenem proti viru od koder naj bi vibracije prihajale. Senzor je obrnjen tako, da kaže x-smer proti viru. Če se meri samo zemeljske vibracije, se postavi osi senzorja vzporedno z glavnimi osmi zgradbe.

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  $lv_{i,max}$ , 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 6; 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 6: 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

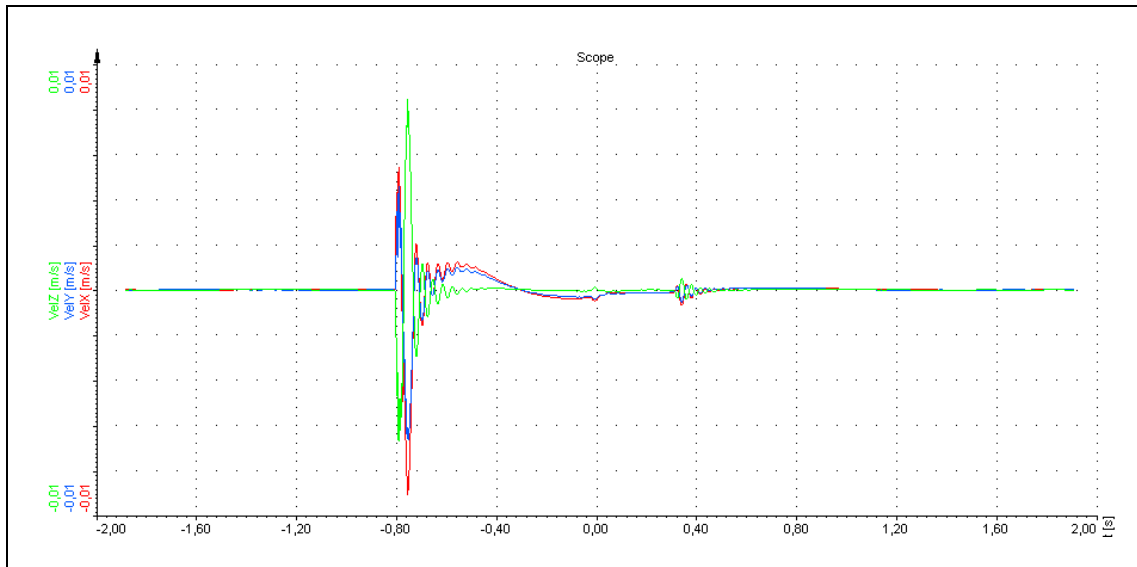
### 4.1.1 Rezultati meritev

V mesecu oktobru 2013 so se meritve vibracij izvajale na lokaciji Aškerčeva cesta 9. Merilnik je postavljen v kletnem prostoru, blizu temeljev objekta. Senzor merilnika vibracij je pritrjen na betonska tla.

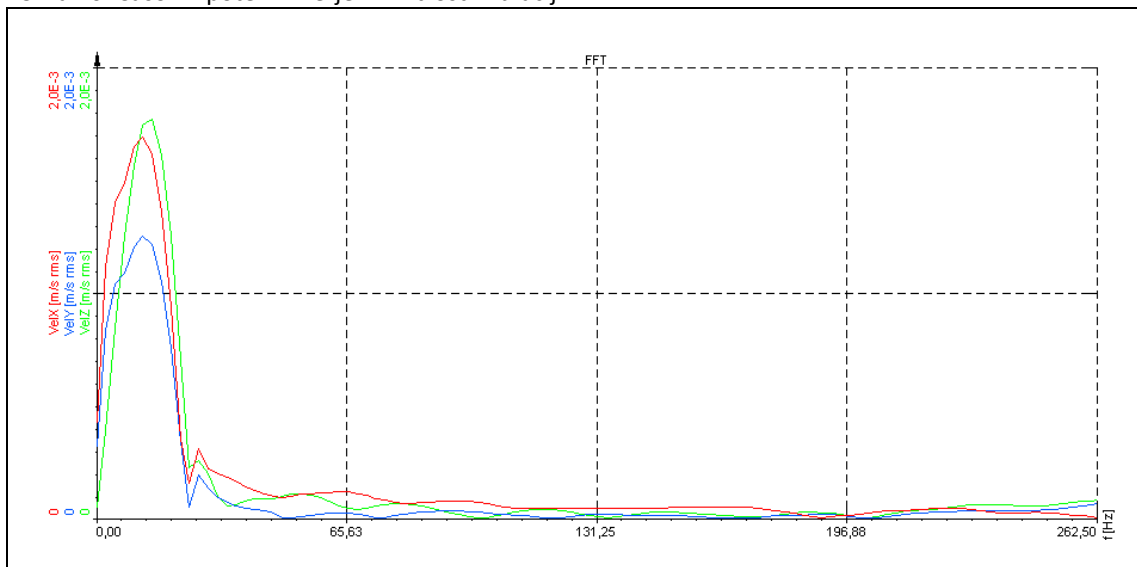
Tabela 7: Povzetek meritev vibracij

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
22.1.2013 14:10	Aškerčeva cesta 9	L2	15,1	1,7	51,27	X os
22.2.2013 13:07	Aškerčeva cesta 16	L2	5	1,9	2,44	Y os
26.3.2013 12:02	Aškerčeva cesta 16	L2	5	4,1	2,44	Z os
24.4.2013 12:58	Aškerčeva cesta 16	L2	28	25,5	180	Z os
31.5.2013 19:49	Aškerčeva cesta 20	L2	29,5	3,6	195	Z os
6.6.2013 18:00	Aškerčeva cesta 20	L2	28	12,3	180	Y os
24.7.2013 18:27	Aškerčeva cesta 20	L2	5	0,4	4,8	Y os
20.8.2013 5:53	Aškerčeva cesta 20	L2	12,2	0,3	22	Z os
11.9.2013 6:08	Aškerčeva cesta 20	L2	5	0,6	2,4	Z os
7.10.2013 11:49	Aškerčeva cesta 9	L2	13,7	8,51	14,6	Z 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 8,5 mm/s z najbolj izrazito amplitudo pri 14,6 Hz. Skladno s priporočeno mejno vrednostjo hitrosti vibriranja, ki za objekt razreda L2 in za frekvenčno območje od 10-50 Hz znaša 13,7 mm/s, lahko podamo zaključek, da je bila najvišja izmerjena vrednosti pod priporočenimi mejnimi vrednostmi hitrosti vibriranja.

#### **4.1.3 Predlagani ukrepi**

/

#### **4.1.4 Povzetek**

Objekt na lokaciji Aškerčeve ceste 9 v mesecu oktobru 2013 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**

Monitoringa svetlobnega onesnaženja okolja se v mesecu oktobru 2013 ni izvajalo.

#### **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 01.10.2013 do 01.11.2013

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	24 °C	26.10.2013 14:00:00	101%	25.10.2013 08:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	17 °C	23.10.2013	99%	12.10.2013
Minimalna urna vrednost	1 °C	05.10.2013 03:00:00	36%	18.10.2013 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	6 °C	05.10.2013	78%	16.10.2013
Srednja vrednost v obdobju	11 °C		93%	

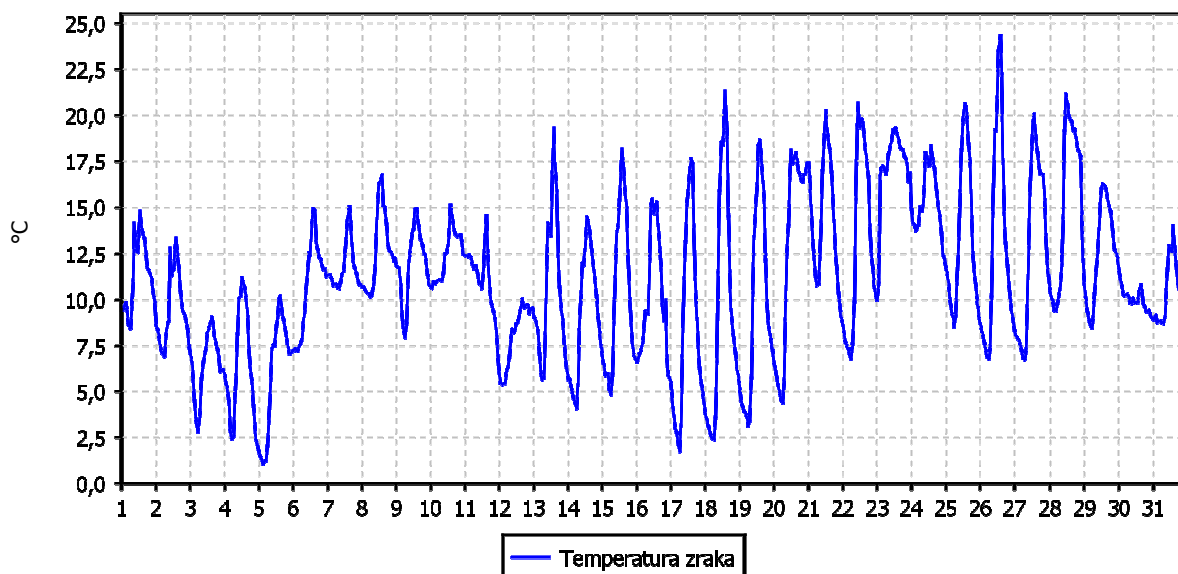
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	44	3	21	3	0	0
3.0 do 6.0 °C	123	8	65	9	1	3
6.0 do 9.0 °C	300	20	149	20	4	13
9.0 do 12.0 °C	439	30	216	29	14	45
12.0 do 15.0 °C	280	19	141	19	9	29
15.0 do 18.0 °C	183	12	91	12	3	10
18.0 do 21.0 °C	108	7	56	8	0	0
21.0 do 24.0 °C	10	1	4	1	0	0
24.0 do 27.0 °C	1	0	1	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>1488</b>	<b>100</b>	<b>744</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 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	7	0	3	0	0	0
40.0 do 50.0 %	28	2	13	2	0	0
50.0 do 60.0 %	41	3	20	3	0	0
60.0 do 70.0 %	48	3	27	4	0	0
70.0 do 80.0 %	56	4	25	3	1	3
80.0 do 90.0 %	34	2	21	3	7	23
90.0 do 100.0 %	1274	86	635	85	23	74
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Šoštanj)

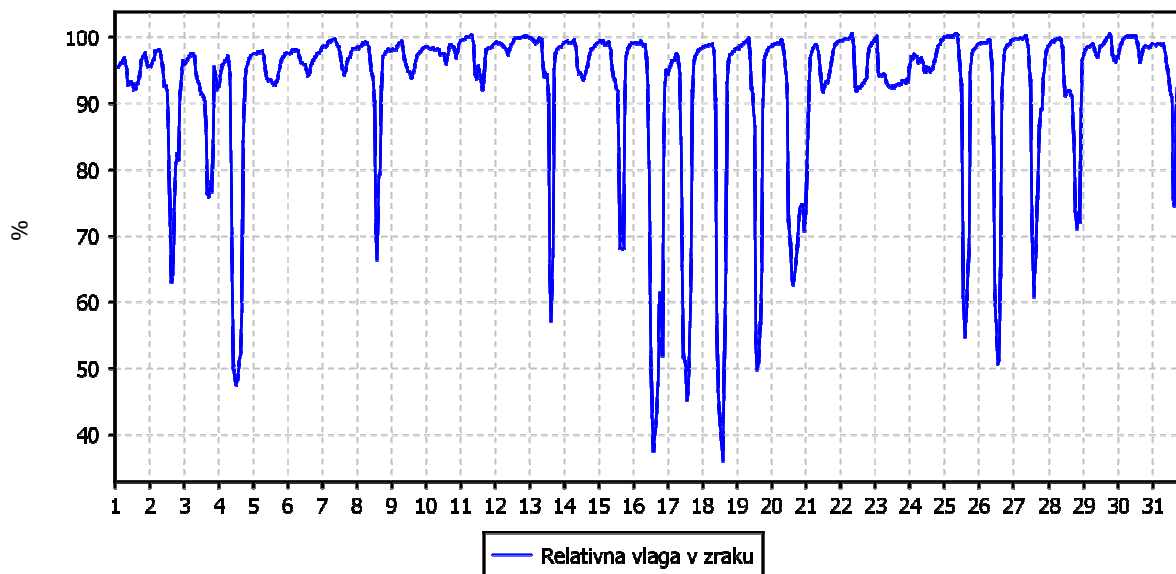
01.10.2013 do 01.11.2013



## URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šoštanj (Šoštanj)

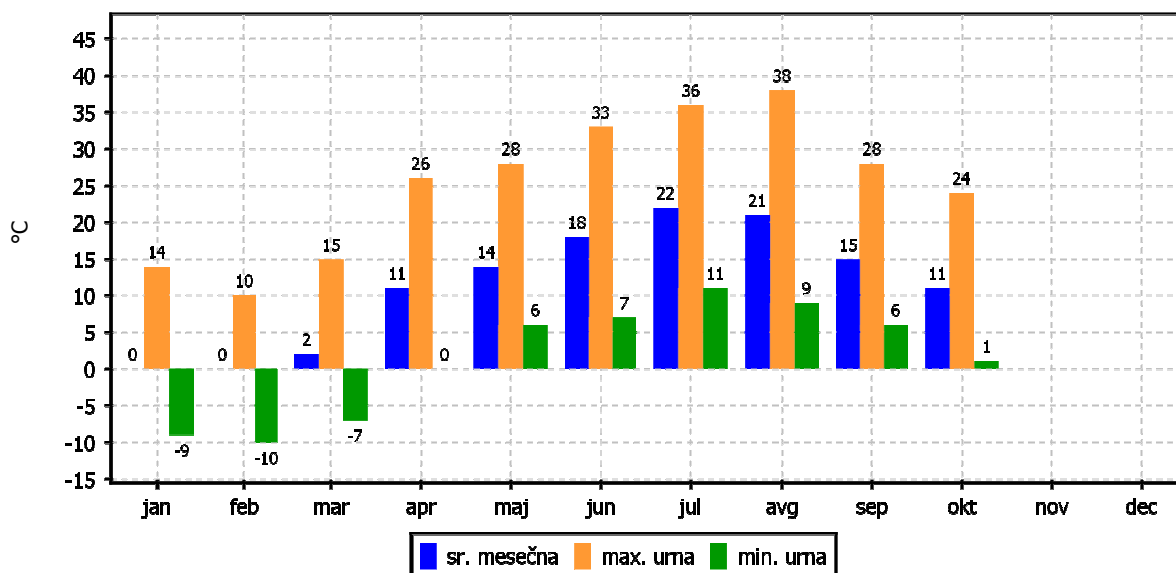
01.10.2013 do 01.11.2013



## TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2013 do 01.01.2014



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

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Mobilna postaja

**Obdobje meritev:** od 01.10.2013 do 01.11.2013

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1488	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	21 °C	28.10.2013 11:00:00	99%	27.10.2013 08:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	18 °C	23.10.2013	98%	30.10.2013
Minimalna urna vrednost	2 °C	05.10.2013 03:00:00	36%	16.10.2013 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	6 °C	04.10.2013	72%	16.10.2013
Srednja vrednost v obdobju	11 °C		89%	

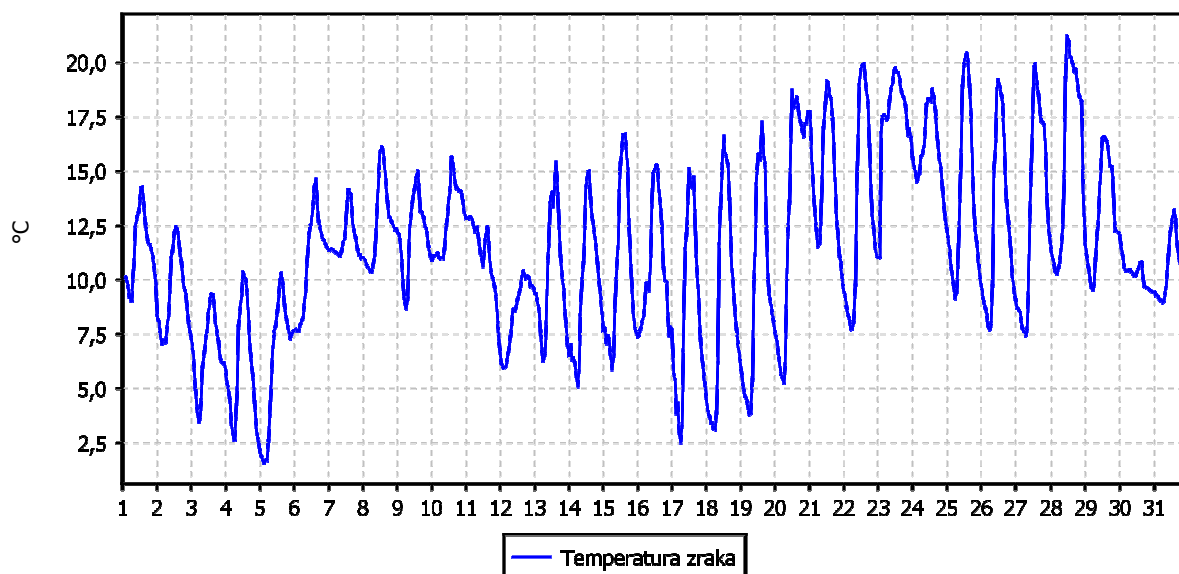
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	24	2	13	2	0	0
3.0 do 6.0 °C	102	7	51	7	1	3
6.0 do 9.0 °C	284	19	140	19	5	16
9.0 do 12.0 °C	478	32	237	32	12	39
12.0 do 15.0 °C	302	20	154	21	10	32
15.0 do 18.0 °C	177	12	89	12	3	10
18.0 do 21.0 °C	118	8	59	8	0	0
21.0 do 24.0 °C	3	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>1488</b>	<b>100</b>	<b>744</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 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	5	0	3	0	0	0
40.0 do 50.0 %	27	2	10	1	0	0
50.0 do 60.0 %	71	5	38	5	0	0
60.0 do 70.0 %	156	10	74	10	0	0
70.0 do 80.0 %	76	5	40	5	4	13
80.0 do 90.0 %	74	5	45	6	13	42
90.0 do 100.0 %	1079	73	534	72	14	45
SKUPAJ:	1488	100	744	100	31	100

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

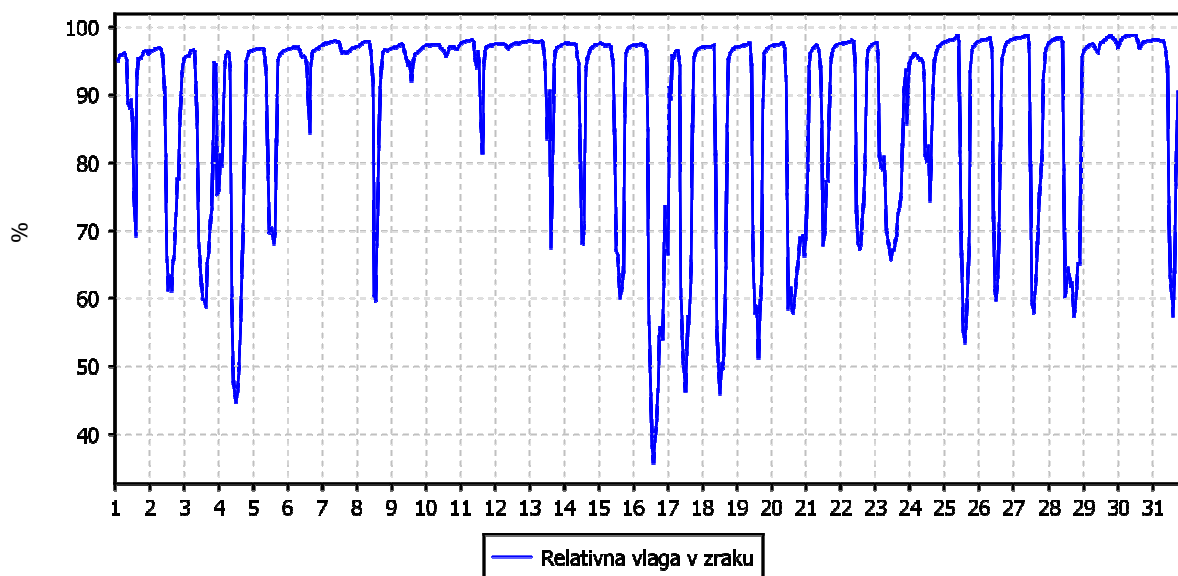
01.10.2013 do 01.11.2013



## URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šošanj (Mobilna postaja)

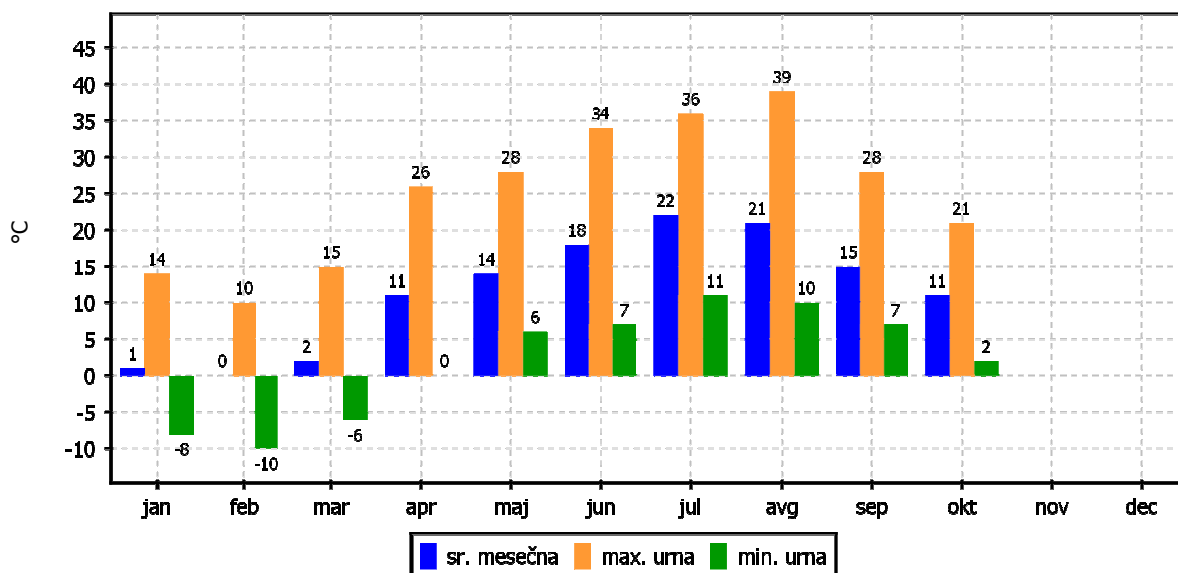
01.10.2013 do 01.11.2013



## TEMPERATURA ZRAKA

TE Šošanj (Mobilna postaja)

01.01.2013 do 01.01.2014





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

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Šoštanj

**Obdobje meritev:** od 01.10.2013 do 01.11.2013

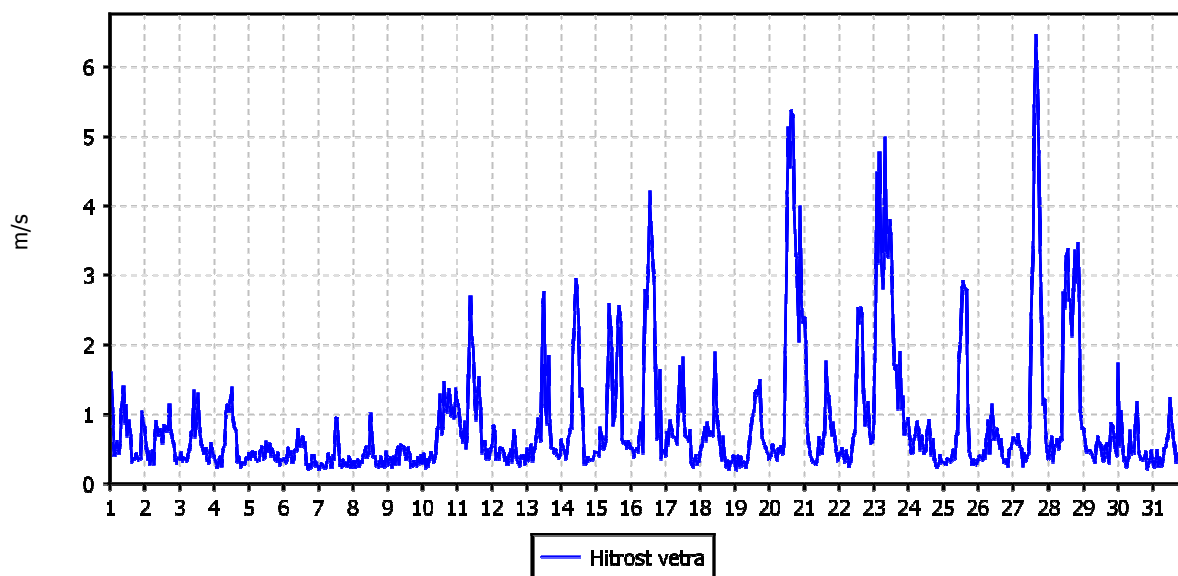
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7 m/s	27.10.2013 15:00:00
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	27.10.2013 15:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	10.10.2013 02:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	19.10.2013 01:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 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	2	4	13	3	6	4	0	0	0	61	41
NNE	0	20	10	11	7	1	10	3	0	0	0	62	42
NE	0	19	18	13	11	3	3	0	0	0	0	67	45
ENE	0	15	10	18	7	2	2	0	0	0	0	54	36
E	0	9	9	6	3	1	0	0	0	0	0	28	19
ESE	0	15	7	5	11	1	0	0	0	0	0	39	26
SE	0	24	14	18	14	0	0	0	0	0	0	70	47
SSE	0	22	15	13	11	1	4	0	0	0	0	66	44
S	0	10	7	10	3	4	3	1	0	0	0	38	26
SSW	0	8	5	7	9	3	7	2	0	0	0	41	28
SW	0	13	7	6	7	4	22	26	11	1	0	97	65
WSW	0	18	9	2	4	5	22	17	2	0	0	79	53
W	0	40	15	2	1	0	2	0	0	0	0	60	40
WNW	0	209	88	40	6	0	1	0	0	0	0	344	231
NW	1	183	44	26	7	1	0	3	0	0	0	265	178
NNW	0	75	12	9	11	4	3	2	1	0	0	117	79
SKUPAJ	1	709	272	190	125	33	85	58	14	1	0	1488	1000

## URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Šoštanj)

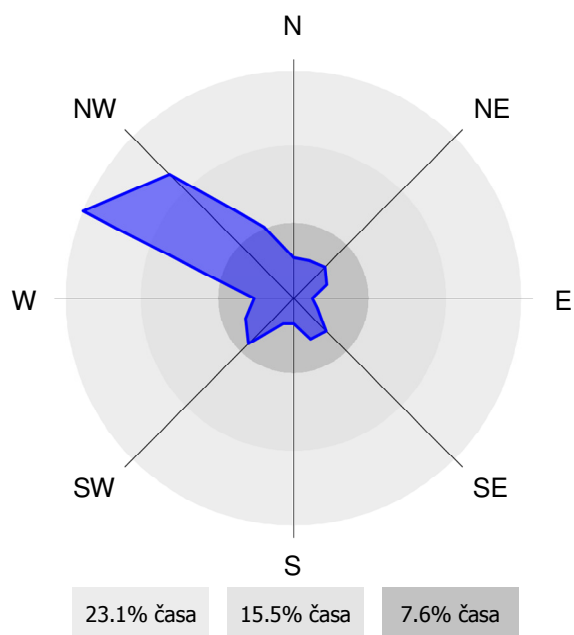
01.10.2013 do 01.11.2013



## ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.10.2013 do 01.11.2013



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

**Lokacija:** TE Šoštanj

**Postaja:** Mobilna postaja

**Obdobje meritev:** od 01.10.2013 do 01.11.2013

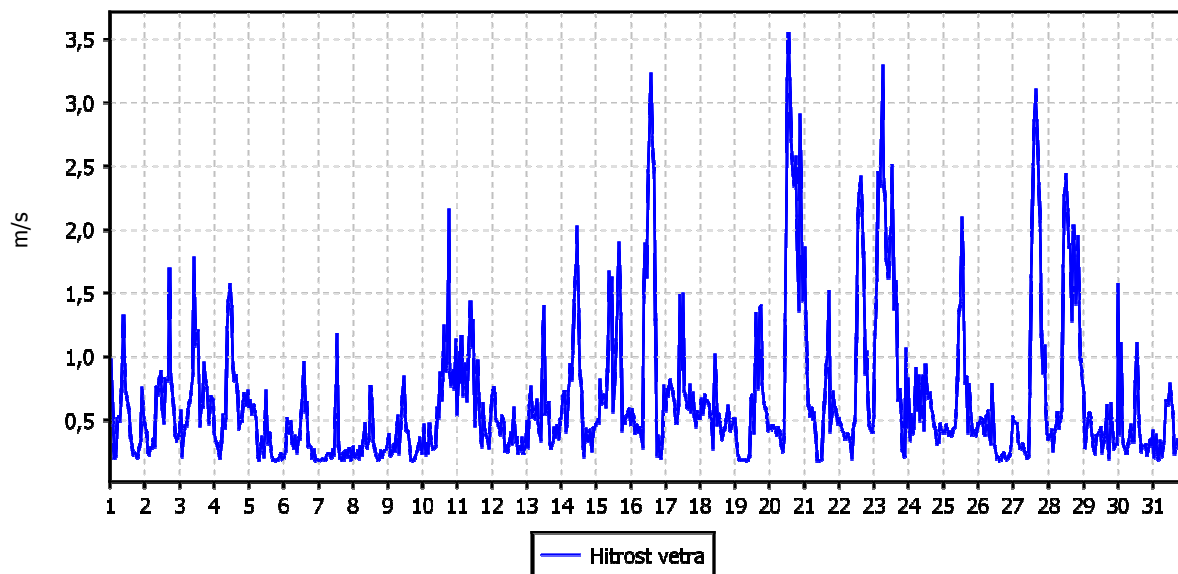
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	4 m/s	20.10.2013 13:30:00
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	20.10.2013 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	21.10.2013 10:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	09.10.2013 17:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 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	2	13	2	6	4	9	9	0	0	0	0	45	30
NNE	1	22	6	3	13	5	4	0	0	0	0	54	36
NE	0	6	10	5	7	6	4	0	0	0	0	38	26
ENE	4	14	7	6	9	3	6	0	0	0	0	49	33
E	2	12	5	9	7	7	8	0	0	0	0	50	34
ESE	1	9	7	7	0	3	3	1	0	0	0	31	21
SE	0	15	7	20	8	1	5	1	0	0	0	57	38
SSE	3	18	1	5	6	2	2	0	0	0	0	37	25
S	8	17	8	4	1	0	0	0	0	0	0	38	26
SSW	2	9	4	5	2	0	0	0	0	0	0	22	15
SW	5	39	2	6	2	0	0	0	0	0	0	54	36
WSW	10	41	9	7	0	0	0	0	0	0	0	67	45
W	5	53	14	10	0	1	0	0	0	0	0	83	56
WNW	16	115	48	18	4	1	0	0	0	0	0	202	136
NW	60	236	150	52	19	4	12	8	0	0	0	541	364
NNW	7	37	6	17	13	22	14	4	0	0	0	120	81
SKUPAJ	126	656	286	180	95	64	67	14	0	0	0	1488	1000

## URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

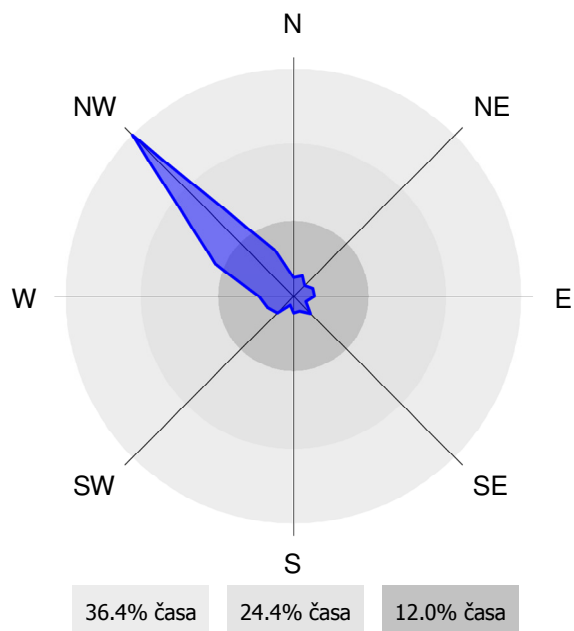
01.10.2013 do 01.11.2013



## ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.10.2013 do 01.11.2013







## 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 obratovnem 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)