



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Oddelek za okolje

Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA

MONITORING OKOLJA V ČASU GRADNJE BLOKA 6 TE ŠOŠTANJ

Oznaka poročila:

EKO – 5780

Obdobje:

NOVEMBER 2012

Naročnik:

TERMoeLEKTRARNA ŠOŠTANJ, d.o.o.

Ive Lole Ribarja 18, 3325 Šoštanj

Pogodba:

B6/MO-01/11

Vrsta poročila:

Mesečno poročilo o stanju okolja

Delovni nalog:

211241

Vsebina:

Monitoring zunanjega zraka, kazalcev hrupa, vibracij, svetlobnega onesaženja in video nadzor

Število strani:

VIII + 87

Ugotovitve:

V mesecu novembru 2012 so bile vsi merjeni parametri za katere se izvaja monitoring v okviru gradnje bloka 6 TE Šoštanj, znotraj predpisanih zakonodajnih mej.

Direktor:

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

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2012.

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

PODATKI O POROČILU:

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

Oznaka poročila: *EKO – 5780*

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.
Jalen ŠTREMFEJLJ, univ. dipl. inž. el.
Damjan HOHNEC, gim. mat.
Miha ALEŠ, ekon. teh*

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

Obseg poročila: *VIII, 87 strani, 17 slik, 7 tabel*

Število izvodov: *5*

Datum izdelave: *DECEMBER 2012*

Vodja oddelka:

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



KAZALO VSEBINE

1. UVOD	1
2. KAKOVOST ZRAKA	3
2.1 NEPREKINJENI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA	3
2.1.1 Rezultati meritev	5
2.1.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – AMP Šoštanj.....	7
2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – AMP Mobilna postaja	10
2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – AMP Mobilna postaja	10
2.1.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – AMP Šoštanj.....	13
2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – AMP Mobilna postaja	16
2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – AMP Mobilna postaja	16
2.1.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO _x – AMP Šoštanj.....	19
2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO _x – AMP Mobilna postaja	22
2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO _x – AMP Mobilna postaja	22
2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – AMP Mobilna postaja.....	25
2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – AMP Šoštanj	28
2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – AMP Mobilna postaja.....	31
2.1.2 Analiza meritev	34
2.1.3 Predlagani ukrepi.....	35
2.1.4 Povzetek	35
2.1.5 Priloge.....	35
2.2 OBČASNI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA	37
2.2.1 Rezultati meritev	39
2.2.1.1 Pregled koncentracij v PM ₁₀ – AMP Šoštanj	39
2.2.2 Analiza meritev	43
2.2.3 Predlagani ukrepi.....	43
2.2.4 Povzetek	43
2.2.5 Priloge.....	43
2.3 INDIKATIVNI MONITORING KAKOVOSTI ZRAKA	44
2.3.1 Rezultati meritev	45
2.3.1.1 Pregled koncentracij BTEX* – AMP Mobilna postaja	45
2.3.1.2 Pregled koncentracij BTEX – AMP Šoštanj.....	45
2.3.1.3 Pregled koncentracij BTEX* – AMP Zavodnje	45
2.3.1.4 Pregled koncentracij VOC – AMP Mobilna postaja.....	46
2.3.1.5 Pregled koncentracij VOC° – AMP Šoštanj	46
2.3.1.6 Pregled koncentracij VOC° – AMP Zavodnje	46
2.3.2 Analiza meritev	47
2.3.4 Predlagani ukrepi.....	47
2.3.4 Povzetek	47
2.3.5 Priloge.....	47

3. MONITORING KAZALCEV HRUPA	49
3.1 NEPREKINJEN MONITORING OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM.....	49
3.1.1 Rezultati meritev	50
3.1.1.1 <i>Neprekinjene meritve hrupa – AMP Mobilna postaja</i>	51
3.1.1.2 <i>Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj</i>	55
3.1.2 Analiza meritev	59
3.1.3 Predlagani ukrepi.....	68
3.1.4 Povzetek	68
3.1.5 Priloge.....	68
4. MONITORING VIBRACIJ.....	69
4.1 NEPREKINJEN MONITORING VIBRACIJ.....	71
4.1.1 Rezultati meritev	71
4.1.2 Analiza meritev	72
4.1.3 Predlagani ukrepi.....	72
4.1.4 Povzetek	72
4.1.5 Priloge.....	72
5. OKOLJSKI VIDEO NADZOR GRADNJE BLOKA 6	73
5.1 VIDEONADZOR GRADNJE BLOKA 6	73
5.1.1 Rezultati meritev	73
5.1.2 Analiza meritev	73
5.1.3 Predlagani ukrepi.....	73
5.1.4 Povzetek	73
5.1.5 Priloge.....	73
6. MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA.....	75
6.1 MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA	75
6.1.1 Rezultati meritev	75
6.1.2 Analiza meritev	75
6.1.3 Predlagani ukrepi.....	75
6.1.4 Povzetek	75
6.1.5 Priloge.....	75
7. METEOROLOŠKI PODATKI	77
7.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Šoštanj	77
7.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Mobilna postaja	80
7.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Šoštanj	83
7.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Mobilna postaja.....	85
LITERATURA.....	87

KAZALO SLIK

Slika 1: Lokacija AMP Mobilna B6 in AMP Šoštanj	3
Slika 2: Lokacije merilnih mest neprekinjenega monitoringa hrupa	49
Slika 3: Urne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012.....	52
Slika 4: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO).....	52
Slika 5: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV)	53
Slika 6: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012 za L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVV)	53
Slika 7: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO).....	54
Slika 8: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV)	54
Slika 9: Urne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012.....	56
Slika 10: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO).....	56
Slika 11: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV)	57
Slika 12: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012 za L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVV)	57
Slika 13: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO).....	58
Slika 14: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV)	58
Slika 15: Smernice za vrednotenje izmerjene hitrosti vibracij, ki imajo lahko škodljiv vpliv na zgradbe	70
Slika 16: Časovni potek izmerjenih hitrosti vibracij	72
Slika 17: Frekvenčna analiza dogodka	72

KAZALO TABEL

Tabela 1: Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka z AMP.....	3
Tabela 2: Opis kovin, ki se nahajajo v delcih PM_{10}	37
Tabela 3: Opis hlapnih organskih spojin.....	44
Tabela 4: Izmerjene in preračunane vrednosti hrupa za AMP Mobilna postaja	59
Tabela 5: Izmerjene in preračunane vrednosti hrupa za AMP Šoštanj.....	65
Tabela 6: Priporočene dovoljene vrednosti hitrosti vibracij za posamezne vrste zgradb	69
Tabela 7: Povzetek meritev vibracij.....	71

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.



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

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

Tabela 1: Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanje zraka z AMP

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka						Meteorološki parametri		
	SO 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 zunanjega 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*
- *Uredba o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku [viii].*

2.1.1 Rezultati meritev

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ november 2012

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	0	0	0	99
Mobilna postaja	0	0	0	100

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ november 2012

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	0	0	-	92
Mobilna postaja	0	0	-	95

Pregled preseženih vrednosti: O₃ november 2012

	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 november 2012

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	-	-	0	99
Mobilna postaja	-	-	0	98

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do november 2012

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	01.01.2012	2	0	0	99
Mobilna postaja	01.01.2012	0	0	0	98

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ do november 2012

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

Pregled preseženih vrednosti: O₃ do november 2012

		nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Mobilna postaja	01.01.2012	0	0	40	99

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do november 2012

postaja	meritve od	nad MVU urne v.	AV 3 urne v.	nad MVD dnevne v.	podatkov %
Šoštanj	01.01.2012	-	-	7	99
Mobilna postaja	01.01.2012	-	-	21	95

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za november 2012 in pretekla leta

postaja	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Šoštanj	4	3	3	9	5	3
Mobilna postaja	4	3	4	6	3	4

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za november 2012 in pretekla leta

postaja	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Šoštanj	-	-	-	11	19	14
Mobilna postaja	-	13	11	11	19	13

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za november 2012 in pretekla leta

postaja	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Šoštanj	-	-	-	21	36	20
Mobilna postaja	-	14	12	24	38	19

Pregled srednjih koncentracij: O₃ (µg/m³) za november 2012 in pretekla leta

postaja	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mobilna postaja	49	37	38	24	17	27

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za november 2012 in pretekla leta

postaja	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Šoštanj	-	-	-	22	35	18
Mobilna postaja	20	17	17	22	41	24

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za januar do november 2012 in pretekla leta

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

2.1.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 01.12.2012

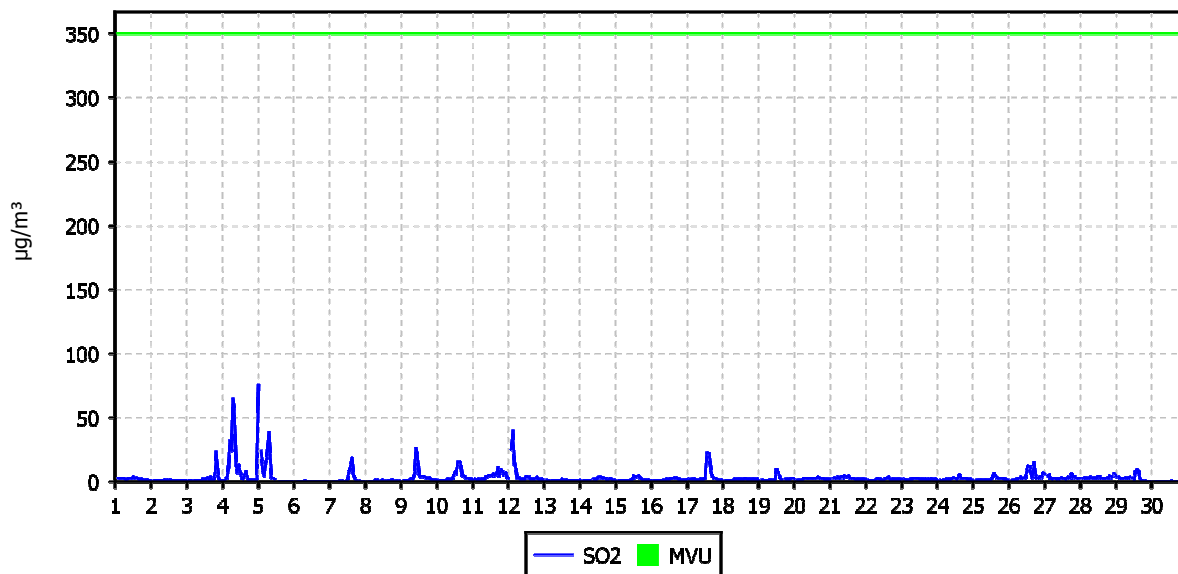
Razpoložljivih urnih podatkov:	684	99%
Maksimalna urna koncentracija:	75 µg/m ³	05.11.2012 01:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	12 µg/m ³	04.11.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	30.11.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	22 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	668	98	30	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	13	2	0	0
40.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	2	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m ³	0	0	0	0
149.0 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 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m ³	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m ³	0	0	0	0
550.0 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 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	684	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

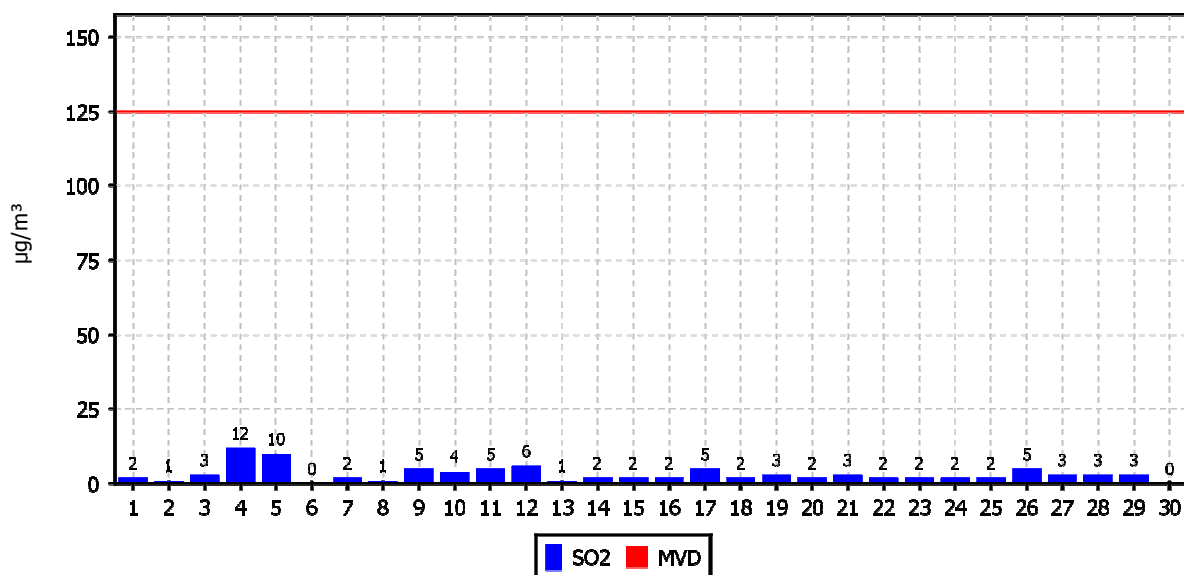
01.11.2012 do 01.12.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

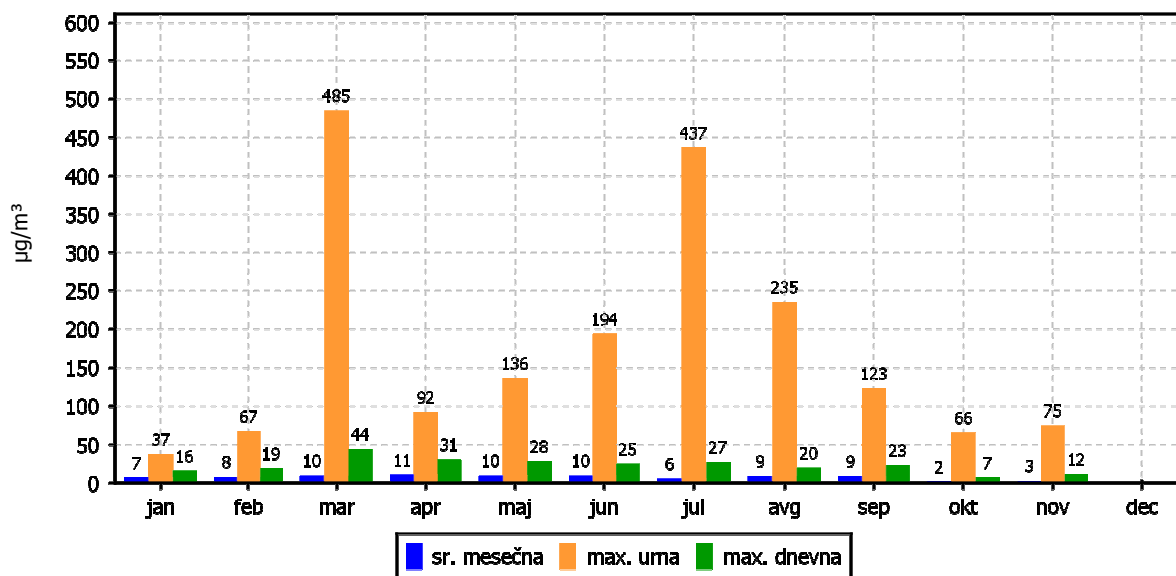
01.11.2012 do 01.12.2012



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

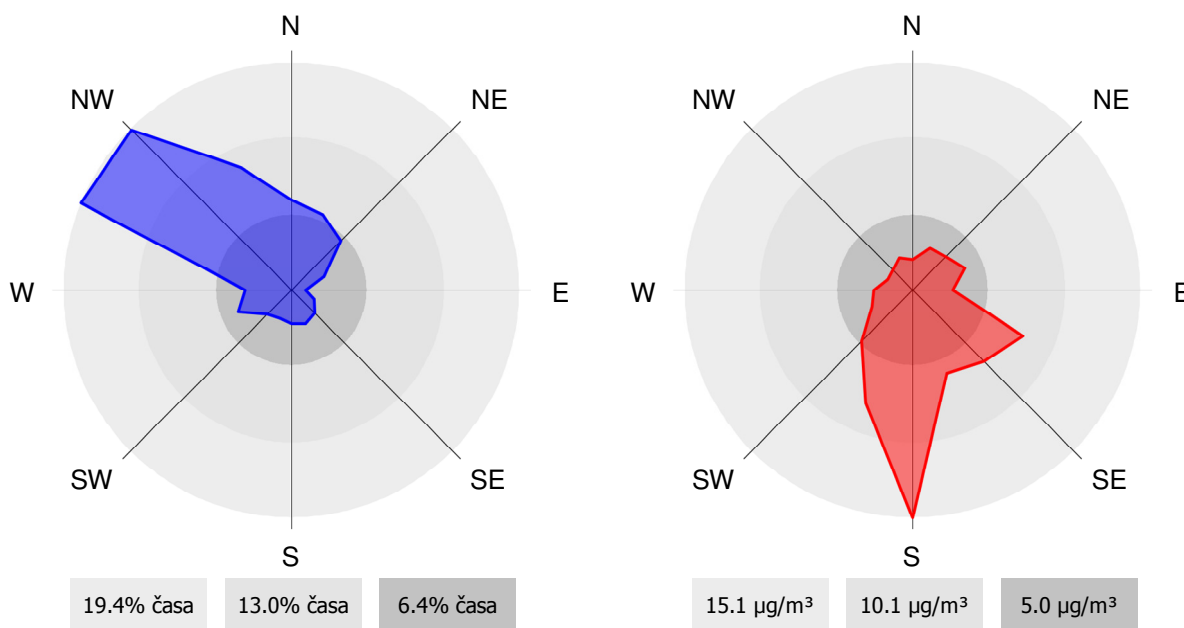
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.11.2012 do 01.12.2012



2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 01.12.2012

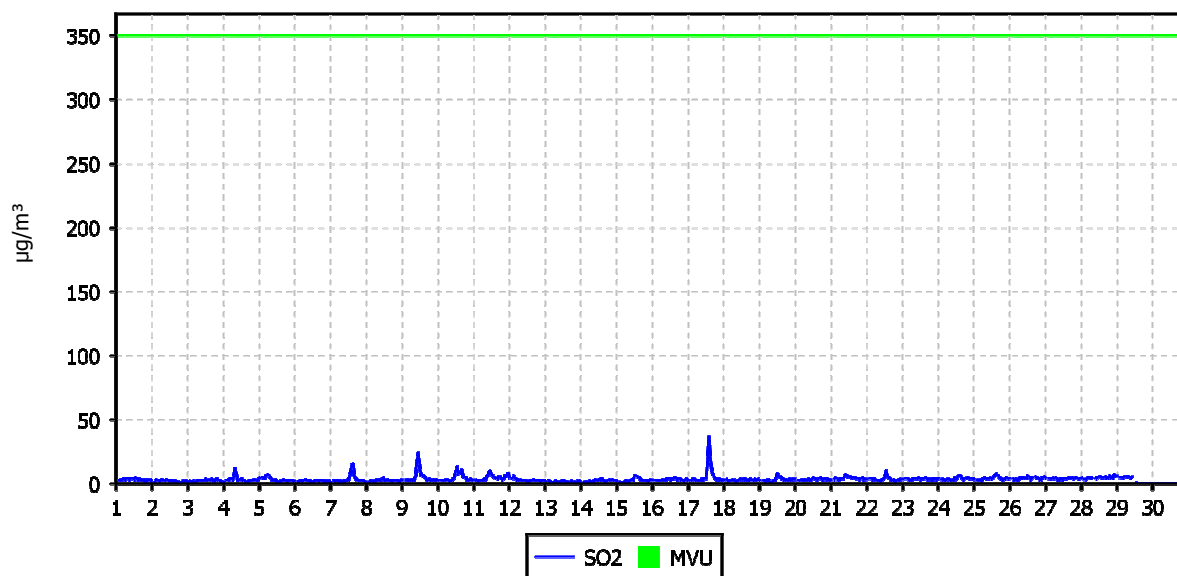
Razpoložljivih urnih podatkov:	686	100%
Maksimalna urna koncentracija:	37 µg/m ³	17.11.2012 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	7 µg/m ³	17.11.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	30.11.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	4 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 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:	9 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	3 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	682	99	30	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	4	1	0	0
40.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	0	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m ³	0	0	0	0
149.0 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 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m ³	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m ³	0	0	0	0
550.0 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 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	686	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

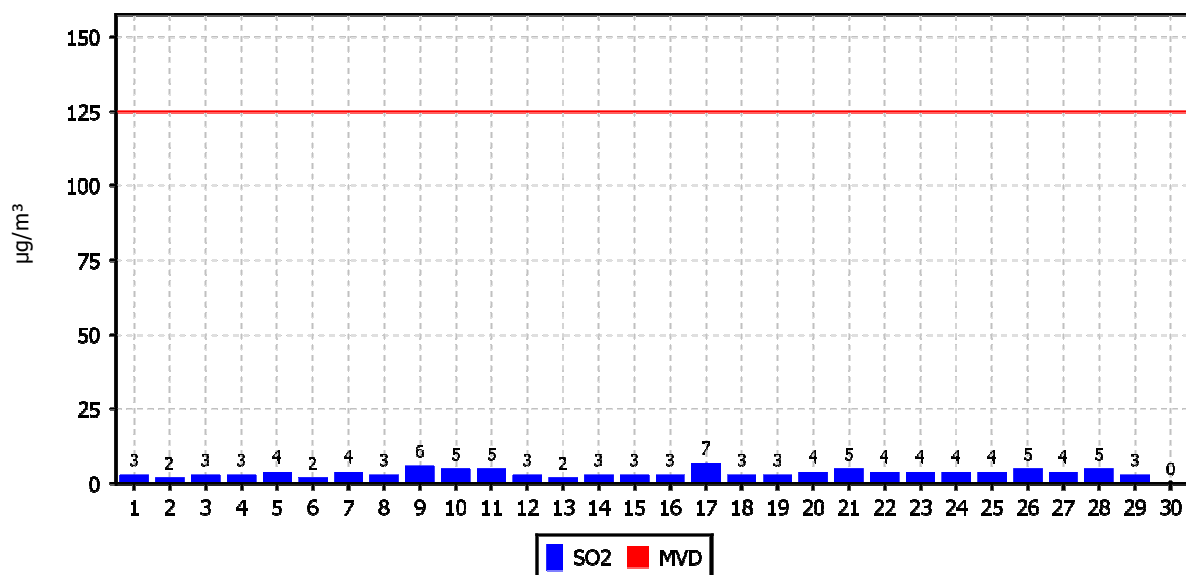
01.11.2012 do 01.12.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

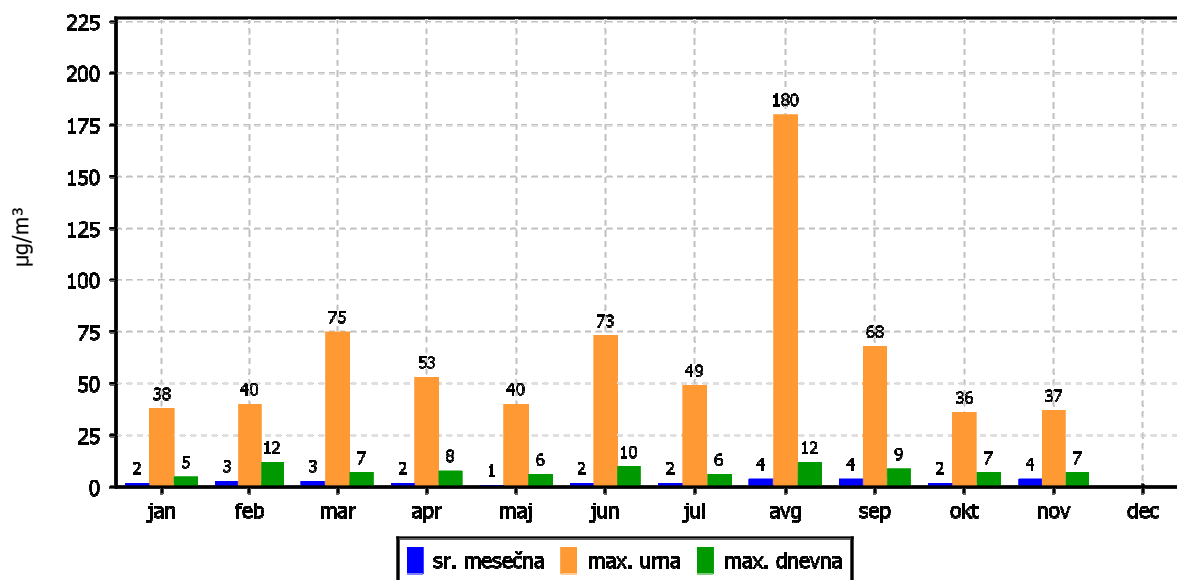
01.11.2012 do 01.12.2012



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

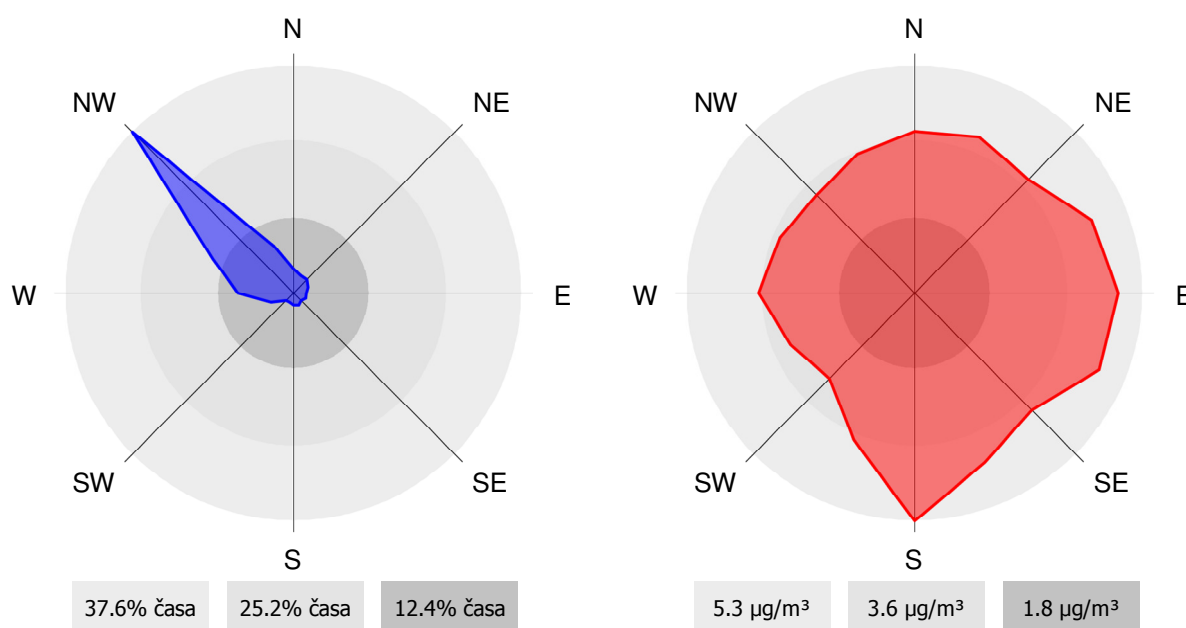
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.11.2012 do 01.12.2012



2.1.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 01.12.2012

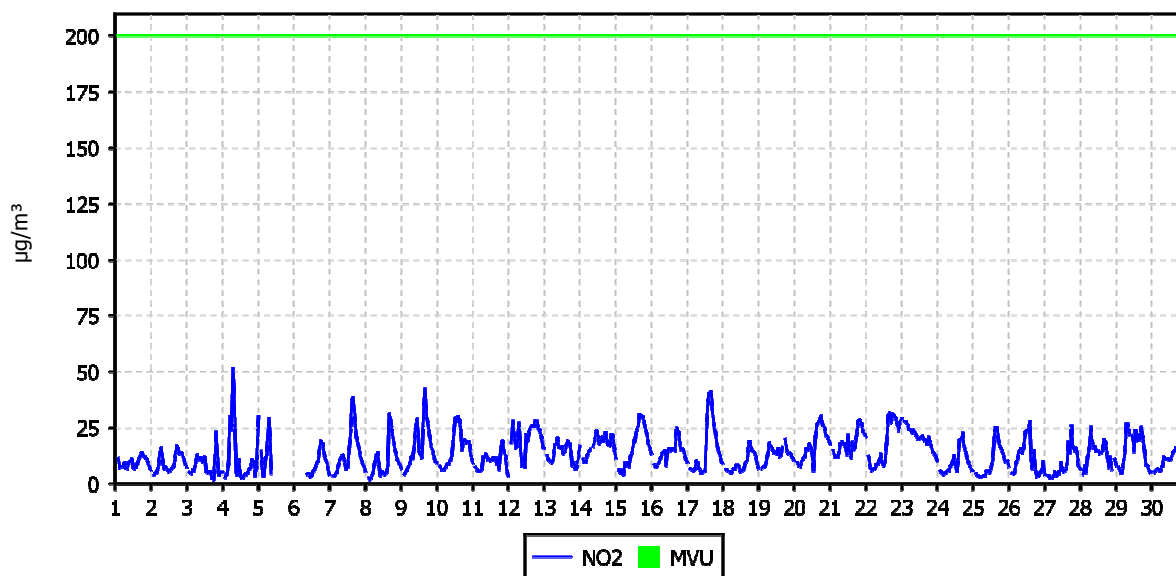
Razpoložljivih urnih podatkov:	665	92%
Maksimalna urna koncentracija:	52 µg/m ³	04.11.2012 08:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	21 µg/m ³	23.11.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	03.11.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	14 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	31 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	13 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	542	82	27	96
20.0 do 40.0 µg/m ³	119	18	1	4
40.0 do 60.0 µg/m ³	4	1	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 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 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 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 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	665	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

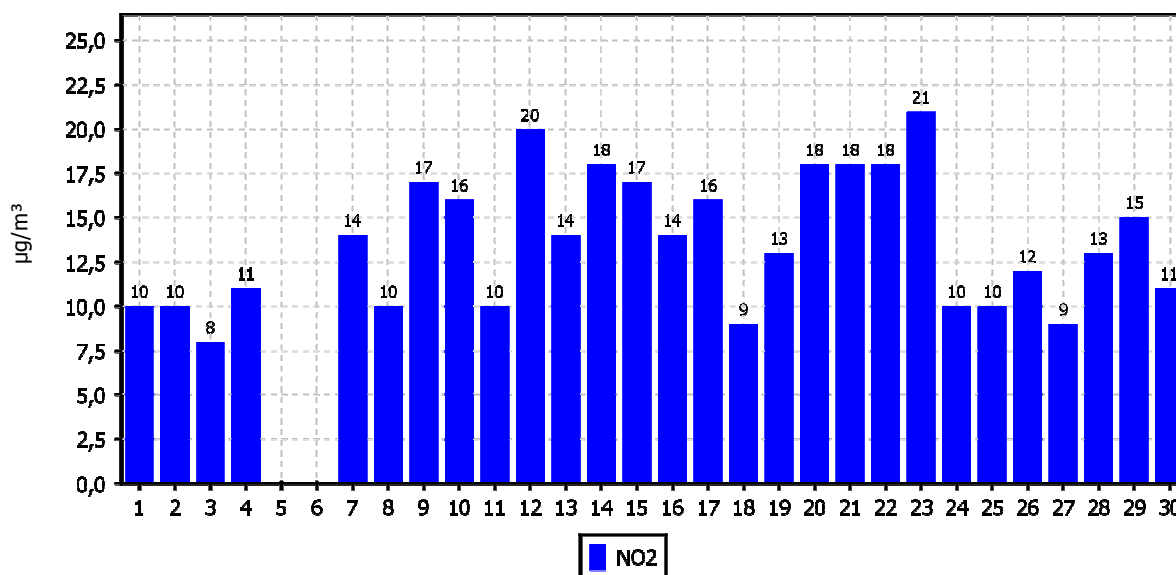
01.11.2012 do 01.12.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

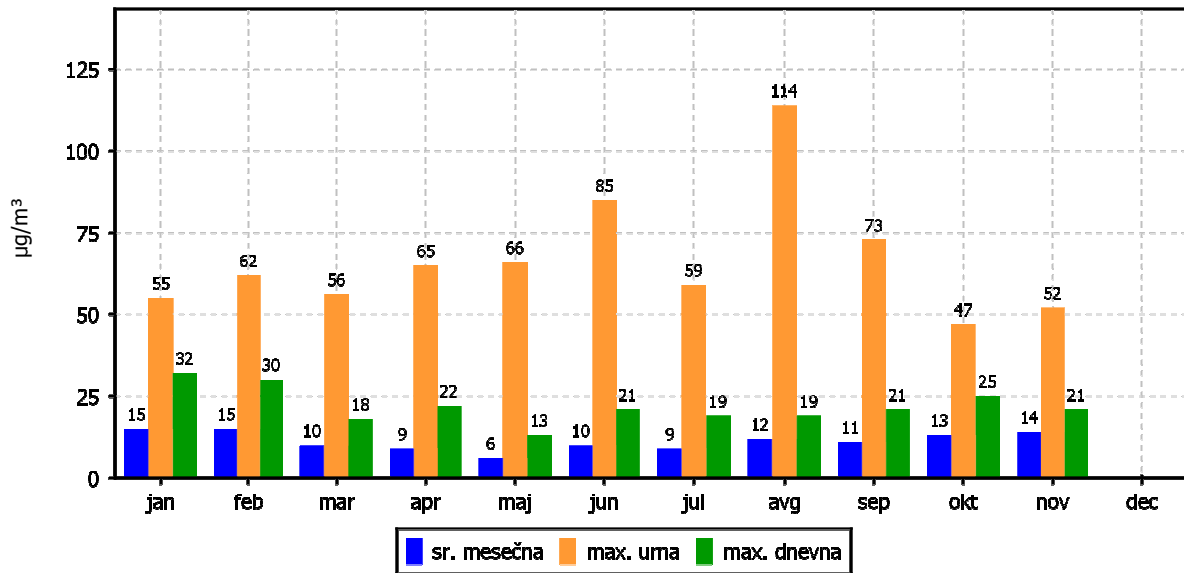
01.11.2012 do 01.12.2012



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

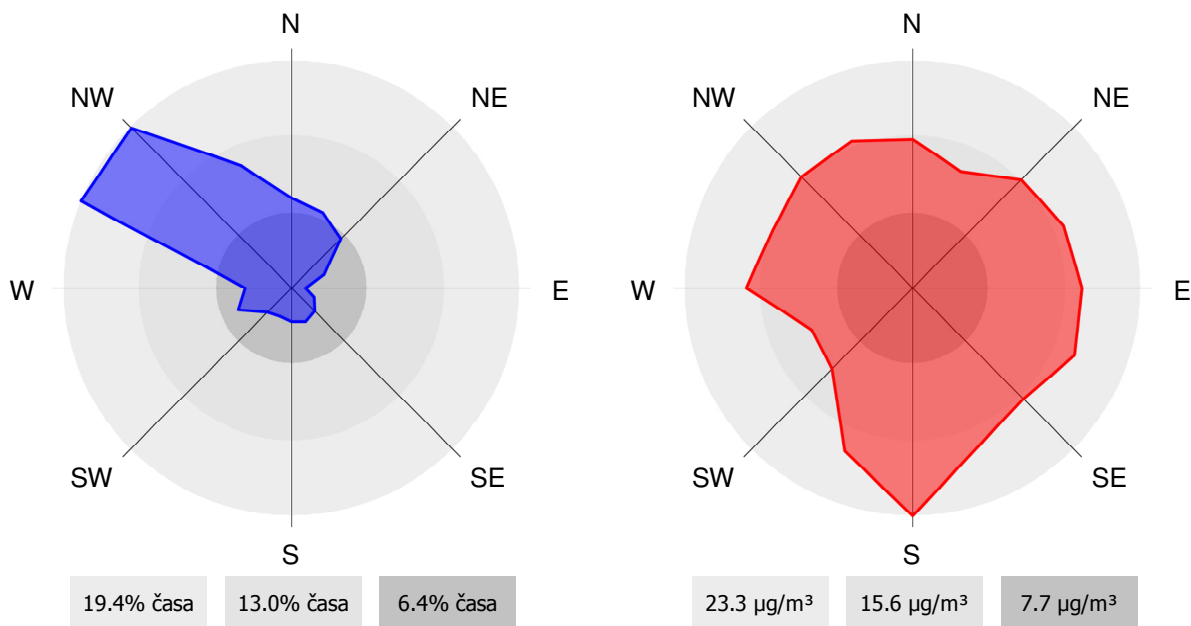
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.11.2012 do 01.12.2012



2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 01.12.2012

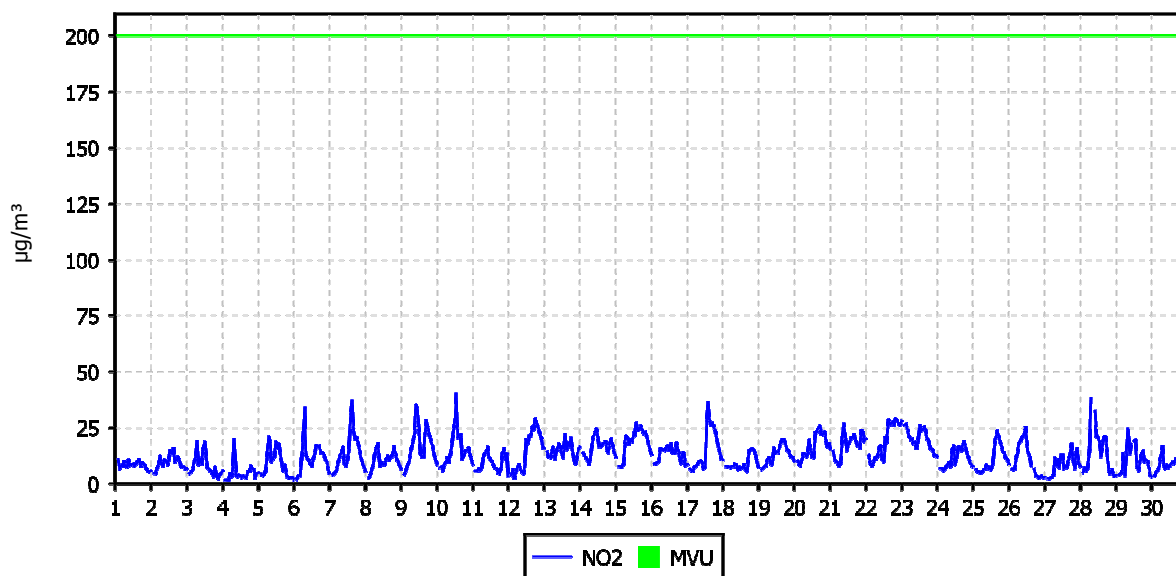
Razpoložljivih urnih podatkov:	686	95%
Maksimalna urna koncentracija:	40 µg/m ³	10.11.2012 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	21 µg/m ³	23.11.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	04.11.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	13 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	28 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 20.0 µg/m ³	582	85	29	97
20.0 do 40.0 µg/m ³	104	15	1	3
40.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 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 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 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 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	686	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

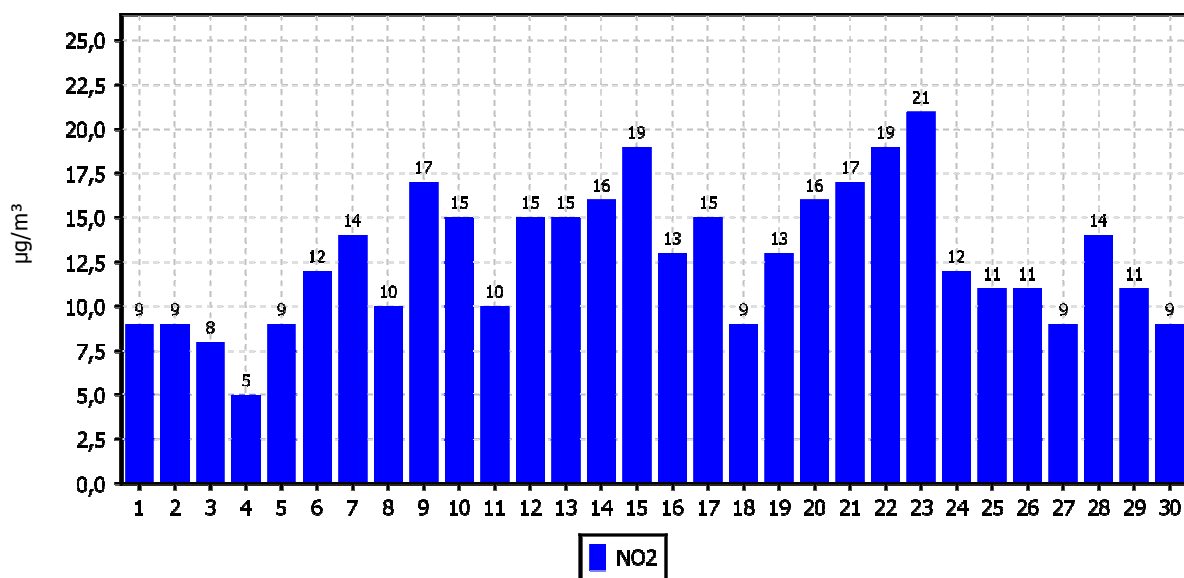
01.11.2012 do 01.12.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

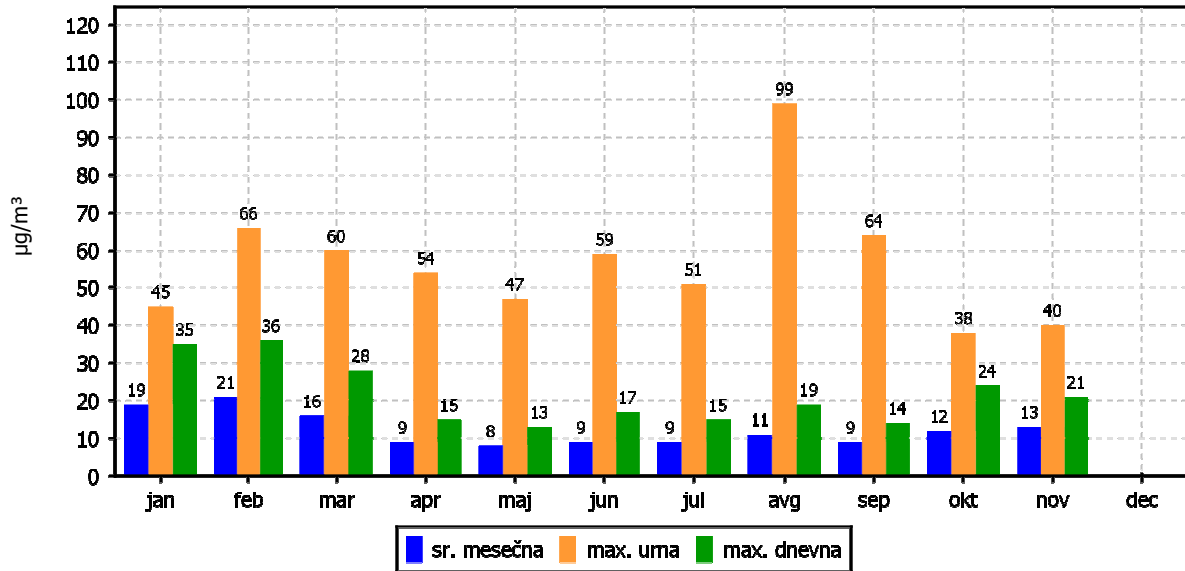
01.11.2012 do 01.12.2012



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

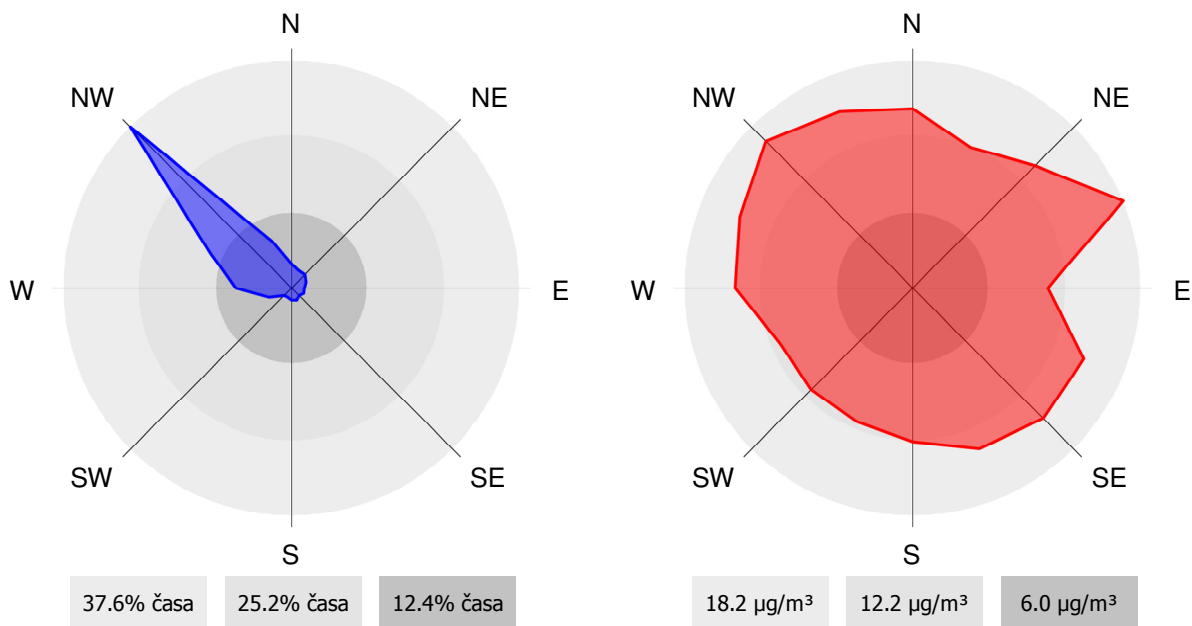
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.11.2012 do 01.12.2012



2.1.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 01.12.2012

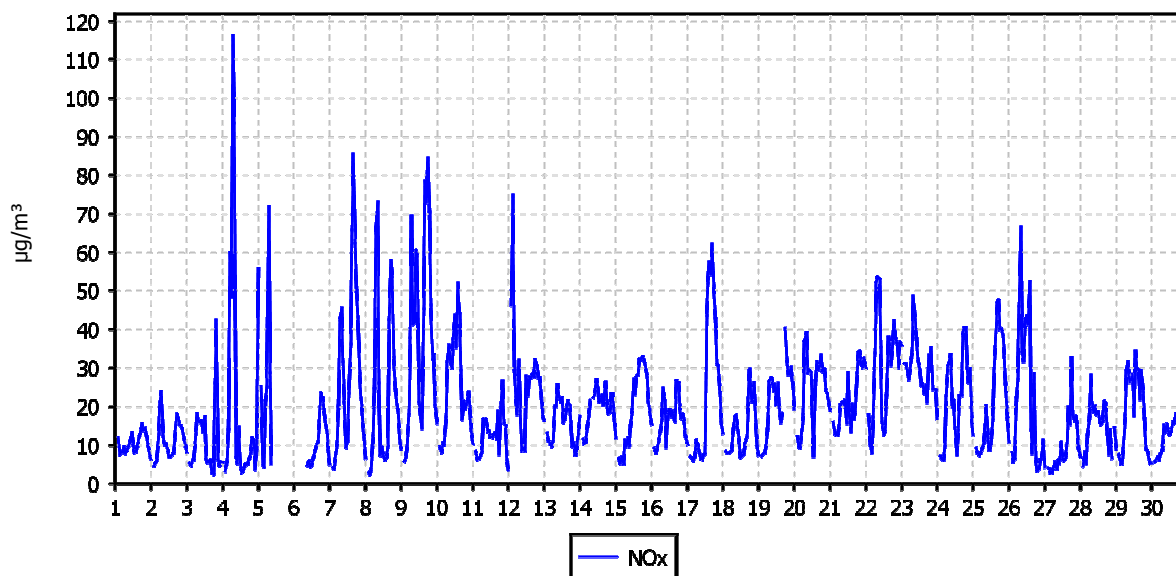
Razpoložljivih urnih podatkov:	665	97%
Maksimalna urna koncentracija:	116 µg/m ³	04.11.2012 08:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	39 µg/m ³	09.11.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m ³	27.11.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	20 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	64 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	20 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	396	60	14	50
20.0 do 40.0 µg/m ³	209	31	14	50
40.0 do 60.0 µg/m ³	43	6	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	13	2	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	3	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	1	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 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 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 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 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	665	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Šoštanj)

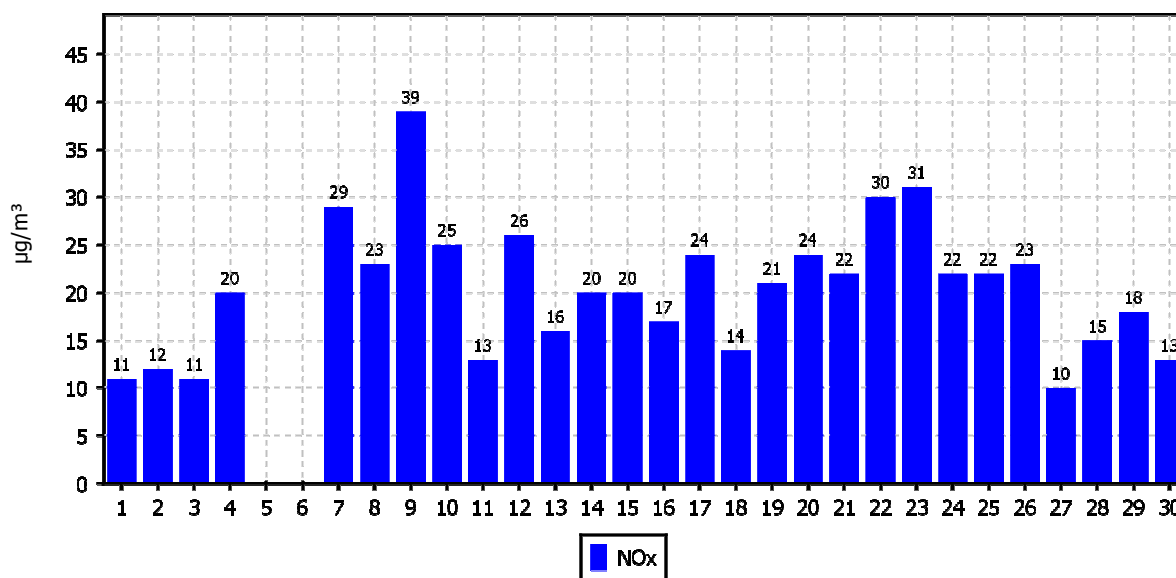
01.11.2012 do 01.12.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Šoštanj)

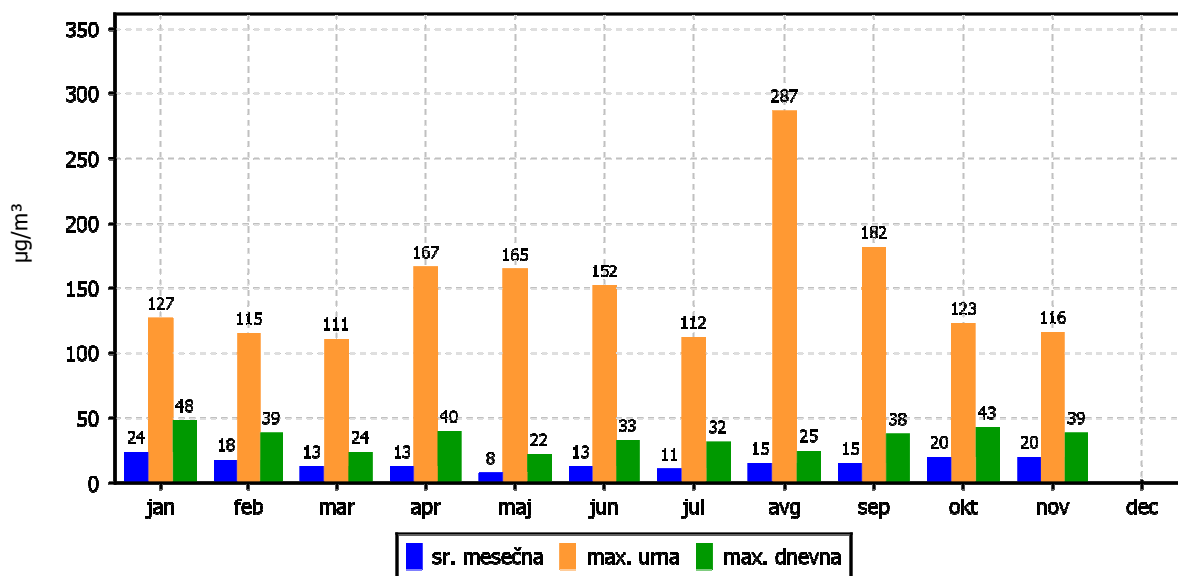
01.11.2012 do 01.12.2012



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Šoštanj)

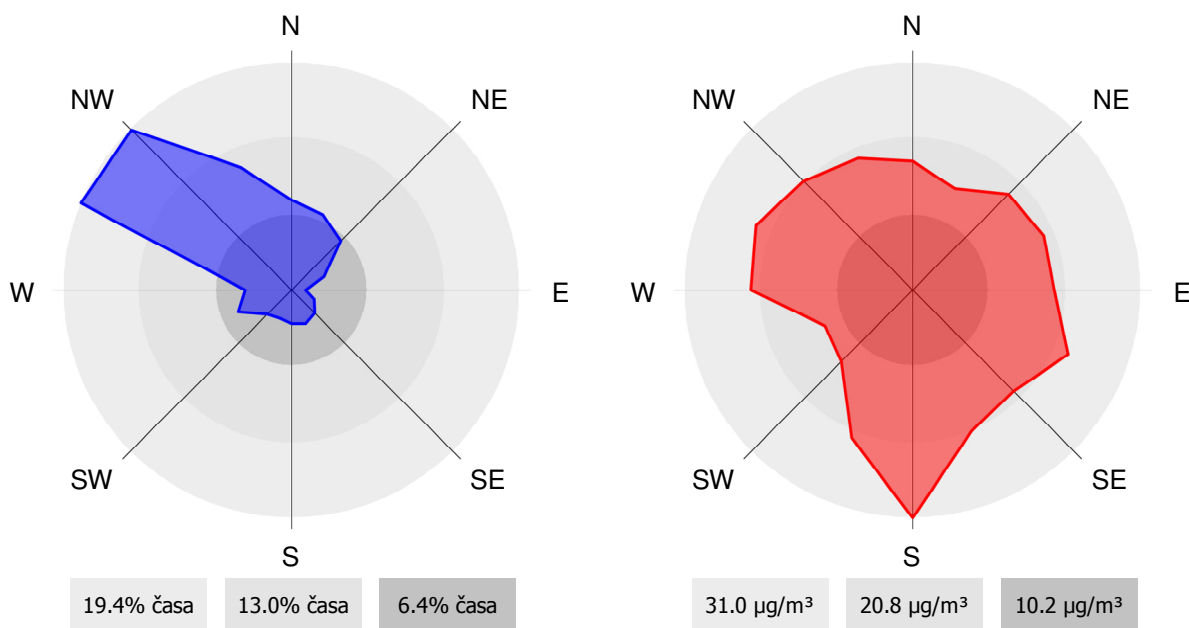
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.11.2012 do 01.12.2012



2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 01.12.2012

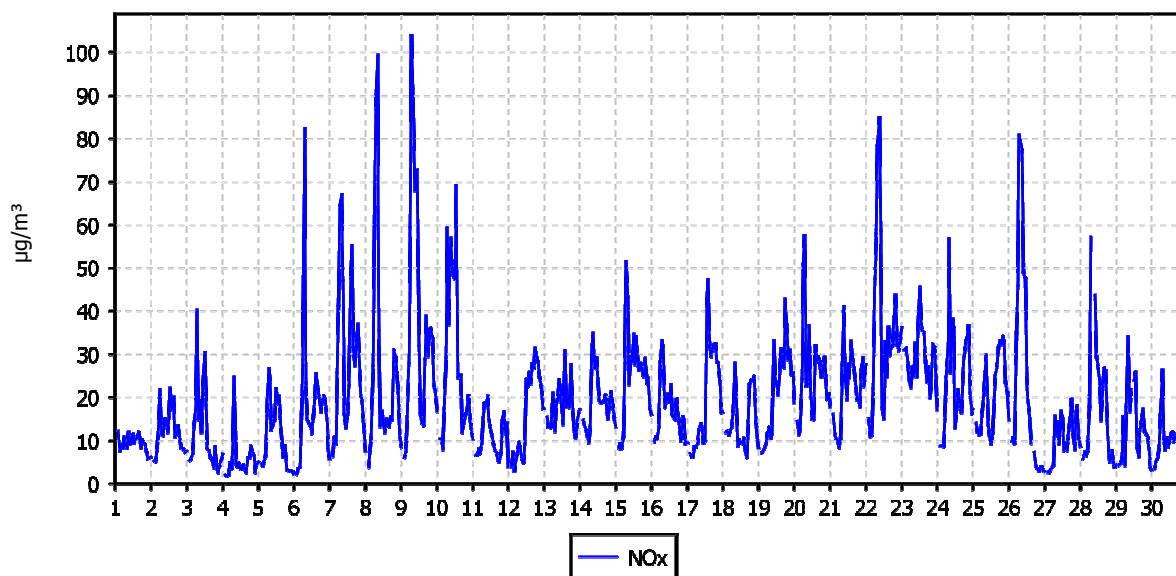
Razpoložljivih urnih podatkov:	686	100%
Maksimalna urna koncentracija:	104 µg/m ³	09.11.2012 08:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	37 µg/m ³	09.11.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m ³	04.11.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	19 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	67 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	18 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	425	62	17	57
20.0 do 40.0 µg/m ³	214	31	13	43
40.0 do 60.0 µg/m ³	31	5	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	9	1	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	6	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	1	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 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 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 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 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	686	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

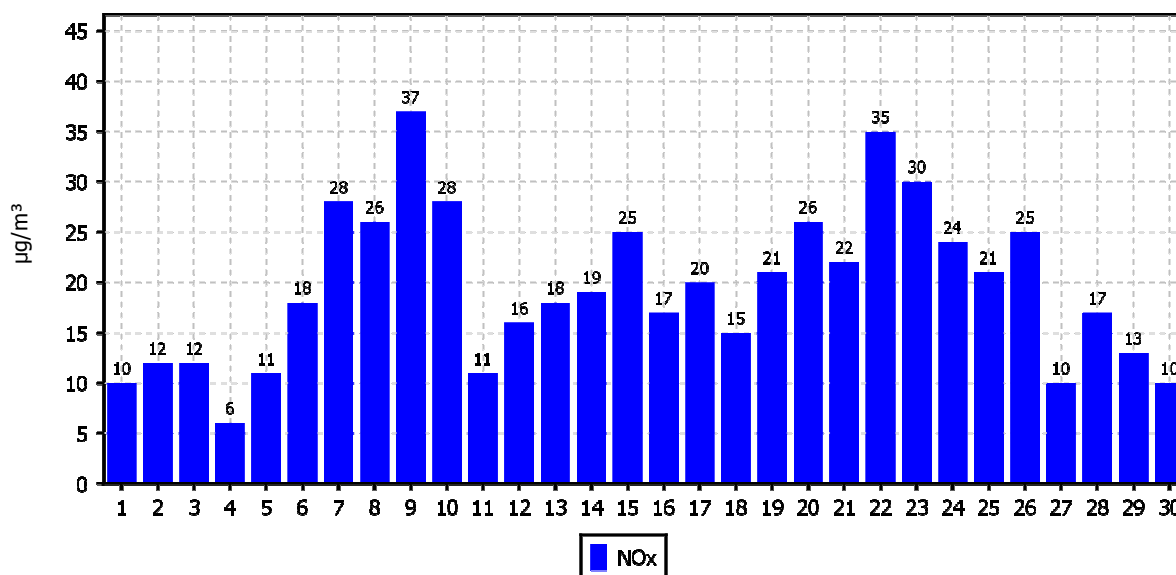
01.11.2012 do 01.12.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

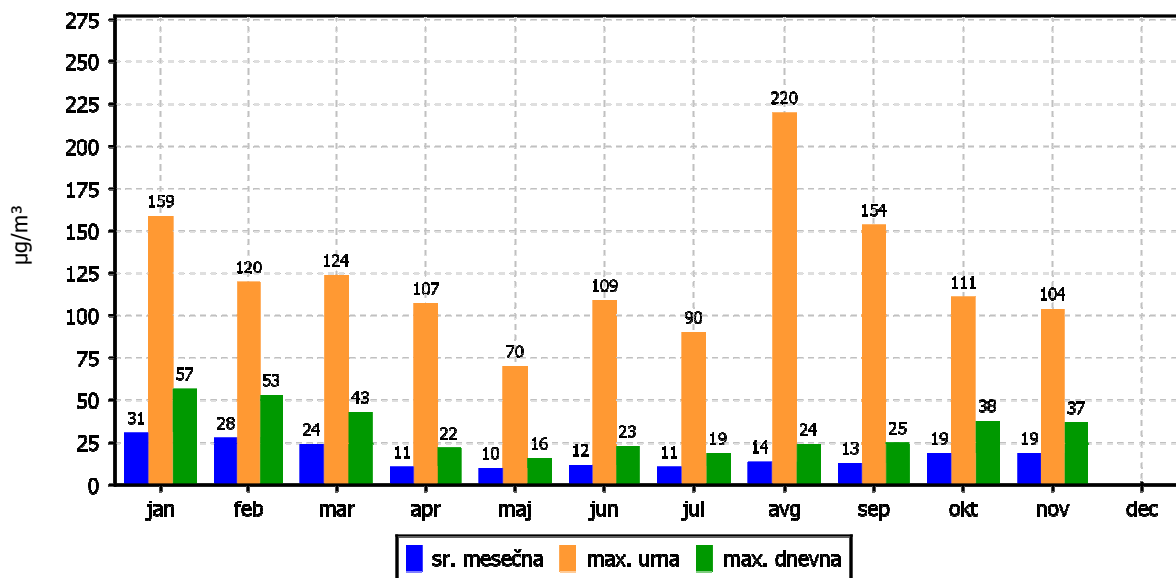
01.11.2012 do 01.12.2012



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

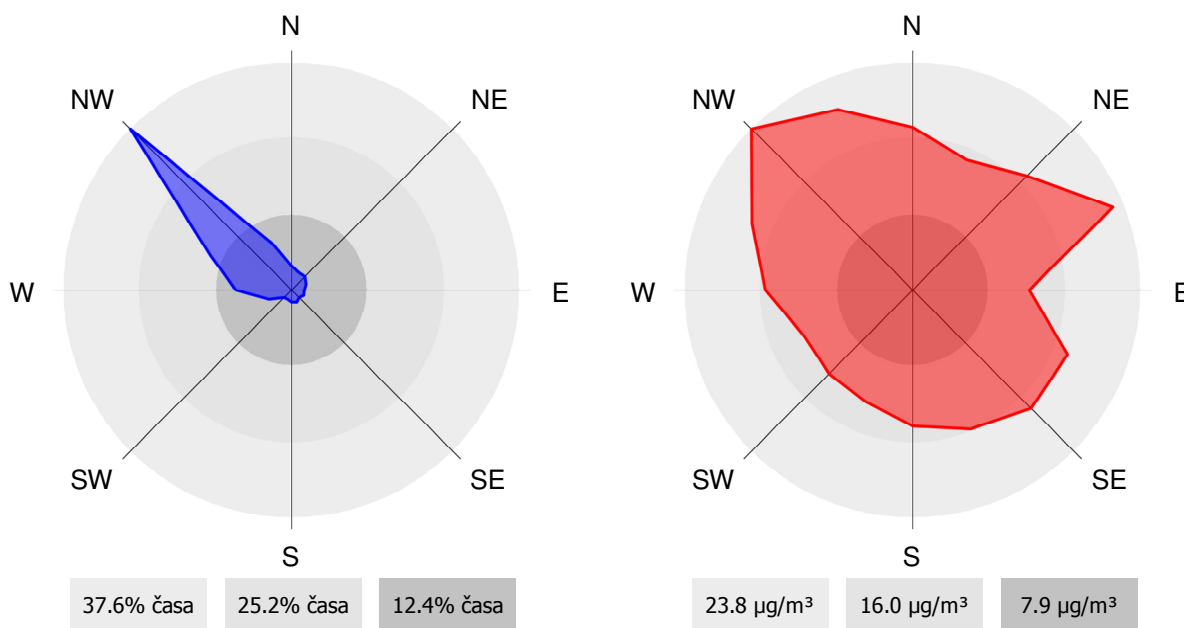
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.11.2012 do 01.12.2012



2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 01.12.2012

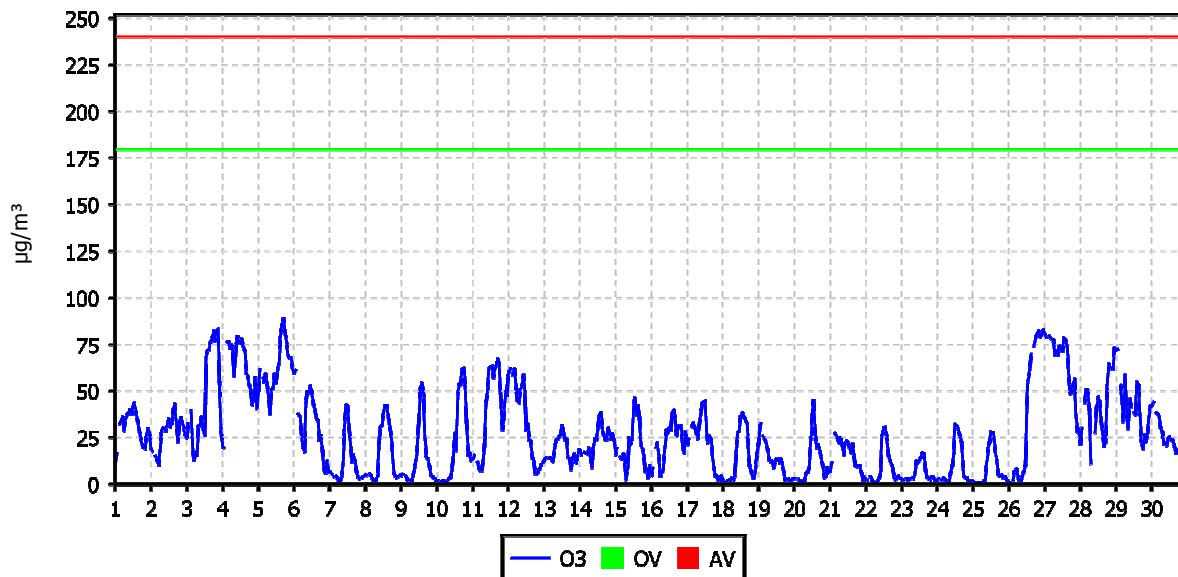
Razpoložljivih urnih podatkov:	686	100%
Maksimalna urna koncentracija:	89 µg/m ³	05.11.2012 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	65 µg/m ³	27.11.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m ³	23.11.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	27 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	79 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	23 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost:	21 (µg/m ³).h	1.11. do 1.12.
- varstvo rastlin:	22701 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov:	37682 (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	321	47	12	40
20.0 do 40.0 µg/m ³	200	29	12	40
40.0 do 65.0 µg/m ³	109	16	5	17
65.0 do 80.0 µg/m ³	45	7	1	3
80.0 do 100.0 µg/m ³	11	2	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 130.0 µg/m ³	0	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:	686	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

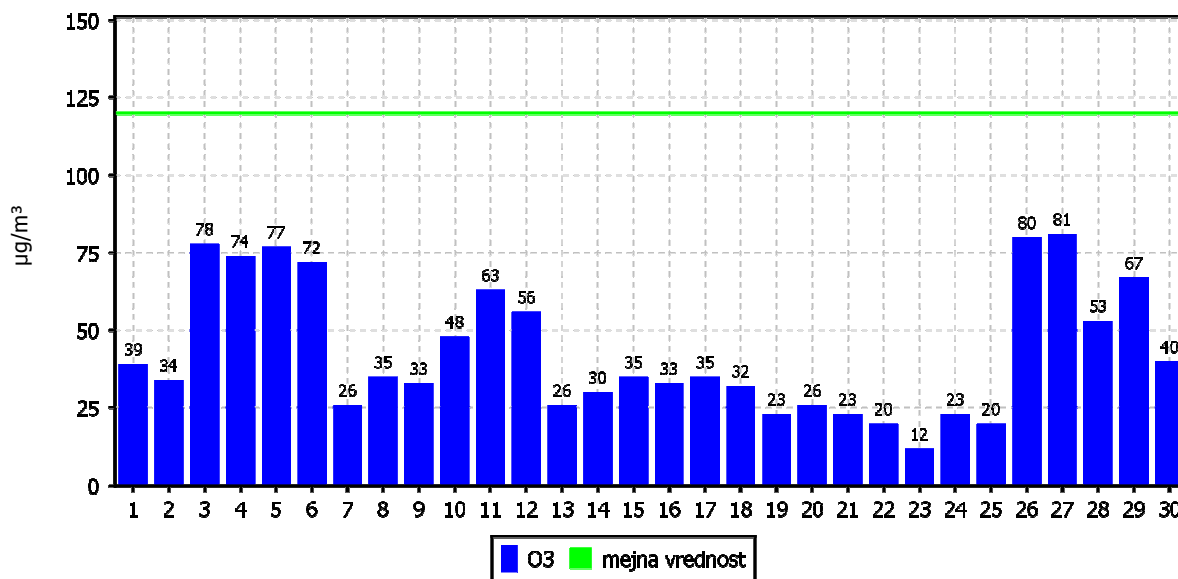
01.11.2012 do 01.12.2012



DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

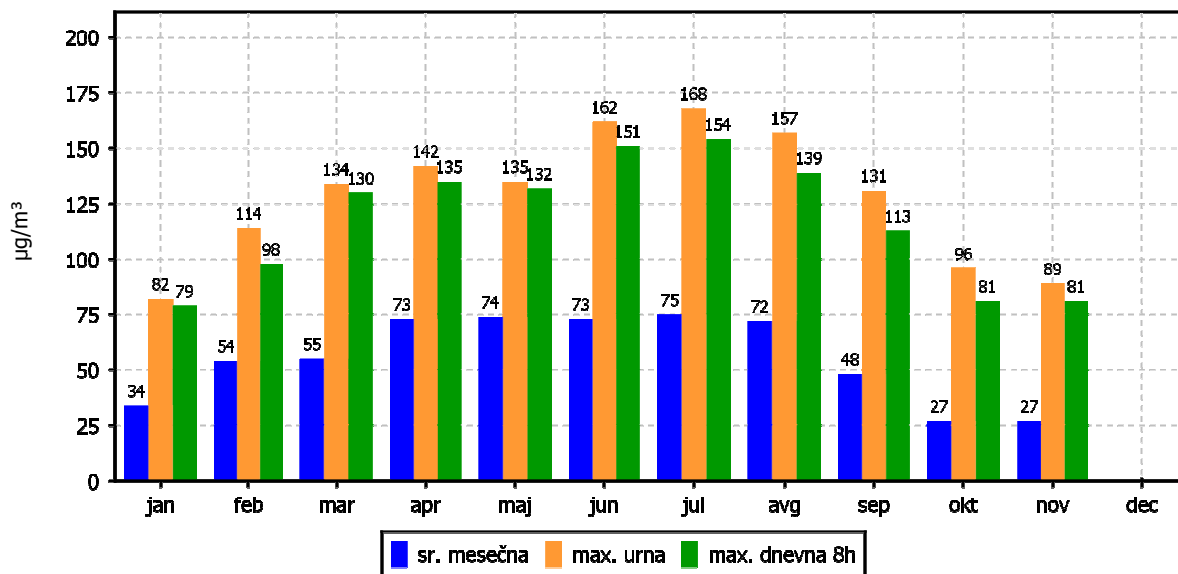
01.11.2012 do 01.12.2012



KONCENTRACIJE - O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

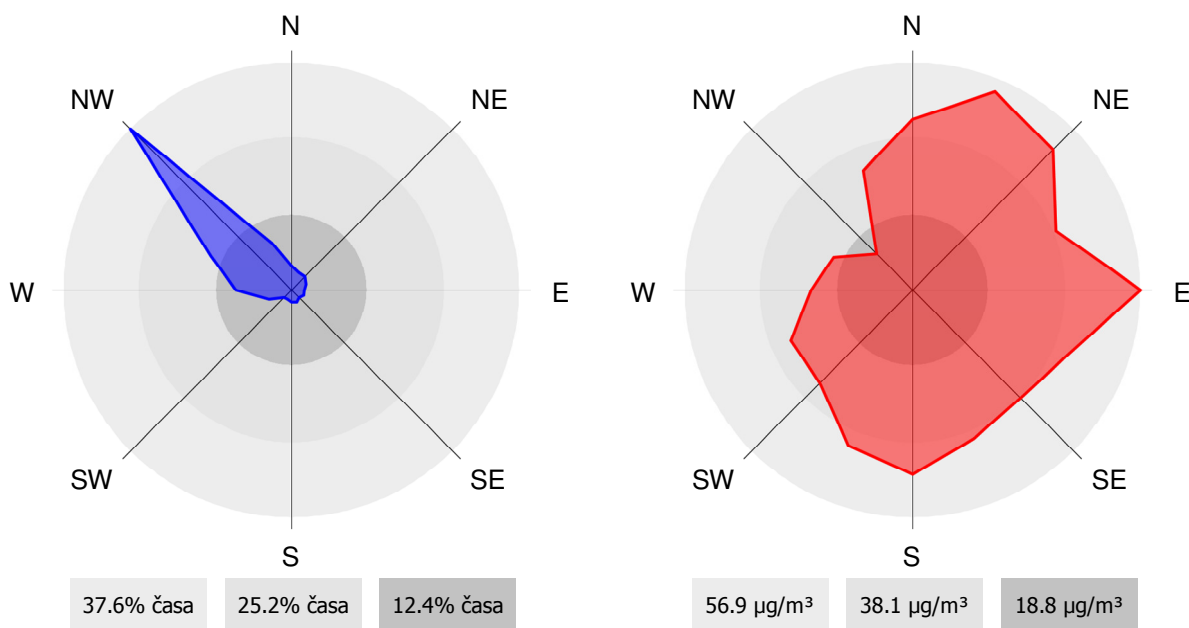
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.11.2012 do 01.12.2012



2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 01.12.2012

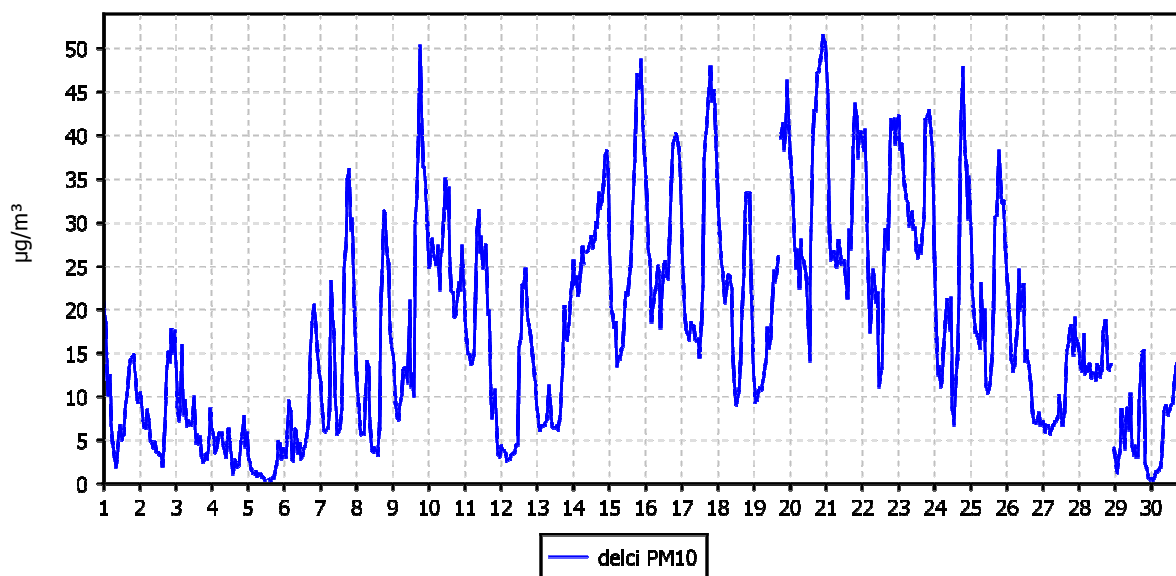
Razpoložljivih urnih podatkov:	715	99%
Maksimalna urna koncentracija:	51 µg/m ³	20.11.2012 23:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	34 µg/m ³	20.11.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	05.11.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	18 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	45 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	434	61	16	53
20.0 do 40.0 µg/m ³	237	33	14	47
40.0 do 50.0 µg/m ³	41	6	0	0
50.0 do 65.0 µg/m ³	3	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:	715	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Šoštanj)

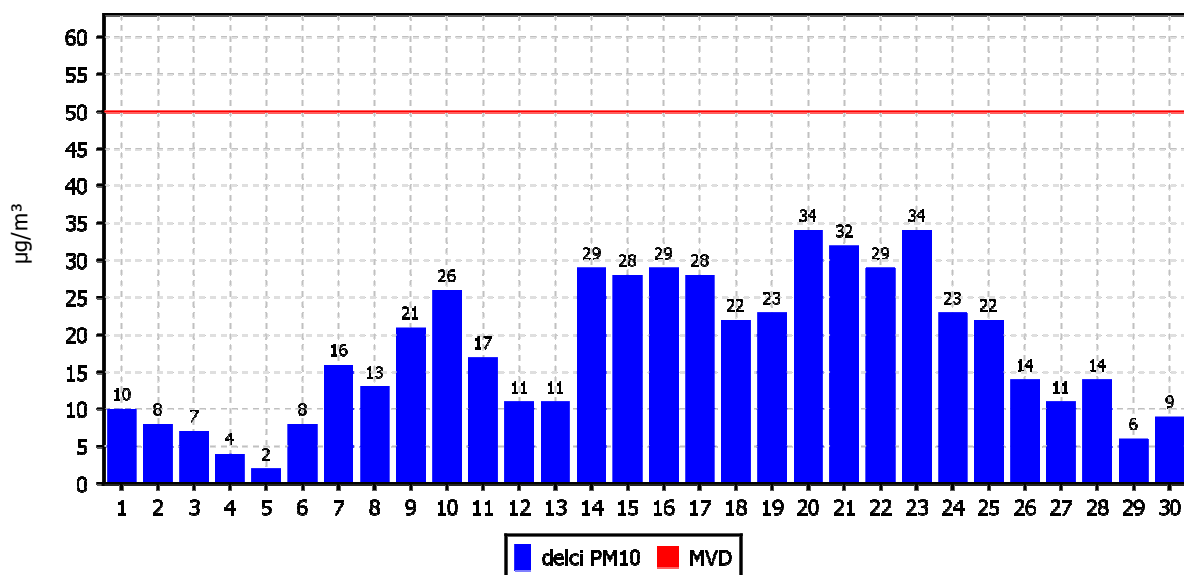
01.11.2012 do 01.12.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

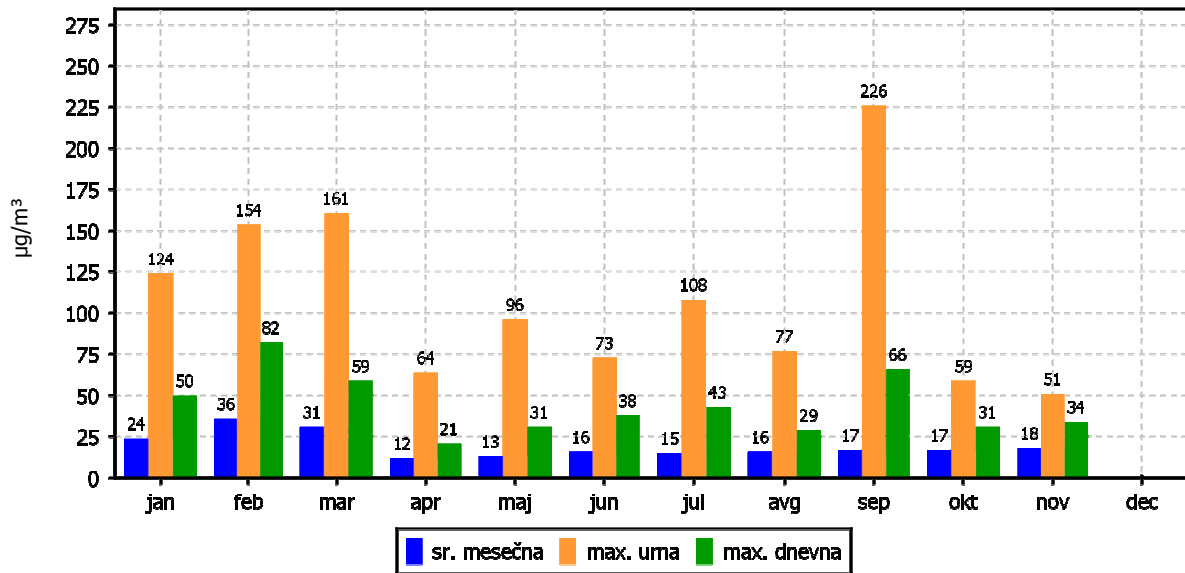
TE Šoštanj (Šoštanj)

01.11.2012 do 01.12.2012



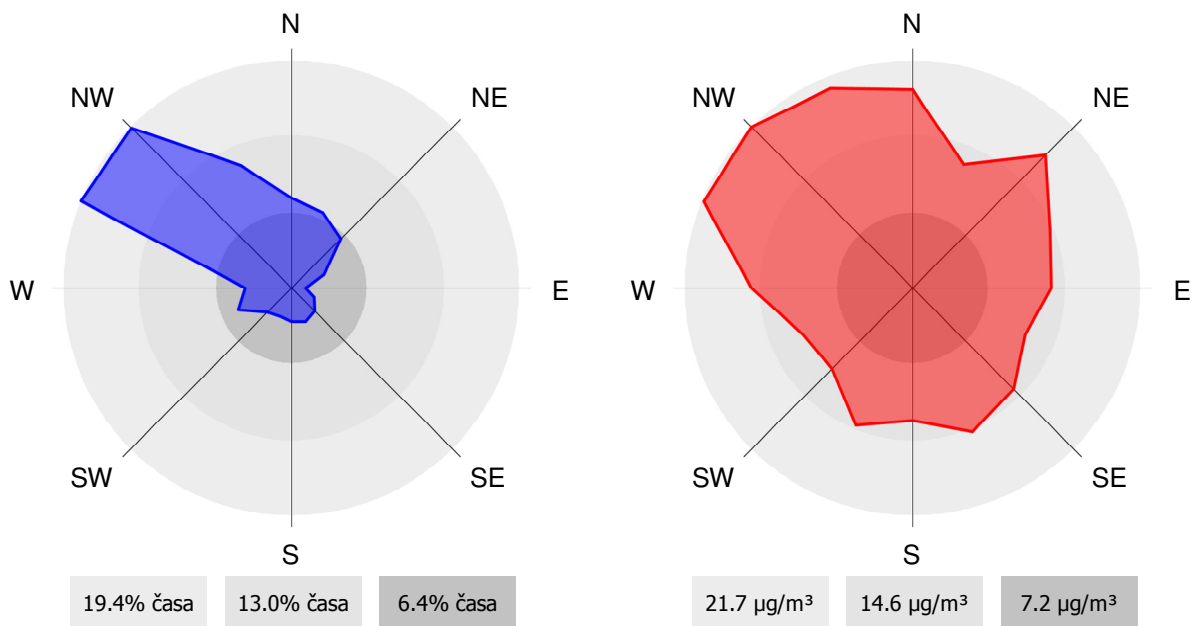
KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)
01.11.2012 do 01.12.2012



2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 01.12.2012

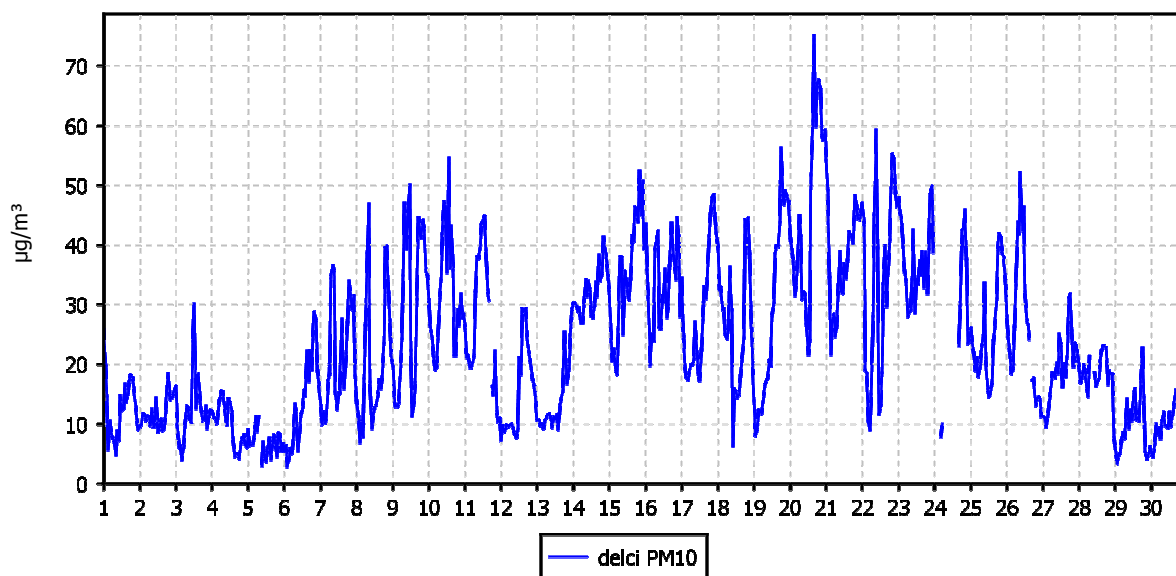
Razpoložljivih urnih podatkov:	702	98%
Maksimalna urna koncentracija:	75 µg/m ³	20.11.2012 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	46 µg/m ³	20.11.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	7 µg/m ³	05.11.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	24 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	54 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	24 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	350	50	12	41
20.0 do 40.0 µg/m ³	254	36	16	55
40.0 do 50.0 µg/m ³	78	11	1	3
50.0 do 65.0 µg/m ³	16	2	0	0
65.0 do 100.0 µg/m ³	4	1	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:	702	100	29	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

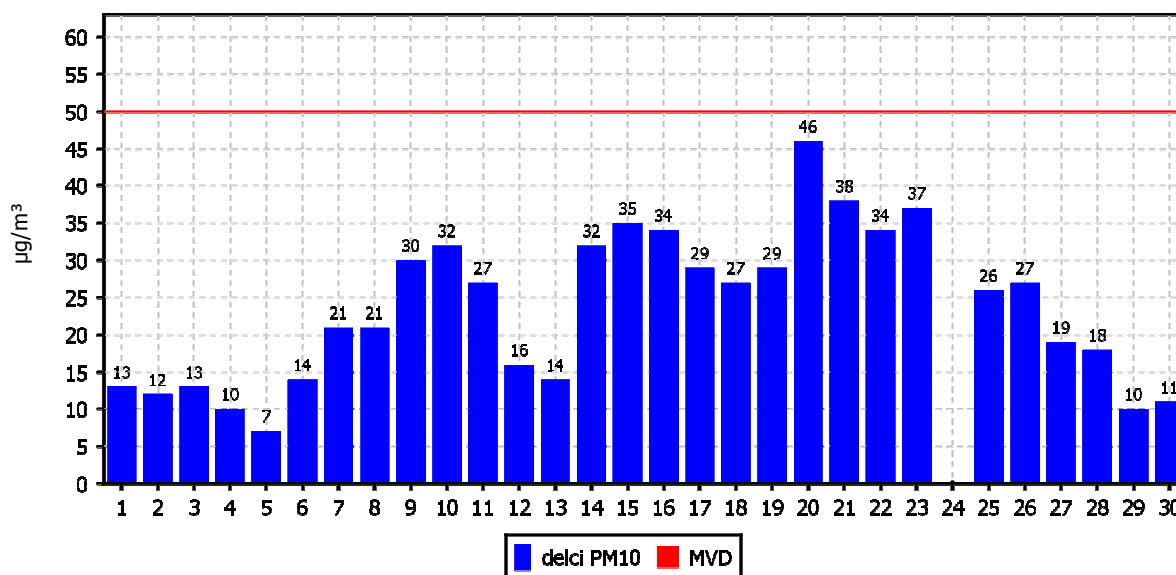
01.11.2012 do 01.12.2012



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

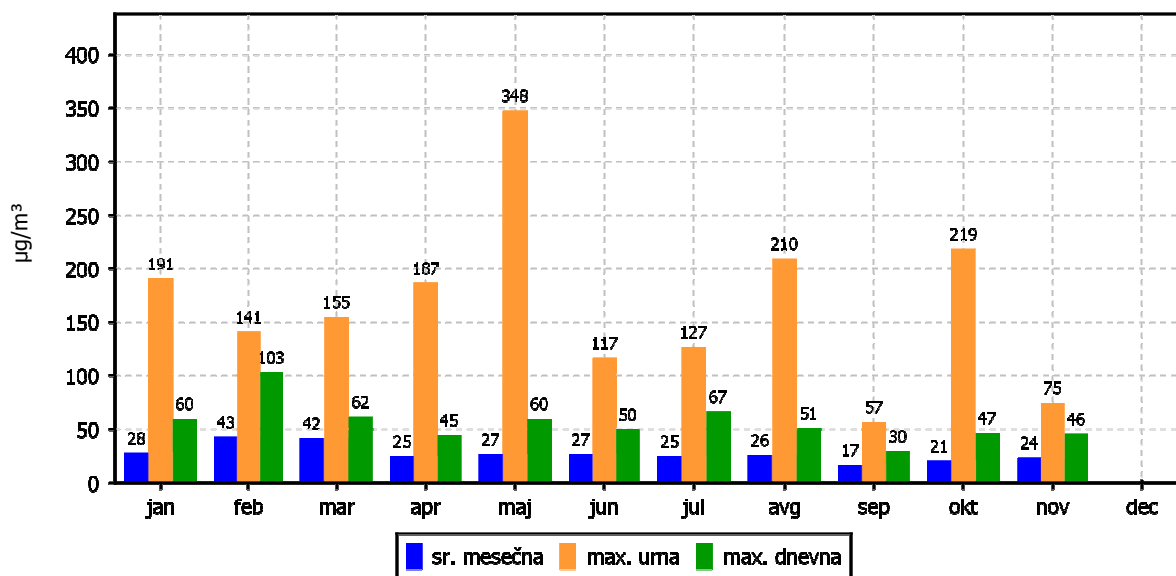
01.11.2012 do 01.12.2012



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

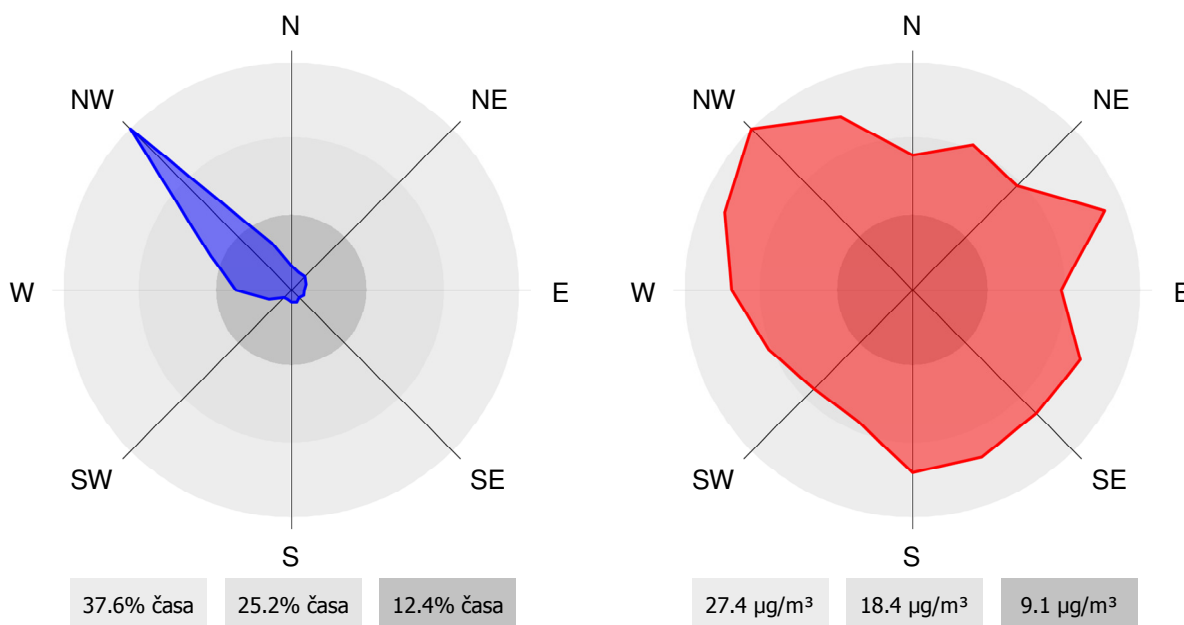
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.11.2012 do 01.12.2012



2.1.2 Analiza meritev

V mesecu novembru 2012 je bilo na AMP 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 75 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 12 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 3 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz juga. Največji delež je iz smeri S. TE Šoštanj leži v smeri S, gradbišče bloka TEŠ 6 v smeri SW.

V mesecu novembru 2012 je bilo na AMP 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 37 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 7 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 4 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz juga in vzhoda. Največja deleža sta iz smeri S, E in ESE. TE Šoštanj in gradbišče bloka TEŠ 6 ležita v smeri ESE.

V mesecu novembru 2012 je bilo na AMP 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 52 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 21 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 14 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz juga. Največji deleži so iz smeri S, SSW in ESE. TE Šoštanj leži v smeri S, gradbišče bloka TEŠ 6 v smeri SW.

V mesecu novembru 2012 je bilo na AMP 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 40 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 21 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 13 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 ENE, NW in NNW. TE Šoštanj in gradbišče bloka TEŠ 6 ležita v smeri ESE.

V mesecu novembru 2012 je bilo na AMP 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 89 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 65 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 27 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Ozon je prihajal povečini iz vzhodnih smeri. Največji deleži so iz smeri E, NNE in NE. TE Šoštanj in gradbišče bloka TEŠ 6 ležita v smeri ESE.

V mesecu novembru 2012 je bilo na AMP 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 51 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 34 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 severozahoda. Največji deleži so iz smeri WNW, NW in NNW. TE Šoštanj leži v smeri S, gradbišče bloka TEŠ 6 v smeri SW.

V mesecu novembru 2012 je bilo na AMP 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 75 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 46 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 24 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka

(CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo največje iz severozahoda. Največji deleži so iz smeri NW, ENE, WNW. 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 november 2012 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 novembru 2012 na obeh lokacijah.

Rezultati meritev onesnaženosti kažejo, da so bile na postajah AMP Šoštanj in AMP Mobilna postaja koncentracije onesnaževal SO₂, O₃, NO₂ in delcev PM₁₀ v mesecu novembru 2012 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 zunanjega zraka z delci PM₁₀ se morajo v skladu z Uredbo o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku [viii] in Prilogo 4 Pravilnik o monitoringu kakovosti zunanjega zraka [iii] ugotavljati tudi koncentracije kovin. Poseben poudarek se nanaša na arzen, kadmij, živo srebro, policiklične aromatske ogljikovodike (PAH) in nikelj. Kovine so opisane v nadaljevanju (Tabela 2).

Velikost delcev se določa na aerodinamičen način. Večstopenjski kaskadni impaktor, ki ga lahko priklopimo na katerikoli standarden visokovolumski vzorčevalnik zraka, nam omogoča razvrščanje lebdečih delcev v pet velikostnih frakcij/razredov. V okviru meritev na AMP Šoštanj se spremljala vsebnost 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 živosrebrov sulfid ali cinabarit.</p> <p>Polovico živega srebra v atmosferi tvorijo elektrarne na premog, preostanek tvorijo naravni viri, kot so vulkani. Dve tretjini živega srebra, katerega ustvarimo ljudje pride iz nepopolnega izgorovanja, večinoma premoga. Ostali pomembni viri, ki jih ustvarjamo ljudje vključujejo pridobivanje zlata, barvnih kovin, proizvodnja cementa, odstranjevanje odpadkov, človeški krematorij, kavstična proizvodnja sode, surovega železa in jekla, proizvodnja živega srebra (večinoma za baterije) in kurjenje biomase.</p> <p>V vodnih okoljih pride do tako imenovane metilacije živega srebra v metil živo srebro (t.j. mono-metil živo srebrove spojine - MeHg), za katerega je značilno kopičenje v prehranski verigi (biomagnifikacija). Poglavitni vir izpostavljenosti organskemu živemu srebru v splošni populaciji so ribe.</p> <p>Poglavitna pot vnosa pri ljudeh je inhalacija, v pljučih se absorbira kar 80%. V krvi se zadrži okrog 10% v pljučih absorbiranega 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 izgorovanjem fosilnih goriv ter s sežiganjem plastike in pigmentov na osnovi kadmija. Gnojila predstavljajo največjo nevarnost za kontaminacijo pridelkov s kadmijem, ki jih pridobimo iz zemlje.</p> <p>Kadmij nima pomembne metabolične vloge pri rastlinah in živalih. Živalim je toksičen že pri nizkih koncentracijah. Previsoka vsebnost v rastlinah pa lahko škodi tudi človeški 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>

IME KOVINE	OPIS KOVIN
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 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>
POLICIKLIČNI AROMATSKI OGLJIKOVODIKI (PAH)	<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

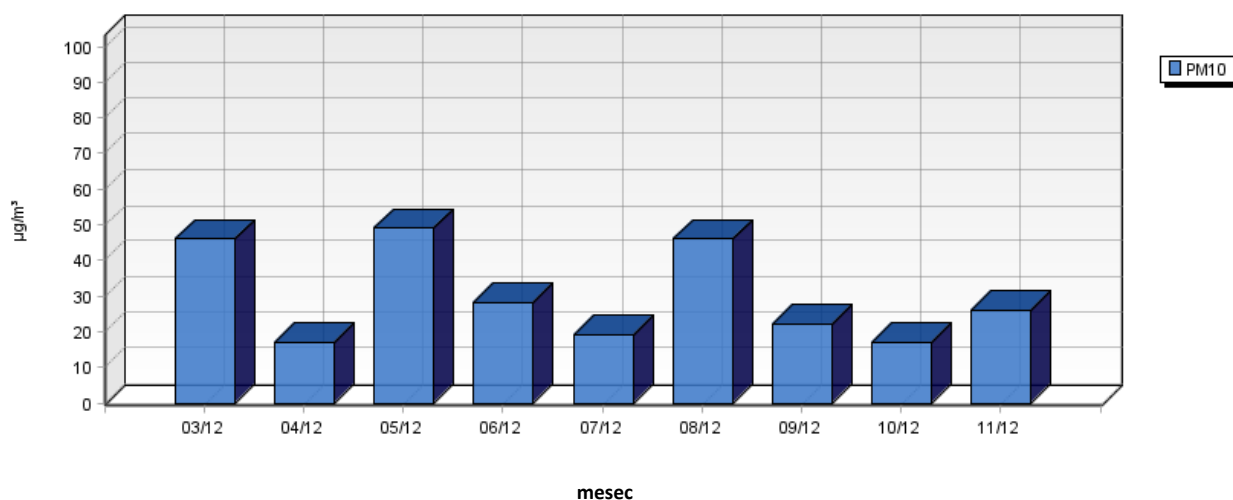
Lokacija: TE Šoštanj

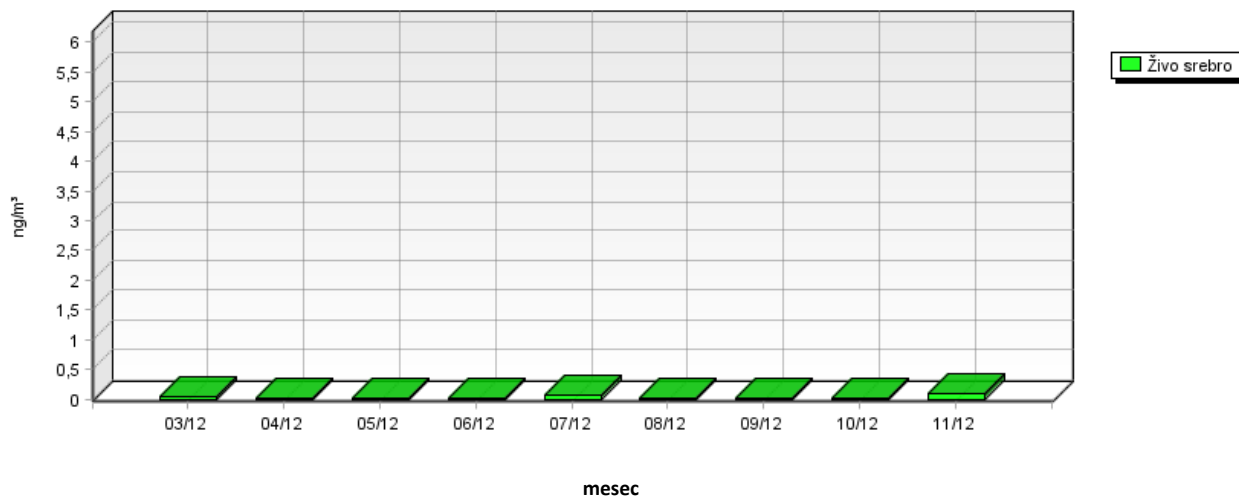
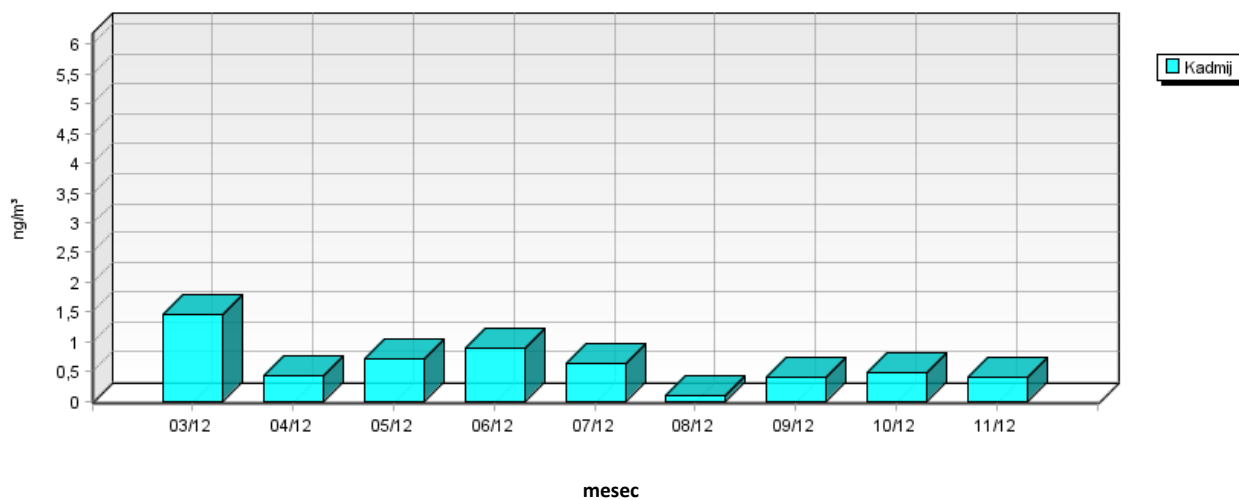
Postaja: Šoštanj

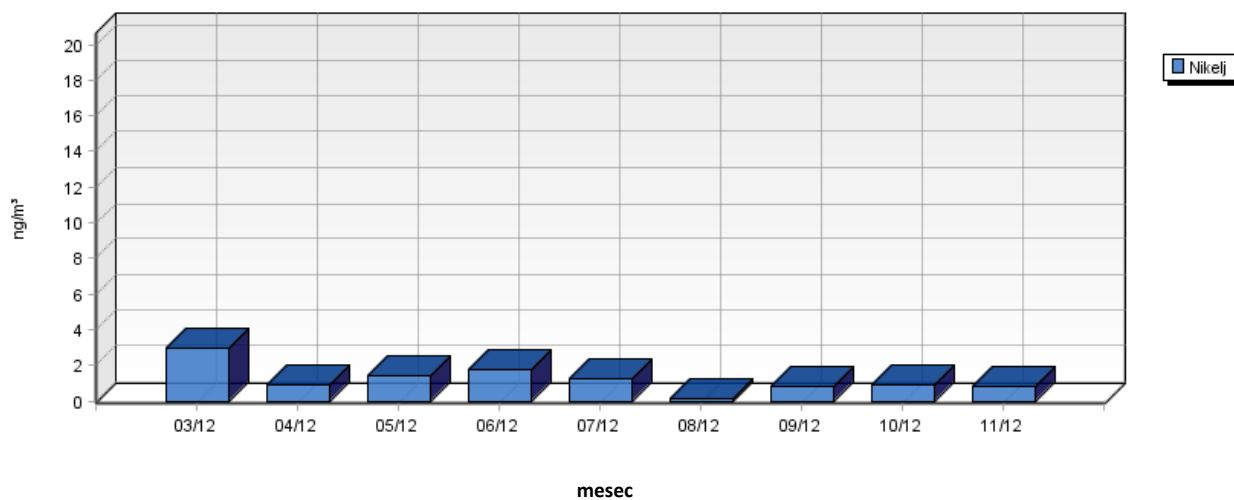
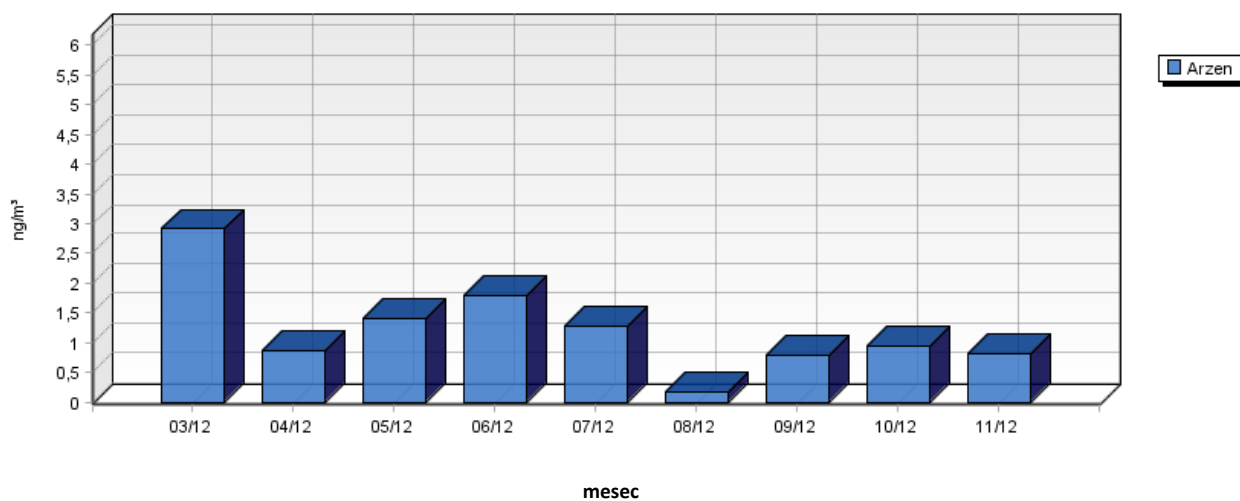
Obdobje meritev: od 01.09.2011 do 01.12.2012

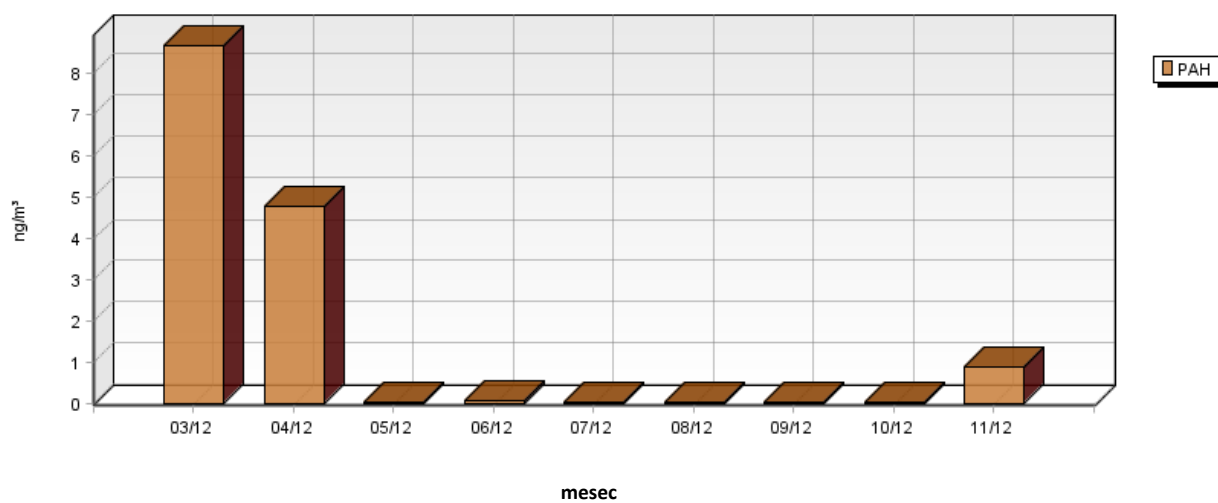
	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12
PM₁₀ [ng/m ³]	46.000000	17.000000	49.000000	28.000000	19.000000	46.000000	22.000000	17.000000	26.000000
Arzen [ng/m ³]	2.920000	0.870000*	1.400000*	1.790000*	1.280000*	0.170000*	0.780000*	0.940000*	0.800000*
Kadmij [ng/m ³]	1.460000*	0.430000*	0.700000*	0.900000*	0.640000*	0.085000*	0.390000*	0.470000*	0.400000*
Živo srebro [ng/m ³]	0.040000	0.010000	0.010000	0.001000*	0.060000*	0.014000	0.020000*	0.020000*	0.080000*
Nikelj [ng/m ³]	2.920000*	0.870000*	1.400000*	1.790000*	1.280000*	0.170000*	0.780000*	0.940000*	0.800000*
PAH [ng/m ³]	8.660000	4.770000	0.010000	0.070000*	0.010000*	0.004000	0.010000*	0.010000*	0.870000

KONCENTRACIJA PM₁₀*



KONCENTRACIJA ŽIVEGA SREBRA V PM_{10}^* KONCENTRACIJA KADMIJA V PM_{10}^* 

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 november 2012. Meritve se izvajajo vsak dan neprekinjeno 4 ure na postaji AMP Šoštanj.

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 v novembru 2012 je znašala 26 µg/m³. Izmerjena vrednosti PAH-ov je bila 0,87ng/m³. Izmerjene vrednosti težkih kovin v delcih PM₁₀ so bile: Cd < 040 ng/m³, As < 0,80 ng/m³, Ni < 0,80 ng/m³ in Hg < 0,08 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 v obdobju merjenja je znašala 26 µg/m³. Na območju postaje AMP Šoštanj so koncentracije težkih kovin in PAH-ov so nizke (celo pod mejo detekcija).

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 obdobjnih 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,64	0,83	0,43	0,58	< 0,001
Letna mejna koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,69	0,88	0,34	0,91	0,29
Letna mejna koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,43	0,54	< 0,001	0,26	< 0,001
Letna mejna koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	/	/	/	/

* Meja določljivosti (LOD) za BTEX je:

benzen 0,004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; toluen 0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; etilbenzen 0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; M/P-ksilen 0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; O-ksilen 0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	0,56	< 0,001	0,65	0,97

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	0,60	< 0,001	< 0,001	8,30

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	0,40	< 0,001	0,60	8,40

^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; očetna 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 5. oktobrom in 9. novembrom 2012 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 novemberskem poročilu 2012 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 TE Šoštanj (AMP Mobilna postaja, AMP Šoštanj in AMP Zavodnje) v obdobju med 5. oktobrom in 9. novembrom 2012 ter glede na zakonska določila in ostala priporočila, je ugotovljeno sledeče:

- Izmerjene koncentracije BTEX predstavljajo povprečno koncentracijo v obdobju med 5.10. in 9.11.2012. 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 5.10. in 9.11.2012 in nam kažejo izredno nizke koncentracije. Večina onesnaževal je pod mejo določljivosti. Na AMP Šoštanj so izmerjene nizke koncentracije heptadekana ($0,60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in ostalih VOC-ov (2-butanon, undekan, očetna kislina, dekan, limonin) $8,30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in v Zavodnjah so izmerjene koncentracije heptadekana ($0,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in ostalih VOC ($8,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). 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 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 celodnevne 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*.

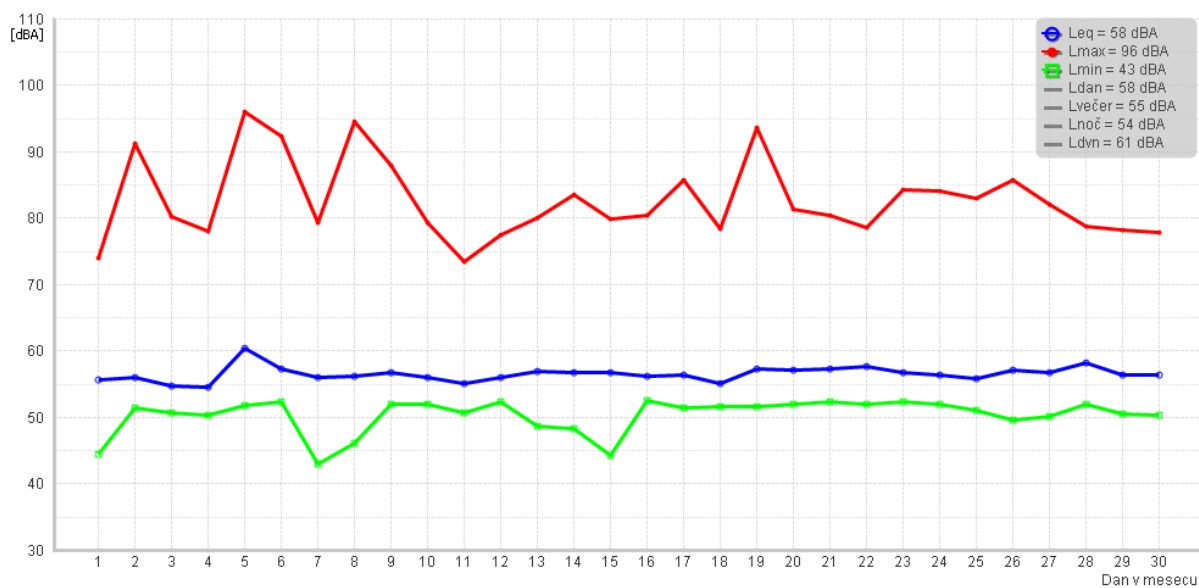
3.1.1.1 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

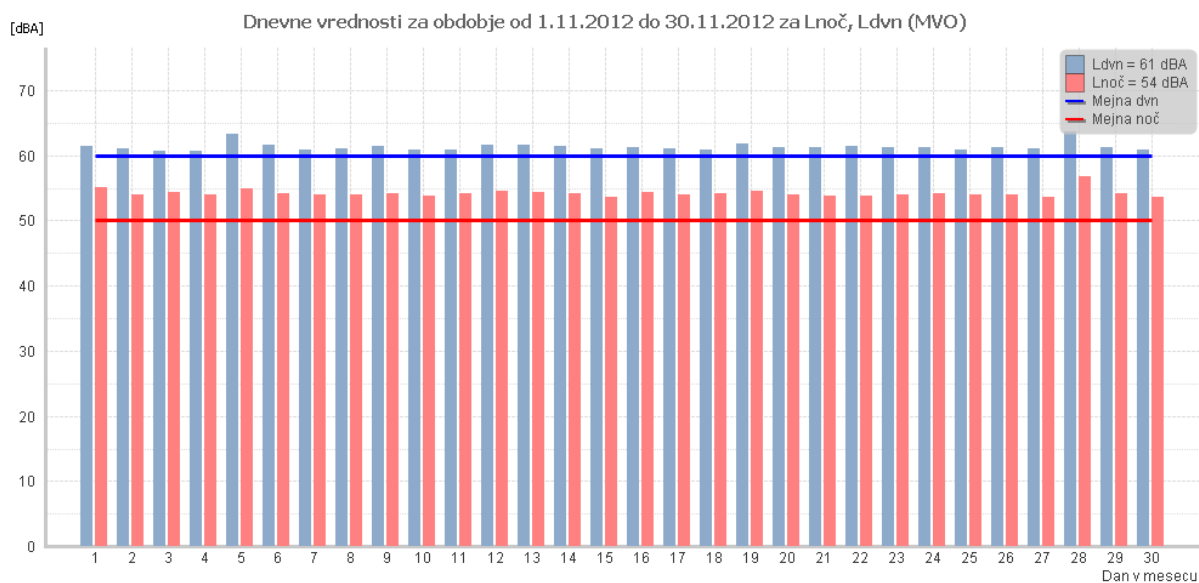
Postaja: Mobilna postaja

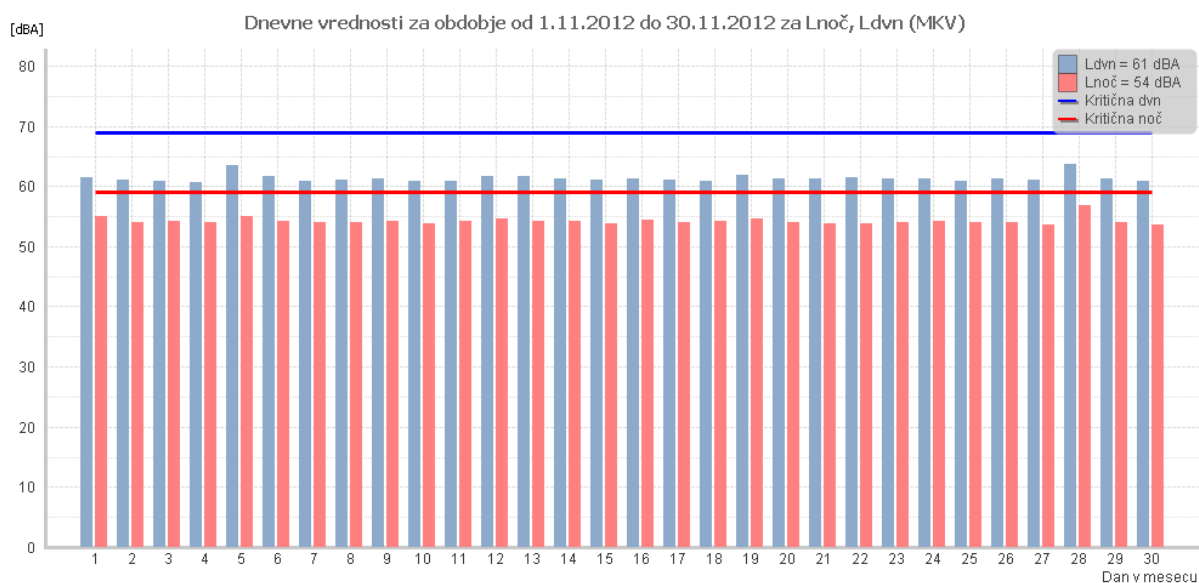
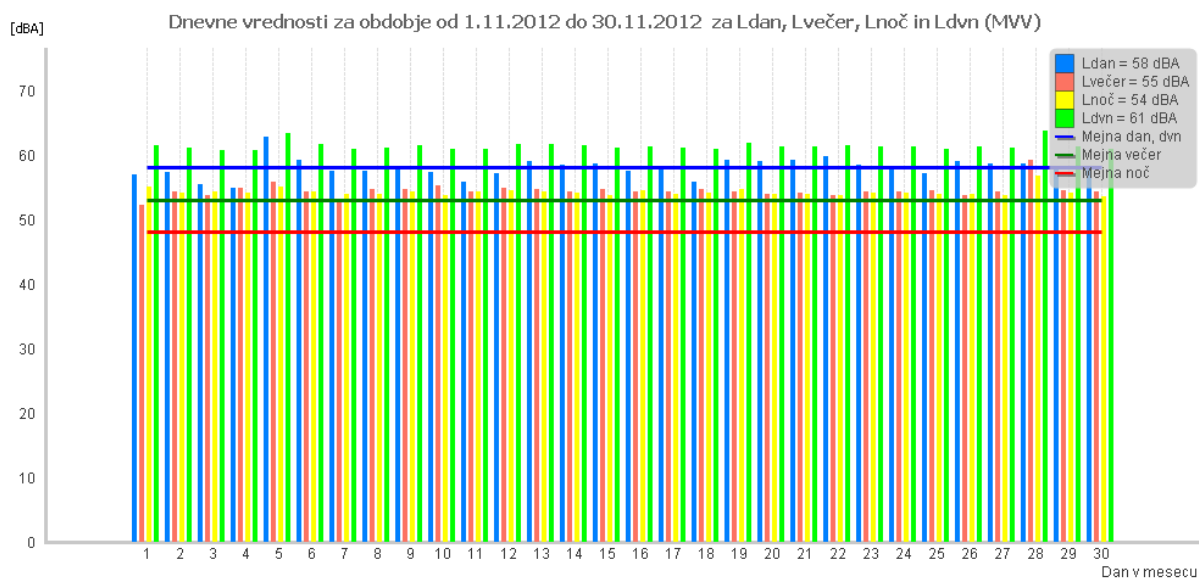
Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 30.11.2012

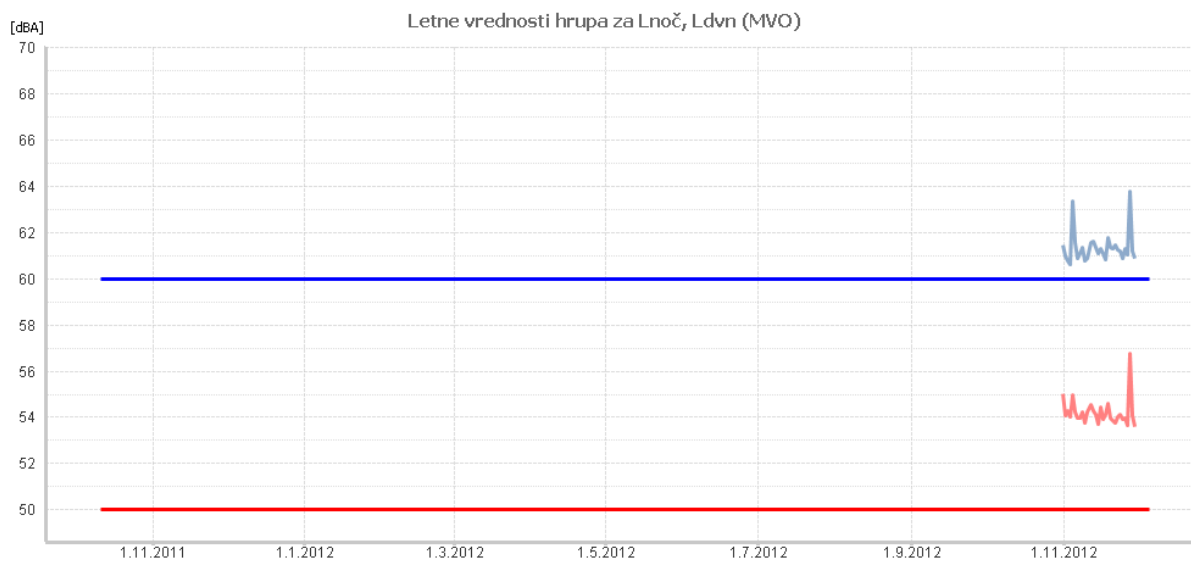
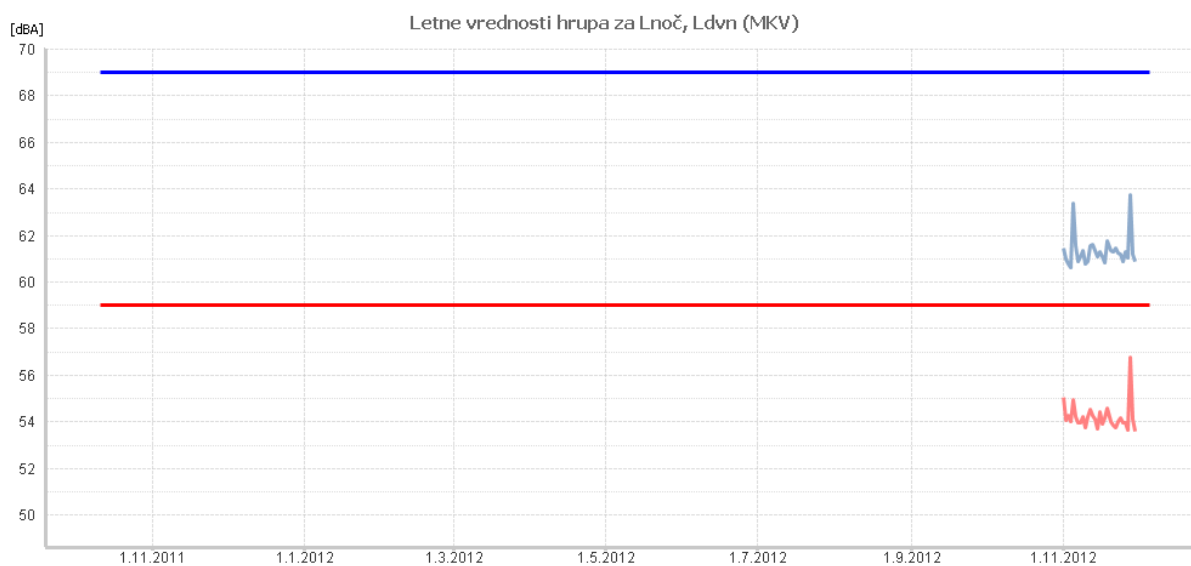
Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	714 od 720 (99%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	237
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	30
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBa	0
Število primerov nad MKV $L_{dvn}=69$ dBa	0
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezen vir (Tabela 4, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVV $L_{dan}=58$ dBa	158
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	116
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	237
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}	64 dBA, 28.11.2012
Minimalna vrednost L_{dvn}	61 dBA, 4.11.2012
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	58 dBA, 28.11.2012
Minimalna vrednost $L_{noč}$	47 dBA, 1.11.2012
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost L_{eq}	68 dBA, 5.11.2012, Ura: 11
Minimalna urna vrednost L_{eq}	47 dBA, 1.11.2012, Ura: 23
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost L_{99} v dnevnem času	54 dBA
Vrednost L_{99} v večernem času	53 dBA
Vrednost L_{99} v nočnem času	53 dBA
Vrednost L_{99} v dvn	54 dBA
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost L_{dan}	58 dBA
Povprečna vrednost $L_{večer}$	55 dBA
Povprečna vrednost $L_{noč}$	54 dBA
Povprečna vrednost L_{dvn}	61 dBA



Slika 3: Urne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012

Slika 4: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO)

Slika 5: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV)Slika 6: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012 za L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVV)

Slika 7: Letna vrednosti za $L_{no\check{c}}$ in L_{dvn} (MVO)Slika 8: Letna vrednosti za $L_{no\check{c}}$ in L_{dvn} (MKV)

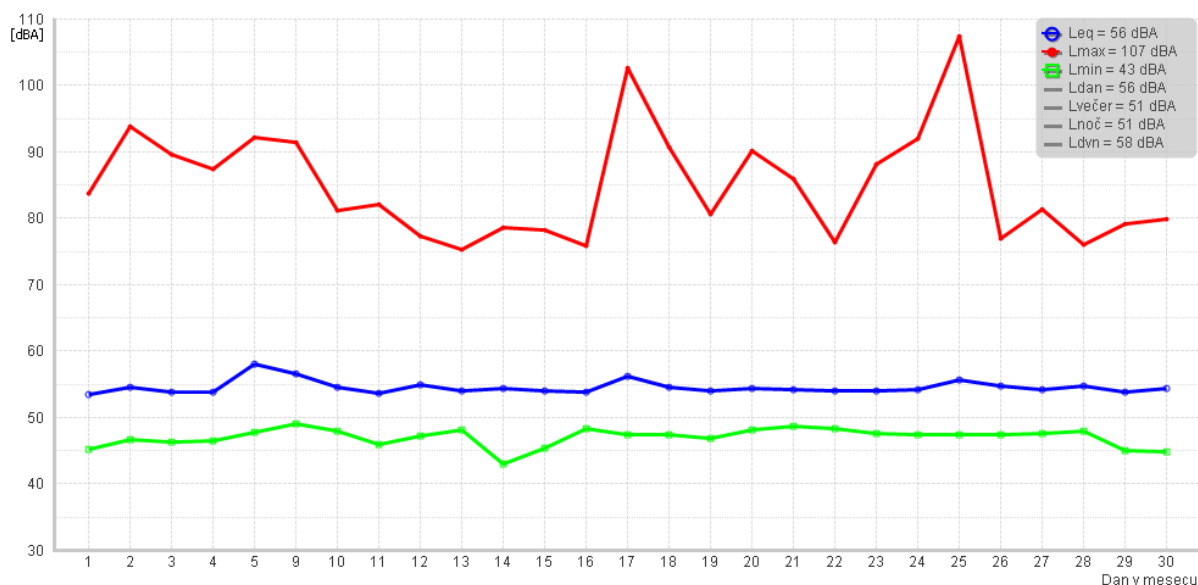
3.1.1.2 *Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj*

Lokacija: TE Šoštanj

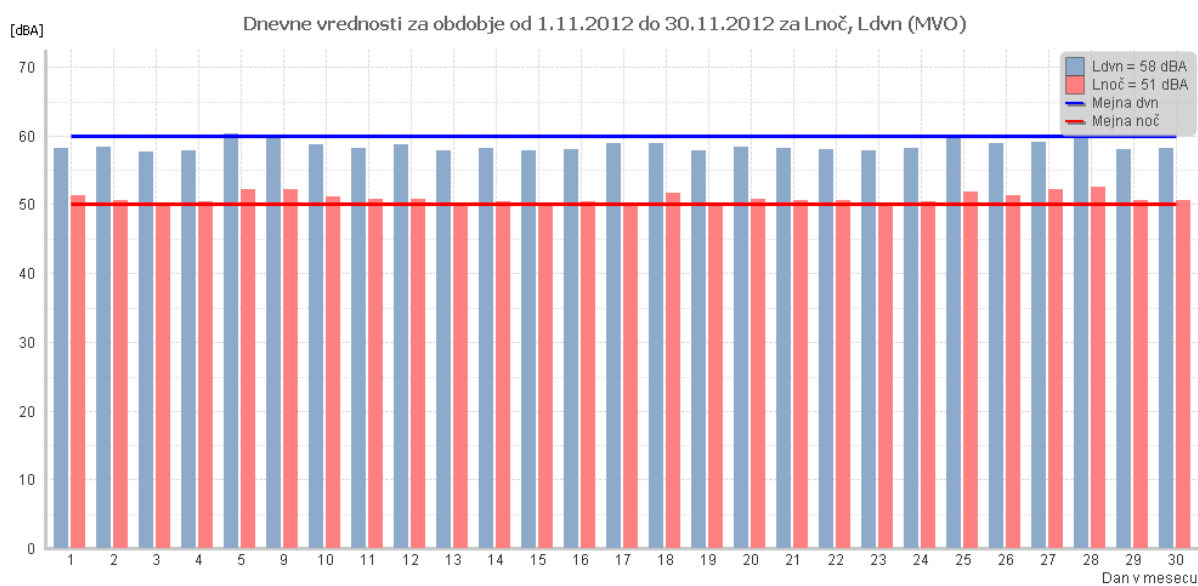
Postaja: Šoštanj

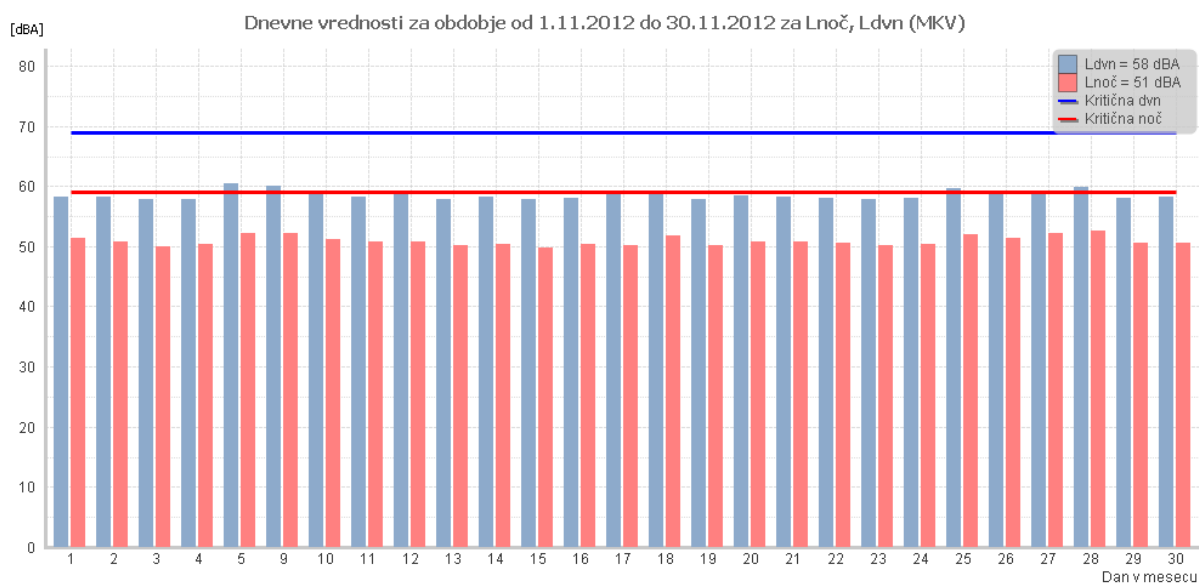
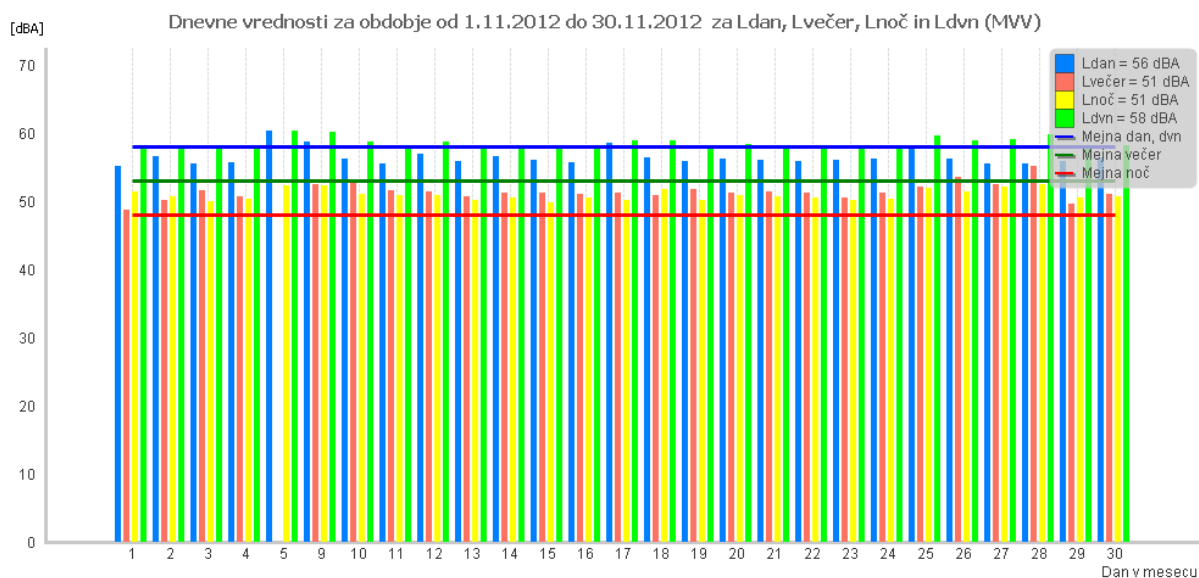
Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 30.11.2012

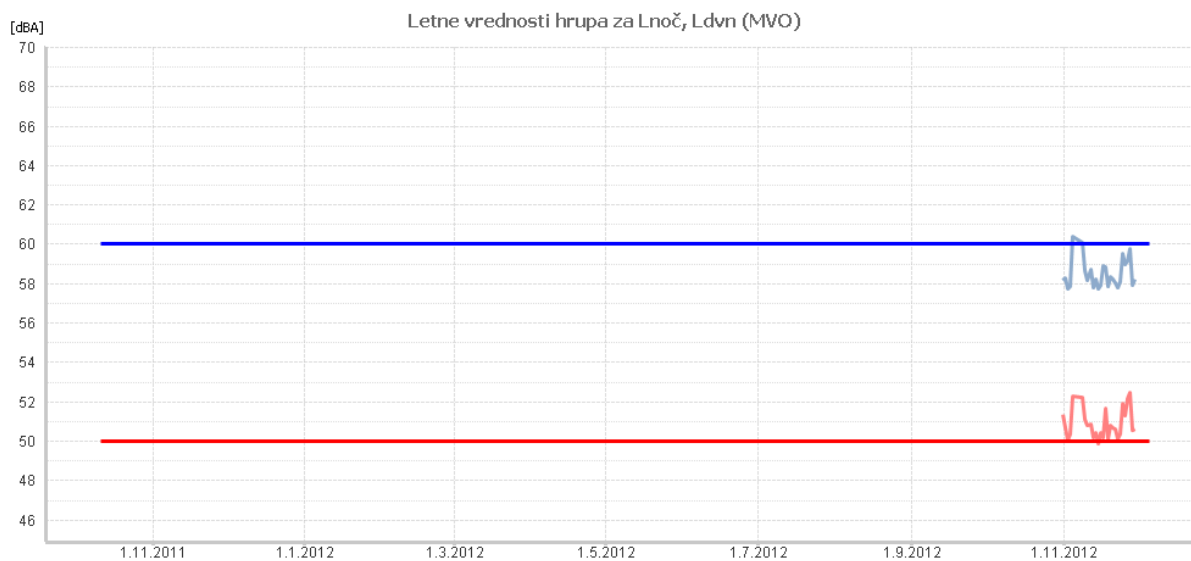
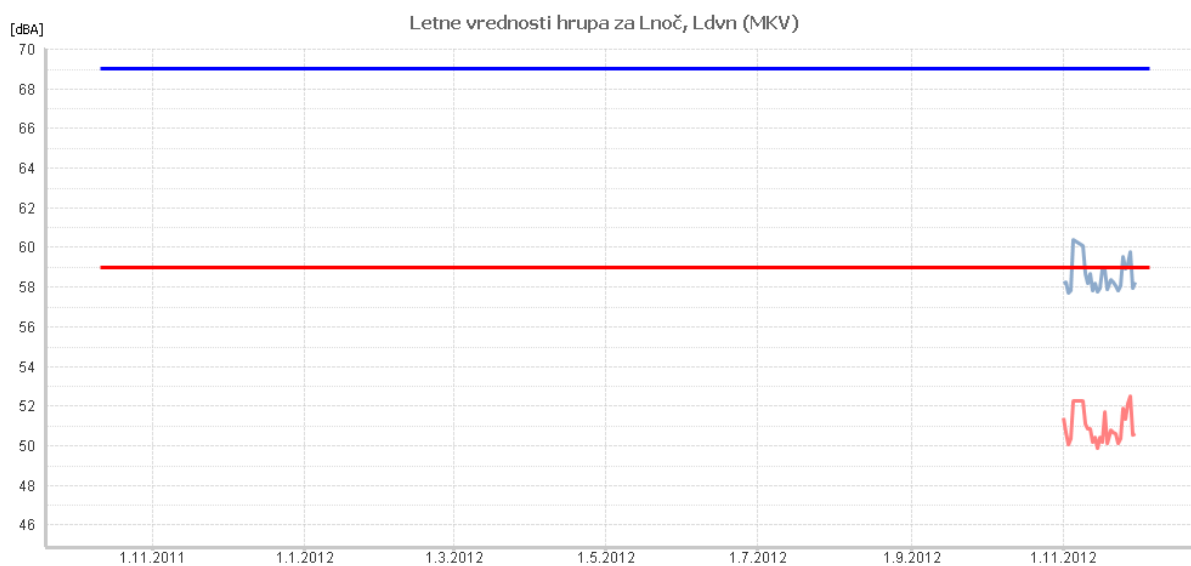
Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	622 od 720 (86%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dB	155
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dB	2
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dB	0
Število primerov nad MKV $L_{dvn}=69$ dB	0
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezen vir (Tabela 4, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVV $L_{dan}=58$ dB	95
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dB	8
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dB	205
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dB	19
Prekoračevanje koničnih vrednosti (Tabela 5, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKR L_1 -večer,noč=70dB	0
Število primerov nad MKR L_1 -dan=85dB	0
Maksimalne in minimalne dnevne vrednosti kazalcev hrupa	
Maksimalna vrednost L_{dvn}	60 dBA, 5.11.2012
Minimalna vrednost L_{dvn}	58 dBA, 3.11.2012
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	55 dBA, 5.11.2012
Minimalna vrednost $L_{noč}$	47 dBA, 29.11.2012
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost L_{eq}	67 dBA, 17.11.2012, Ura: 17
Minimalna urna vrednost L_{eq}	47 dBA, 29.11.2012, Ura: 24
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost L_{99} v dnevnem času	54 dBA
Vrednost L_{99} v večernem času	49 dBA
Vrednost L_{99} v nočnem času	49 dBA
Vrednost L_{99} v dvn	52 dBA
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost L_{dan}	56 dBA
Povprečna vrednost $L_{večer}$	52 dBA
Povprečna vrednost $L_{noč}$	51 dBA
Povprečna vrednost L_{dvn}	58 dBA



Slika 9: Urne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012

Slika 10: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO)

Slika 11: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012 za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV)Slika 12: Dnevne vrednosti za obdobje od 01.11.2012 do 30.11.2012 za L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVV)

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

3.1.2 Analiza meritev

AMP Mobilna postaja

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 _{noč}	48	54/53	Se ne ocenjuje	54	47/40	Ustreza
	L _{večer}	53	55/54	Se ne ocenjuje	54	49/47	Ustreza
	L _{dan}	58	58/58	Se ne ocenjuje	55	55/55	Ustreza
	L _{dvn}	58	61/61	Se ne ocenjuje	54	56/56	Ustreza
Posamezna območja varstva pred hrupom	L _{noč}	50	54/53	Ne ustreza	54	47/40	Ustreza
	L _{dvn}	60	58/	Ne ustreza	54	56/56	Ustreza
Mejne kritične vrednosti	L _{noč}	59	55/	Ustreza	54	47/40	Ustreza
	L _{dvn}	69	62/	Ustreza	54	56/56	Ustreza

Hrup ozadja predstavljajo naslednji viri hrupa: Cestni promet, normalno obratovanje TE Šoštanj, petje ptic, škrdat, 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)

DATUM_MERITVE	URA	L_VECER	L1	L99	LVEČER_KOR*
4.11.2012	19	56	59	54	55
5.11.2012	19	57	60	55	55
5.11.2012	20	56	62	54	55
8.11.2012	19	56	61	54	55
9.11.2012	19	55	/	54	55
10.11.2012	19	56	59	54	55
10.11.2012	20	56	57	55	55
10.11.2012	21	55	59	54	55
12.11.2012	20	55	57	54	55
12.11.2012	22	55	57	54	55
13.11.2012	19	55	58	54	55
18.11.2012	19	55	61	54	55
25.11.2012	19	55	57	54	55
28.11.2012	19	60	64	56	55
28.11.2012	20	57	63	55	55
28.11.2012	21	60	65	54	55
28.11.2012	22	59	65	55	55

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

Nočni čas (te vrednosti vplivajo na visoko raven hrupa v tem obdobju)

DATUM_MERITVE	URA	L_NOC	L1	L99	L_NOC KOR*
1.11.2012	1	56	58	54	53
1.11.2012	2	55	56	54	53
1.11.2012	3	55	58	54	53
1.11.2012	4	56	59	53	53
1.11.2012	5	57	59	55	53
1.11.2012	6	58	60	55	53
2.11.2012	2	55	61	52	53
2.11.2012	3	54	59	53	53
2.11.2012	4	54	/	53	53
2.11.2012	5	54	55	53	53
2.11.2012	6	54	57	53	53
2.11.2012	23	54	56	53	53
2.11.2012	24	54	/	54	53
3.11.2012	1	54	60	53	53
3.11.2012	2	54	55	53	53
3.11.2012	3	55	/	53	53
3.11.2012	4	54	55	53	53
3.11.2012	5	54	55	53	53
3.11.2012	6	54	56	53	53
3.11.2012	23	54	55	53	53
3.11.2012	24	55	/	53	53
4.11.2012	1	54	56	53	53
4.11.2012	2	54	56	53	53
4.11.2012	3	54	56	52	53
4.11.2012	4	53	55	51	53
4.11.2012	5	54	55	52	53
4.11.2012	6	54	56	53	53
4.11.2012	23	55	57	54	53
4.11.2012	24	54	/	54	53
5.11.2012	1	55	56	53	53
5.11.2012	2	54	56	53	53
5.11.2012	3	55	57	53	53
5.11.2012	4	55	57	54	53
5.11.2012	5	55	58	54	53
5.11.2012	6	56	59	54	53
5.11.2012	23	54	56	54	53
5.11.2012	24	54	/	54	53
6.11.2012	1	54	57	53	53
6.11.2012	2	54	59	53	53
6.11.2012	3	54	55	53	53
6.11.2012	4	54	55	53	53
6.11.2012	5	54	55	53	53
6.11.2012	6	55	57	54	53
6.11.2012	23	54	56	53	53
6.11.2012	24	54	/	53	53
7.11.2012	1	54	/	53	53
7.11.2012	2	54	55	53	53
7.11.2012	3	54	55	53	53
7.11.2012	4	54	55	53	53
7.11.2012	5	54	55	53	53
7.11.2012	6	55	57	53	53
7.11.2012	23	54	56	53	53
7.11.2012	24	54	/	53	53
8.11.2012	6	55	58	53	53
8.11.2012	1	54	55	53	53
8.11.2012	2	54	56	53	53
8.11.2012	3	54	56	53	53
8.11.2012	5	54	55	53	53
8.11.2012	23	54	56	53	53
8.11.2012	24	54	/	53	53
8.11.2012	4	54	55	53	53
9.11.2012	1	54	/	53	53
9.11.2012	2	54	60	53	53
9.11.2012	3	54	56	53	53

DATUM_MERITVE	URA	L_NOČ	L1	L99	L_NOČ_KOR*
9.11.2012	4	54	56	53	53
9.11.2012	5	54	56	53	53
9.11.2012	6	55	57	53	53
9.11.2012	23	54	56	53	53
9.11.2012	24	54	/	53	53
10.11.2012	1	54	55	53	53
10.11.2012	2	54	54	53	53
10.11.2012	3	54	54	53	53
10.11.2012	4	53	54	53	53
10.11.2012	5	54	55	53	53
10.11.2012	6	54	56	53	53
10.11.2012	23	54	56	53	53
10.11.2012	24	54	/	53	53
11.11.2012	1	54	55	53	53
11.11.2012	2	54	54	53	53
11.11.2012	3	54	57	53	53
11.11.2012	5	55	55	54	53
11.11.2012	6	54	56	54	53
11.11.2012	23	54	55	53	53
11.11.2012	24	55	/	53	53
11.11.2012	4	54	55	54	53
12.11.2012	23	55	57	54	53
12.11.2012	24	54	/	54	53
12.11.2012	1	54	55	54	53
12.11.2012	2	54	55	53	53
12.11.2012	3	54	57	54	53
12.11.2012	5	54	56	53	53
12.11.2012	6	56	61	54	53
12.11.2012	4	54	56	53	53
13.11.2012	1	54	55	54	53
13.11.2012	4	55	56	54	53
13.11.2012	5	54	57	54	53
13.11.2012	6	55	57	54	53
13.11.2012	24	54	/	54	53
13.11.2012	3	55	56	54	53
13.11.2012	2	54	56	54	53
14.11.2012	1	54	57	54	53
14.11.2012	2	54	55	53	53
14.11.2012	4	54	55	54	53
14.11.2012	5	54	56	54	53
14.11.2012	6	54	57	54	53
14.11.2012	24	54	/	53	53
14.11.2012	23	54	55	53	53
14.11.2012	3	54	55	53	53
15.11.2012	5	54	55	53	53
15.11.2012	6	55	56	53	53
15.11.2012	23	54	56	54	53
15.11.2012	24	54	/	54	53
15.11.2012	1	54	55	53	53
15.11.2012	2	54	57	53	53
15.11.2012	4	54	55	53	53
16.11.2012	1	55	56	54	53
16.11.2012	2	55	56	54	53
16.11.2012	3	54	55	54	53
16.11.2012	4	54	55	54	53
16.11.2012	5	54	56	54	53
16.11.2012	6	55	57	54	53
16.11.2012	23	55	61	53	53
16.11.2012	24	54	/	53	53
17.11.2012	1	54	60	53	53
17.11.2012	2	54	55	53	53
17.11.2012	3	54	54	53	53
17.11.2012	4	54	56	53	53
17.11.2012	5	54	55	53	53
17.11.2012	6	54	56	53	53
17.11.2012	23	55	59	53	53

DATUM_MERITVE	URA	L_NOC	L1	L99	L_NOC_KOR*
17.11.2012	24	54	/	53	53
18.11.2012	1	54	55	53	53
18.11.2012	2	54	56	53	53
18.11.2012	3	54	55	53	53
18.11.2012	4	54	/	53	53
18.11.2012	5	54	55	53	53
18.11.2012	6	54	55	53	53
18.11.2012	23	54	56	54	53
18.11.2012	24	54	/	54	53
19.11.2012	1	54	57	53	53
19.11.2012	2	54	56	54	53
19.11.2012	3	57	60	54	53
19.11.2012	4	54	56	53	53
19.11.2012	5	54	56	53	53
19.11.2012	6	55	57	54	53
19.11.2012	23	54	55	53	53
19.11.2012	24	54	/	53	53
20.11.2012	1	54	55	53	53
20.11.2012	2	54	55	53	53
20.11.2012	3	54	55	53	53
20.11.2012	4	54	55	54	53
20.11.2012	5	54	57	54	53
20.11.2012	6	54	56	54	53
20.11.2012	23	54	60	53	53
20.11.2012	24	54	/	53	53
21.11.2012	1	53	54	53	53
21.11.2012	2	54	54	53	53
21.11.2012	3	54	55	53	53
21.11.2012	4	54	55	53	53
21.11.2012	5	54	55	53	53
21.11.2012	6	55	57	53	53
21.11.2012	23	54	59	53	53
21.11.2012	24	54	/	53	53
22.11.2012	1	54	55	53	53
22.11.2012	2	54	54	53	53
22.11.2012	3	54	55	53	53
22.11.2012	4	54	55	53	53
22.11.2012	5	54	55	53	53
22.11.2012	6	54	57	53	53
22.11.2012	23	54	56	53	53
22.11.2012	24	53	/	53	53
23.11.2012	1	54	55	53	53
23.11.2012	2	54	55	53	53
23.11.2012	3	54	55	53	53
23.11.2012	4	54	57	53	53
23.11.2012	5	54	59	53	53
23.11.2012	6	55	59	53	53
23.11.2012	23	54	55	53	53
23.11.2012	24	54	/	53	53
24.11.2012	1	54	57	53	53
24.11.2012	2	54	55	54	53
24.11.2012	3	54	55	54	53
24.11.2012	4	54	55	53	53
24.11.2012	5	55	60	53	53
24.11.2012	6	55	/	54	53
24.11.2012	23	53	55	53	53
24.11.2012	24	53	/	52	53
25.11.2012	1	53	/	53	53
25.11.2012	2	53	54	53	53
25.11.2012	3	54	55	53	53
25.11.2012	4	54	57	53	53
25.11.2012	5	55	60	54	53
25.11.2012	6	54	59	54	53
25.11.2012	23	54	55	53	53
25.11.2012	24	54	/	53	53
26.11.2012	1	54	55	53	53

DATUM_MERITVE	URA	L_NOC	L1	L99	L_NOC_KOR*
26.11.2012	2	54	55	53	53
26.11.2012	3	54	56	53	53
26.11.2012	4	54	58	53	53
26.11.2012	5	54	57	53	53
26.11.2012	6	55	60	53	53
26.11.2012	23	53	55	52	53
26.11.2012	24	53	/	52	53
27.11.2012	1	53	55	52	53
27.11.2012	2	54	57	52	53
27.11.2012	3	53	55	52	53
27.11.2012	4	53	55	52	53
27.11.2012	5	53	56	51	53
27.11.2012	6	54	60	52	53
27.11.2012	23	54	55	53	53
27.11.2012	24	54	/	53	53
28.11.2012	1	54	55	53	53
28.11.2012	2	55	59	53	53
28.11.2012	3	56	58	54	53
28.11.2012	4	58	63	54	53
28.11.2012	5	56	60	54	53
28.11.2012	6	58	61	56	53
28.11.2012	23	58	70	53	53
28.11.2012	24	57	/	54	53
29.11.2012	1	54	56	54	53
29.11.2012	2	54	55	54	53
29.11.2012	3	54	55	53	53
29.11.2012	4	54	56	54	53
29.11.2012	5	55	58	54	53
29.11.2012	6	55	58	54	53
29.11.2012	23	54	55	52	53
30.11.2012	5	54	56	52	53
30.11.2012	6	55	57	53	53
30.11.2012	23	54	56	54	53
30.11.2012	24	55	/	54	53
31.10.2012	3	54	55	53	53
31.10.2012	4	54	55	53	53
31.10.2012	5	54	56	53	53
31.10.2012	6	54	56	53	53
31.10.2012	23	55	61	53	53
31.10.2012	24	54	/	53	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 _{noč}	48	51/51	Se ne ocenjuje	49	46/46	Ustreza
	L _{večer}	53	52/52	Se ne ocenjuje	49	48/48	Ustreza
	L _{dan}	58	56/56	Se ne ocenjuje	54	50/50	Ustreza
	L _{dvn}	58	58/58	Se ne ocenjuje	52	53/53	Ustreza
Posamezna območja varstva pred hrupom	L _{noč}	50	51/	Ne ustreza	49	46/46	Ustreza
	L _{dvn}	60	58/58	Ustreza	52	53/53	Ustreza
Mejne kritične vrednosti	L _{noč}	59	51/	Ustreza	49	46/46	Ustreza
	L _{dvn}	69	58/58	Ustreza	52	53/53	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)

DATUM_MERITVE	URA	L_VECER	L1	L99	L_VECER_KOR*
28.11.2012	19	56	60	53	55
28.11.2012	21	56	/	52	55

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

Nočni čas (te vrednosti vplivajo na visoko raven hrupa v tem obdobju)

DATUM_MERITVE	URA	L_NOC	L1	L99	L_NOC_KOR
1.11.2012	4	54	56	50	53
5.11.2012	6	55	58	51	53
27.11.2012	5	55	65	50	53
27.11.2012	6	54	61	50	53
28.11.2012	4	53	57	50	53
28.11.2012	6	54	56	51	53
28.11.2012	23	54	63	51	53

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

3.1.3 Predlagani ukrepi

AMP Mobilna postaja

V mesecu novembru 2012 na AMP Mobilna postaja ravni hrupa zaradi obratovanja gradbišča niso bile višje od mejnih vrednosti.

AMP Šoštanj

V mesecu novembru 2012 na AMP Šoštanj ravni hrupa zaradi obratovanja gradbišča niso višje bile od mejnih vrednosti.

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 novembru 2012 kažejo, da je na AMP Mobilna postaja TE Šoštanj celokupen hrup nekoliko povišan 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 zunanjšega napajanja. Tipični pasivni senzorji pa so uporovni lističi in kapacitivni senzorji, za katere pa je značilno, da potrebujejo dodatno zunanje napajanje oziroma so vključeni v električni tokokrog. Preden se izbere ustrezen senzor, je potrebno izbrati merjeno veličino. Večina sodobnih merilnikov vibracij je opremljena tako, da meri vse tri veličine.

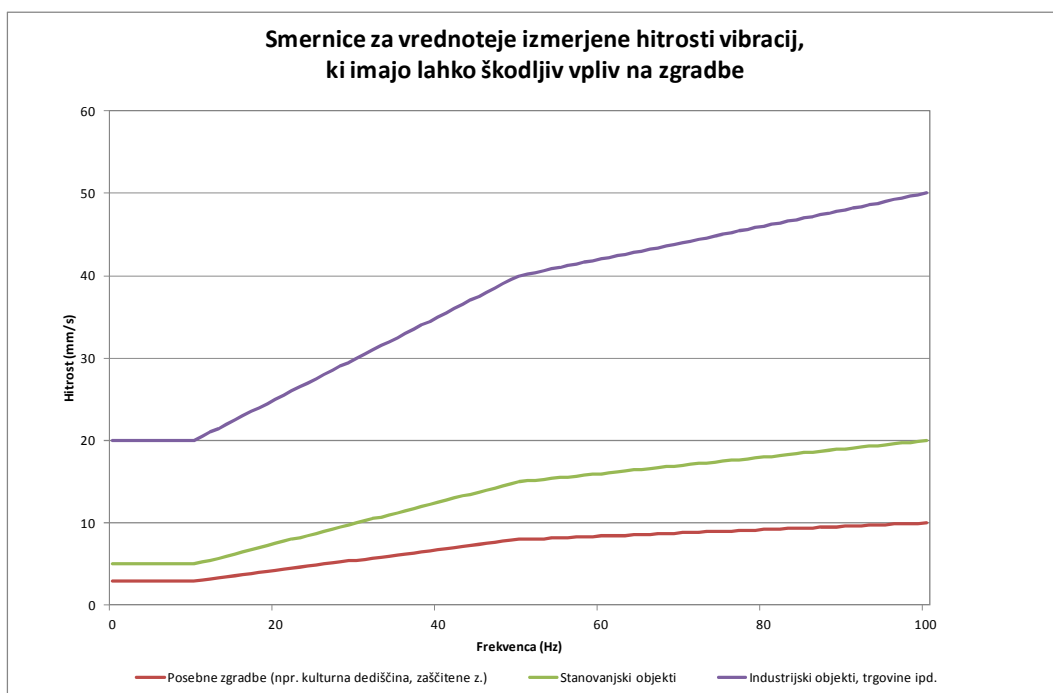
Vibracije se merijo na strani zgradbe obrnjenem proti viru od koder naj bi vibracije prihajale. Senzor je obrnjen tako, da kaže x-smer proti viru. Če se meri samo zemeljske vibracije, se postavi osi sensorja vzporedno z glavnimi osmi zgradbe.

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

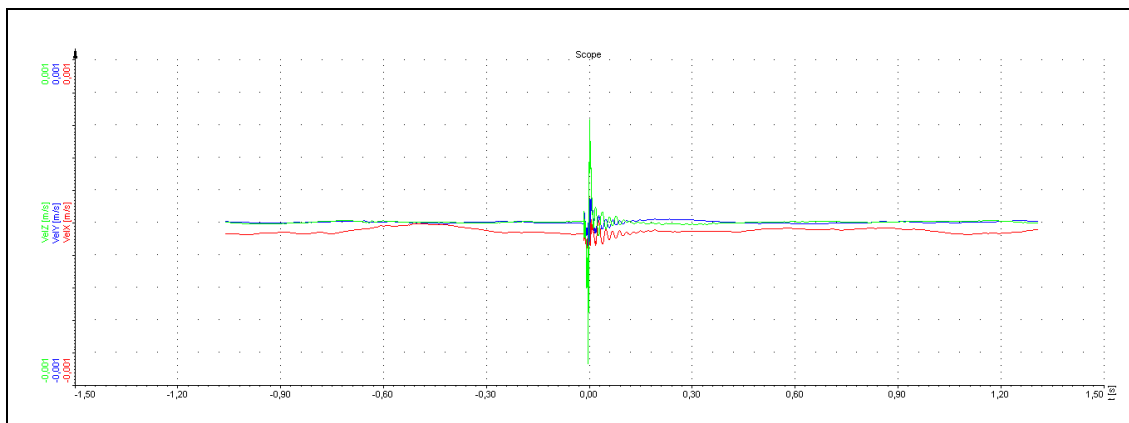
V mesecu novembru 2012 so se meritve vibracij izvajale na lokaciji Aškerčeva cesta 9. Merilnik je postavljen v kletnem prostoru, blizu temeljev objekta. Senzor merilnika vibracij je pritrjen na betonska tla.

Tabela 7: Povzetek meritev vibracij

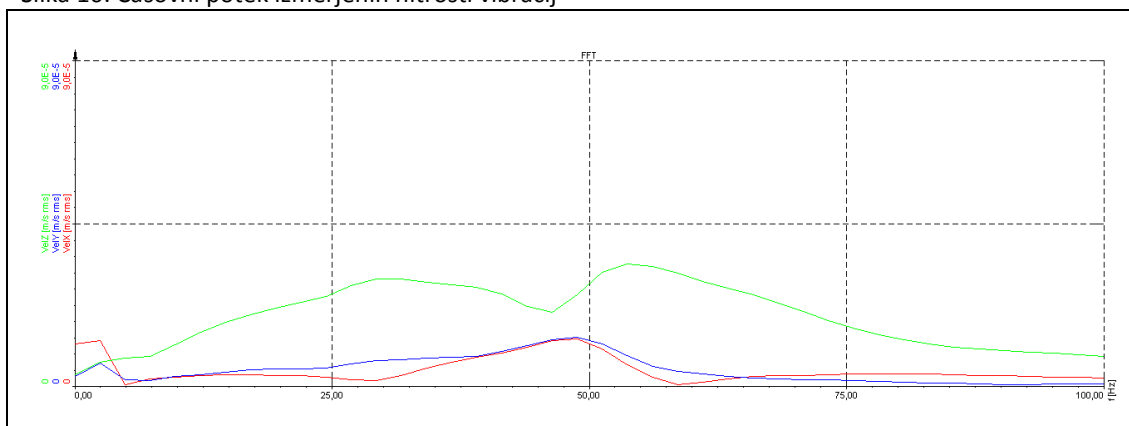
Datum in čas izmerjene vrednosti	Naslov merjenega objekta	Razred stavbe	Priporočena mejna vrednost [mm/s]	Najvišja izmerjena vrednost hitrosti [mm/s]	Frekvenca z najvišjo amplitudo [Hz]	KOMENTAR
2.11.2011 12:32	Aškerčeva cesta 9	L2	5	1,39	2,44	Z os
24.12.2011 10:11	Aškerčeva cesta 16	L2	5	2,23	2,44	Z os
18.01.2012 10:11	Aškerčeva cesta 16	L2	20	15,59	100	X os
7.2.2012 7:21	Aškerčeva cesta 20*	L2	5	0,22	2,44	Y os
2.3.2012 14:17	Aškerčeva cesta 20*	L2	5	1,01	2,44	X os
2.4.2012 4:48	Aškerčeva cesta 20*	L2	5	0,32	2,44	X os
30.4.2012 15:43	Aškerčeva cesta 9	L2	5	3,08	2,44	X os
25.6.2012 10:53	Aškerčeva cesta 9	L2	17,1	15,11	70,8	X os
20.07.2012 10:32	Aškerčeva cesta 16	L2	5	2,50	2,44	Y os
27.08.2012 11:53	Aškerčeva cesta 20	L2	5	3,85	2,44	X os
5.09.2012 10:31	Aškerčeva cesta 20	L2	5	3,19	2,44	Z os
17.10.2012 6:30	Aškerčeva cesta 20	L2	5	1,50	2,44	Y os
9.11.2012 11:00	Aškerčeva cesta 9	L2	15,4	8,71	53,71	Z os

* poslovni objekt-Nivig

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 8,71 mm/s z najbolj izrazito amplitudo pri 53,7 Hz. Skladno s priporočeno mejno vrednostjo hitrosti vibriranja, ki za objekt razreda L2 in za frekvenčno območje od 50-100 Hz znaša 15,4 mm/s, lahko podamo zaključek, da je bila najvišja izmerjena vrednosti pod priporočenimi mejnimi vrednostmi hitrosti vibriranja.

4.1.3 Predlagani ukrepi

Dodatni ukrepi niso potrebni.

4.1.4 Povzetek

Objekt na lokaciji Aškerčeve ceste 9 ni bil izpostavljen vibracijam, ki bi lahko povzročile poškodbe na objektu.

4.1.5 Priloge

/

5. OKOLJSKI VIDEO NADZOR GRADNJE BLOKA 6

5.1 VIDEONADZOR GRADNJE BLOKA 6

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

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

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

5.1.1 Rezultati meritev

/

5.1.2 Analiza meritev

/

5.1.3 Predlagani ukrepi

/

5.1.4 Povzetek

/

5.1.5 Priloge

/



6. MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA

6.1 MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA

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

6.1.1 Rezultati meritev

Monitoring svetlobnega onesnaženja okolja se v mesecu novembru 2012 ni izvedlo.

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 01.11.2012 do 01.12.2012

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1437	100%	1437	100%
Maksimalna urna vrednost	17 °C	05.11.2012 07:00:00	100%	05.11.2012 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	13 °C	04.11.2012	99%	13.11.2012
Minimalna urna vrednost	-1 °C	18.11.2012 06:00:00	52%	30.11.2012 01:00:00
Minimalna dnevna vrednost	3 °C	30.11.2012	89%	30.11.2012
Srednja vrednost v obdobju	7 °C		96%	

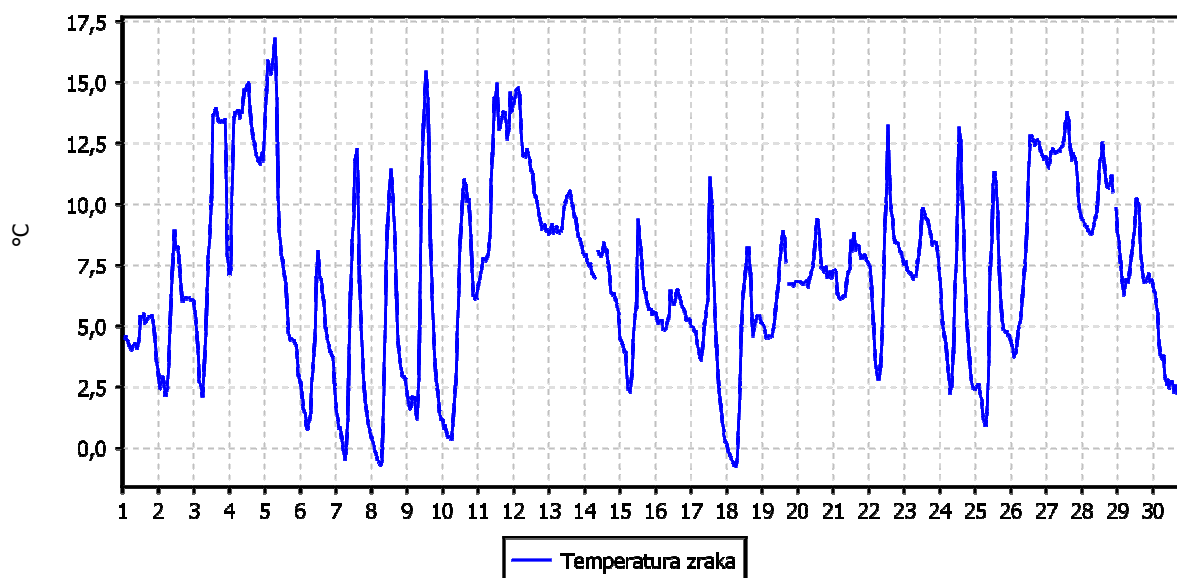
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	30	2	16	2	0	0
0.0 do 3.0 °C	205	14	104	15	0	0
3.0 do 6.0 °C	331	23	159	22	14	47
6.0 do 9.0 °C	466	32	241	34	9	30
9.0 do 12.0 °C	216	15	106	15	5	17
12.0 do 15.0 °C	168	12	84	12	2	7
15.0 do 18.0 °C	21	1	7	1	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1437	100	717	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 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	1	0	0	0	0	0
50.0 do 60.0 %	15	1	7	1	0	0
60.0 do 70.0 %	15	1	7	1	0	0
70.0 do 80.0 %	15	1	8	1	0	0
80.0 do 90.0 %	15	1	11	2	2	7
90.0 do 100.0 %	1376	96	684	95	28	93
SKUPAJ:	1437	100	717	100	30	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Šoštanj)

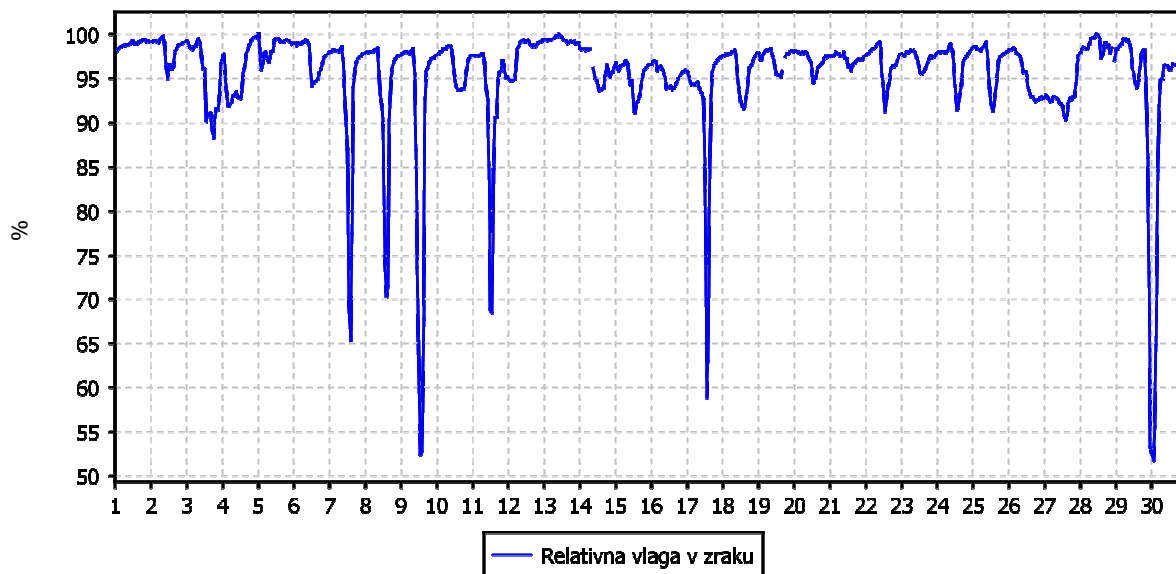
01.11.2012 do 01.12.2012



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šoštanj (Šoštanj)

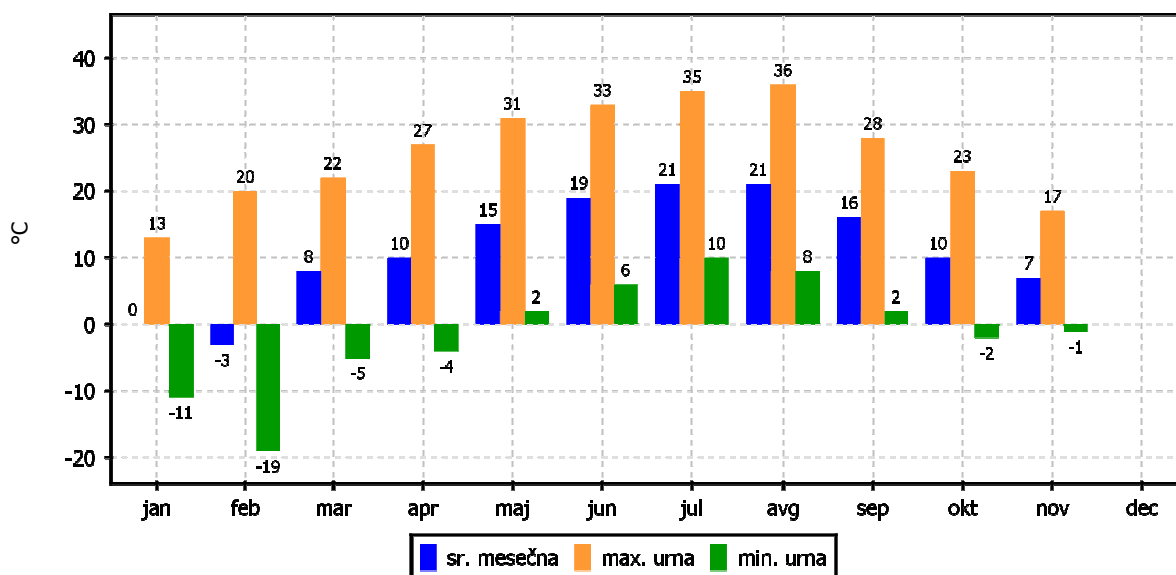
01.11.2012 do 01.12.2012



TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2012 do 01.01.2013



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

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 01.12.2012

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1416	98%	1406	98%
Maksimalna urna vrednost	18 °C	05.11.2012 07:00:00	98%	13.11.2012 10:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	13 °C	04.11.2012	98%	13.11.2012
Minimalna urna vrednost	0 °C	08.11.2012 06:00:00	49%	30.11.2012 01:00:00
Minimalna dnevna vrednost	4 °C	30.11.2012	85%	03.11.2012
Srednja vrednost v obdobju	7 °C		93%	

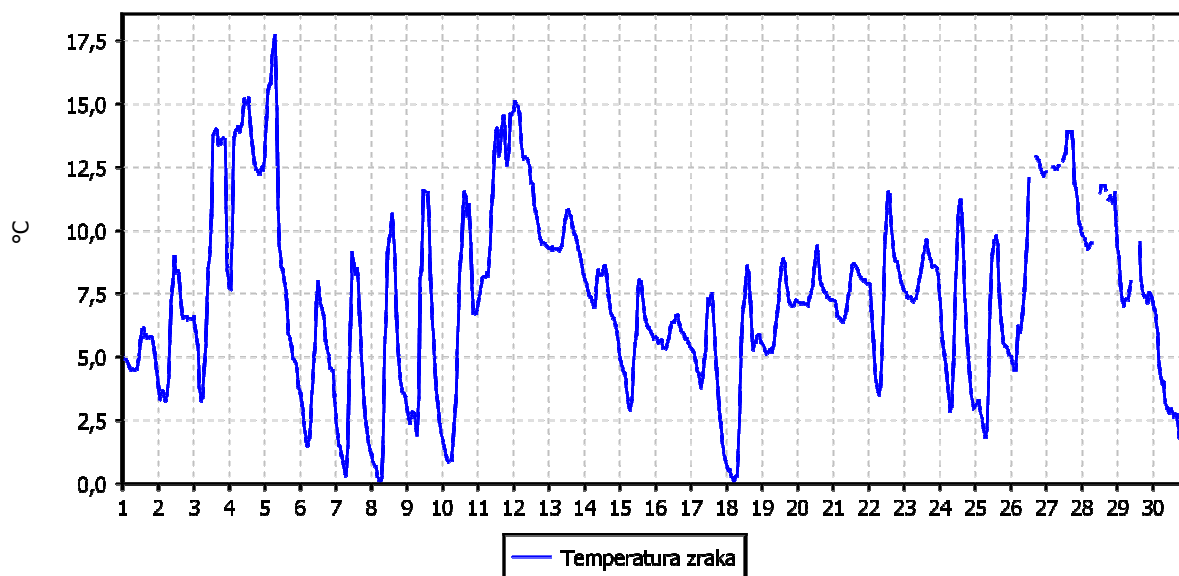
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	167	12	82	12	0	0
3.0 do 6.0 °C	356	25	181	26	13	43
6.0 do 9.0 °C	490	35	241	34	9	30
9.0 do 12.0 °C	224	16	113	16	5	17
12.0 do 15.0 °C	156	11	76	11	3	10
15.0 do 18.0 °C	23	2	11	2	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1416	100	704	100	30	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	6	0	3	0	0	0
50.0 do 60.0 %	20	1	8	1	0	0
60.0 do 70.0 %	71	5	35	5	0	0
70.0 do 80.0 %	67	5	34	5	0	0
80.0 do 90.0 %	60	4	30	4	9	31
90.0 do 100.0 %	1182	84	587	84	20	69
SKUPAJ:	1406	100	697	100	29	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

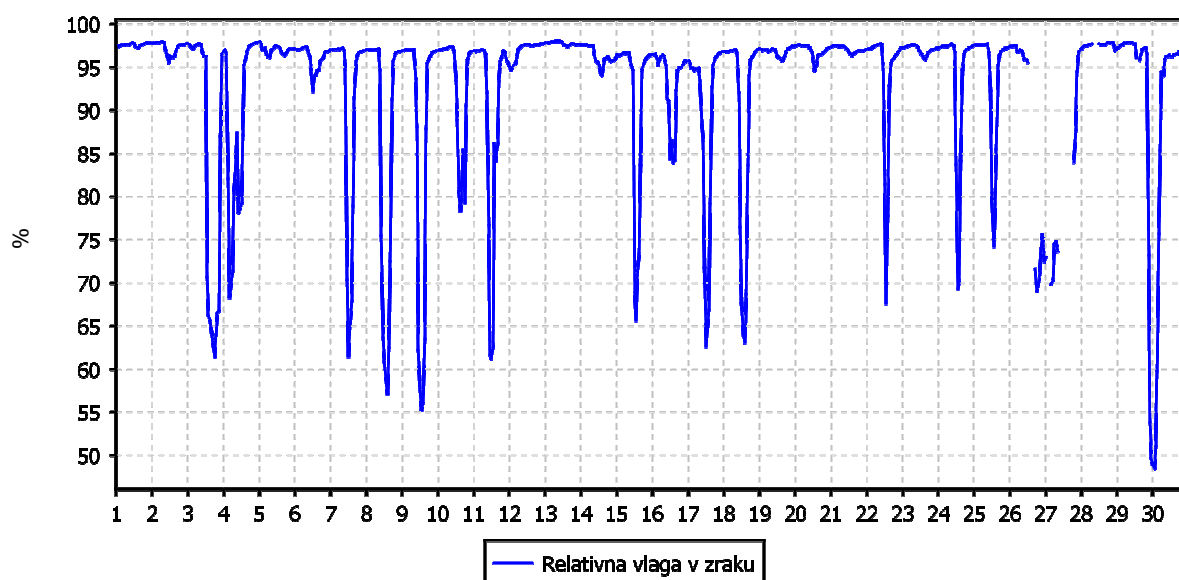
01.11.2012 do 01.12.2012



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

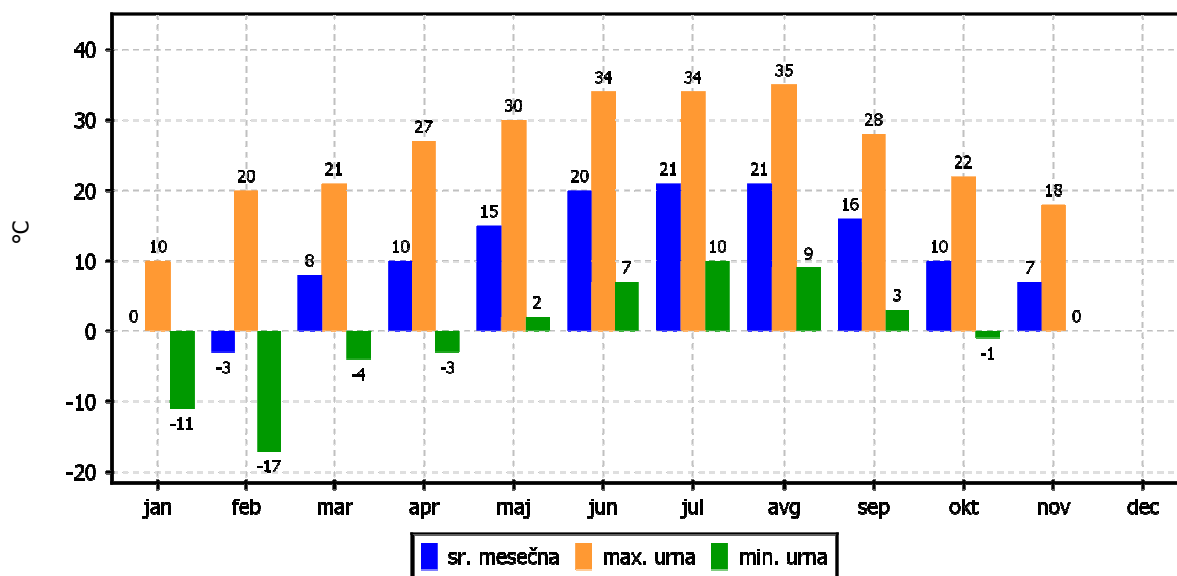
01.11.2012 do 01.12.2012



TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2012 do 01.01.2013



7.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 01.12.2012

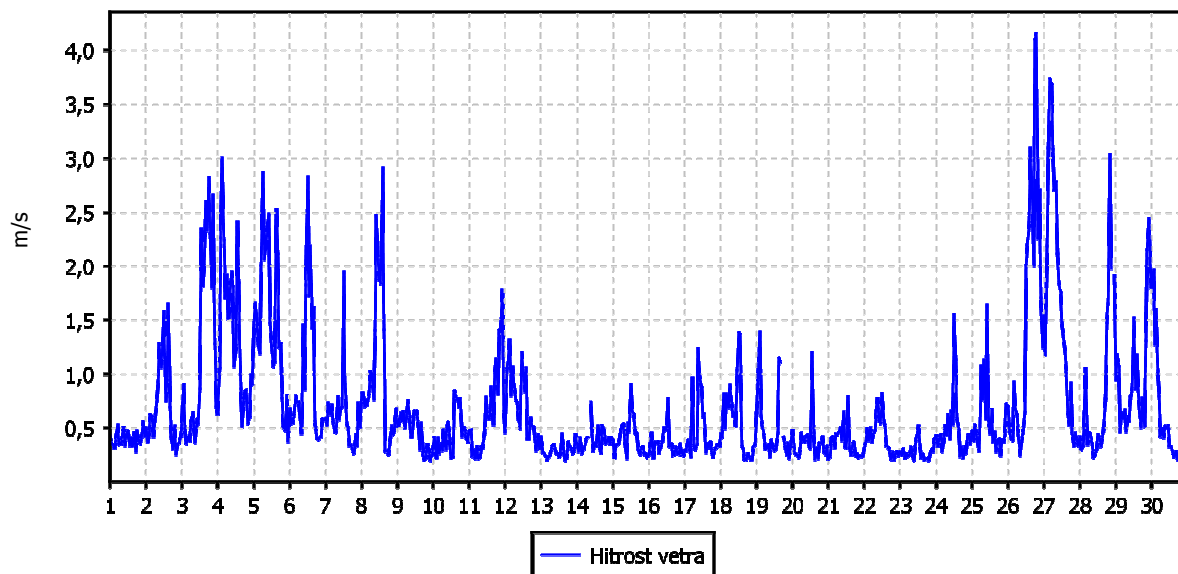
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1437	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5 m/s	26.11.2012 19:30:00
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	26.11.2012 19:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	18.11.2012 16:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	09.11.2012 22:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	0	54	12	13	9	10	9	3	0	0	0	110	77
NNE	1	53	12	9	10	10	4	1	0	0	0	100	70
NE	1	45	16	6	7	4	6	0	0	0	0	85	59
ENE	1	22	7	5	5	2	1	0	0	0	0	43	30
E	0	10	3	4	0	0	0	0	0	0	0	17	12
ESE	0	12	4	4	3	5	2	0	0	0	0	30	21
SE	0	18	3	5	9	1	4	0	0	0	0	40	28
SSE	1	18	8	4	10	2	2	0	0	0	0	45	31
S	0	13	4	3	6	9	5	1	0	0	0	41	29
SSW	0	8	3	7	5	5	10	0	0	0	0	38	26
SW	0	8	5	5	3	7	7	7	0	0	0	42	29
WSW	0	28	5	3	5	3	18	9	0	0	0	71	49
W	1	37	7	3	4	3	2	0	0	0	0	57	40
WNW	3	147	72	44	12	1	0	0	0	0	0	279	194
NW	4	192	51	22	6	2	0	0	0	0	0	277	193
NNW	5	98	26	16	9	6	1	1	0	0	0	162	113
SKUPAJ	17	763	238	153	103	70	71	22	0	0	0	1437	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Šoštanj)

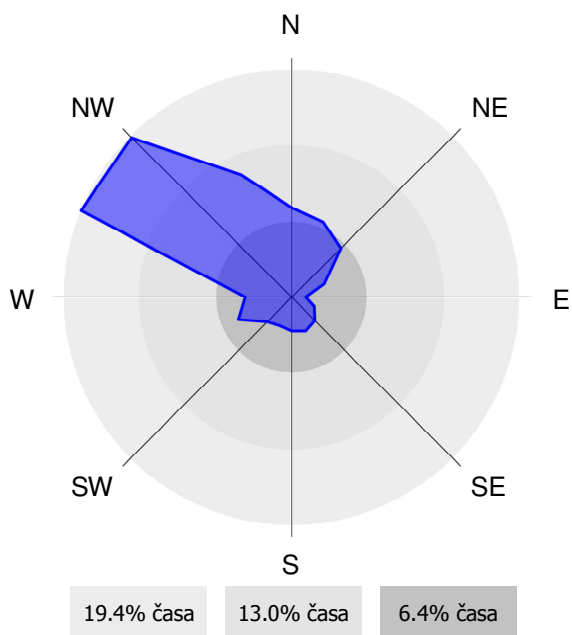
01.11.2012 do 01.12.2012



ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.11.2012 do 01.12.2012



7.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.11.2012 do 01.12.2012

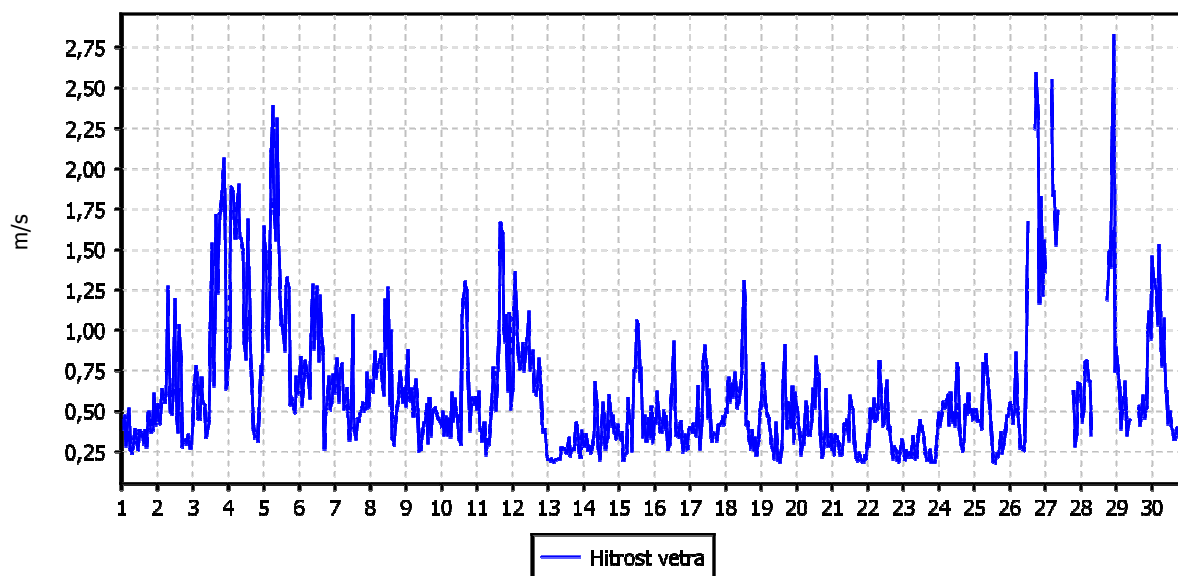
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1395	97%
Maksimalna polurna hitrost:	3 m/s	28.11.2012 22:30:00
Maksimalna urna hitrost:	3 m/s	28.11.2012 22:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	15.11.2012 04:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	25.11.2012 14:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 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	18	3	13	10	5	4	0	0	0	0	55	39
NNE	0	12	6	3	13	6	3	0	0	0	0	43	31
NE	1	10	5	8	13	6	1	0	0	0	0	44	32
ENE	0	15	5	7	4	3	2	0	0	0	0	36	26
E	0	8	3	3	4	8	4	0	0	0	0	30	22
ESE	0	8	7	5	3	3	5	0	0	0	0	31	22
SE	0	14	1	5	4	0	0	0	0	0	0	24	17
SSE	0	8	1	7	12	0	2	1	0	0	0	31	22
S	0	10	6	6	4	2	0	0	0	0	0	28	20
SSW	1	10	3	7	2	0	0	0	0	0	0	23	16
SW	0	13	5	5	1	0	0	0	0	0	0	24	17
WSW	4	36	11	5	0	0	0	0	0	0	0	56	40
W	19	87	14	6	2	0	0	0	0	0	0	128	92
WNW	8	139	31	20	3	0	0	0	0	0	0	201	144
NW	24	233	167	74	19	6	1	0	0	0	0	524	376
NNW	11	46	16	13	16	12	3	0	0	0	0	117	84
SKUPAJ	70	667	284	187	110	51	25	1	0	0	0	1395	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

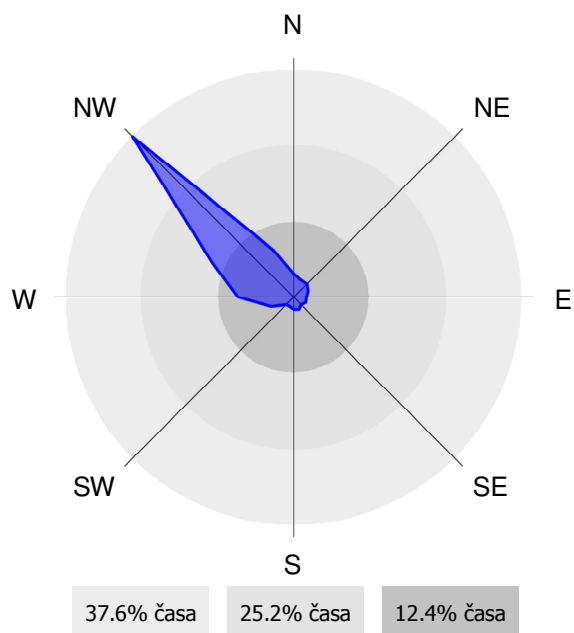
01.11.2012 do 01.12.2012



ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.11.2012 do 01.12.2012



LITERATURA

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