



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Oddelek za okolje

Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA

MONITORING OKOLJA V ČASU GRADNJE BLOKA 6 TE ŠOŠTANJ

Oznaka poročila:

EKO – 6042

Obdobje:

SEPTEMBER 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 + 85

Ugotovitve:

V mesecu septembru 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 – 6042*

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, 85 strani, 17 slik, 7 tabel*

Število izvodov: */*

Datum izdelave: *OKTOBER 2013*

Vodja oddelka:

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

Oznaka poročila:

EKO – 6042



ELEKTROINŠTITUT MIŁAN VIDMAR

Stran:

IV/93

KAZALO VSEBINE

1. UVOD	1
2. KAKOVOST ZRAKA	3
2.1 NEPREKINJENI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA	3
2.1.1 Rezultati meritev	4
2.1.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – AMP Šoštanj.....	6
2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – AMP Mobilna postaja	9
2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – AMP Mobilna postaja	9
2.1.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – AMP Šoštanj.....	12
2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – AMP Mobilna postaja	15
2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – AMP Mobilna postaja	15
2.1.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO _x – AMP Šoštanj.....	18
2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO _x – AMP Mobilna postaja	21
2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – AMP Mobilna postaja.....	24
2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – AMP Šoštanj	27
2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – 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
2.2 OBČASNI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA	35
2.2.1 Rezultati meritev	37
2.2.1.1 Pregled koncentracij v PM ₁₀ – 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
2.3 INDIKATIVNI MONITORING KAKOVOSTI ZRAKA	42
2.3.1 Rezultati meritev	43
2.3.1.1 Pregled koncentracij BTEX* – AMP Mobilna postaja	43
2.3.1.2 Pregled koncentracij BTEX – AMP Šoštanj.....	43
2.3.1.3 Pregled koncentracij BTEX* – AMP Zavodnje	43
2.3.1.4 Pregled koncentracij VOC – AMP Mobilna postaja	44
2.3.1.5 Pregled koncentracij VOC° – AMP Šoštanj	44
2.3.1.6 Pregled koncentracij VOC° – AMP Zavodnje	44
2.3.2 Analiza meritev	45
2.3.4 Predlagani ukrepi.....	45
2.3.4 Povzetek	45
2.3.5 Priloge.....	45
3. MONITORING KAZALCEV HRUPA	47
3.1 NEPREKINJEN MONITORING OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM	47
3.1.1 Rezultati meritev	48
3.1.1.1 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Mobilna postaja	49
3.1.1.2 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj	53
3.1.2 Analiza meritev	57

3.1.3	Predlagani ukrepi.....	62
3.1.4	Povzetek	62
3.1.5	Priloge.....	62
4.	MONITORING VIBRACIJ.....	63
4.1	NEPREKINJEN MONITORING VIBRACIJ.....	65
4.1.1	Rezultati meritev	65
4.1.2	Analiza meritev	67
4.1.3	Predlagani ukrepi.....	67
4.1.4	Povzetek	67
4.1.5	Priloge.....	67
5.	OKOLJSKI VIDEO NADZOR GRADNJE BLOKA 6	69
5.1	VIDEONADZOR GRADNJE BLOKA 6	69
5.1.1	Rezultati meritev	69
5.1.2	Analiza meritev	69
5.1.3	Predlagani ukrepi.....	69
5.1.4	Povzetek	69
5.1.5	Priloge.....	69
6.	MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA.....	71
6.1	MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA	71
6.1.1	Rezultati meritev	71
6.1.2	Analiza meritev	71
6.1.3	Predlagani ukrepi.....	71
6.1.4	Povzetek	71
6.1.5	Priloge.....	71
7.	METEOROLOŠKI PODATKI	73
7.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Šoštanj	73
7.2	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Mobilna postaja	76
7.3	Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Šoštanj.....	79
7.4	Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Mobilna postaja	81
LITERATURA.....		85

KAZALO SLIK

Slika 1: Lokacija AMP Mobilna B6 in AMP Šoštanj	3
Slika 2: Lokacije merilnih mest neprekinjenega monitoringa hrupa	47
Slika 3: Urne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013	50
Slika 4: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO)	50
Slika 5: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV)	51
Slika 6: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013 za L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVV)	51
Slika 7: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO)	52
Slika 8: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV)	52
Slika 9: Urne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013	54
Slika 10: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO)	54
Slika 11: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV)	55
Slika 12: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013 za L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVV)	55
Slika 13: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO)	56
Slika 14: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV)	56
Slika 15: Smernice za vrednotenje izmerjene hitrosti vibracij, ki imajo lahko škodljiv vpliv na zgradbe	64
Slika 16: Časovni potek izmerjenih hitrosti vibracij	66
Slika 17: Frekvenčna analiza dogodka	66

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	57
Tabela 5: Izmerjene in preračunane vrednosti hrupa za AMP Šoštanj	59
Tabela 6: Priporočene dovoljene vrednosti hitrosti vibracij za posamezne vrste zgradb	63
Tabela 7: Povzetek meritev vibracij	65

Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih veličin v poročilu:

kratica	pomen
MVU	urna mejna vrednost
MVD	dnevna mejna vrednost
AV	alarmna vrednost
OV	opozorilna vrednost
VZL	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi
AOT40	parameter izražen v $(\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ urnih koncentracij
MVO	mejna vrednost za posamezna območja varstva pred hrupom zaradi prisotnosti vseh virov hrupa (Lnoč, Ldvn)
MKV	mejna kritična vrednost za posamezna območja varstva pred hrupom (Lnoč, Ldvn)
MVV	mejna vrednost za vir hrupa (Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn)
MKR	mejna vrednost koničnih ravni hrupa (L1)

1. UVOD

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

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

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



2. KAKOVOST ZRAKA

2.1 NEPREKINJENI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

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

Ne glede na obstoječi nabor merjenih parametrov na posamezni merilni postaji se v času gradnje zagotavlja neprekinjene meritve PM₁₀, NO_x, 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 zunanje zraka na tem delu naselja.

Tabela 1: Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanje zraka z AMP

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

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

- *Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja [ii],*
- *Pravilnik o monitoringu kakovosti zunanje zraka [iii],*
- *Uredbo o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanje 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: SO₂ september 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	99

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ september 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: O₃ september 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 PM₁₀ september 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do september 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: NO₂ do september 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: O₃ do september 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 PM₁₀ do september 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: SO₂ (µg/m³) za september 2013 in pretekla leta

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	9	5	6	4	9	1
Mobilna postaja	3	4	7	4	4	1

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za september 2013 in pretekla leta

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	-	-	8	10	11	10
Mobilna postaja	-	5	4	10	9	9

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za september 2013 in pretekla leta

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	-	-	12	13	15	14
Mobilna postaja	-	6	6	15	13	12

Pregled srednjih koncentracij: O₃ (µg/m³) za september 2013 in pretekla leta

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mobilna postaja	65	71	55	53	48	43

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za september 2013 in pretekla leta

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	-	-	15	20	17	7
Mobilna postaja	23	26	16	27	17	18

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za januar do september 2013 in pretekla leta

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	7	5	6	5	9	4
Mobilna postaja	3	4	5	6	3	2

2.1.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Šoštanj
Obdobje meritev: od 01.09.2013 do 01.10.2013

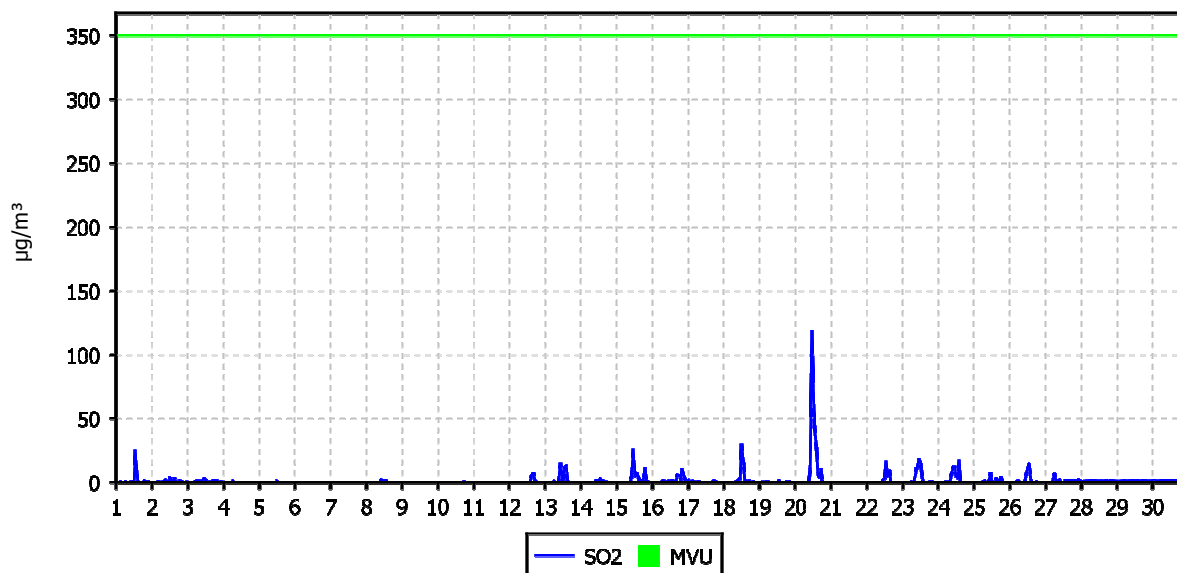
Razpoložljivih urnih podatkov:	684	100%
Maksimalna urna koncentracija:	118 µg/m ³	20.09.2013 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	13 µg/m ³	20.09.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	06.09.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	1 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	13 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	1 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	486	71	14	47
1.0 do 2.0 µg/m ³	130	19	10	33
2.0 do 3.0 µg/m ³	17	2	4	13
3.0 do 4.0 µg/m ³	5	1	1	3
4.0 do 5.0 µg/m ³	5	1	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	13	2	0	0
7.5 do 10.0 µg/m ³	3	0	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	15	2	1	3
15.0 do 20.0 µg/m ³	3	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	1	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	3	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	1	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	1	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	1	0	0	0
SKUPAJ:	684	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

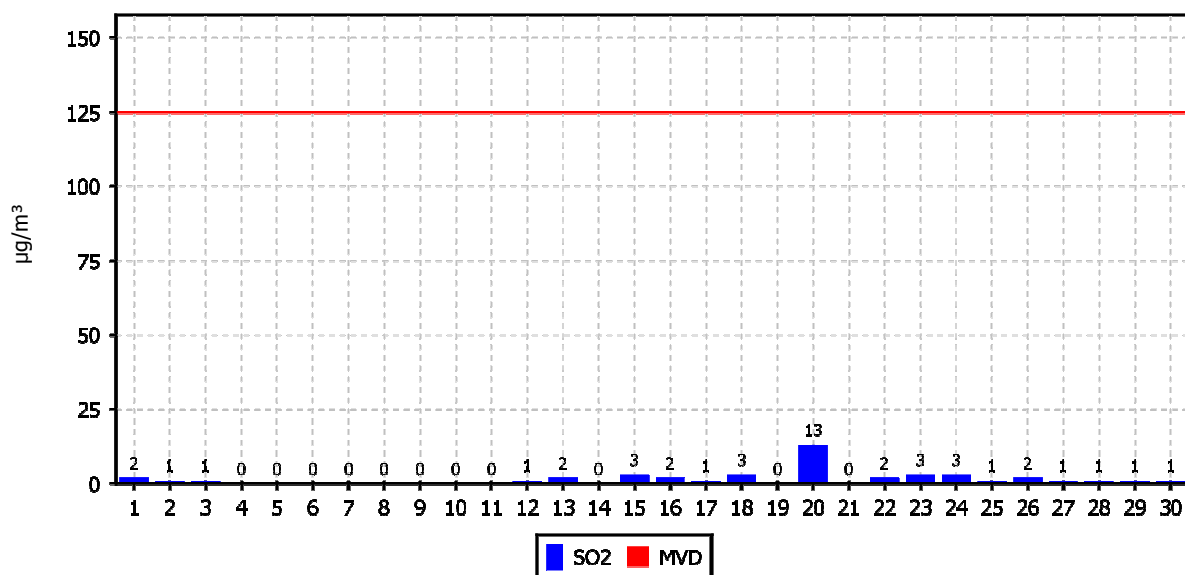
01.09.2013 do 01.10.2013



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

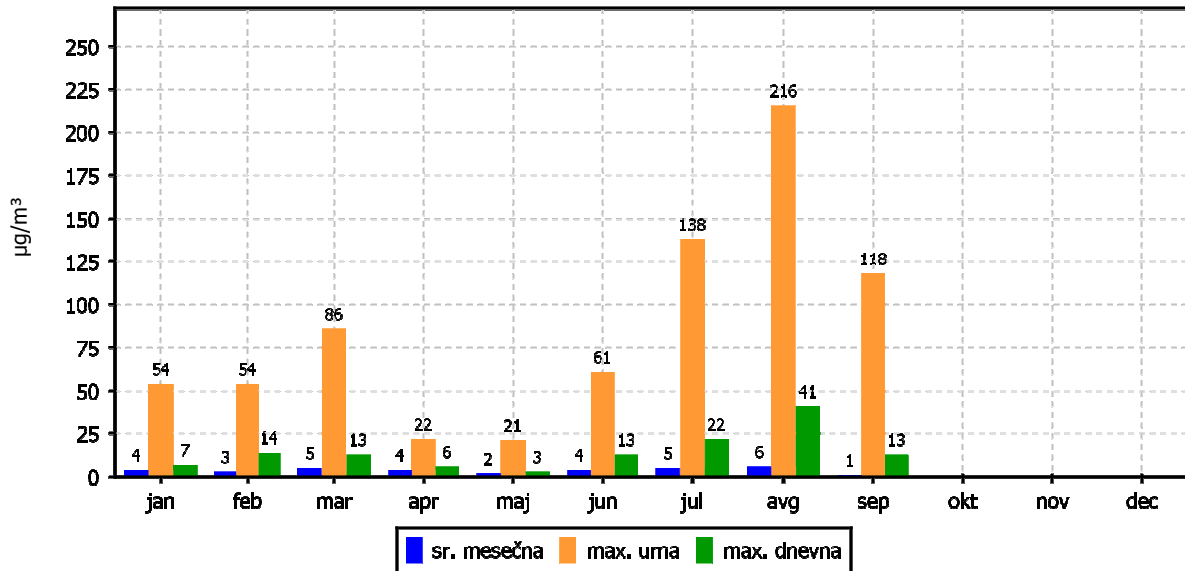
01.09.2013 do 01.10.2013



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

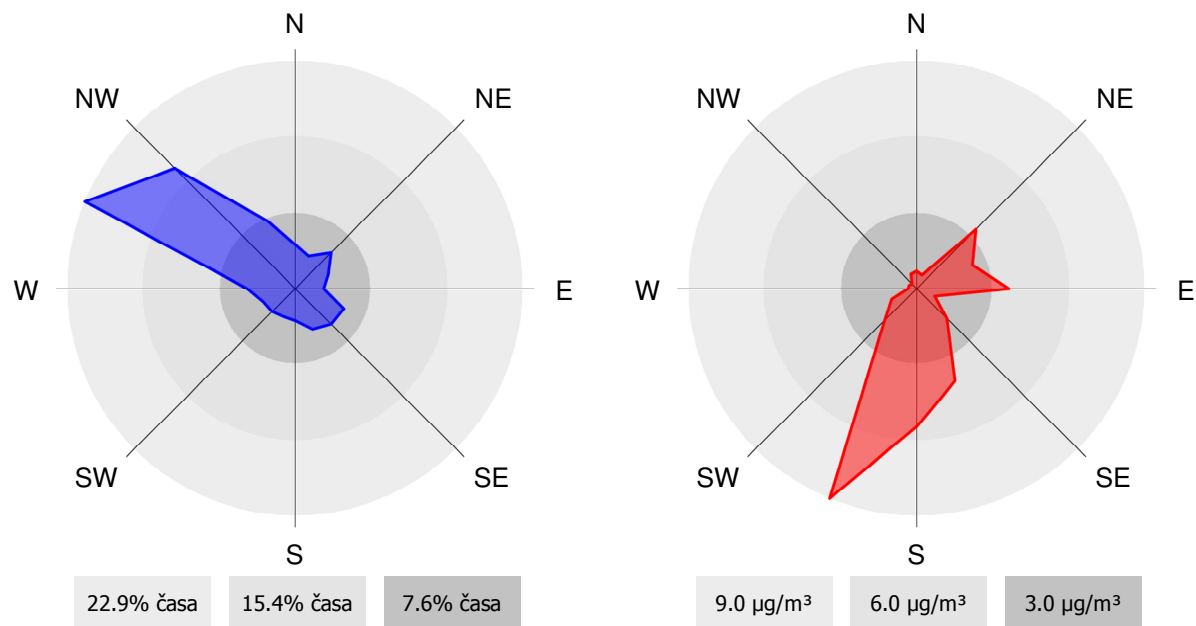
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.09.2013 do 01.10.2013



2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.09.2013 do 01.10.2013

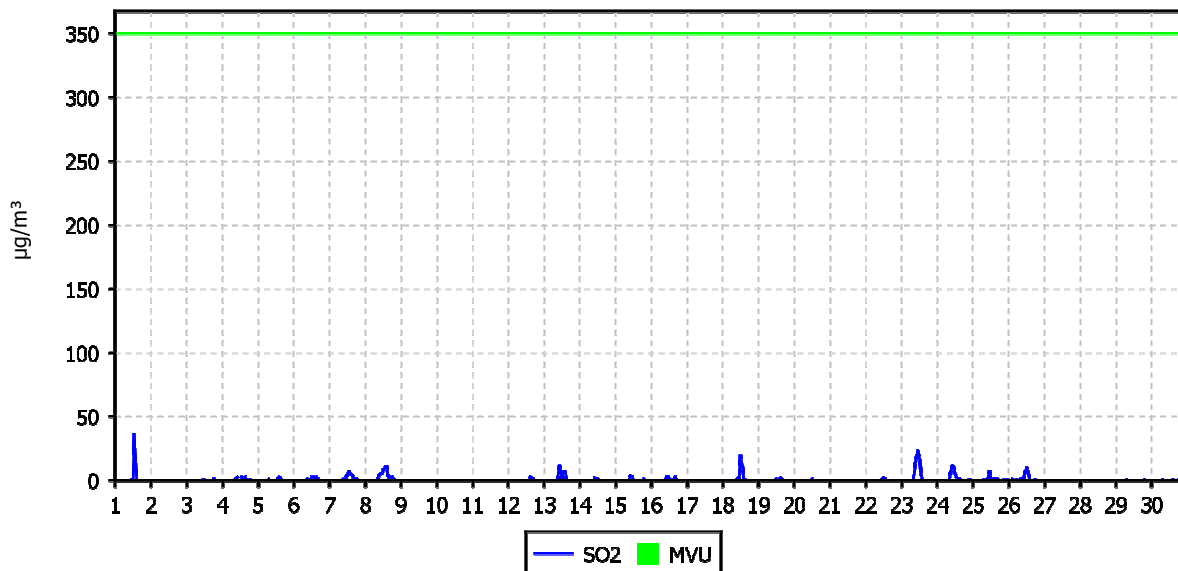
Razpoložljivih urnih podatkov:	688	99%
Maksimalna urna koncentracija:	36 µg/m ³	01.09.2013 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	23.09.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	09.09.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	1 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	8 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	0 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	602	88	22	73
1.0 do 2.0 µg/m ³	29	4	6	20
2.0 do 3.0 µg/m ³	23	3	1	3
3.0 do 4.0 µg/m ³	4	1	1	3
4.0 do 5.0 µg/m ³	5	1	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	11	2	0	0
7.5 do 10.0 µg/m ³	4	1	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	5	1	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	3	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	1	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	0	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	1	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	688	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

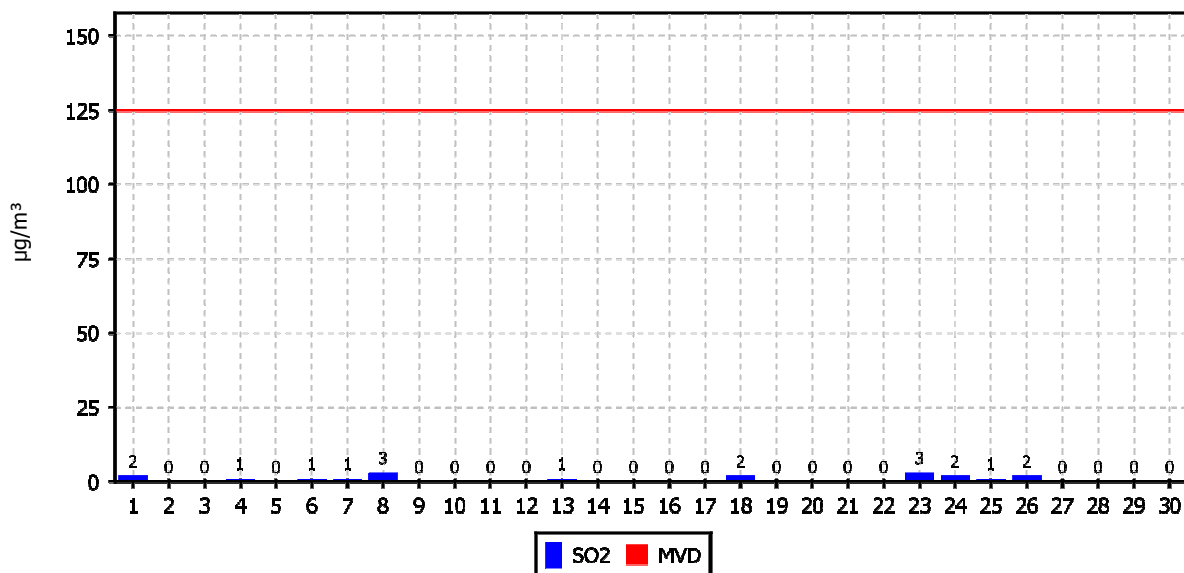
01.09.2013 do 01.10.2013



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

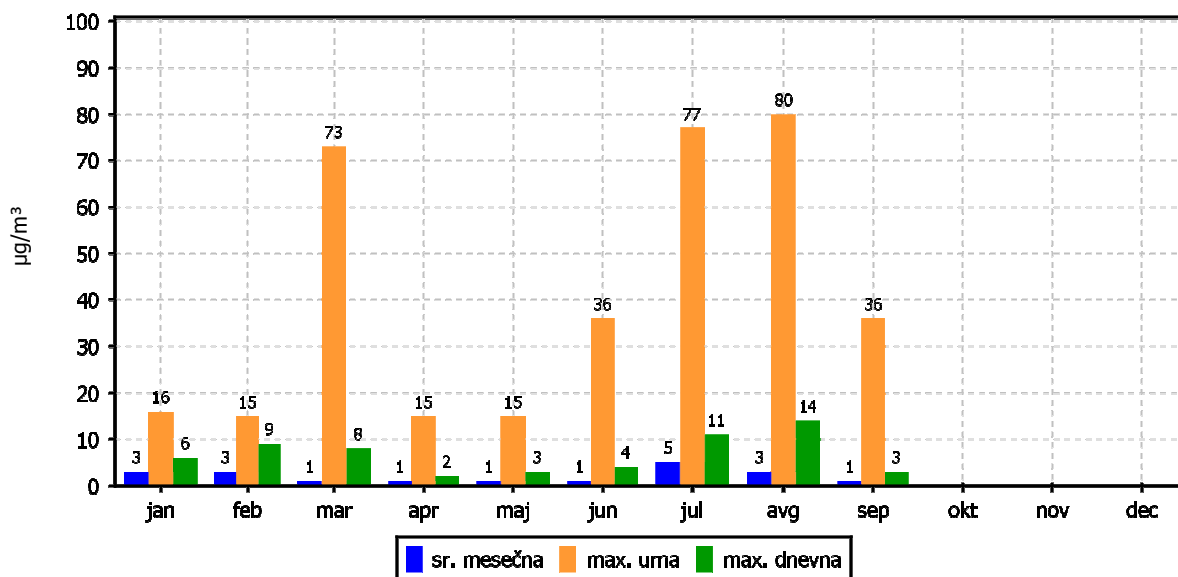
01.09.2013 do 01.10.2013



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

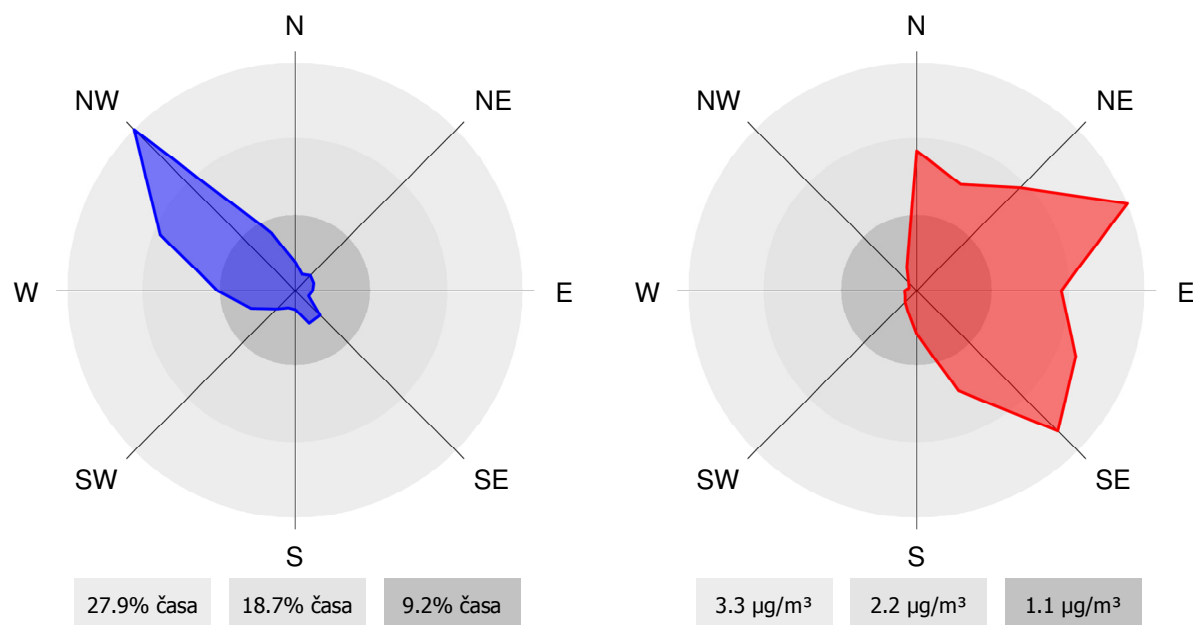
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.09.2013 do 01.10.2013



2.1.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Šoštanj
Obdobje meritev: od 01.09.2013 do 01.10.2013

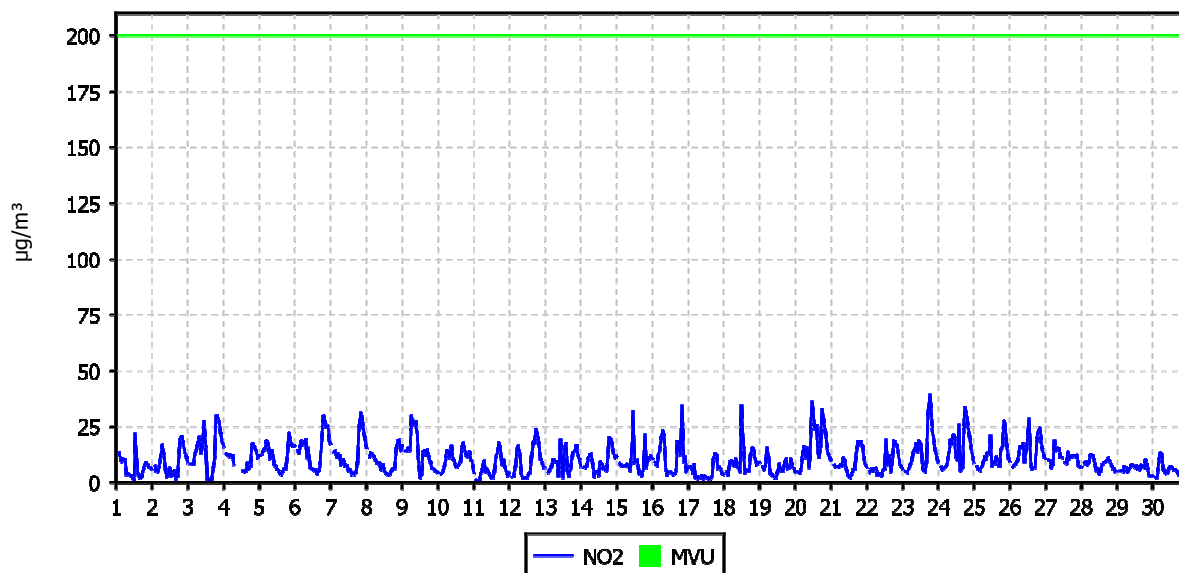
Razpoložljivih urnih podatkov:	684	95%
Maksimalna urna koncentracija:	39 µg/m ³	23.09.2013 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	17 µg/m ³	20.09.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	17.09.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	29 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	10 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	134	20	1	3
5.0 do 10.0 µg/m ³	257	38	15	50
10.0 do 15.0 µg/m ³	153	22	12	40
15.0 do 20.0 µg/m ³	82	12	2	7
20.0 do 25.0 µg/m ³	26	4	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	22	3	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	8	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	2	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	684	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

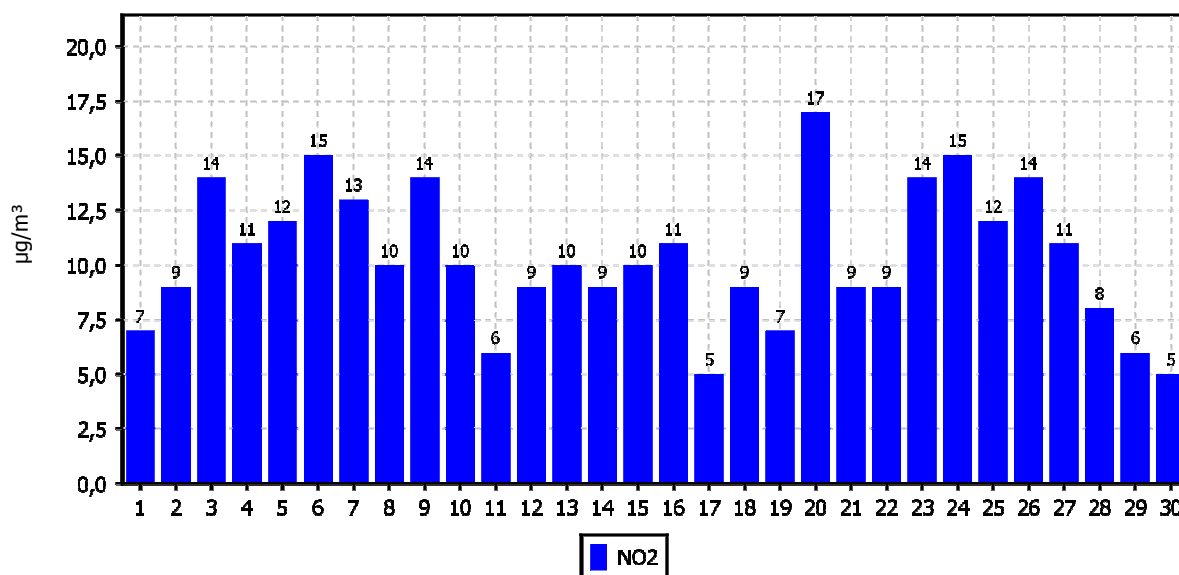
01.09.2013 do 01.10.2013



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

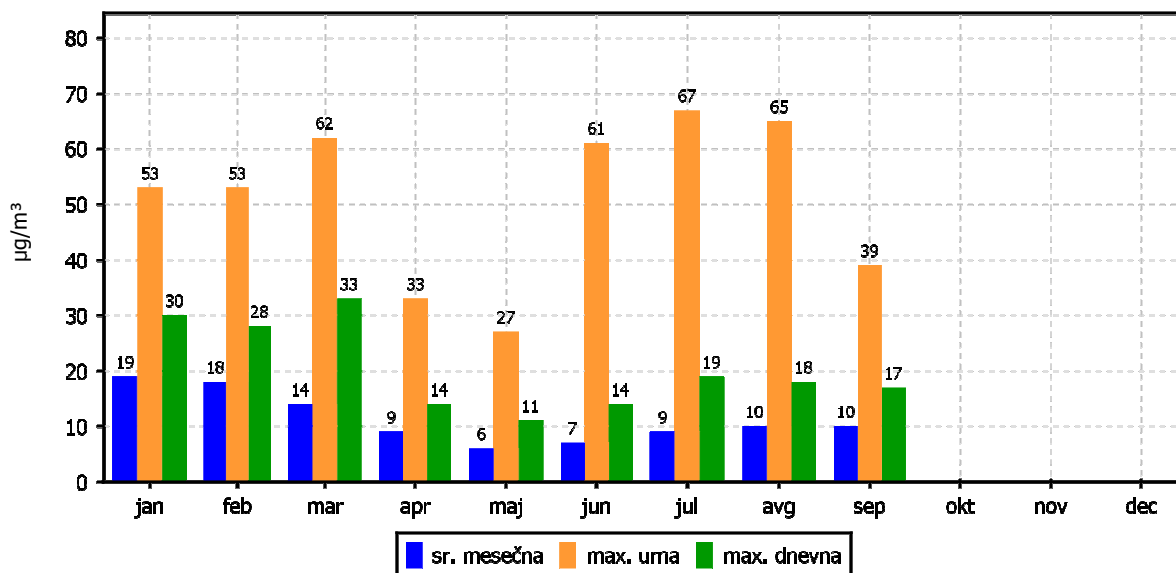
01.09.2013 do 01.10.2013



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

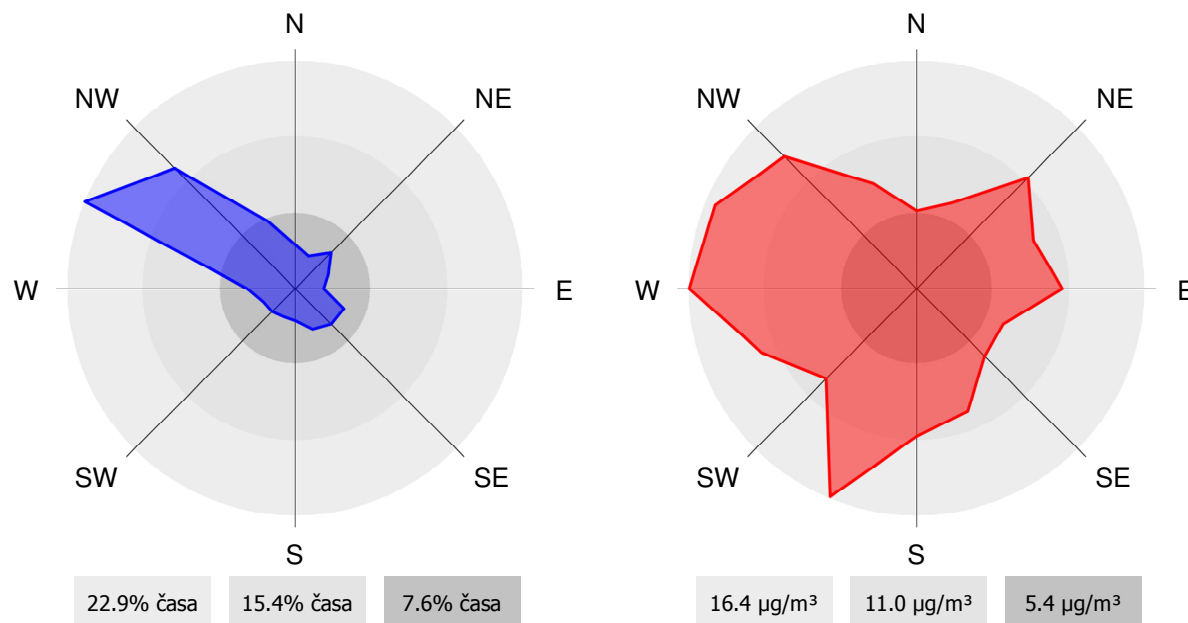
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.09.2013 do 01.10.2013



2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.09.2013 do 01.10.2013

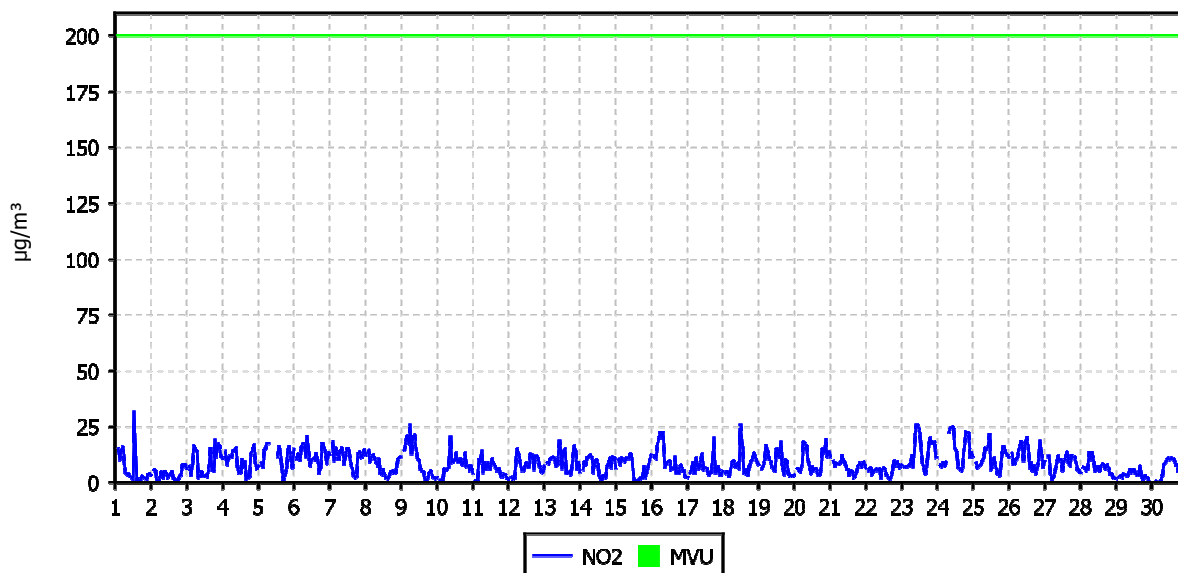
Razpoložljivih urnih podatkov:	684	95%
Maksimalna urna koncentracija:	32 µg/m ³	01.09.2013 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	14 µg/m ³	24.09.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	29.09.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	22 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	8 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	191	28	2	7
5.0 do 10.0 µg/m ³	260	38	19	63
10.0 do 15.0 µg/m ³	153	22	9	30
15.0 do 20.0 µg/m ³	57	8	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	18	3	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	4	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	1	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	684	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

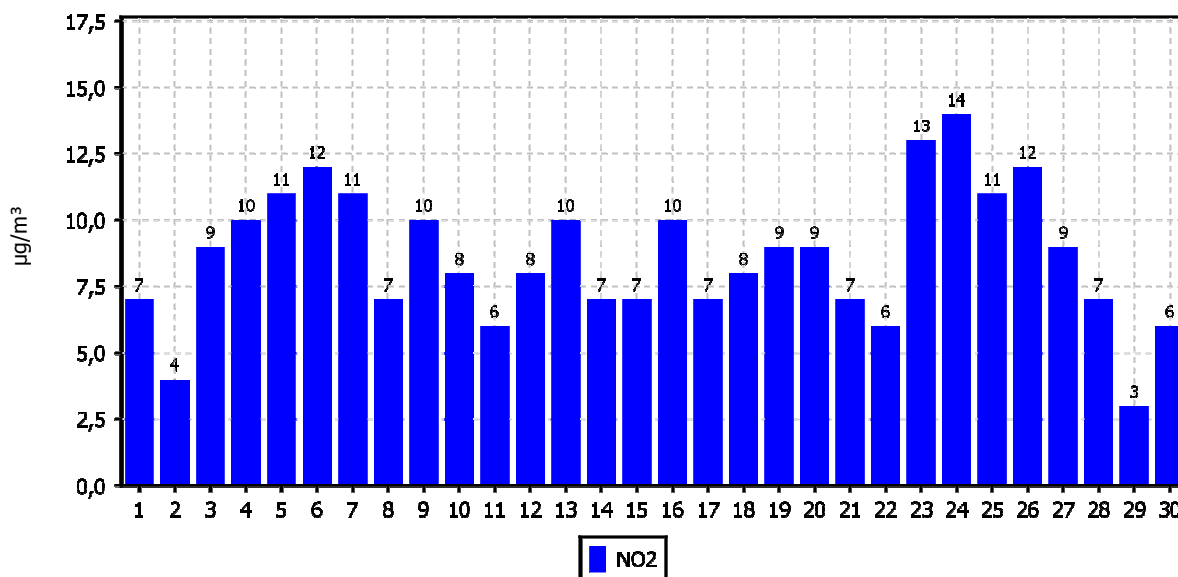
01.09.2013 do 01.10.2013



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

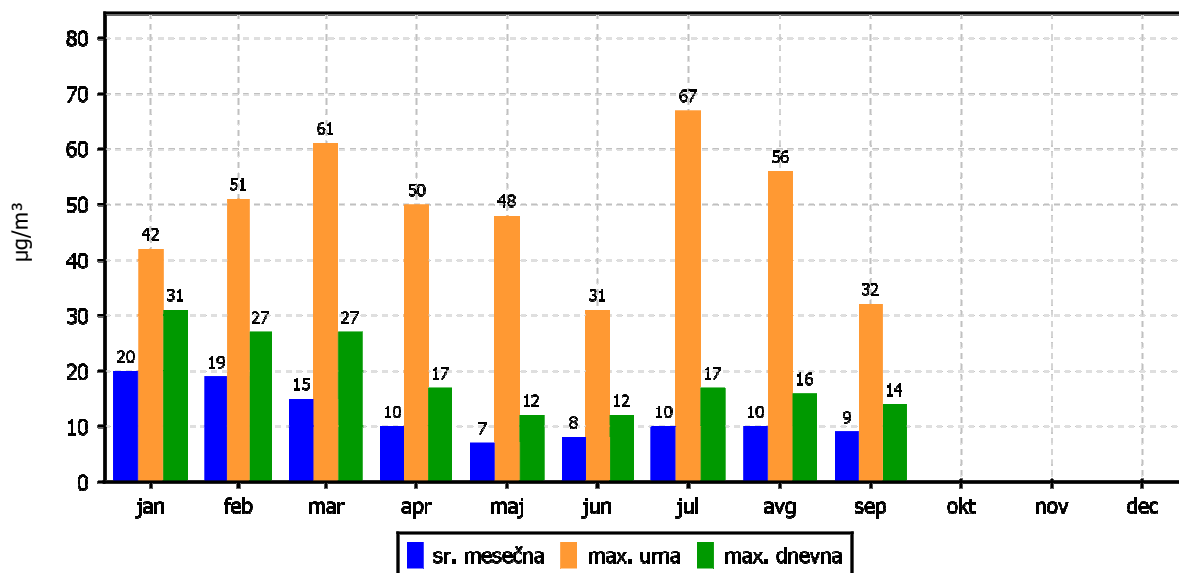
01.09.2013 do 01.10.2013



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

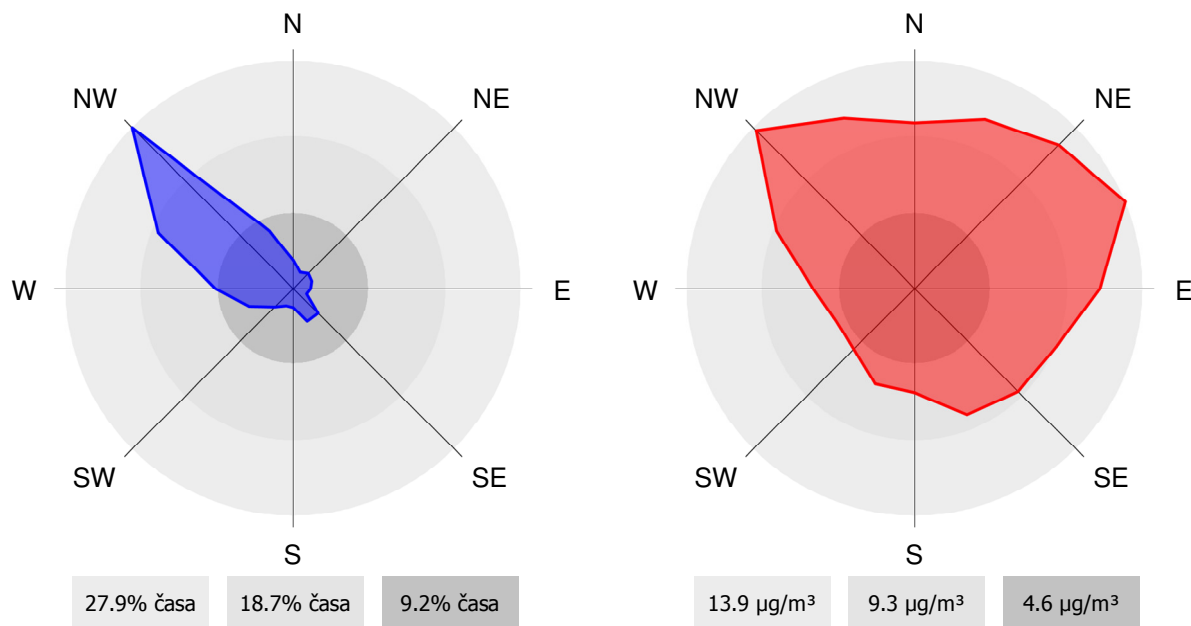
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.09.2013 do 01.10.2013



2.1.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.09.2013 do 01.10.2013

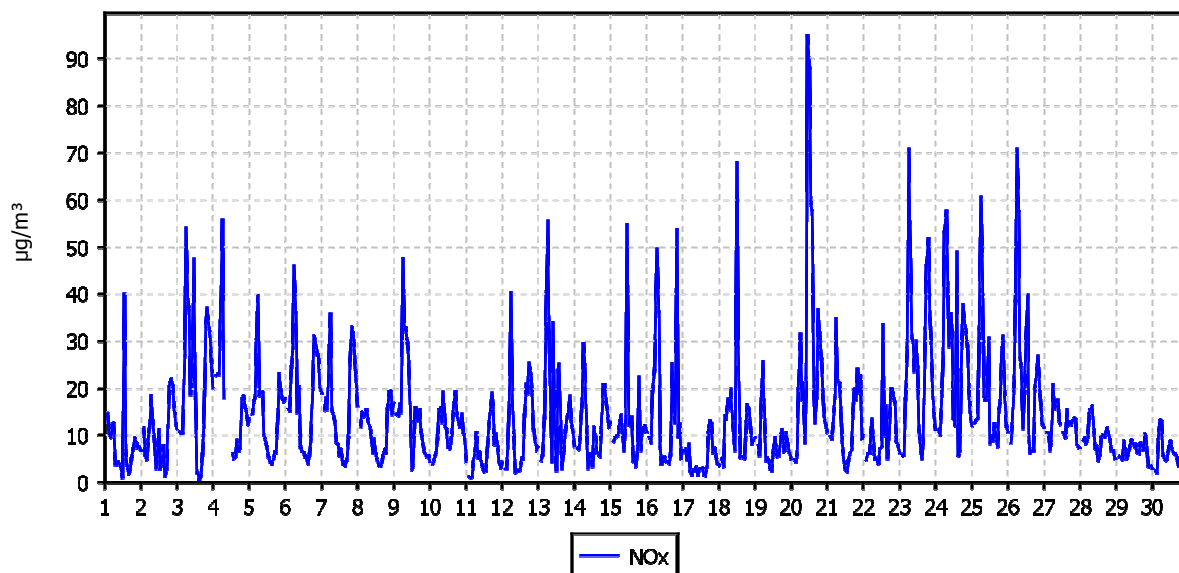
Razpoložljivih urnih podatkov:	684	99%
Maksimalna urna koncentracija:	95 µg/m ³	20.09.2013 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	28 µg/m ³	20.09.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	17.09.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	14 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	54 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	12 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	112	16	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	211	31	7	23
10.0 do 15.0 µg/m ³	136	20	10	33
15.0 do 20.0 µg/m ³	89	13	8	27
20.0 do 25.0 µg/m ³	38	6	2	7
25.0 do 30.0 µg/m ³	29	4	3	10
30.0 do 35.0 µg/m ³	26	4	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	16	2	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	2	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	7	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	12	2	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	4	1	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	2	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	684	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

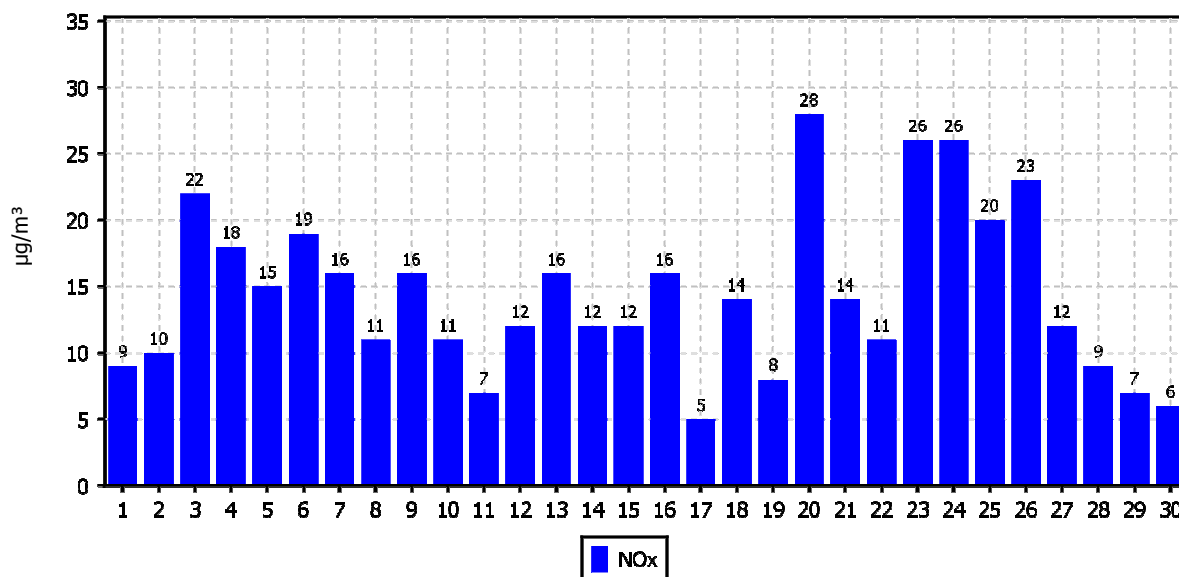
TE Šoštanj (Šoštanj)

01.09.2013 do 01.10.2013

**DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x**

TE Šoštanj (Šoštanj)

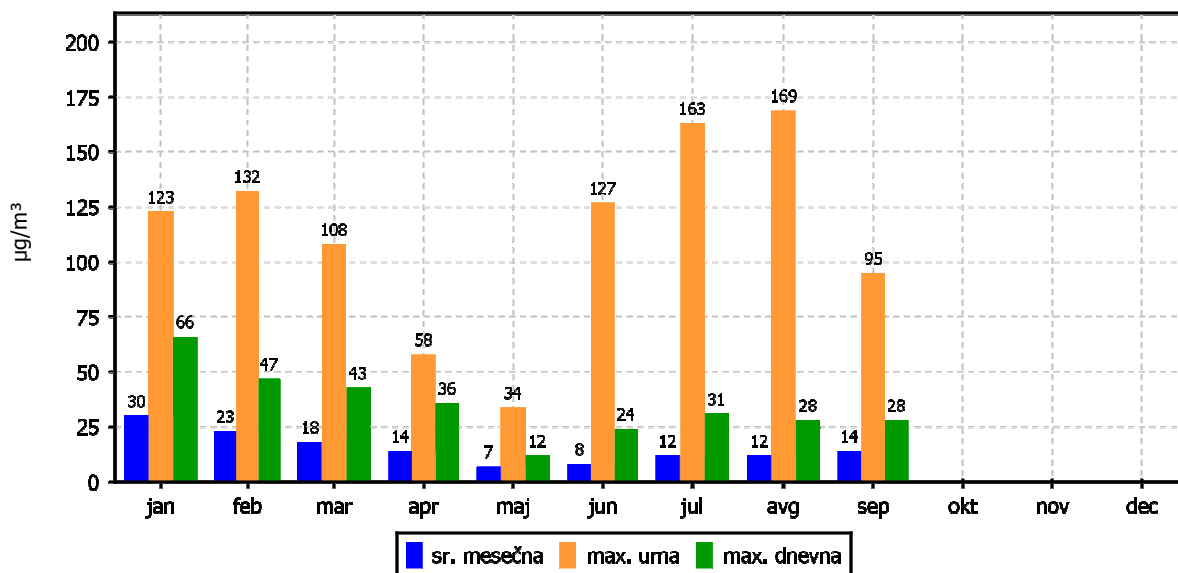
01.09.2013 do 01.10.2013



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Šoštanj)

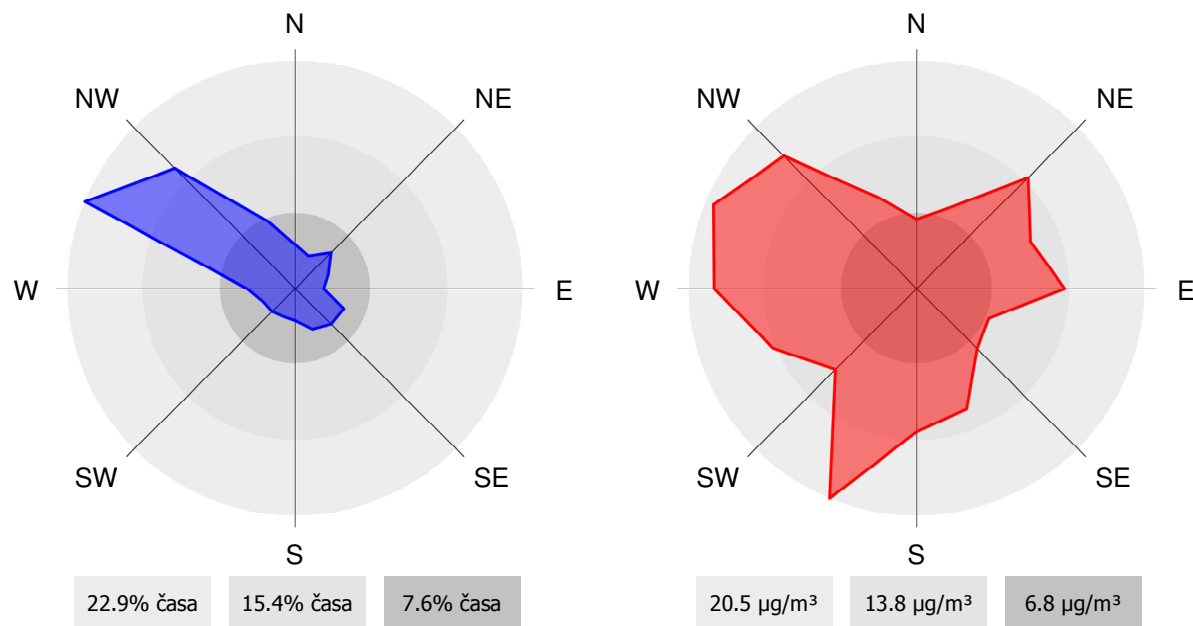
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.09.2013 do 01.10.2013



2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.09.2013 do 01.10.2013

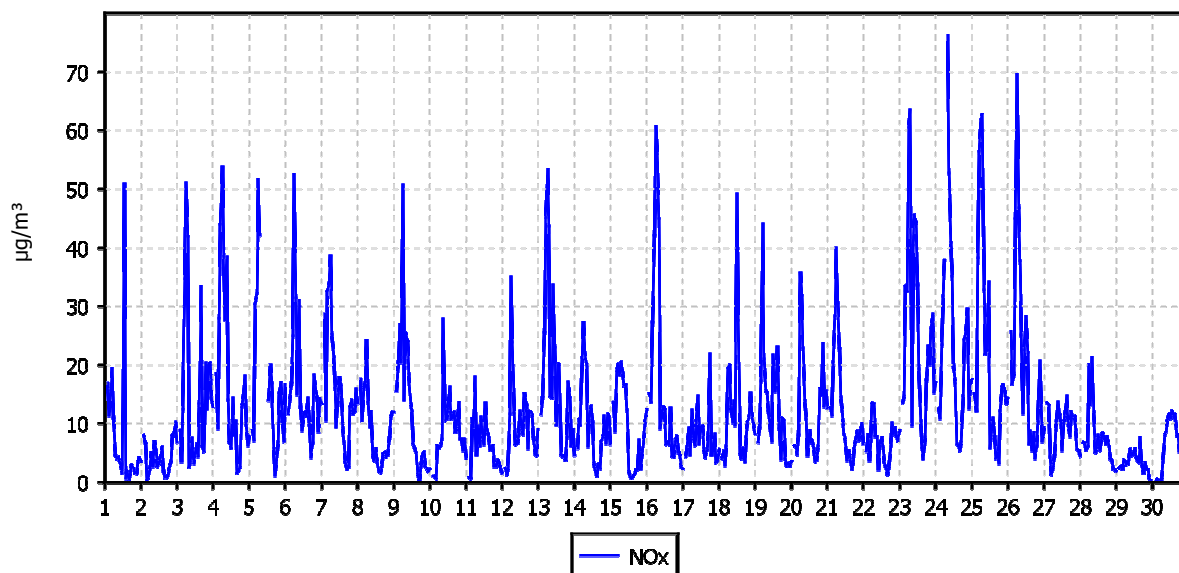
Razpoložljivih urnih podatkov:	684	100%
Maksimalna urna koncentracija:	76 µg/m ³	24.09.2013 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	25 µg/m ³	23.09.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	29.09.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	12 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	51 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	12 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	177	26	2	7
5.0 do 10.0 µg/m ³	198	29	12	40
10.0 do 15.0 µg/m ³	134	20	6	20
15.0 do 20.0 µg/m ³	60	9	6	20
20.0 do 25.0 µg/m ³	36	5	3	10
25.0 do 30.0 µg/m ³	20	3	1	3
30.0 do 35.0 µg/m ³	18	3	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	8	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	12	2	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	4	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	10	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	7	1	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	684	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šošanj (Mobilna postaja)

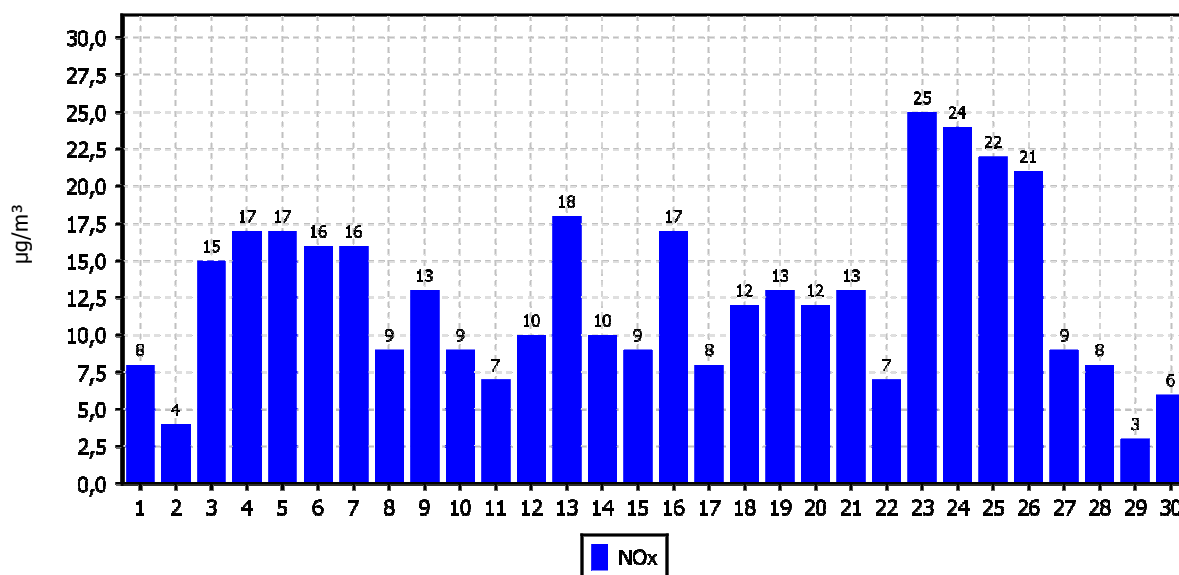
01.09.2013 do 01.10.2013



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šošanj (Mobilna postaja)

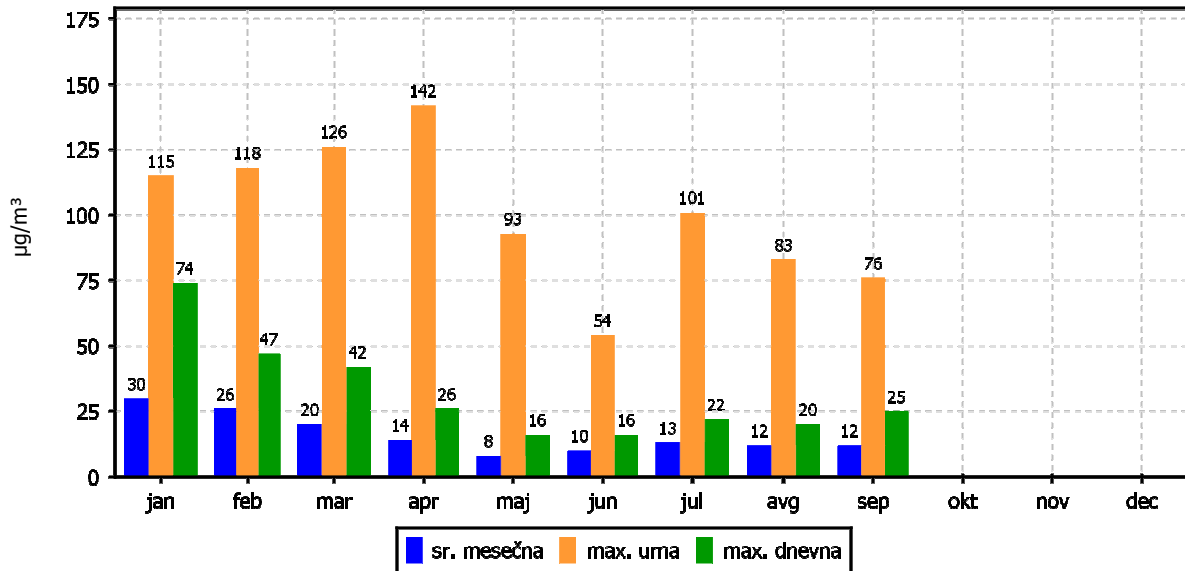
01.09.2013 do 01.10.2013



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

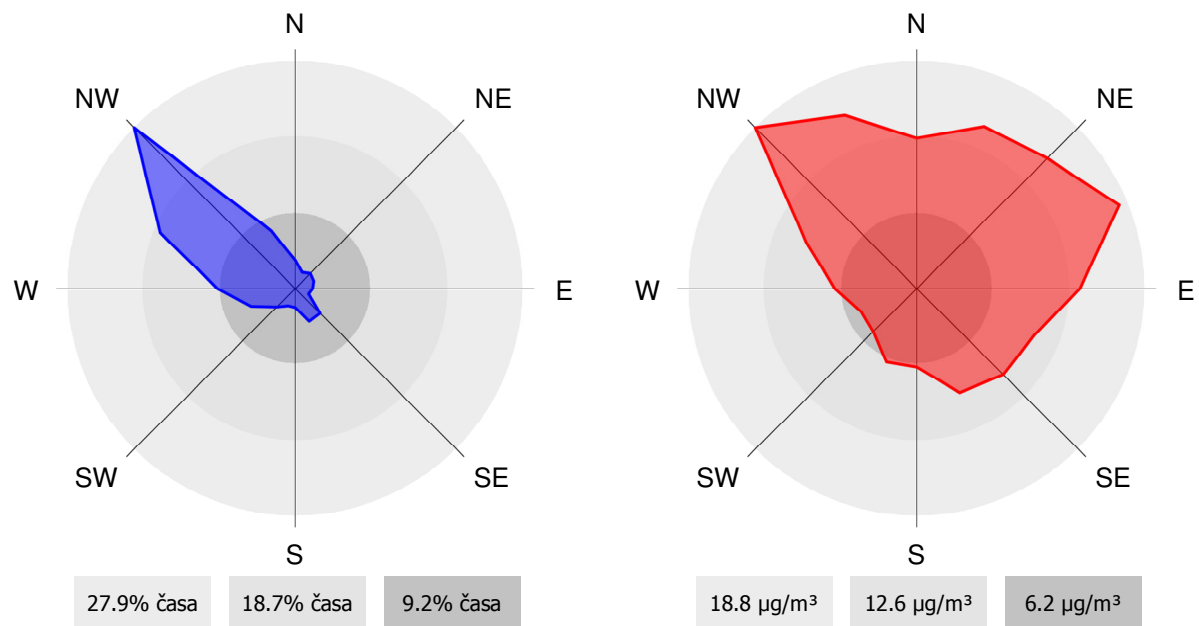
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.09.2013 do 01.10.2013



2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.09.2013 do 01.10.2013

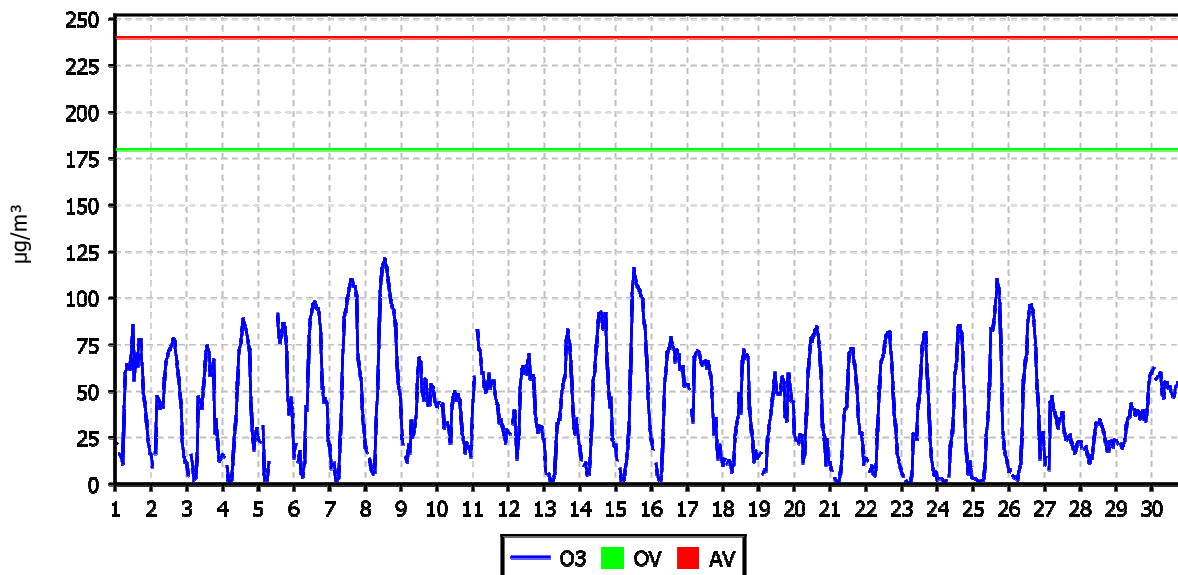
Razpoložljivih urnih podatkov:	684	100%
Maksimalna urna koncentracija:	121 µg/m ³	08.09.2013 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	68 µg/m ³	08.09.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	23 µg/m ³	28.09.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	43 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	105 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	42 µg/m ³	
AOT40:		
- mesečna vrednost:	1103 (µg/m ³).h	1.9. do 1.10.
- varstvo rastlin:	20710 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov:	36721 (µg/m ³).h	1.4. do 1.9.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	0	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	175	26	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	169	25	12	40
40.0 do 65.0 µg/m ³	183	27	17	57
65.0 do 80.0 µg/m ³	78	11	1	3
80.0 do 100.0 µg/m ³	57	8	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	21	3	0	0
120.0 do 130.0 µg/m ³	1	0	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 320.0 µg/m ³	0	0	0	0
320.0 do 340.0 µg/m ³	0	0	0	0
340.0 do 360.0 µg/m ³	0	0	0	0
360.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	684	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

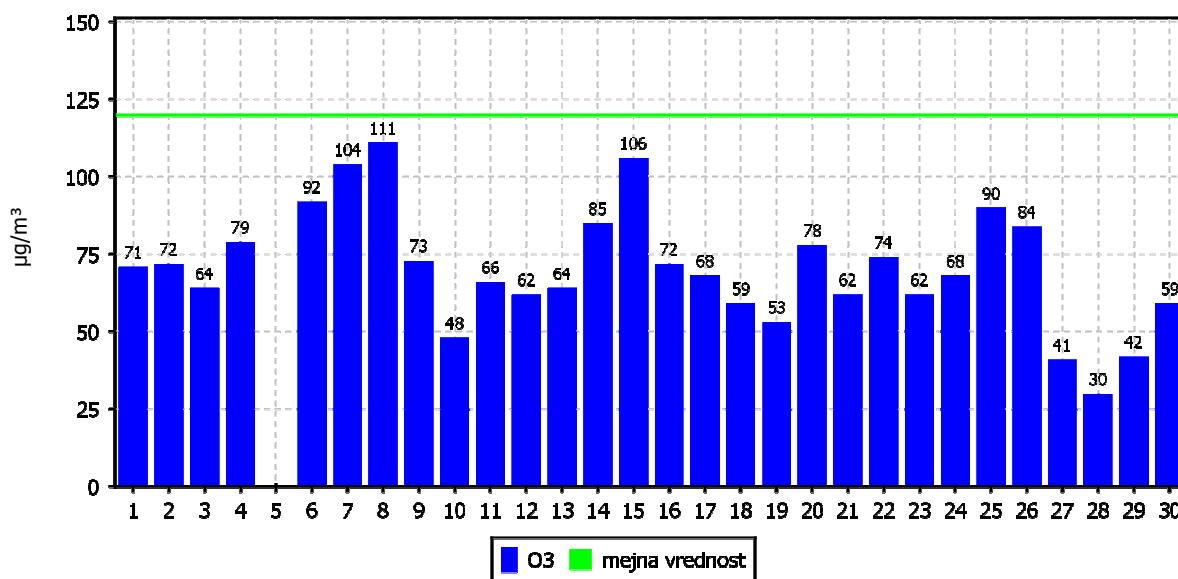
01.09.2013 do 01.10.2013



DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

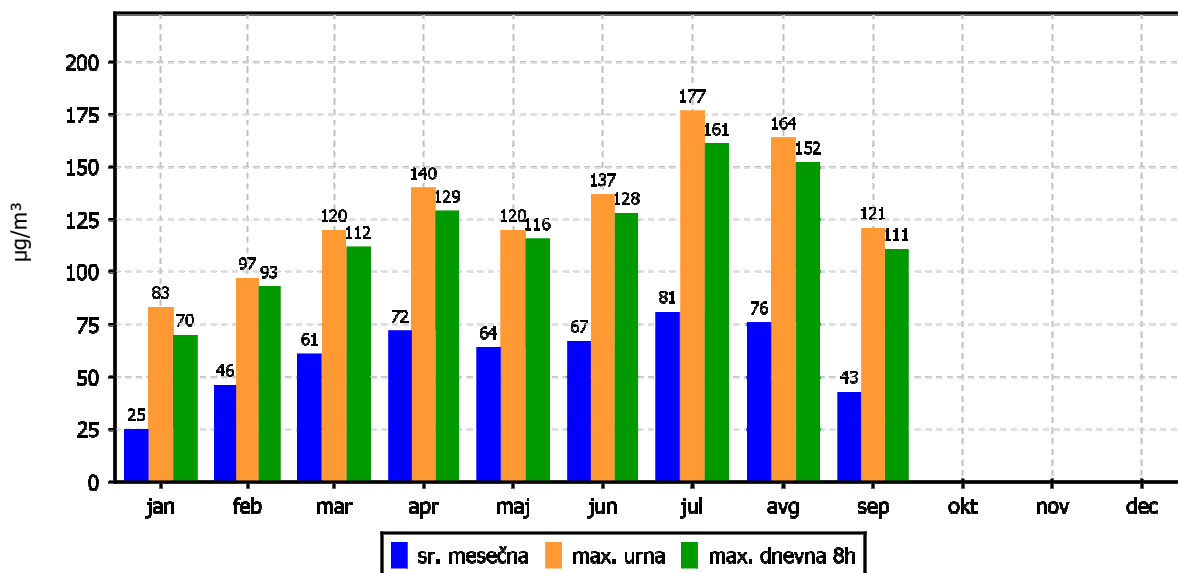
01.09.2013 do 01.10.2013



KONCENTRACIJE - O₃

TE Šošanj (Mobilna postaja)

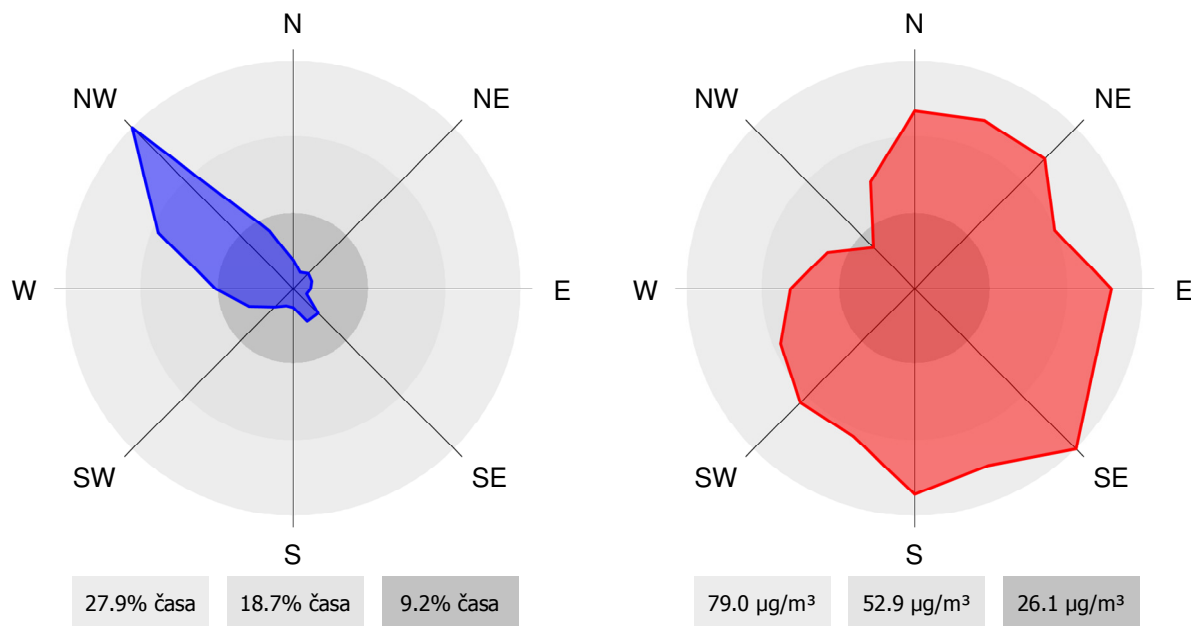
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šošanj (Mobilna postaja)

01.09.2013 do 01.10.2013



2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.09.2013 do 01.10.2013

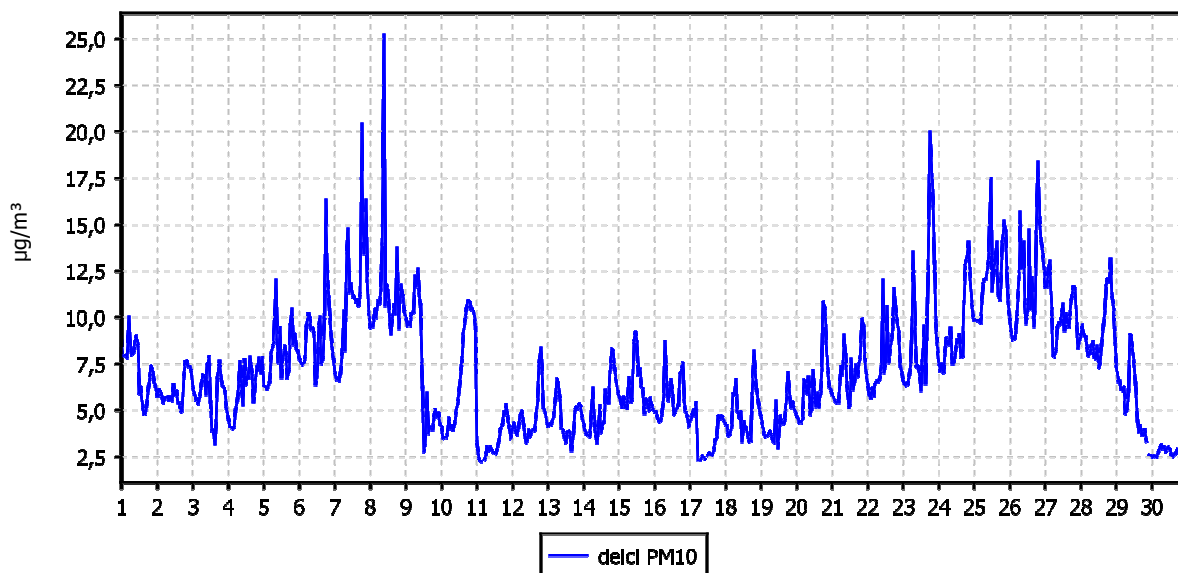
Razpoložljivih urnih podatkov:	712	99%
Maksimalna urna koncentracija:	25 µg/m ³	08.09.2013 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	12 µg/m ³	25.09.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	30.09.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	7 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	15 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	6 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	710	100	30	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	2	0	0	0
40.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 65.0 µg/m ³	0	0	0	0
65.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m ³	0	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m ³	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 800.0 µg/m ³	0	0	0	0
800.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	712	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Šoštanj)

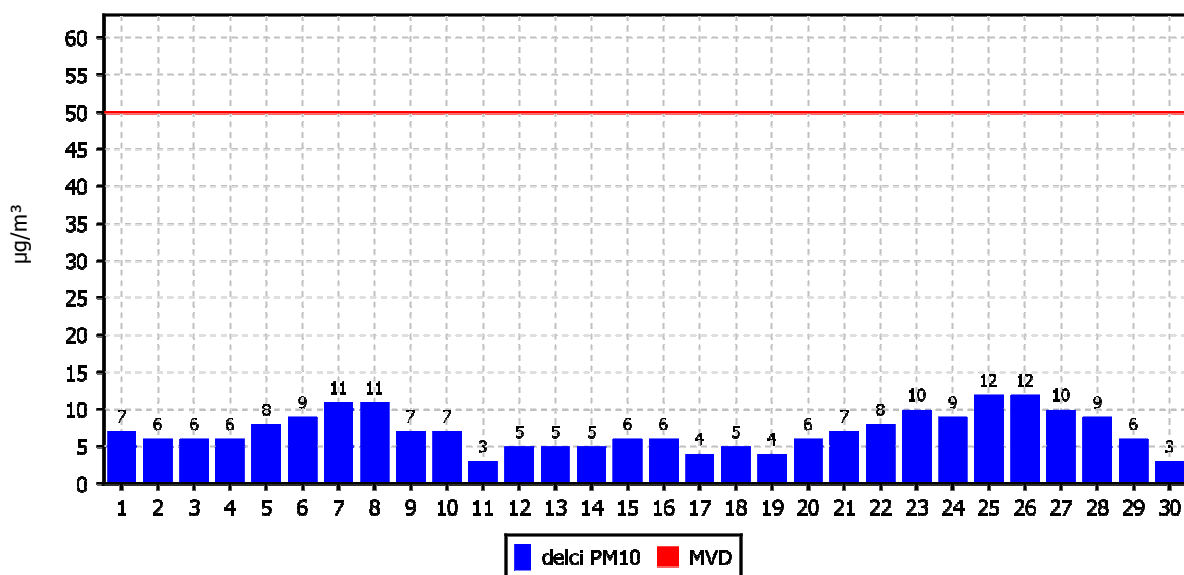
01.09.2013 do 01.10.2013



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Šoštanj)

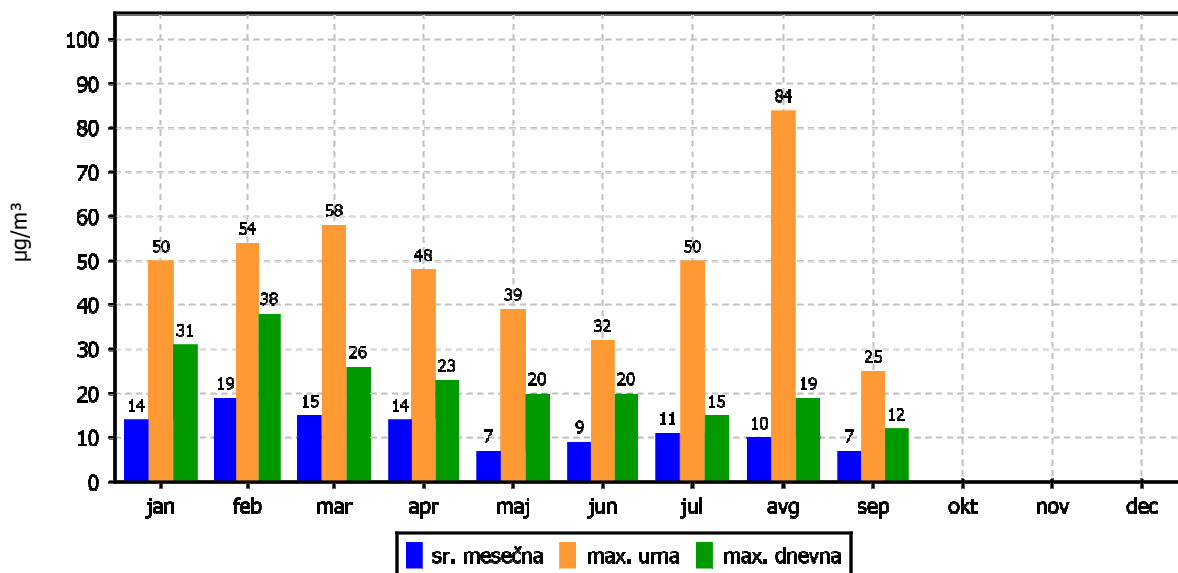
01.09.2013 do 01.10.2013



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Šoštanj)

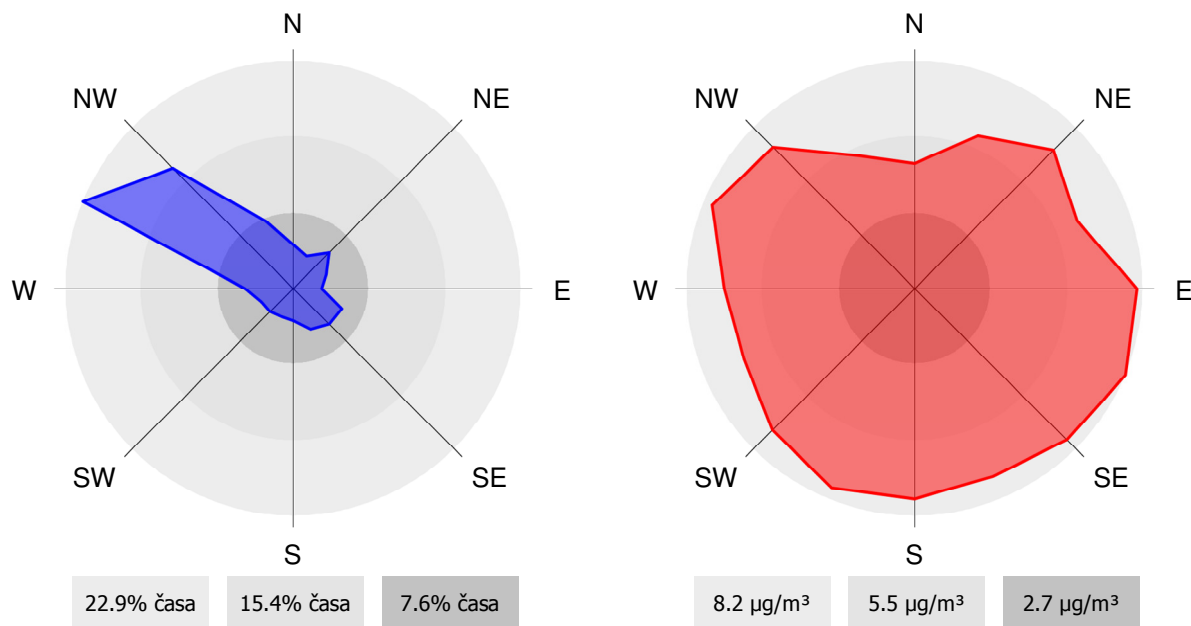
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.09.2013 do 01.10.2013



2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.09.2013 do 01.10.2013

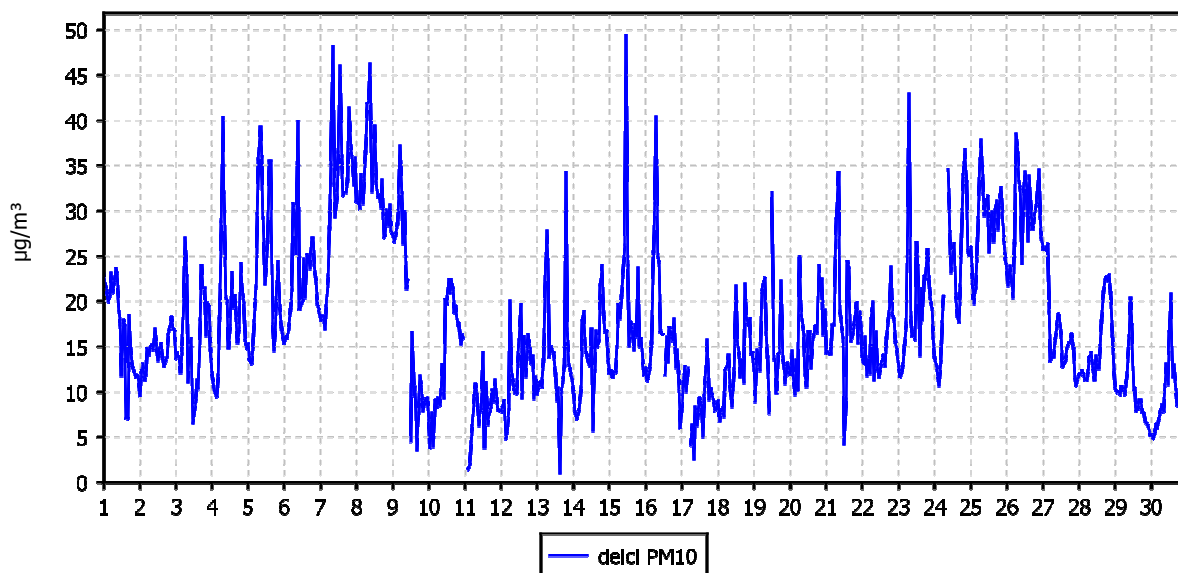
Razpoložljivih urnih podatkov:	712	99%
Maksimalna urna koncentracija:	49 µg/m ³	15.09.2013 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	33 µg/m ³	08.09.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	11.09.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	18 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	38 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	16 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	483	68	23	77
20.0 do 40.0 µg/m ³	219	31	7	23
40.0 do 50.0 µg/m ³	10	1	0	0
50.0 do 65.0 µg/m ³	0	0	0	0
65.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m ³	0	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m ³	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 800.0 µg/m ³	0	0	0	0
800.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	712	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

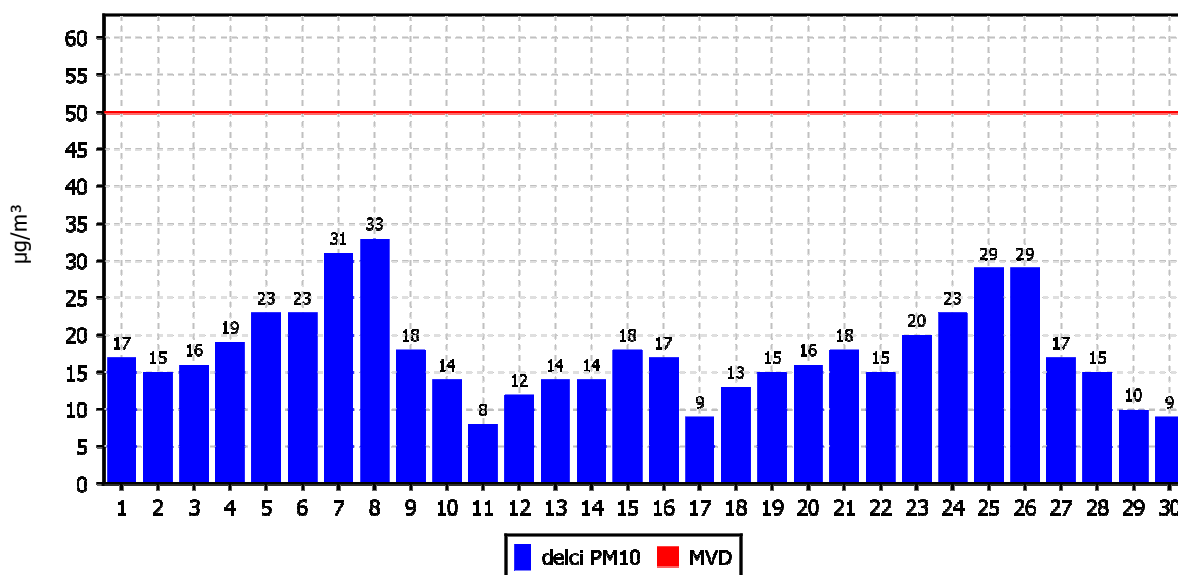
01.09.2013 do 01.10.2013



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

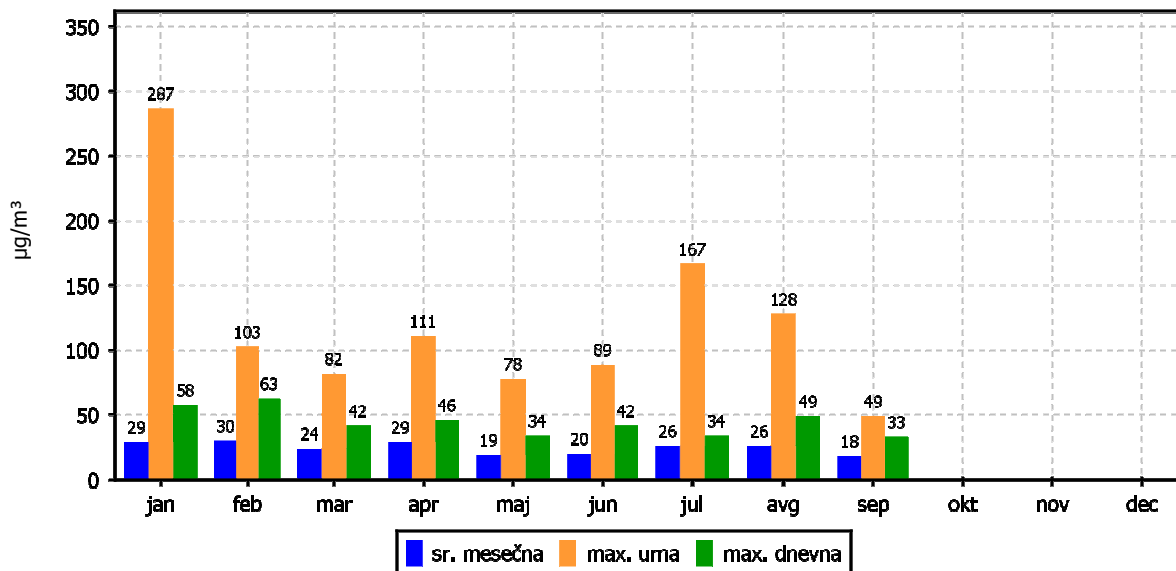
01.09.2013 do 01.10.2013



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

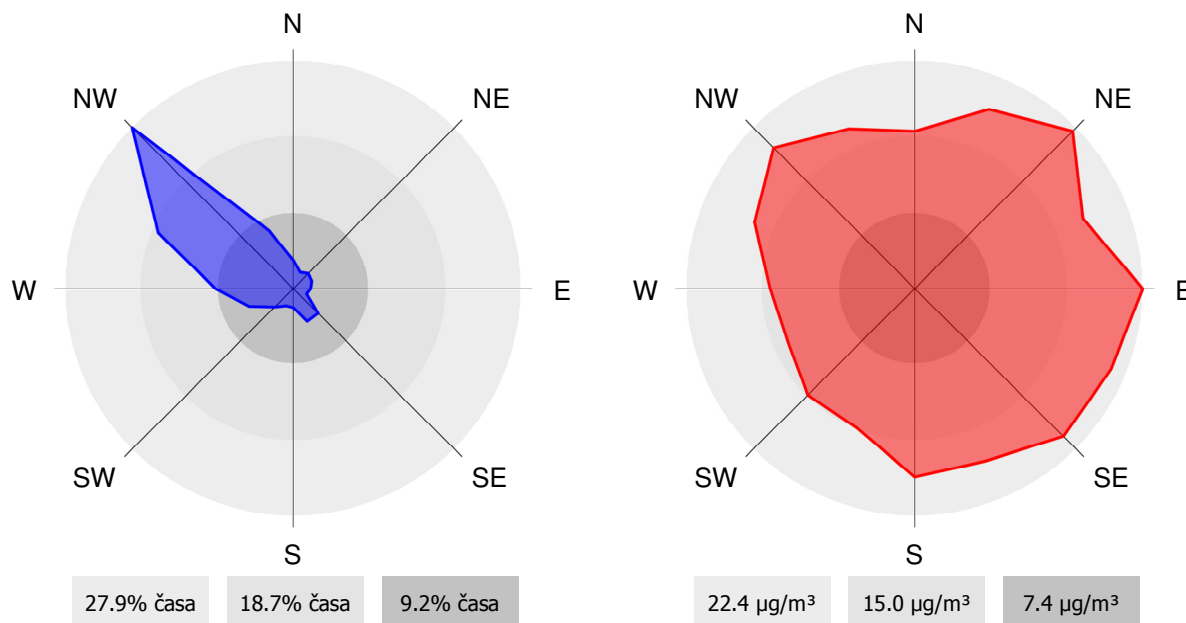
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.09.2013 do 01.10.2013



2.1.2 Analiza meritev

V mesecu septembru 2013 je bilo na lokaciji Šoštanj izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 118 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 13 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 1 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz juga. Največji delež je iz smeri SSW. TE Šoštanj leži v smeri S, gradbišče bloka TEŠ 6 v smeri SW.

V mesecu septembru 2013 je bilo na lokaciji Mobilna postaja – Aškerčeva cesta izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 36 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 3 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 1 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz vzhodnih smeri. Največji deleži so iz smeri ENE, SE in ESE. TE Šoštanj in gradbišče bloka TEŠ 6 ležita v smeri ESE.

V mesecu septembru 2013 je bilo na lokaciji Šoštanj izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 39 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 17 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 10 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo najvišje iz zahoda in jugozahoda. Največji deleži so iz smeri W, WNW in SSW. TE Šoštanj leži v smeri S, gradbišče bloka TEŠ 6 v smeri SW.

V mesecu septembru 2013 je bilo na lokaciji Mobilna postaja – Aškerčeva cesta izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 32 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 14 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 9 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz severnih smeri. Največji deleži so iz smeri NW, ENE in NE. TE Šoštanj in gradbišče bloka TEŠ 6 ležita v smeri ESE.

V mesecu septembru 2013 je bilo na lokaciji Mobilna postaja – Aškerčeva cesta izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev O₃ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Opozorilna (180 µg/m³) in alarmna vrednost O₃ (240 µg/m³) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O₃ je znašala 121 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 68 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 43 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Ozon je prihajal v večji meri iz jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri SE, E in S. TE Šoštanj in gradbišče bloka TEŠ 6 ležita v smeri ESE.

V mesecu septembru 2013 je bilo na lokaciji Šoštanj izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ je znašala 25 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 12 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 7 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo največje iz južnih in severozahodnih smeri. Največji deleži so iz smeri E, ESE in WNW. TE Šoštanj leži v smeri S, gradbišče bloka TEŠ 6 v smeri SW.

V mesecu septembru 2013 je bilo na lokaciji Mobilna postaja – Aškerčeva cesta izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ je znašala 49 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 33 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 18 µg/m³. 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, NE in ESE. 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 septembra 2013 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO₂, NO₂, NO_x, O₃ in PM₁₀ ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v septembru 2013 na obeh lokacijah (7. poglavje).

Rezultati meritev onesnaženosti kažejo, da so bile na postajah Šoštanj in Mobilna postaja koncentracije onesnaževal SO₂, NO₂, O₃ in PM₁₀ v mesecu septembru 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 (PM₁₀) 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 (SO₄²⁻), nitrati (NO₃⁻), amonij (NH₄⁺), 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 PM₁₀ 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 PM₁₀ 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 PM₁₀

IME KOVINE	OPIS KOVIN
ŽIVO SREBRO (Hg)	<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 živosrebrav 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 Hg⁰, vendar pa je ta delež odvisen od stopnje izpostavljenosti. Največ živega srebra se kopiči v ledvicah.</p>
KADMIJ (Cd)	<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>
NIKELJ (Ni)	<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>
ARZEN (As)	<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>POLICIKLIČNI AROMATSKI OGLJIKOVODIKI (PAH)</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"> - vdihavanju zraka, ki vsebuje PAH-e (delavci v premogovnikih, asfaltnih bazah, sežigalnicah odpadkov, tudi v proizvodnji živil/prekajevalnice, kuhanje...), - kadilci in pasivni kadilci z vdihavanjem cigaretnega dima; - pri kurjenju s fosilnimi gorivi (les, premog), zažiganju kmetijskih površin; - preko izpušnih plinov v prometu, z zauživanjem hrane (jedi z žara, toplotno procesirana živila – dimljenje, sušenje, pečenje...). <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 PM₁₀ – AMP Šoštanj

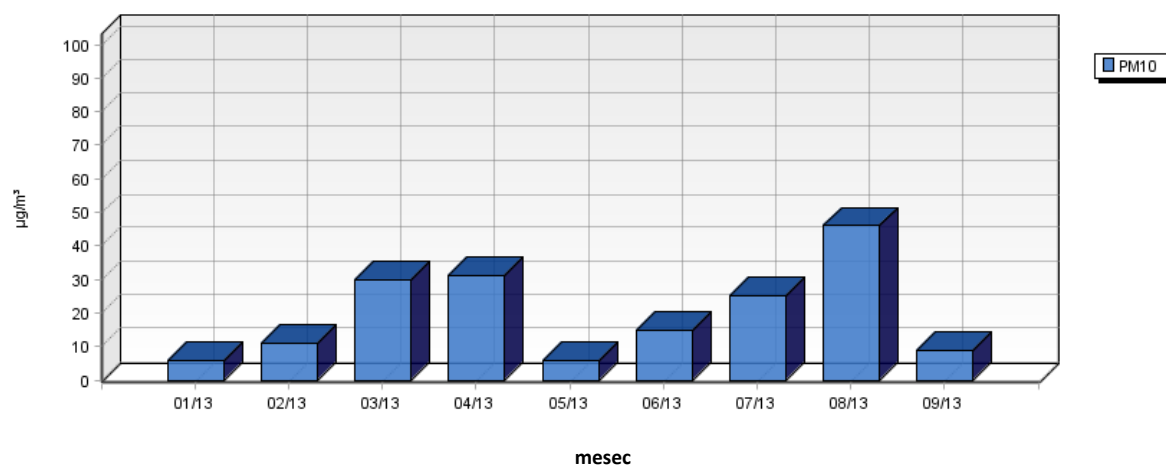
Lokacija: TE Šoštanj

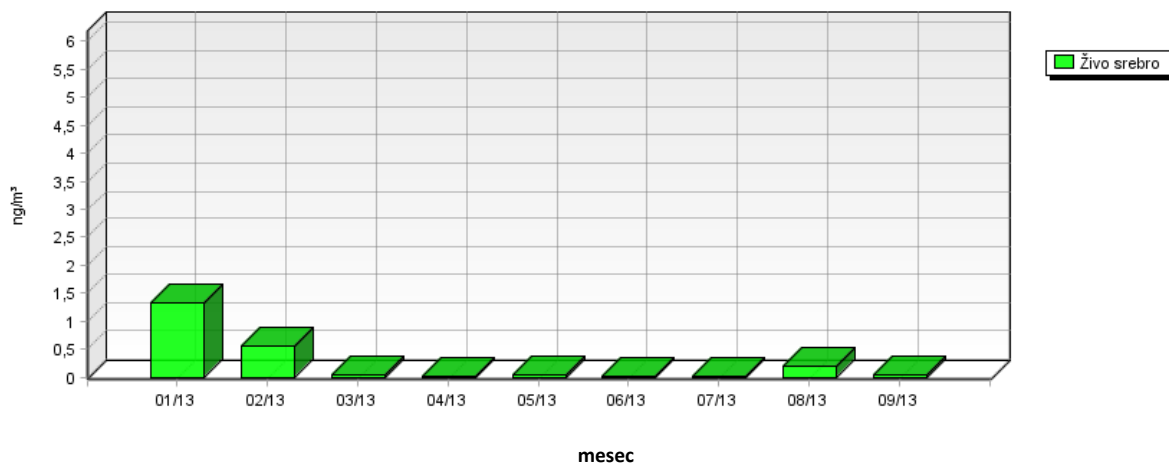
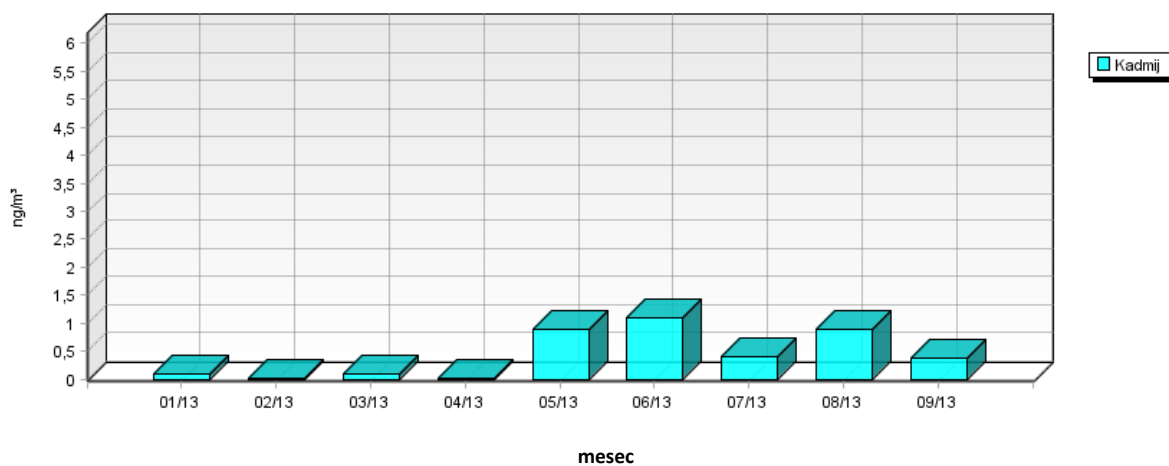
Postaja: Šoštanj

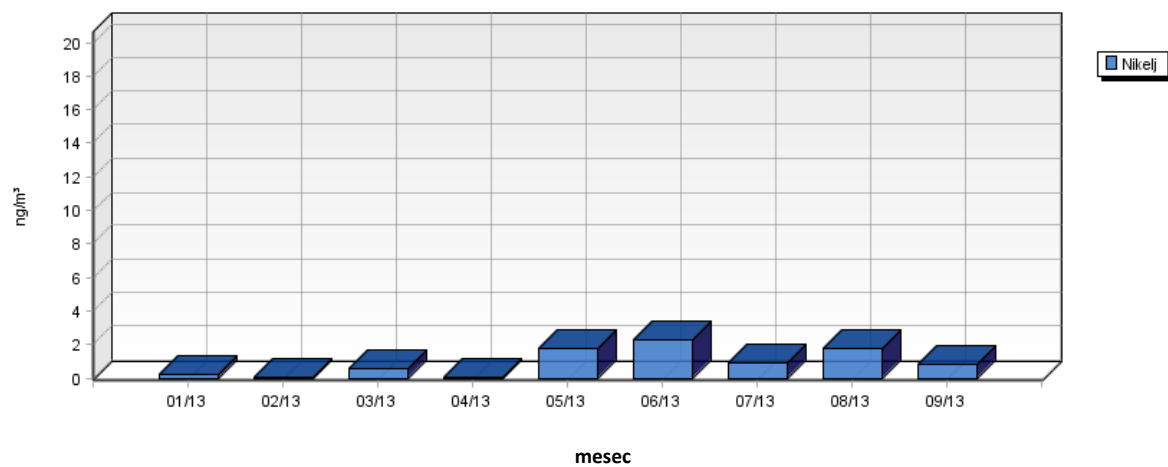
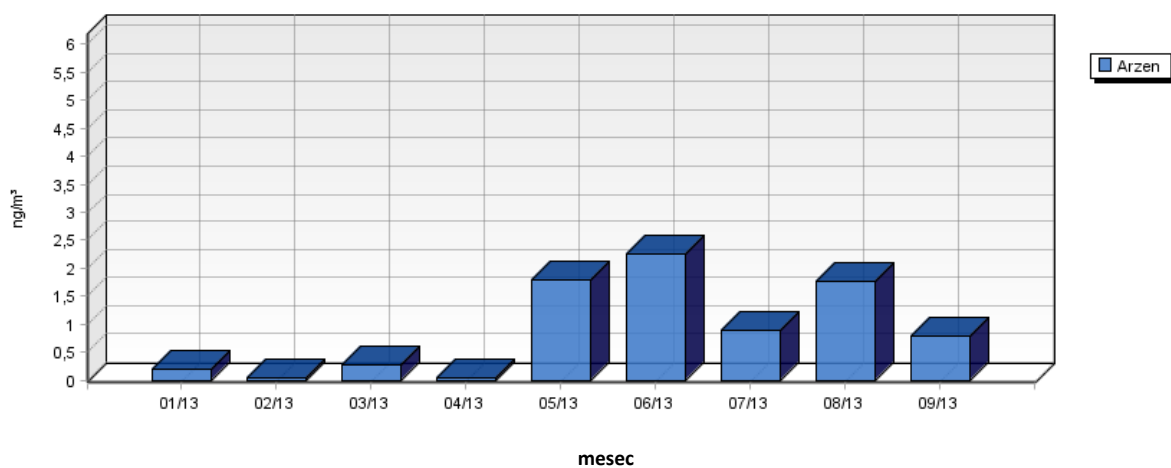
Obdobje meritev: od 01.09.2011 do 01.10.2013

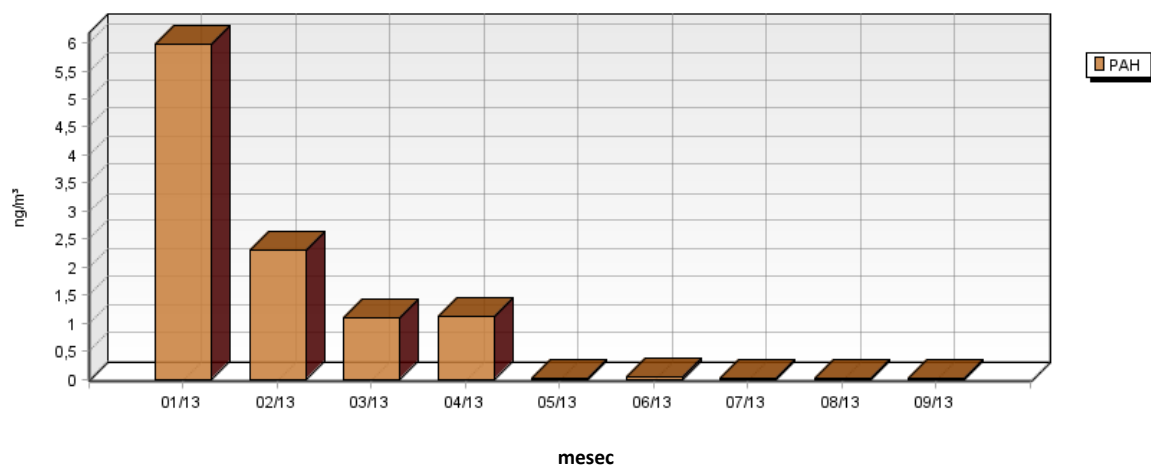
	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13
PM₁₀ [ng/m ³]	6.000000	11.000000	30.000000	31.000000	6.000000	15.000000	25.000000	46.000000	9.000000
Arzen [ng/m ³]	0.190000*	0.030000*	0.260000*	0.040000*	1.780000*	2.260000*	0.900000*	1.760000*	0.780000*
Kadmij [ng/m ³]	0.090000*	0.020000*	0.100000	0.020000*	0.890000*	1.100000*	0.410000*	0.880000*	0.380000*
Živo srebro [ng/m ³]	1.330000	0.550000	0.040000*	0.004000*	0.040000*	0.007000	0.000300*	0.200000*	0.040000*
Nikelj [ng/m ³]	0.190000*	0.030000*	0.600000	0.040000*	1.780000*	2.260000*	0.900000*	1.760000*	0.780000*
PAH [ng/m ³]	5.990000	2.290000	1.090000	1.120000	0.010000	0.030000*	0.004000	0.020000*	0.010000*

KONCENTRACIJA PM₁₀*



KONCENTRACIJA ŽIVEGA SREBRA V PM₁₀*KONCENTRACIJA KADMIJA V PM₁₀*

KONCENTRACIJA NIKLIJA V PM₁₀*KONCENTRACIJA ARZENA V PM₁₀*

KONCENTRACIJA PAH V PM₁₀*

*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 september 2013. Meritve se izvajajo vsak dan neprekinjeno 4 ure na postaji AMP Šoštanj v obdobju enega meseca (od 19.8. do 26.9.2013).

Meritve obsegajo koncentracije delcev PM₁₀ in koncentracije težkih kovin v PM₁₀: kadmij (Cd), arzen (As), nikelj (Ni), živo srebro (Hg) ter policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH). Povprečna koncentracija delcev PM₁₀ je v avgustu 2013 znašala 9 µg/m³. Izmerjena vrednosti PAH-ov je bila pod mejo detekcije in je znašala < 0,01 ng/m³. Izmerjene vrednosti težkih kovin v delcih PM₁₀ so bile pod mejo določljivosti: Cd < 0,38 ng/m³, As < 0,78 ng/m³, Ni < 0,78 ng/m³ in Hg < 0,04 ng/m³.

Zakonsko določene ciljne vrednosti so:

- Cd 6 ng/m³,
- As 5 ng/m³ in
- Ni 20 ng/m³.

Letna mejna vrednost za PAH in Hg ni zakonsko določena.

2.2.3 Predlagani ukrepi

/

2.2.4 Povzetek

Povprečna koncentracija delcev PM₁₀ je v obdobju merjenja znašala 9 µg/m³.

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

2.3.1 Rezultati meritev

2.3.1.1 Pregled koncentracij BTEX* – AMP Mobilna postaja

Lokacija: *TE Šoštanj*

Postaja: *Mobilna postaja*

Obdobje meritev:

Onesnaževalo	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P-ksilen	O-ksilen
Koncentracija (µg/m ³)	< 0,004	0,76	0,52	0,72	0,34
Letna mejna koncentracija (µg/m ³)	5	/	/	/	/

2.3.1.2 Pregled koncentracij BTEX* – AMP Šoštanj

Lokacija: *TE Šoštanj*

Postaja: *Šoštanj*

Obdobje meritev:

Onesnaževalo	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P-ksilen	O-ksilen
Koncentracija (µg/m ³)	0,26	0,52	0,30	0,58	< 0,001
Letna mejna koncentracija (µg/m ³)	5	/	/	/	/

2.3.1.3 Pregled koncentracij BTEX* – AMP Zavodnje

Lokacija: *Zavodnje*

Postaja: *Zavodnje*

Obdobje meritev:

Onesnaževalo	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P-ksilen	O-ksilen
Koncentracija (µg/m ³)	< 0,004	0,29	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Letna mejna koncentracija (µg/m ³)	5	/	/	/	/

* Meja določljivosti (LOD) za BTEX je:

benzen 0,004 µg/m³; toluen 0,001 µg/m³; etilbenzen 0,001 µg/m³; M/P-ksilen 0,001 µg/m³; O-ksilen 0,001 µg/m³

2.3.1.4 Pregled koncentracij VOC^o – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev:

Onesnaževalo	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksan	Ostali VOC
Koncentracija (µg/m ³)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	3,59	3,6

2.3.1.5 Pregled koncentracij VOC^o – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev:

Onesnaževalo	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksan	Ostali VOC
Koncentracija (µg/m ³)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	3,7

2.3.1.6 Pregled koncentracij VOC^o – AMP Zavodnje

Lokacija: Zavodnje

Postaja: Zavodnje

Obdobje meritev:

Onesnaževalo	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksan	Ostali VOC
Koncentracija (µg/m ³)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	1,13

^o Meja določljivosti (LOD) za VOC je:

- fenol 0,001 µg/m³; oktadekan 0,001 µg/m³; heptadekan 0,001 µg/m³; heksan 0,001 µg/m³; cikloheksanon 0,001 µg/m³; ostali VOC (2-butanon, undekan; ocetna kislina, dekan, limonin) 0,002 µg/m³

2.3.2 Analiza meritev

Na AMP Mobilna postaja, AMP Šoštanj in AMP Zavodnje so bile v obdobju med 2. avgustom in 3. septembrom 2013 izmerjene koncentracije za BTEX (Benzen, Toluen, Etilbenzen, M&P-ksilen ter O-ksilen) in VOC (fenol, oktadekan, heptadekan, heksan, cikloheksanon in drugo) z difuzivnimi vzorčevalniki.

V septemberskem poročilu 2013 so podani rezultati za:

BTEX:	benzen	toluen	etilbenzen	m/p-ksilen	O-ksilen	
VOC:	fenol	oktadekan	heptadekan	heksan	cikloheksan	ostali VOC

Predpisana letna mejna koncentracija za benzen znaša $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ki pa v merjenem obdobju ni bila presežena na nobeni od lokacij.

2.3.4 Predlagani ukrepi

/

2.3.4 Povzetek

Iz rezultatov meritev na lokaciji Termoelektrarne Šoštanj (Mobilna, AMP in Zavodnje) v obdobju med 2. avgustom in 3. septembrom 2013 ter glede na zakonska določila in ostala priporočila, je ugotovljeno sledeče:

- Izmerjene koncentracije BTEX predstavljajo povprečno koncentracijo v obdobju med 2.8. in 3.9.2013. Letna mejna koncentracija je predpisana za benzen, ki znaša $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in v merjenem obdobju ni bila presežena.
Koncentracije izmerjene z difuzivnimi vzorčevalniki so reprezentativne za krajše obdobje, zato ne predstavljajo letnih vrednosti.
- Izmerjene koncentracije VOC predstavljajo povprečno koncentracijo v obdobju med 2.8. in 3.9.2013 in nam kažejo izredno nizke koncentracije. Večina onesnaževal je pod mejo določljivosti. Edini onesnaževalec na AMP Šoštanj in Šoštanj mobilna, ki smo ga zaznali je cikloheksanon in ostali VOC.
Koncentracije izmerjene z difuzivnimi vzorčevalniki so reprezentativne za krajše obdobje, zato ne predstavljajo letnih vrednosti.

2.3.5 Priloge

/



3. MONITORING KAZALCEV HRUPA

3.1 NEPREKINJEN MONITORING OBREMENTITVE 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*.

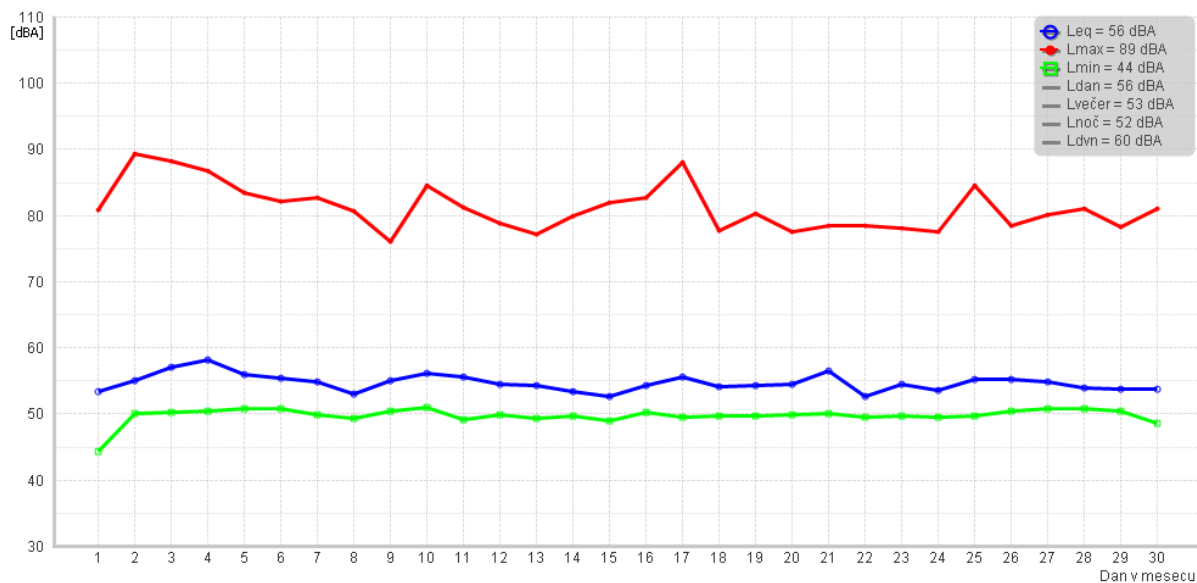
3.1.1.1 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

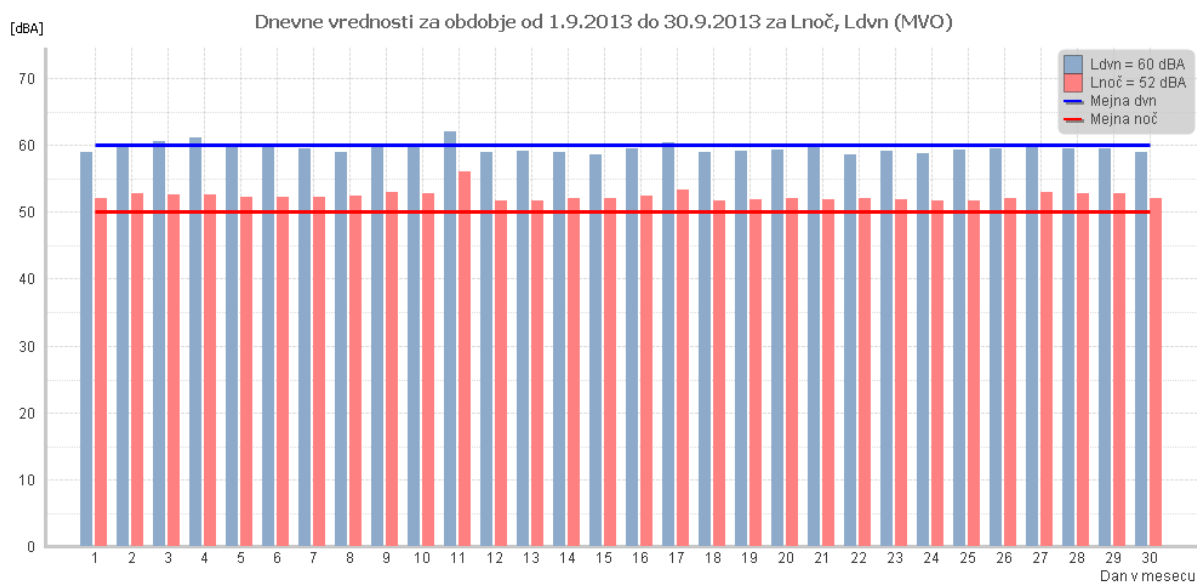
Postaja: Mobilna postaja

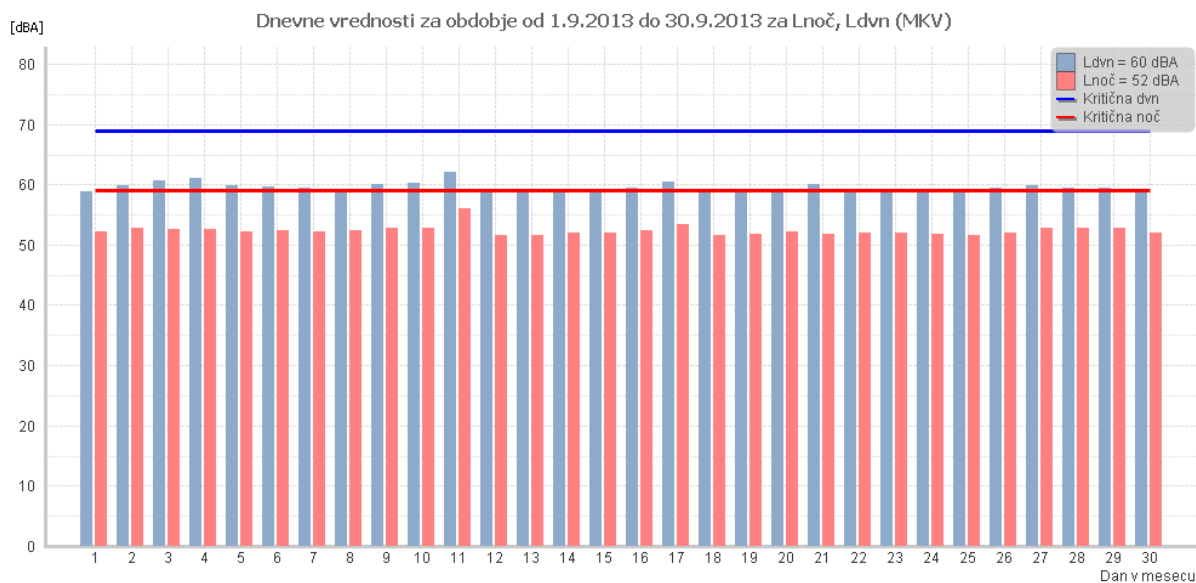
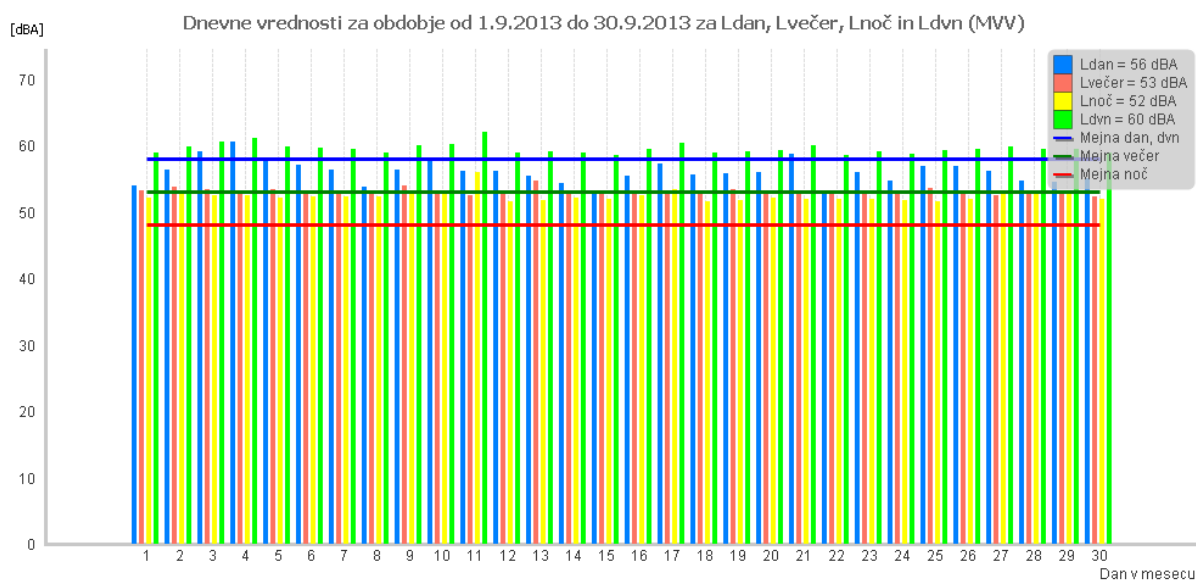
Obdobje meritev: od 01.09.2013 do 30.09.2013

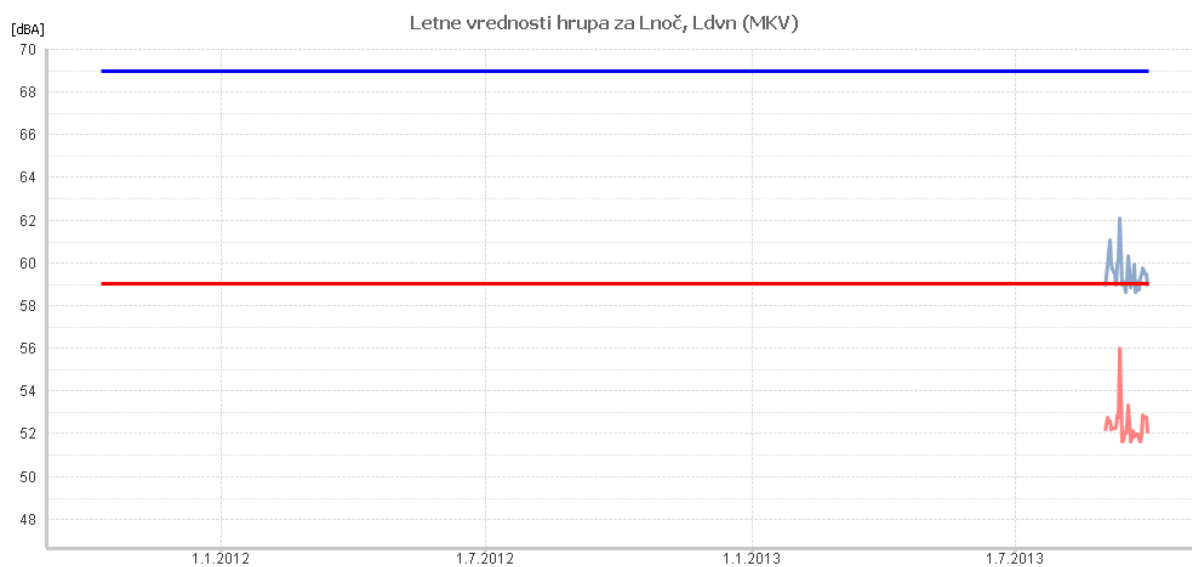
Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	720 od 720 (100%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	240
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	5
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, 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	45
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	58
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	240
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=70dBa	0
Število primerov nad MKR L_1 -dan=85dBa	0
Maksimalne in minimalne dnevne vrednosti kazalcev hrupa	
Maksimalna vrednost L_{dvn}	62 dBA, 11.9.2013
Minimalna vrednost L_{dvn}	59 dBA, 22.9.2013
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	61 dBA, 11.9.2013
Minimalna vrednost $L_{noč}$	51 dBA, 30.9.2013
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost L_{eq}	65 dBA, 4.9.2013, Ura: 16
Minimalna urna vrednost L_{eq}	50 dBA, 1.9.2013, Ura: 16
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost L_{99} v dnevnem času	52 dBA
Vrednost L_{99} v večernem času	52 dBA
Vrednost L_{99} v nočnem času	52 dBA
Vrednost L_{99} v dvn	52 dBA
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost L_{dan}	56 dBA
Povprečna vrednost $L_{večer}$	53 dBA
Povprečna vrednost $L_{noč}$	52 dBA
Povprečna vrednost L_{dvn}	60 dBA



Slika 3: Urne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013

Slika 4: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO)

Slika 5: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV)Slika 6: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013 za L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVV)

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

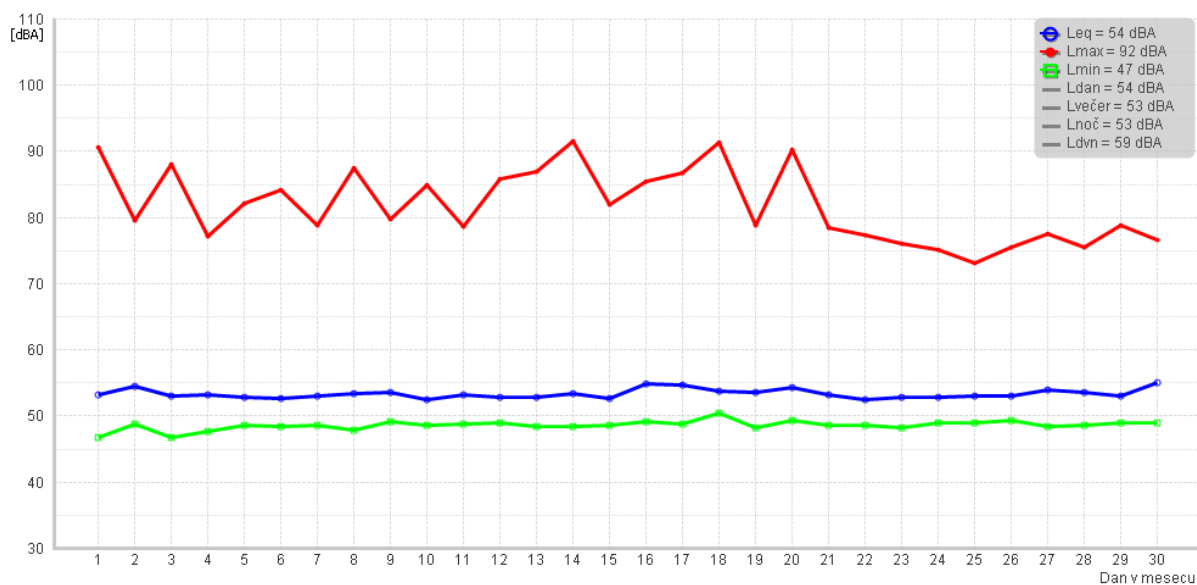
3.1.1.2 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

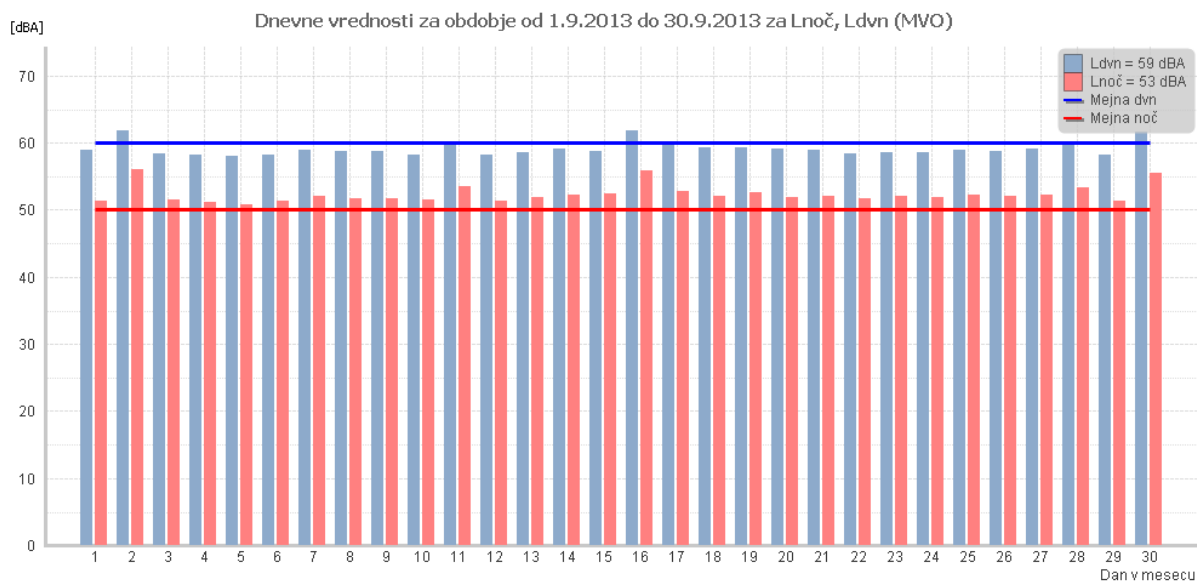
Postaja: Šoštanj

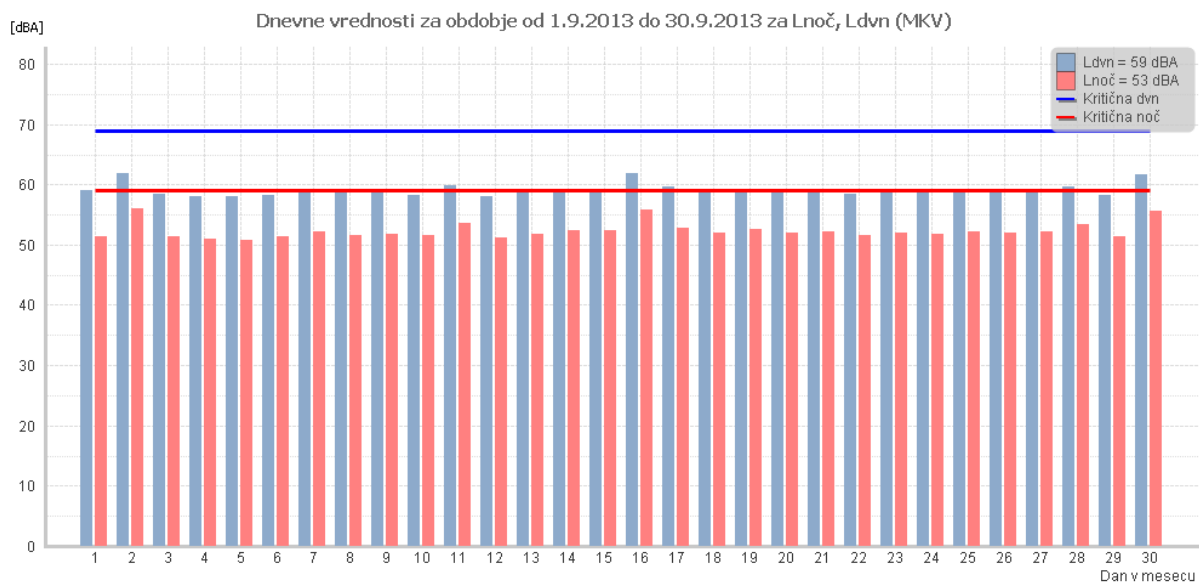
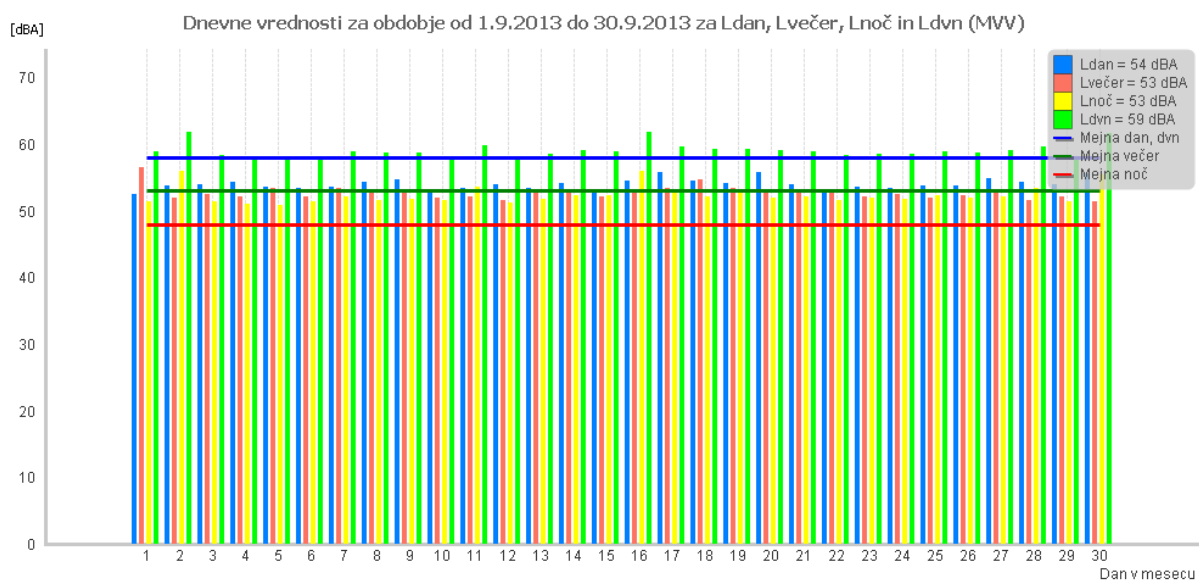
Obdobje meritev: od 01.09.2013 do 30.09.2013

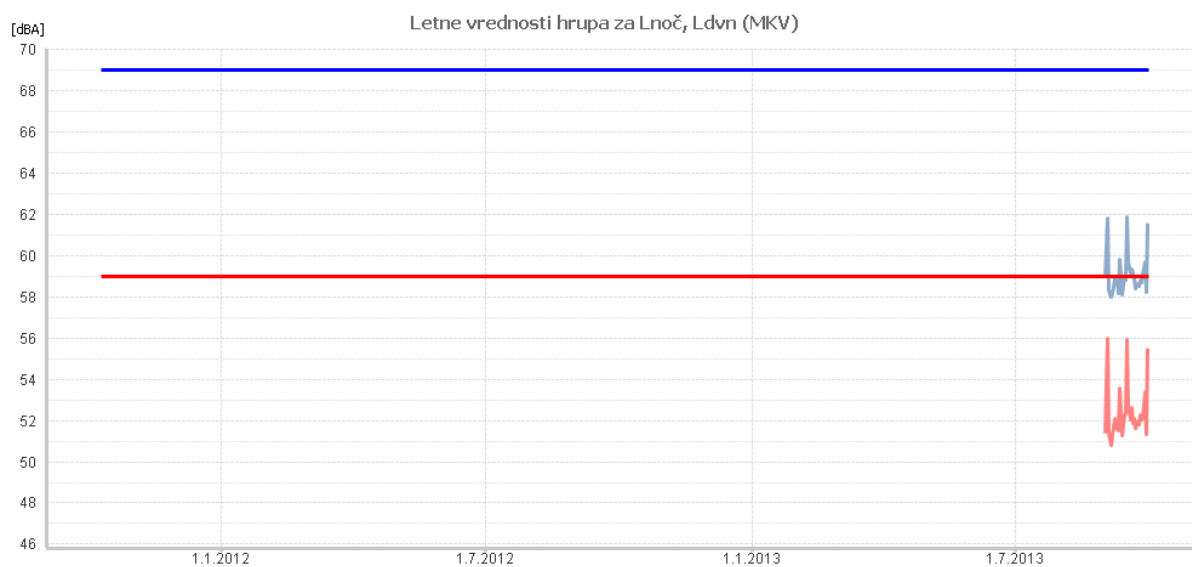
Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	714 od 720 (99%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	239
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	3
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBa	4
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	6
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	32
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	239
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dBa	30
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, 16.9.2013
Minimalna vrednost L_{dvn}	58 dBA, 5.9.2013
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	62 dBA, 30.9.2013
Minimalna vrednost $L_{noč}$	50 dBA, 1.9.2013
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost L_{eq}	62 dBA, 30.9.2013, Ura: 3
Minimalna urna vrednost L_{eq}	50 dBA, 3.9.2013, Ura: 18
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost L_{99} v dnevnem času	52 dBA
Vrednost L_{99} v večernem času	51 dBA
Vrednost L_{99} v nočnem času	51 dBA
Vrednost L_{99} v dvn	51 dBA
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost L_{dan}	54 dBA
Povprečna vrednost $L_{večer}$	53 dBA
Povprečna vrednost $L_{noč}$	53 dBA
Povprečna vrednost L_{dvn}	59 dBA



Slika 9: Urne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013

Slika 10: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013 za L_{noč} in L_{dvn} (MVO)

Slika 11: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV)Slika 12: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.09.2013 do 30.09.2013 za L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVV)

Slika 13: Letna vrednosti za Lnoč in L_{dvn} (MVO)Slika 14: Letna vrednosti za L_{noč} in L_{dvn} (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 _{dan}	58	56/56	Se ne ocenjuje	52	53/53	Ustreza
	L _{večer}	53	53/53	Se ne ocenjuje	52	46/46	Ustreza
	L _{noč}	48	52/52	Se ne ocenjuje	52	40/40	Ustreza
	L _{dvn}	58	60/60	Se ne ocenjuje	52	52/52	Ustreza
Posamezna območja varstva pred hrupom	L _{noč}	50	52/52	Ne ustreza	52	40/40	Ustreza
	L _{dvn}	60	60/60	Ustreza	52	52/52	Ustreza
Mejne kritične vrednosti	L _{noč}	59	52/52	Ustreza	52	40/40	Ustreza
	L _{dvn}	69	60/60	Ustreza	52	52/52	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*
3.9.2013	19	55	63	52	55
6.9.2013	19	55	58	53	55
9.9.2013	19	55	57	53	55
13.9.2013	20	57	61	54	55
25.9.2013	19	55	62	52	55
25.9.2013	20	55	64	52	55
26.9.2013	19	55	62	52	55
3.9.2013	19	55	63	52	55
6.9.2013	19	55	58	53	55
9.9.2013	19	55	57	53	55
13.9.2013	20	57	61	54	55
25.9.2013	19	55	62	52	55
25.9.2013	20	55	64	52	55
26.9.2013	19	55	62	52	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*
2.9.2013 0:00:00	6	54	56	52	53
3.9.2013 0:00:00	6	53	55	52	53
4.9.2013 0:00:00	6	53	55	52	53
9.9.2013 0:00:00	6	53	55	52	53
9.9.2013 0:00:00	23	54	56	53	53
9.9.2013 0:00:00	24	54	/	53	53
10.9.2013 0:00:00	6	53	55	52	53
11.9.2013 0:00:00	1	56	59	52	53
11.9.2013 0:00:00	2	61	64	56	53
11.9.2013 0:00:00	3	57	61	56	53
11.9.2013 0:00:00	4	54	58	52	53
11.9.2013 0:00:00	5	54	59	52	53
11.9.2013 0:00:00	6	53	55	52	53
11.9.2013 0:00:00	23	53	56	51	53
16.9.2013 0:00:00	23	53	57	52	53
17.9.2013 0:00:00	4	57	63	52	53
17.9.2013 0:00:00	6	53	55	52	53
27.9.2013 0:00:00	6	55	58	52	53
27.9.2013 0:00:00	24	54	/	53	53
28.9.2013 0:00:00	1	53	54	53	53
28.9.2013 0:00:00	4	53	54	52	53
28.9.2013 0:00:00	5	53	54	52	53
29.9.2013 0:00:00	3	53	54	52	53
29.9.2013 0:00:00	4	53	54	53	53
29.9.2013 0:00:00	5	54	55	53	53
30.9.2013 0:00:00	24	53	/	52	53

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 _{dan}	58	54/54	Se ne ocenjuje	52	49/49	Ustreza
	L _{večer}	53	53/53	Se ne ocenjuje	51	48/48	Ustreza
	L _{noč}	48	53/52	Se ne ocenjuje	51	48/45	Ustreza
	L _{dvn}	58	59/59	Se ne ocenjuje	51	55/53	Ustreza
Posamezna območja varstva pred hrupom	L _{noč}	50	53/52	Ne ustreza	51	48/45	Ne ustreza
	L _{dvn}	60	59/59	Ne ustreza	51	55/53	Ustreza
Mejne kritične vrednosti	L _{noč}	59	53/52	Ustreza	51	48/45	Ustreza
	L _{dvn}	69	59/59	Ustreza	51	55/53	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_VECER	L1	L99	L_VECER_KOR*
1.9.2013	19	58	61	49	55
1.9.2013	20	58	60	56	55
1.9.2013	21	56	59	56	55
13.9.2013	20	55	58	50	55
18.9.2013	20	57	58	53	55
1.9.2013	19	58	61	49	55
1.9.2013	20	58	60	56	55
1.9.2013	21	56	59	56	55
13.9.2013	20	55	58	50	55
18.9.2013	20	57	58	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
2.9.2013	1	61	69	53	53
2.9.2013	2	60	68	55	53
2.9.2013	6	53	57	51	53
7.9.2013	23	53	58	52	53
11.9.2013	2	57	60	54	53
11.9.2013	3	55	59	54	53
14.9.2013	23	55	58	52	53
15.9.2013	5	53	56	51	53
15.9.2013	6	54	56	52	53
16.9.2013	1	53	59	51	53
16.9.2013	2	58	62	52	53
16.9.2013	3	61	69	54	53
16.9.2013	5	54	58	51	53
16.9.2013	6	53	57	52	53
16.9.2013	24	53	/	52	53
17.9.2013	4	55	60	51	53
19.9.2013	6	53	56	52	53
19.9.2013	23	53	55	52	53
25.9.2013	6	54	57	52	53
26.9.2013	5	54	60	51	53
27.9.2013	6	54	56	52	53
28.9.2013	1	56	62	52	53
28.9.2013	2	54	57	52	53
28.9.2013	5	54	55	52	53
30.9.2013	2	55	59	51	53
30.9.2013	3	62	70	55	53
30.9.2013	4	55	59	53	53

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 septembru 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.

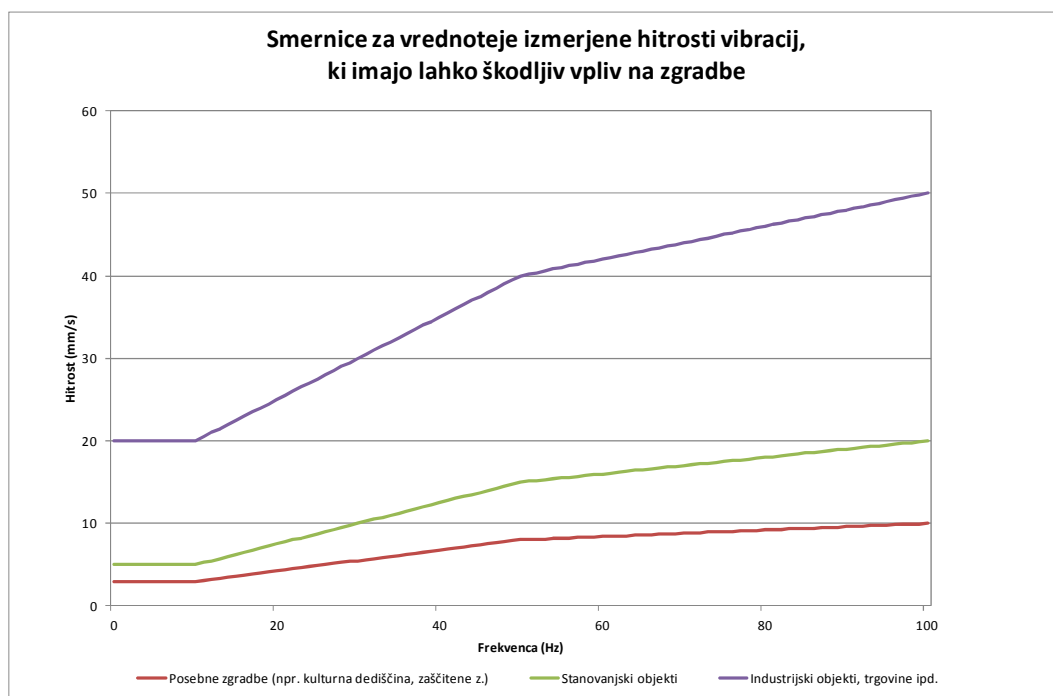
Vibracije se merijo na strani zgradbe obrnjenem proti viru od koder naj bi vibracije prihajale. Senzor je obrnjen tako, da kaže x-smer proti viru. Če se meri samo zemeljske vibracije, se postavi osi senzorja vzporedno z glavnimi osmi zgradbe.

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	Industrijski objekti Obratne in industrijske stavbe, kakor tudi stavbe podobnih konstrukcij	20	20 do 40	40 do 50	40
L2	Stanovanjski objekti Stanovanjske stavbe in stavbe podobnih konstrukcij	5	5 do 15	15 do 20	15
L3	Posebni objekti- kulturna dediščina, 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

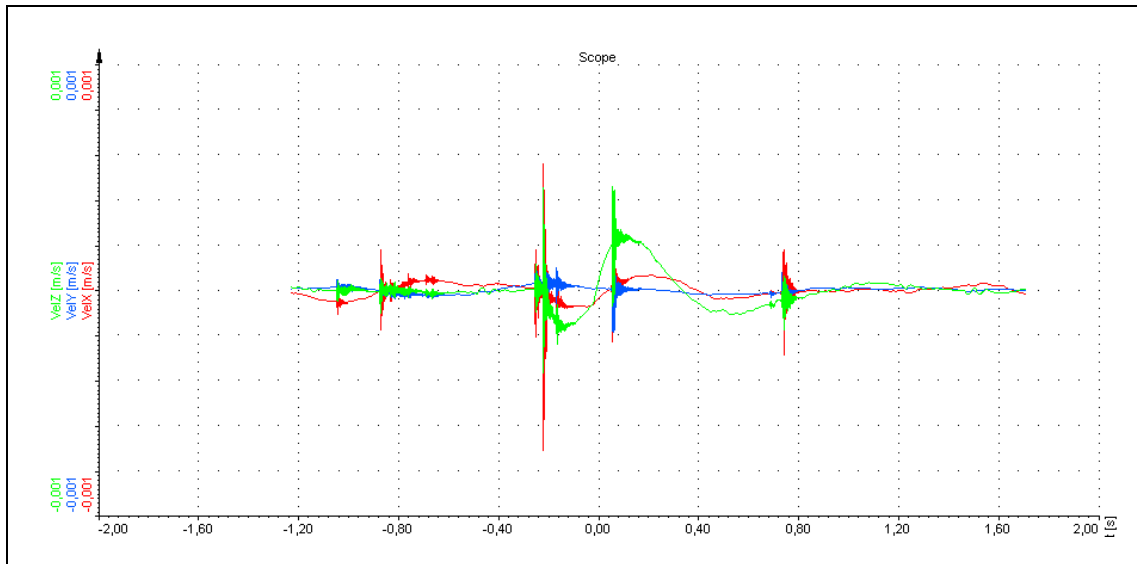
4.1.1 Rezultati meritev

V mesecu septembru 2013 so se meritve vibracij izvajale na lokaciji Aškerčeva cesta 20. V tem objektu ima poslovne prostore podjetje Nivig. Merilnik je postavljen v skladiščnem prostoru, v katerem se nahaja predvsem pisarniški arhiv. Senzor merilnika vibracij je pritrjen na ob steni objekta na betonska tla.

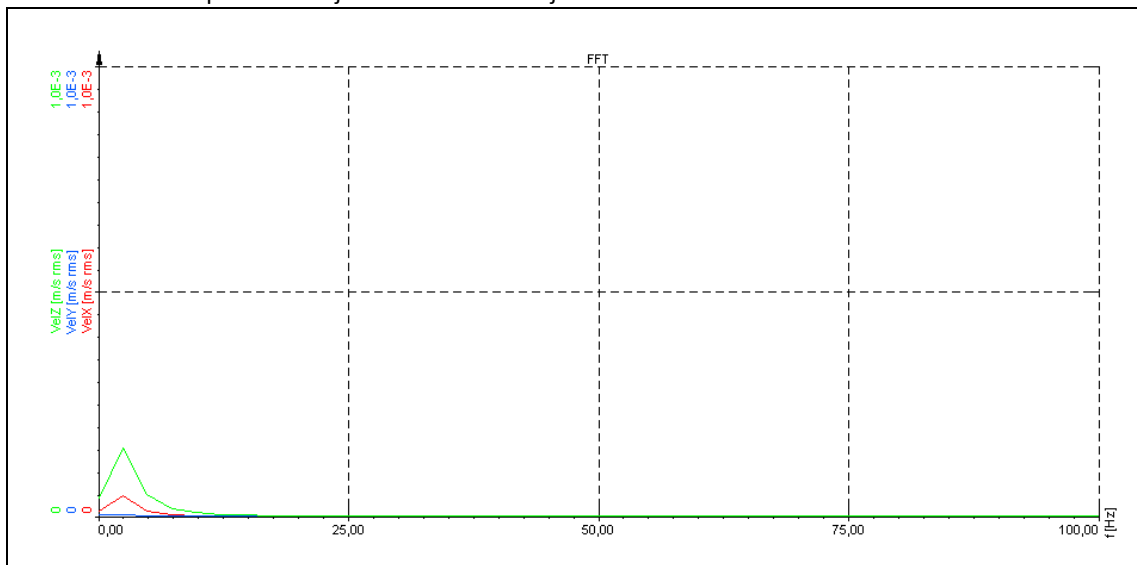
Tabela 7: Povzetek meritev vibracij

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

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 0,6 mm/s z najbolj izrazito amplitudo pri 2,4 Hz. Skladno s priporočeno mejno vrednostjo hitrosti vibriranja, ki za objekt razreda L2 in za frekvenčno območje od 1-10 Hz znaša 5 mm/s, lahko podamo zaključek, da je bila najvišja izmerjena vrednosti pod priporočenimi mejnimi vrednostmi hitrosti vibriranja.

4.1.3 Predlagani ukrepi

/

4.1.4 Povzetek

Objekt na lokaciji Aškerčeve ceste 20 v mesecu septembru 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 septembru 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 01.09.2013 do 01.10.2013

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1440	100%	1440	100%
Maksimalna urna vrednost	28 °C	03.09.2013 14:00:00	101%	09.09.2013 10:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	20 °C	05.09.2013	100%	10.09.2013
Minimalna urna vrednost	6 °C	23.09.2013 05:00:00	36%	03.09.2013 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	8 °C	30.09.2013	80%	08.09.2013
Srednja vrednost v obdobju	15 °C		90%	

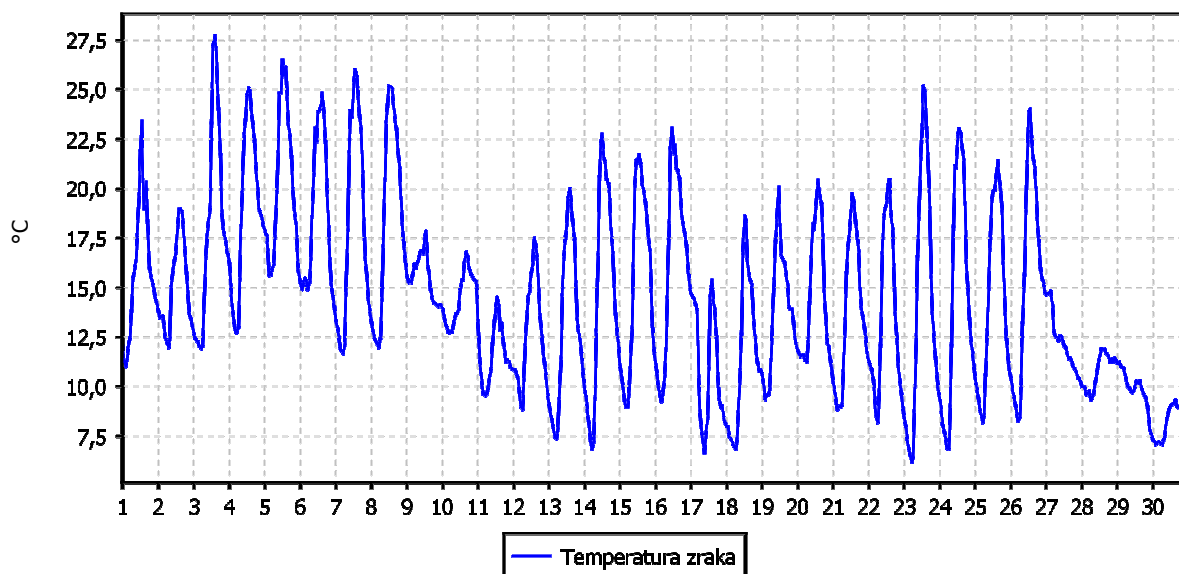
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	152	11	76	11	1	3
9.0 do 12.0 °C	377	26	185	26	5	17
12.0 do 15.0 °C	299	21	156	22	12	40
15.0 do 18.0 °C	258	18	127	18	6	20
18.0 do 21.0 °C	186	13	88	12	6	20
21.0 do 24.0 °C	107	7	59	8	0	0
24.0 do 27.0 °C	57	4	26	4	0	0
27.0 do 30.0 °C	4	0	3	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1440	100	720	100	30	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	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 %	41	3	19	3	0	0
50.0 do 60.0 %	112	8	61	8	0	0
60.0 do 70.0 %	84	6	34	5	0	0
70.0 do 80.0 %	28	2	21	3	2	7
80.0 do 90.0 %	34	2	17	2	16	53
90.0 do 100.0 %	1136	79	565	78	12	40
SKUPAJ:	1440	100	720	100	30	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Šoštanj)

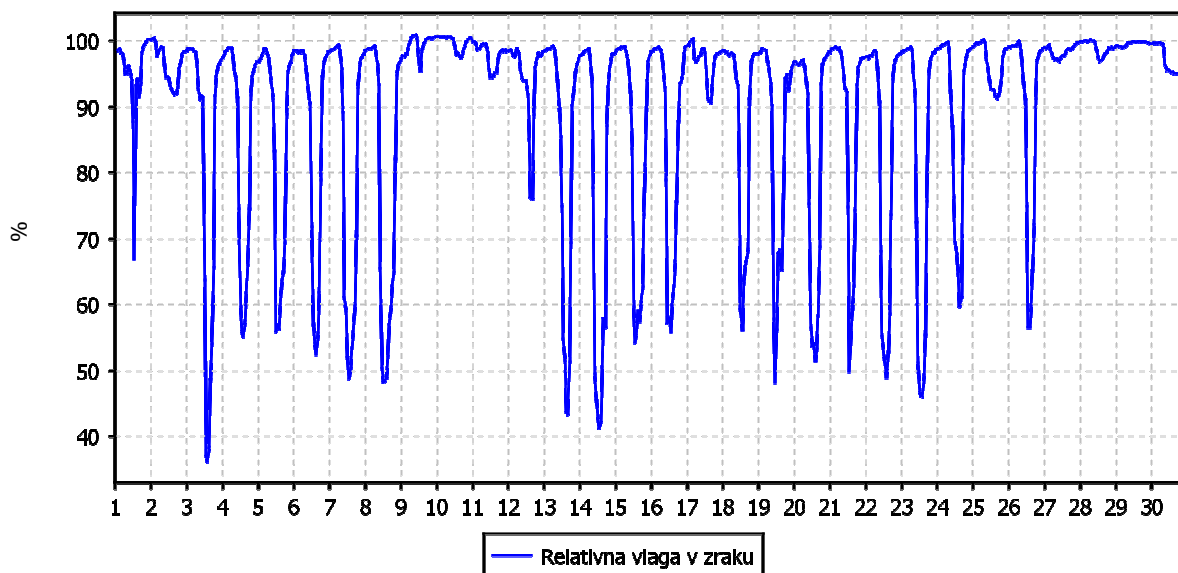
01.09.2013 do 01.10.2013



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šoštanj (Šoštanj)

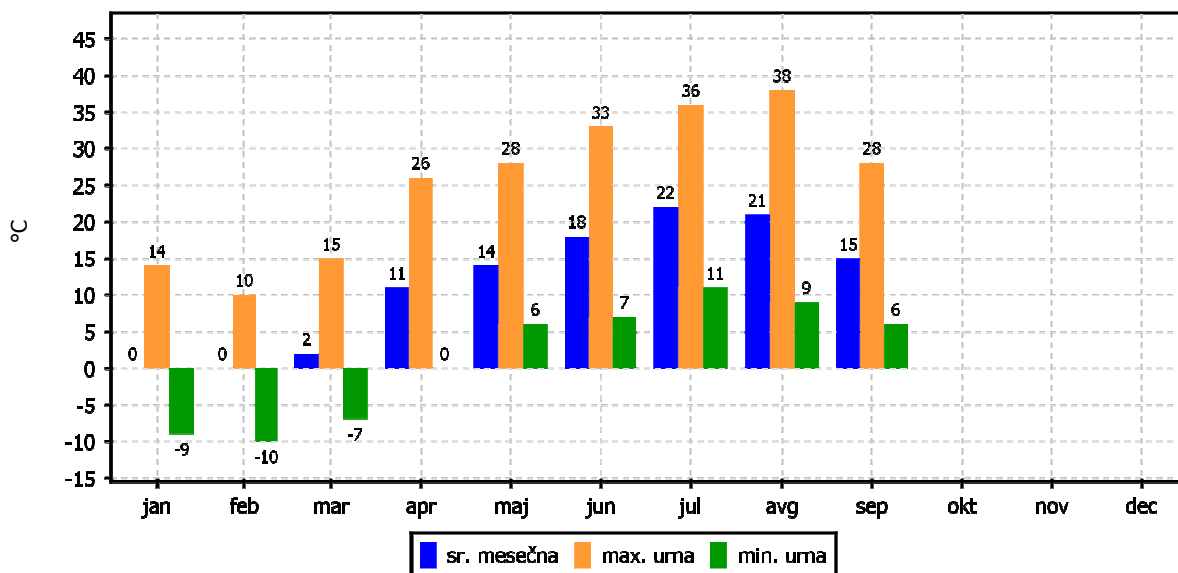
01.09.2013 do 01.10.2013



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 01.09.2013 do 01.10.2013

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1440	100%	1440	100%
Maksimalna urna vrednost	28 °C	03.09.2013 15:00:00	99%	10.09.2013 08:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	20 °C	05.09.2013	98%	10.09.2013
Minimalna urna vrednost	7 °C	23.09.2013 05:00:00	31%	03.09.2013 15:00:00
Minimalna dnevna vrednost	9 °C	30.09.2013	74%	03.09.2013
Srednja vrednost v obdobju	15 °C		86%	

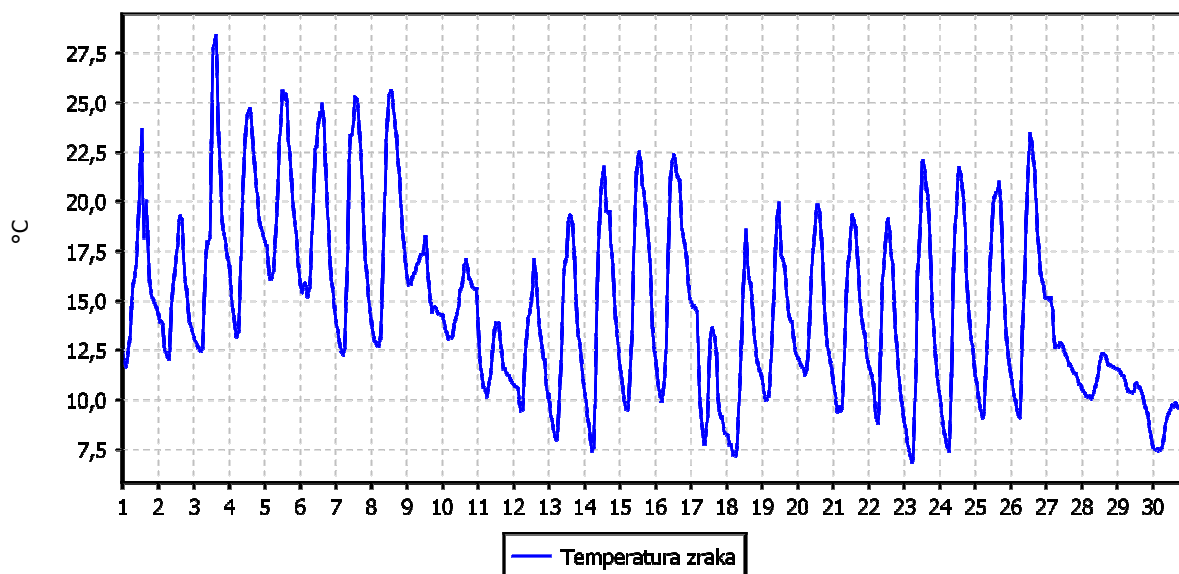
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	98	7	48	7	1	3
9.0 do 12.0 °C	375	26	189	26	5	17
12.0 do 15.0 °C	337	23	170	24	12	40
15.0 do 18.0 °C	291	20	143	20	6	20
18.0 do 21.0 °C	188	13	90	13	6	20
21.0 do 24.0 °C	100	7	55	8	0	0
24.0 do 27.0 °C	45	3	22	3	0	0
27.0 do 30.0 °C	6	0	3	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1440	100	720	100	30	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	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 %	13	1	5	1	0	0
40.0 do 50.0 %	57	4	26	4	0	0
50.0 do 60.0 %	146	10	75	10	0	0
60.0 do 70.0 %	134	9	64	9	0	0
70.0 do 80.0 %	44	3	26	4	8	27
80.0 do 90.0 %	52	4	28	4	14	47
90.0 do 100.0 %	994	69	496	69	8	27
SKUPAJ:	1440	100	720	100	30	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

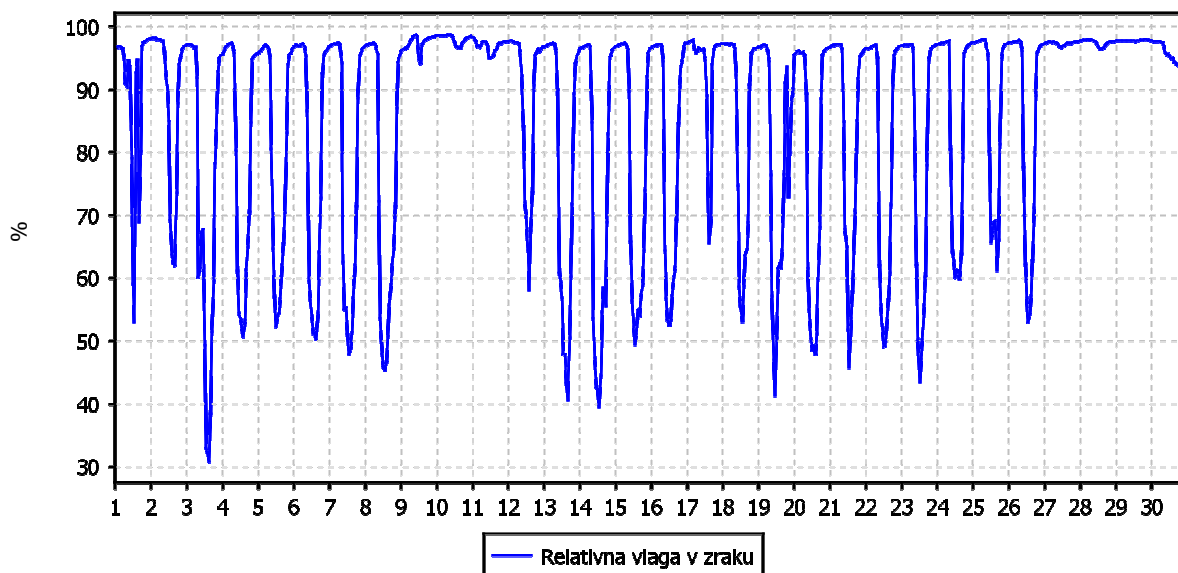
01.09.2013 do 01.10.2013



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

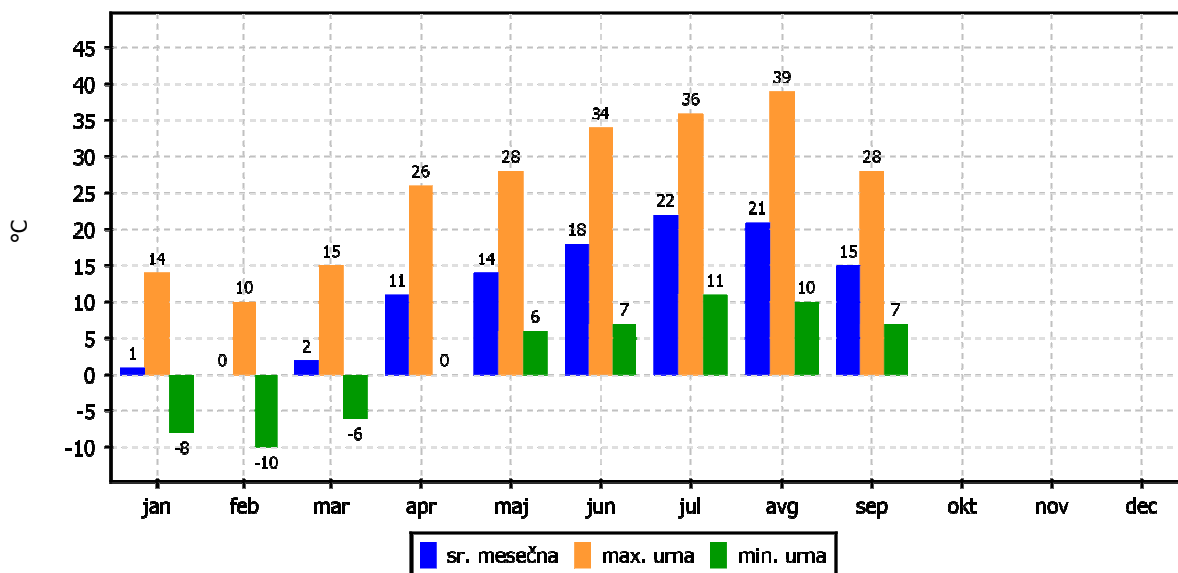
01.09.2013 do 01.10.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (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 01.09.2013 do 01.10.2013

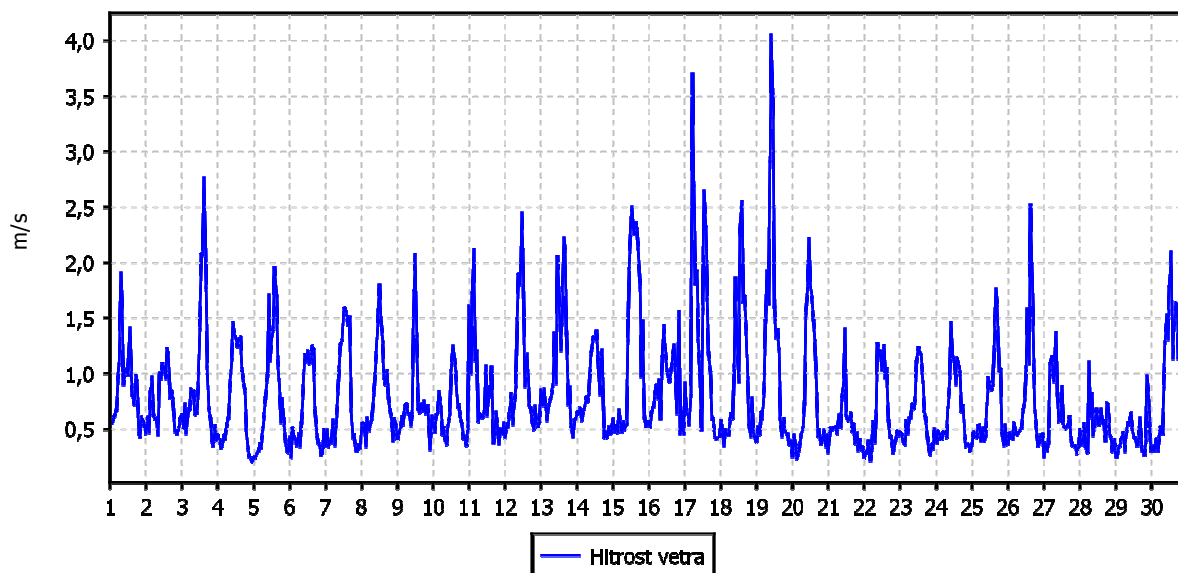
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	4 m/s	19.09.2013 10:00:00
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	19.09.2013 10:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	04.09.2013 23:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	04.09.2013 23:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 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	11	10	9	19	9	5	1	0	0	0	64	44
NNE	0	10	6	6	9	11	5	4	0	0	0	51	35
NE	0	9	6	19	22	12	6	0	0	0	0	74	51
ENE	0	6	6	14	14	6	6	0	0	0	0	52	36
E	0	7	2	10	17	5	0	0	0	0	0	41	28
ESE	0	3	7	19	39	8	0	0	0	0	0	76	53
SE	0	8	12	22	29	3	0	0	0	0	0	74	51
SSE	0	18	11	11	21	4	0	0	0	0	0	65	45
S	0	17	5	11	10	1	3	0	0	0	0	47	33
SSW	0	14	6	4	10	6	5	0	0	0	0	45	31
SW	0	12	7	4	7	9	9	0	0	0	0	48	33
WSW	0	24	11	3	4	4	4	0	0	0	0	50	35
W	0	46	17	5	2	0	0	0	0	0	0	70	49
WNW	1	172	114	40	1	2	0	0	0	0	0	330	229
NW	0	116	77	45	7	2	0	0	0	0	0	247	172
NNW	0	29	24	16	19	8	8	2	0	0	0	106	74
SKUPAJ	1	502	321	238	230	90	51	7	0	0	0	1440	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Šoštanj)

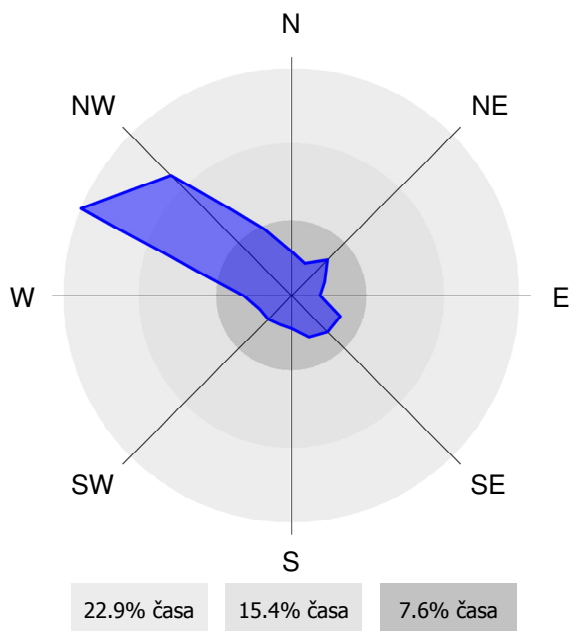
01.09.2013 do 01.10.2013



ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.09.2013 do 01.10.2013



7.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.09.2013 do 01.10.2013

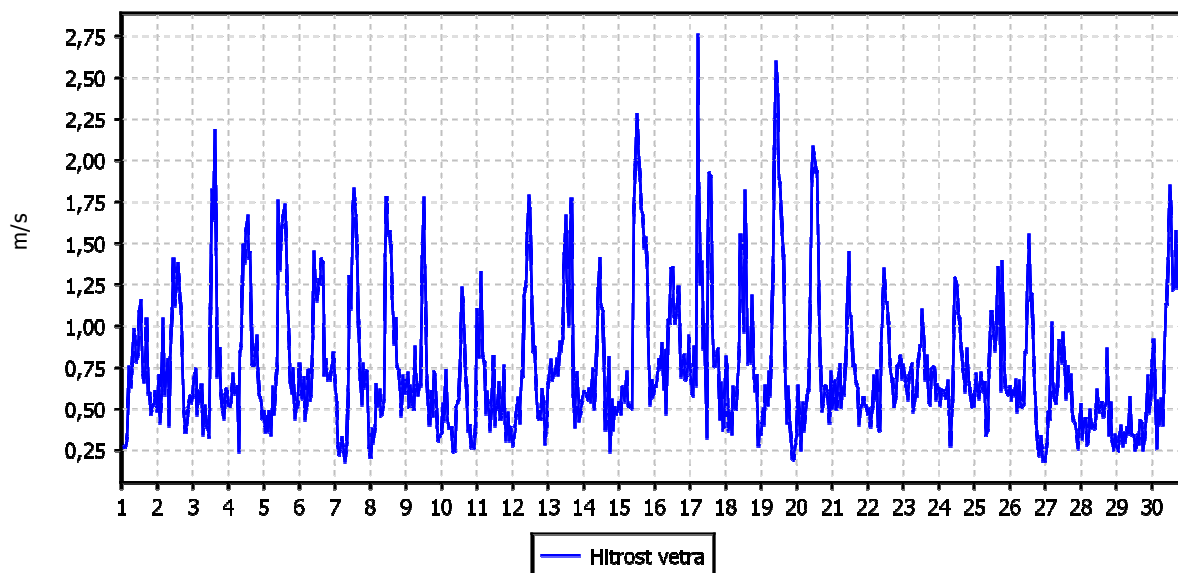
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	3 m/s	17.09.2013 05:30:00
Maksimalna urna hitrost:	3 m/s	17.09.2013 05:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	07.09.2013 07:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	07.09.2013 07:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 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	5	4	10	12	16	3	0	0	0	0	50	35
NNE	0	0	4	10	7	6	4	0	0	0	0	31	22
NE	0	3	3	13	10	7	2	0	0	0	0	38	26
ENE	0	6	2	11	11	5	1	0	0	0	0	36	25
E	0	2	2	5	13	7	2	0	0	0	0	31	22
ESE	0	5	6	1	8	5	0	0	0	0	0	25	17
SE	0	4	1	4	30	20	3	0	0	0	0	62	43
SSE	0	8	9	12	25	7	2	0	0	0	0	63	44
S	0	5	5	11	12	1	0	0	0	0	0	34	24
SSW	0	12	8	8	4	1	0	0	0	0	0	33	23
SW	0	20	13	12	1	0	0	0	0	0	0	46	32
WSW	0	39	27	14	4	0	0	0	0	0	0	84	58
W	1	60	48	25	3	0	0	0	0	0	0	137	95
WNW	8	95	100	50	3	2	0	0	0	0	0	258	179
NW	3	111	166	96	17	9	0	0	0	0	0	402	279
NNW	3	30	18	21	22	11	5	0	0	0	0	110	76
SKUPAJ	15	405	416	303	182	97	22	0	0	0	0	1440	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

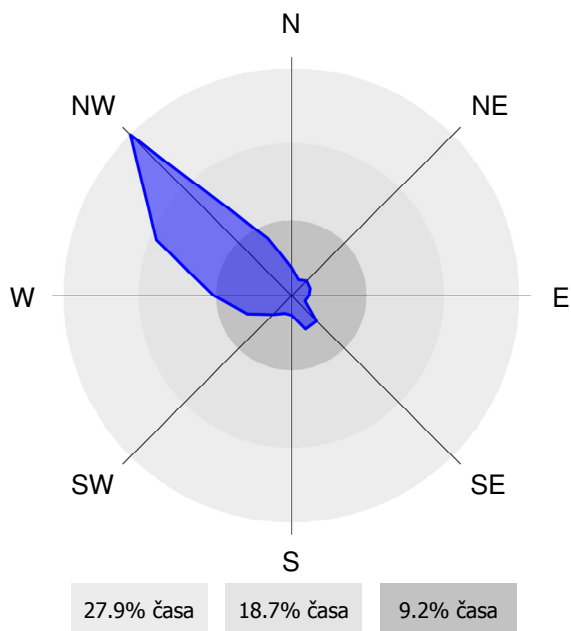
01.09.2013 do 01.10.2013



ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.09.2013 do 01.10.2013







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 obratovalnem monitoringu za viře 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)