



EKO – 5411 in ERICo DP 303/03/12

OKOLJSKI MONITORING V ČASU GRADNJE BLOKA 6 – LETO 2011

Velenje, julij 2012

OKOLJSKI MONITORING V ČASU GRADNJE BLOKA 6 – LETO 2011

Oznaka poročila:	EKO –5411	ERICo DP 303/03/12
Naslov izvajalca:	Elektroinštitut Milan Vidmar Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana	ERICo d.o.o. Koroška 58, 3320 Velenje
Naročilo:	Pogodba št. B6/MO-01/11	
Vodja projekta:	Polona Druks Gajšek, univ. dipl. inž. kem. inž.	
Pomočnica vodje projekta:	mag. Mojca Bole, univ. dipl. inž. kem. tehn.	
Odgovorna oseba – EIMV:	mag. Rudi Vončina, univ. dipl. inž. el.	
Poročilo izdelali:	ERICo: Polona Druks Gajšek, univ. dipl. inž. kem. inž. Iztok Miklavžina, dipl. inž. fiz. mag. Mojca Bole, univ. dipl. inž. kem. tehn. EIMV: Roman Kocuvan, univ. dipl. inž. el. Damjan Kovačič, dipl. san. inž. Urška Kugonič, univ. dipl. ekolog Leonida Mehle, dipl. inž. kem. Tine Gorjup, rač. teh. Branka Hofer, rač. teh. Kova d.o.o. (podizvajalec): Dušan Kresnik, univ. dipl. biol.	
Sodelavci:	ERICo: Boris Jakop, kem. tehn. Marko Videmšek, gozd. tehn. Boštjan Brežnik, dipl. inž. kem. tehn. Tilen Potočnik, elektr. tehn. EIMV: Marko Paternoster, inž. el. energ. Jalen Štremfelj, univ. dipl. inž. el. Damjan Hohnec, gim. mat. Miha Aleš, ekon. teh	
Datum izdelave:	julij 2012	

Direktor EIMV:
dr. Boris ŽITNIK, univ. dipl. inž. el

Direktor ERICo:
mag. Marko Mavec, univ. dipl. inž. rud.

KAZALO VSEBINE

1. UVOD	6
2. KAKOVOST ZRAKA	7
2.1 NEPREKINJENI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA	7
2.1.1 Rezultati meritev	12
2.1.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ - AMP Šoštanj	13
2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ - AMP Mobilna postaja.....	16
2.1.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – AMP Šoštanj.....	18
2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – AMP Mobilna postaja	21
2.1.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO _x – AMP Šoštanj.....	23
2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO _x – AMP Mobilna postaja	26
2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – AMP Mobilna postaja.....	28
2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – AMP Šoštanj	31
2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – AMP Mobilna postaja	33
2.1.2 Povzetek	36
2.2 OBČASNI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA	38
2.2.1 Pregled koncentracij po mesecih v letu 2011.....	39
2.2.1.1 Pregled koncentracij v PM ₁₀ – AMP Šoštanj.....	39
2.2.2 Povzetek	41
2.3 INDIKATIVNI MONITORING KAKOVOSTI ZRAKA	43
2.3.1 Rezultati meritev	43
2.3.1.1 Pregled koncentracij BTEX – AMP Mobilna postaja	43
2.3.1.2 Pregled koncentracij BTEX – AMP Zavodnje.....	44
2.3.1.3 Pregled koncentracij VOC – AMP Mobilna postaja	44
2.3.1.4 Pregled koncentracij VOC – AMP Zavodnje.....	44
2.3.2 Povzetek	44
2.4 MONITORING PRAŠNE USEDLINE	45
2.4.1 Metode dela	45
2.4.1.1 Pogostost vzorčenja.....	46
2.4.1.2 Oprema in vzorčenja.....	46
2.4.1.3 Priprava vzorcev	46
2.4.2 Rezultati in diskusija	46
2.4.3 Povzetek	47
2.5 OPAZOVANJE PRAŠENJA	48
2.5.1 Povzetek	49
3. MONITORING KAZALCEV HRUPA	50
3.1 NEPREKINJEN MONITORING OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM	50
3.1.1 Rezultati meritev	52
3.1.1.1 Neprekinjene meritve hrupa –AMP Mobilna postaja.....	52
3.1.1.2 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj	55
3.1.3 Povzetek rezultatov in sklepna ocena	57

3.2 OBČASNI MONITORING OBREMENTITVE OKOLJA S HRUPOM	58
3.2.1 Kraj imisije in merilna mesta	58
3.2.2 Način merjenja.....	58
3.2.3 Rezultati izmerjenih in izračunanih ravni hrupa	58
3.2.4 Kriteriji	62
3.2.5 Vrednotenje izmerjenih in izračunanih ravni hrupa	63
3.2.6 Povzetek	65
4. MONITORING VIBRACIJ.....	66
4.1 NEPREKINJEN MONITORING VIBRACIJ.....	66
4.1.1 Rezultati meritev vibracij v letu 2011	67
4.1.2 Povzetek	68
5. OKOLJSKI VIDEO NADZOR GRADNJE BLOKA 6	69
5.1 VIDEONADZOR GRADNJE BLOKA 6	69
5.1.1 Povzetek	69
6. MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA.....	70
6.1 MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA	70
6.1.1 Povzetek	70
7. METEOROLOŠKI PODATKI	71
7.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Šoštanj	71
7.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Mobilna postaja	74
7.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Šoštanj	76
7.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Mobilna postaja.....	78
8. MONITORING VODE.....	81
8.1 MONITORING POVRŠINSKIH IN ODPADNIH VOD	81
8.1.1 Povzetek	84
8.2 MONITORING PODTALNICE	85
8.2.1 Povzetek	87
8.3 MONITORING HLADILNE VODE.....	88
8.3.1 Povzetek	88
9. NADZOR NA GRADBIŠČU.....	89

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)
MDK	mejna dovoljena koncentracija

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 TEŠ, 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

S sprejetjem *Zakona o varstvu okolja* [I] v letu 2004 je bil vzpostavljen pravni red za spodbujanje in usmerjanje takšnega družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost njegovega življenja ter ohranjanje biotske raznovrstnosti. Med cilji tega zakona sta tudi preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja in ohranjanje ter izboljševanje kakovosti okolja. Za doseganje teh ciljev zakon predpisuje monitoring stanja okolja, kar obsega tudi monitoring kakovosti zunanjega zraka.

ZAKONSKE OSNOVE

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

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi *Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanjega zraka*, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo:

- *Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanjega zraka,*
- *Direktiva Sveta 2002/3/ES o ozonu v zunanjem zraku,*
- *Direktiva Sveta 1999/30/ES o mejnih vrednostih žveplovega dioksida, dušikovega dioksida in dušikovih oksidov, trdnih delcev in svinca v zunanjem zraku in*
- *Direktiva Sveta 2000/69/ES o mejnih vrednostih benzena in ogljikovega monoksida v zunanjem zraku in Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ter najnovejša*
- *Direktiva 2008/50/ES Evropskega parlamenta in sveta o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo (Ur. l. EU, L1/52/11, 2008), ki je 11. junija 2010 razveljavila predhodno navedene direktive. Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ostaja po tem datumu še v veljavi.*

MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

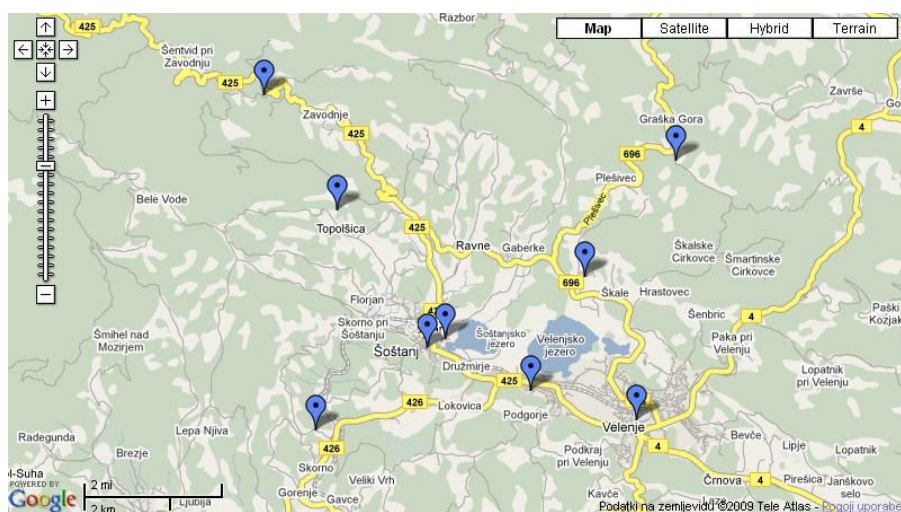
Monitoring kakovosti zunanjega zraka se v okolici TE Šoštanj izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na devetih stalnih in enem mobilnem merilnem mestu. Na merilnem mestu Vmesno skladišče potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj (ekološki informacijski sistem TEŠ) na lokacijah: Šoštanj, Topolšica, Zavodnje, Graška gora, Velenje, Lokovica - Veliki vrh, Pesje, Škale in Mobilna postaja. Merilni sistem upravlja osebje TE Šoštanj d.o.o., Šoštanj, Ulica Ive Lole Ribarja 18. Postopke za izvajanje meritev in nadzor skladnosti pa predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar Ljubljana, Hajdrihova ulica 2, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanje zraka:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Šoštanj	362	504504	137017
AMP Topolšica	399	501977	140003
AMP Zavodnje	765	500244	142689
AMP Graška gora	774	509905	141184
AMP Velenje	389	508982	135147
AMP Veliki vrh	555	503542	134126
AMP Pesje	391	506513	135806
AMP Škale	423	507764	138457
AMP Mobilna	359	504056	136719
AMP Vmesno skladišče	362	505109	136555

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanje zraka:

Merilna postaja	Tip merilnega mesta	Geografski opis	Tip območja	Značilnosti območja
AMP Šoštanj	I - industrijski	32 – razgibano	NC- obmestno	R – stanovanjsko, C - poslovno, I - industrijsko
AMP Topolšica	I - industrijski	2 - dolina	R - podeželsko	N - naravno, A – kmetijsko
AMP Zavodnje	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Graška gora	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, R – stanovanjsko, A - kmetijsko
AMP Velenje	I - industrijski	16 – ravnina	U - mestno	R – stanovanjsko, C - poslovno
AMP Veliki vrh	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Pesje	I - industrijski	32 – razgibano	NC- obmestno	R – stanovanjsko, C - poslovno, I - industrijsko
AMP Škale	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	R – stanovanjsko, A - kmetijsko
AMP Mobilna	I - industrijski	32 – razgibano	NC - obmestno	R – stanovanjsko, I - industrijsko
AMP Vmesno skladišče	I - industrijski	32 – razgibano	NC - obmestno	I - industrijsko



Slika 1: Lokacije merilnih mest v okolice TE Šoštanj. [vir: Google Maps]

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

SIST EN 14212:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije žveplovega dioksida z ultravijolično fluorescenco,

SIST EN 14211:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije dušikovega dioksida in dušikovega oksida s kemiluminiscenco,

SIST EN 14625:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije ozona z ultravijolično fotometrijo,

SIST EN 12341:2000: Določevanje frakcije PM₁₀ lebdečih trdnih delcev, Referenčna metoda in terenski preskusni postopek za potrditev ustreznosti merilnih metod.

NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

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 2).



Slika 2: Lokacija AMP Mobilna postaja 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 zunanjega zraka na tem delu naselja.

Tabela 1: Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega 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	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓

Opozorilna in alarmna vrednost za ozon:

časovni interval povprečenja	opozorilna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	180	240

* - za izvajanje 16. člena Uredbe o kakovosti zunanjega zraka je treba preseganje vrednosti meriti v treh zaporednih urah ali jih za to obdobje predvideti

Ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi in varstvo rastlin za ozon:

cilj	časovni interval povprečenja	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
varovanje zdravja ljudi	največja dnevna 8-urna drseča srednja vrednost	vrednost $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ne sme biti presežena več kot 25 dni v koledarskem letu triletnega povprečja
cilj	časovni interval povprečenja	ciljna vrednost za varstvo rastlin ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
varstvo rastlin	od maja do julija	vrednost AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) $18.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$ v povprečju petih let

Opomba: Skladnost s ciljnimi vrednostmi se ocenjuje od leta 2010. To leto je prvo iz katerega se podatki uporabljajo pri izračunu skladnosti za obdobje naslednjih treh oziroma petih let.

Dolgoročni cilji za ozon:

cilj	časovni interval povprečenja	dolgoročni cilj ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
varovanje zdravja ljudi	največja dnevna 8-urna drseča srednja vrednost v koledarskem letu	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
cilj	časovni interval povprečenja	dolgoročni cilj ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
varstvo rastlin	od maja do julija	vrednost AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) $6.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$

Opomba: Doseganje dolgoročnih ciljev še ni datumsko opredeljeno.

Mejne vrednosti za delce PM_{10} :

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*
1 dan	50 (ne sme biti presežena več kot 35-krat v koledarskem letu)	25
Koledarsko leto	40	10

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

2.1.1 Rezultati meritev

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ za leto 2011

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	0	0	0	98
Mobilna postaja	0	0	0	97

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ za leto 2011

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

Pregled preseženih vrednosti: O₃ za leto 2011

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Mobilna postaja	0	0	34	96

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ za leto 2011

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	-	-	30	99
Mobilna postaja	-	-	33	96

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za leto 2011 in pretekla leta

postaja	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Šoštanj	39	25	13	11	8	9	6	4	7	5
Mobilna postaja	-	-	7	5	6	6	3	4	5	5

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za leto 2011 in pretekla leta

postaja	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Šoštanj	-	-	-	-	-	-	-	-	10	13
Mobilna postaja	-	-	-	-	-	-	-	6	7	14

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za leto 2011 in pretekla leta

postaja	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Šoštanj	-	-	-	-	-	-	-	-	16	19
Mobilna postaja	-	-	-	-	-	-	-	7	11	22

Pregled srednjih koncentracij: O₃ (µg/m³) za leto 2011 in pretekla leta

postaja	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Mobilna postaja	-	-	47	51	69	68	68	67	67	49

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za leto 2011 in pretekla leta

postaja	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Šoštanj	-	-	-	-	-	-	-	-	24	27
Mobilna postaja	-	-	23	32	27	22	19	21	22	31

 2.1.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ - AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

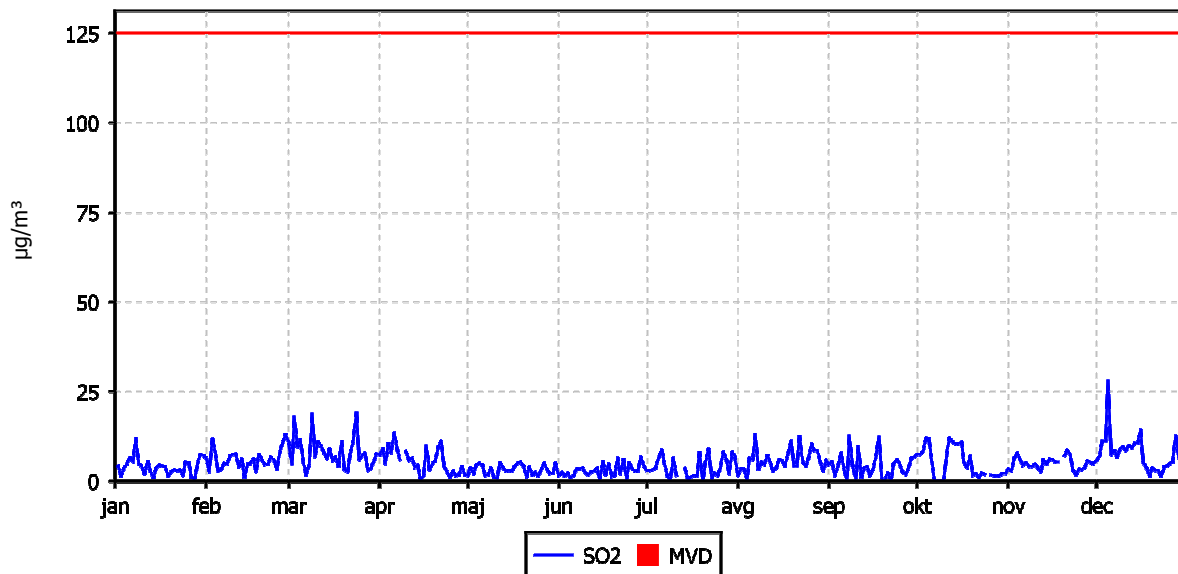
Razpoložljivih urnih podatkov:	8315	98%
Maksimalna urna koncentracija:	124 µg/m ³	09.03.2011 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	28 µg/m ³	05.12.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	08.10.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.2010 – 1.4.2011):	7 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	
- nad vrednostjo 75 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 50 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 99.7 p.v. - urnih koncentracij:	51 µg/m ³	
- 99.2 p.v. - dnevni 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	8174	98	359	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	100	1	1	0
40.0 do 50.0 µg/m ³	15	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	21	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	2	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	3	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:	8315	100	360	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

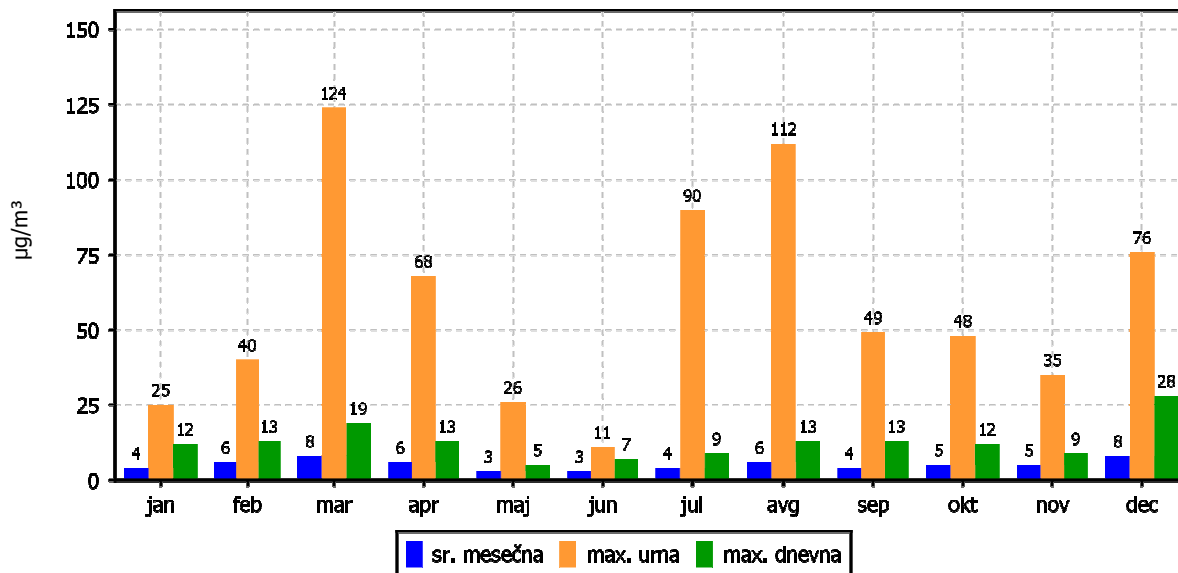
01.01.2011 do 01.01.2012



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

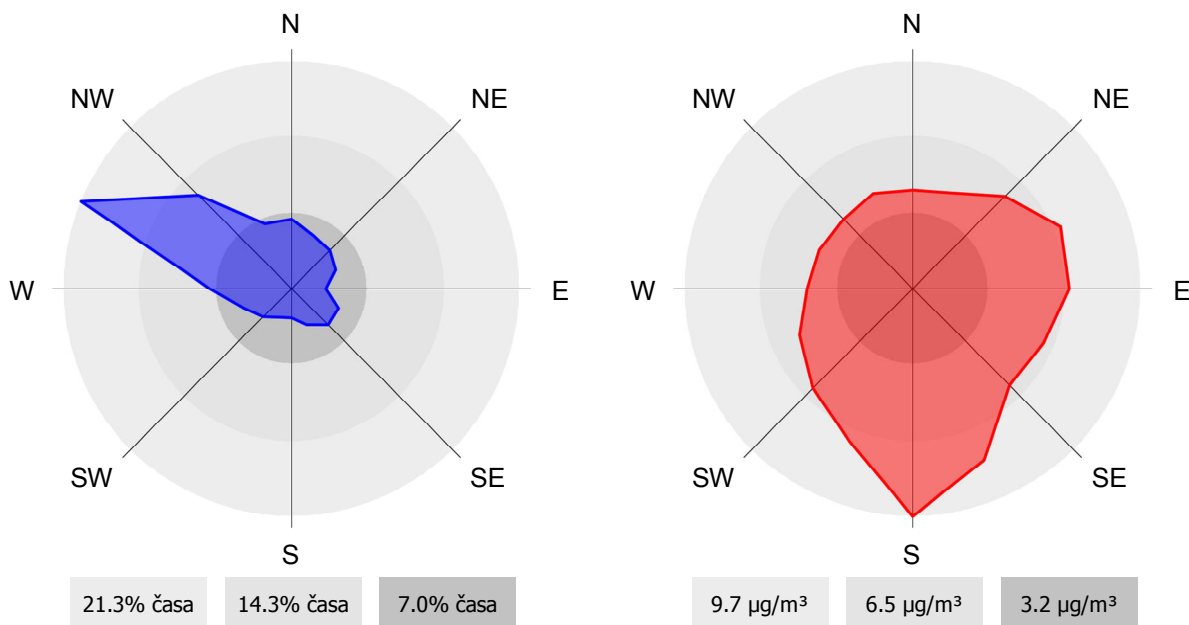
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2011 do 01.01.2012



2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ - AMP Mobilna postaja

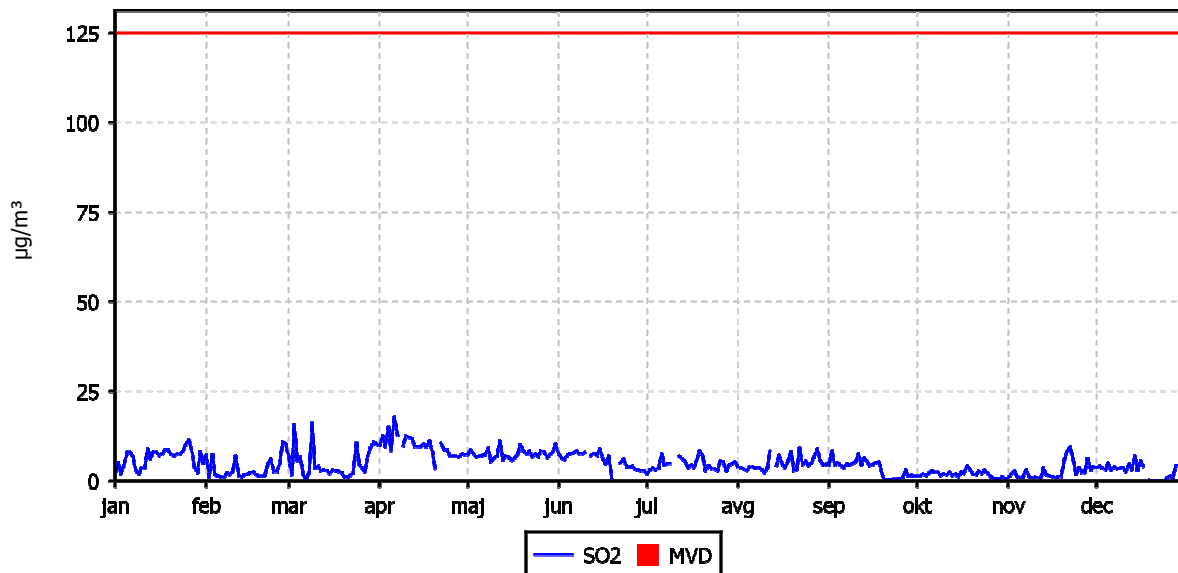
Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	8247	97%
Maksimalna urna koncentracija:	119 µg/m ³	09.03.2011 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	18 µg/m ³	06.04.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	21.12.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.10 – 1.4.2011):	6 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	
- nad vrednostjo 75 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 50 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 99.7 p.v. - urnih koncentracij:	38 µg/m ³	
- 99.2 p.v. - dnevni koncentracij:	15 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	8143	99	356	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	80	1	0	0
40.0 do 50.0 µg/m ³	14	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	6	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	3	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	1	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:	8247	100	356	100

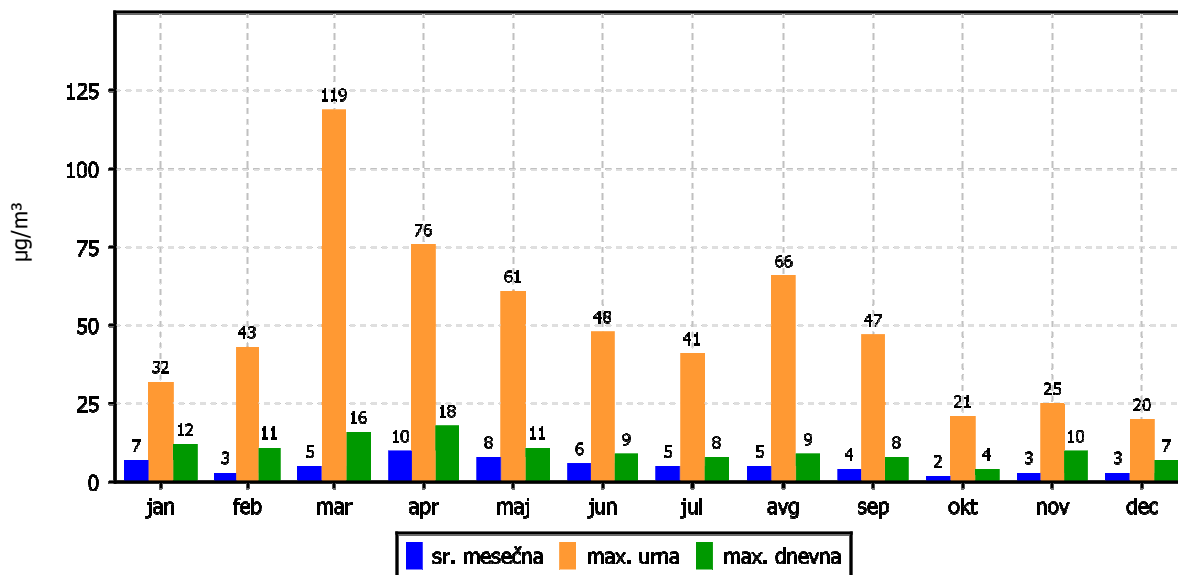
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)
01.01.2011 do 01.01.2012



KONCENTRACIJE - SO₂

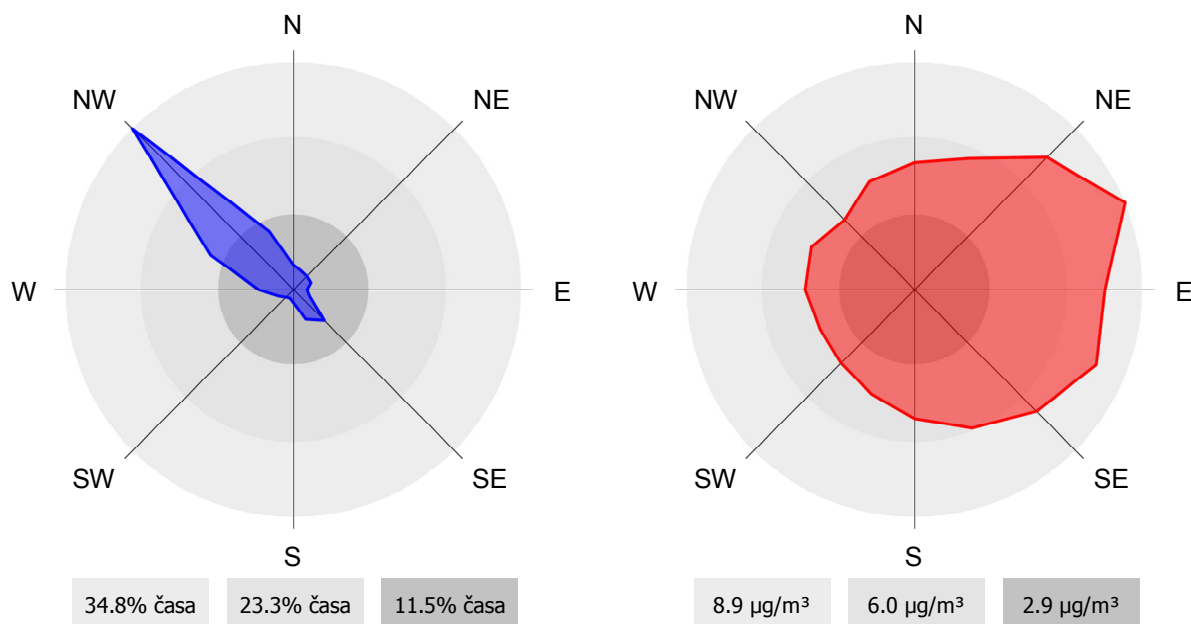
TE Šoštanj (Mobilna postaja)
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2011 do 01.01.2012



2.1.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Šoštanj
Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

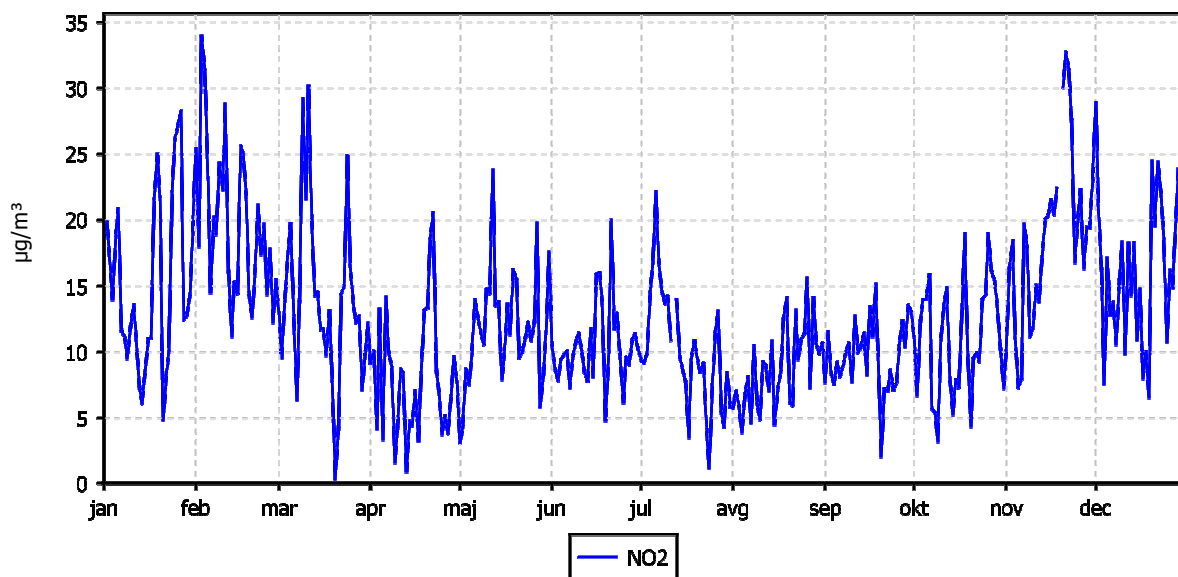
Razpoložljivih urnih podatkov:	8337	95%
Maksimalna urna koncentracija:	87 µg/m ³	09.03.2011 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	34 µg/m ³	03.02.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	20.03.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	13 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 140 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	39 µg/m ³	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	33 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	6777	81	317	87
20.0 do 40.0 µg/m ³	1413	17	46	13
40.0 do 60.0 µg/m ³	132	2	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	13	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	2	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 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:	8337	100	363	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

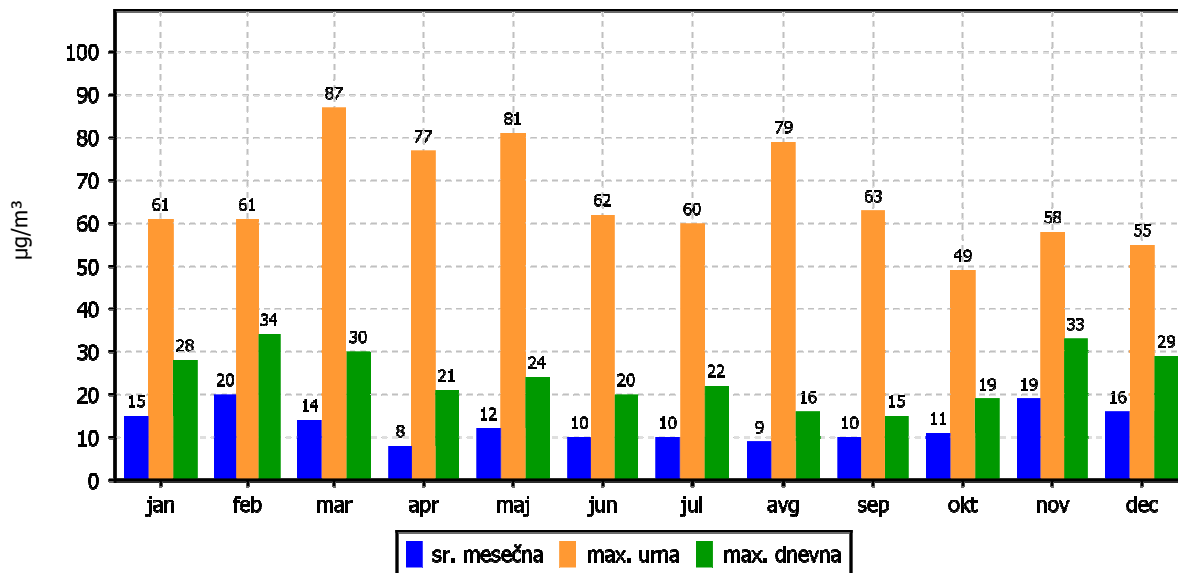
01.01.2011 do 01.01.2012



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

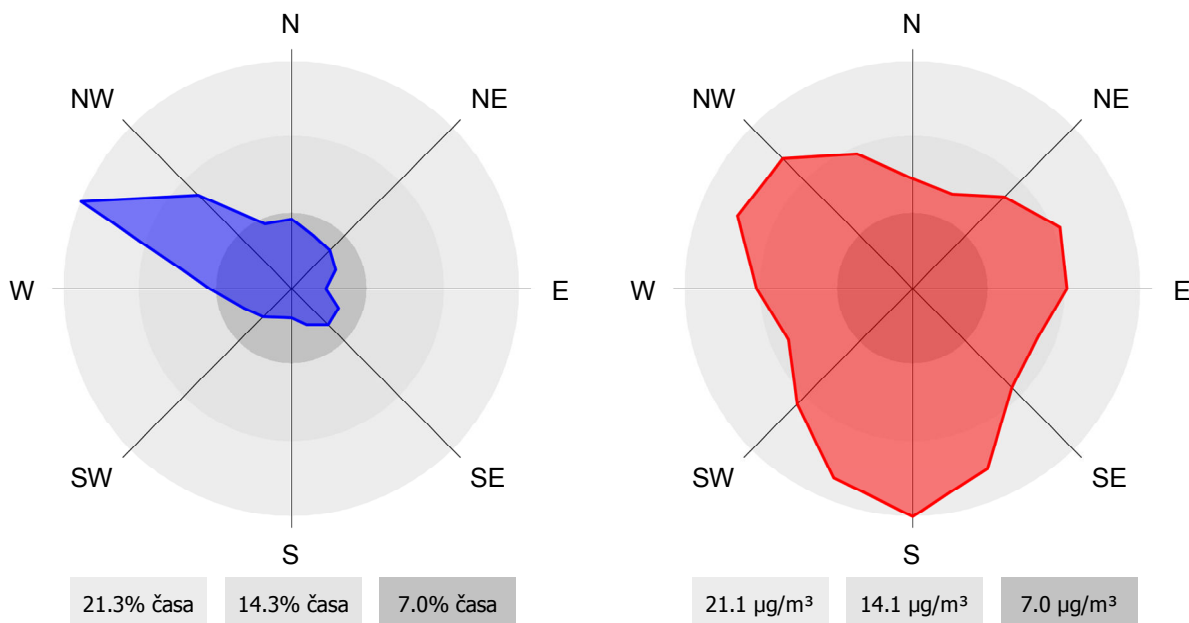
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2011 do 01.01.2012



2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – AMP Mobilna postaja

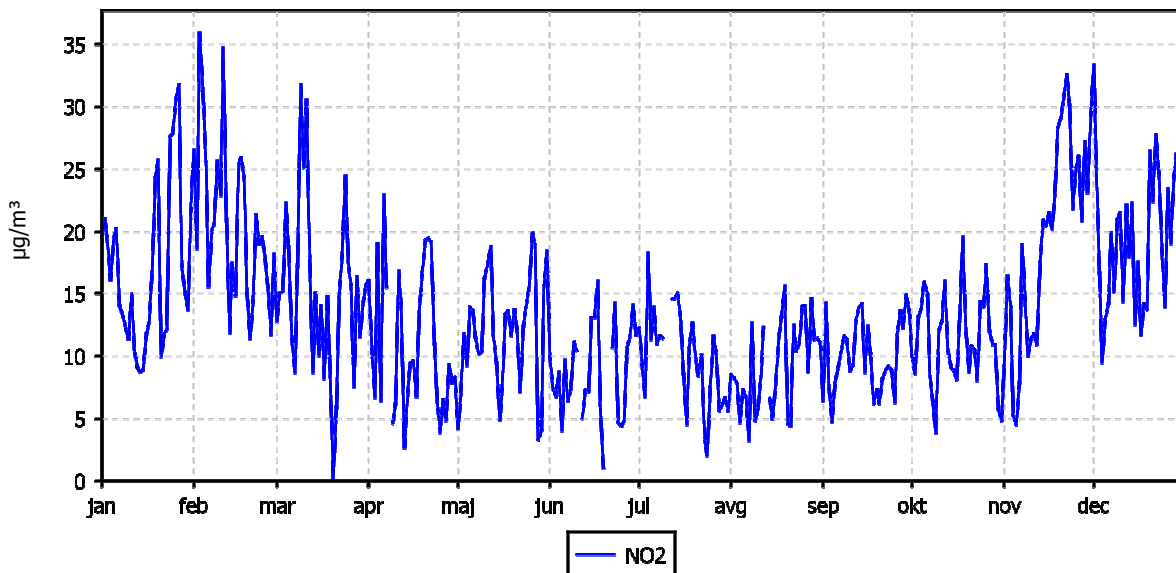
Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	8269	94%
Maksimalna urna koncentracija:	84 µg/m ³	12.05.2011 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	36 µg/m ³	03.02.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	20.03.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	14 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 140 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	38 µg/m ³	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	35 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	6393	77	299	84
20.0 do 40.0 µg/m ³	1751	21	59	16
40.0 do 60.0 µg/m ³	113	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	9	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	3	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:	8269	100	358	100

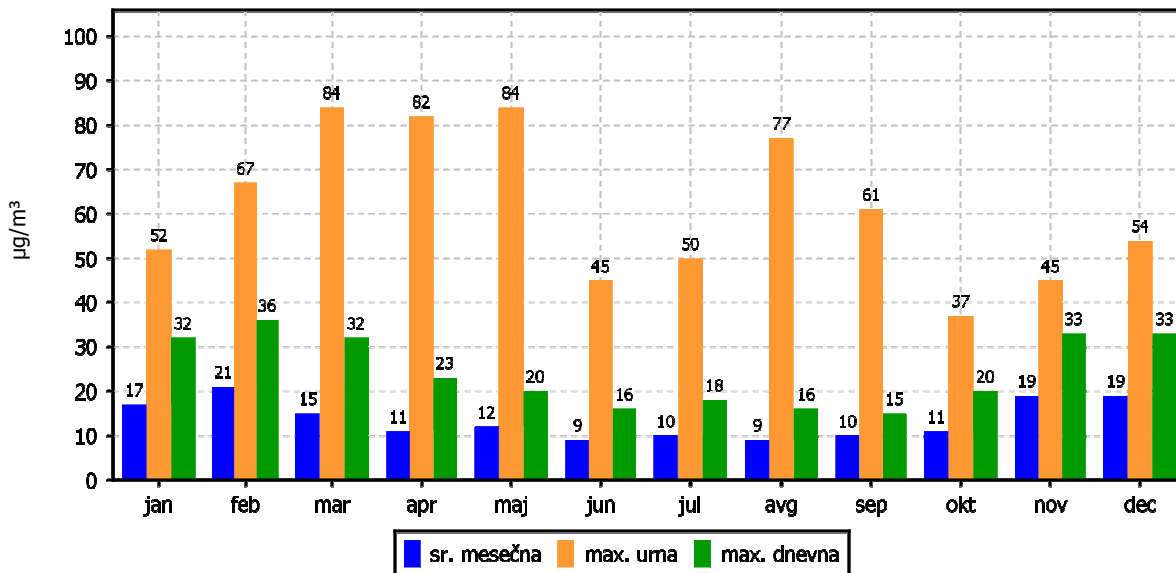
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)
01.01.2011 do 01.01.2012



KONCENTRACIJE - NO₂

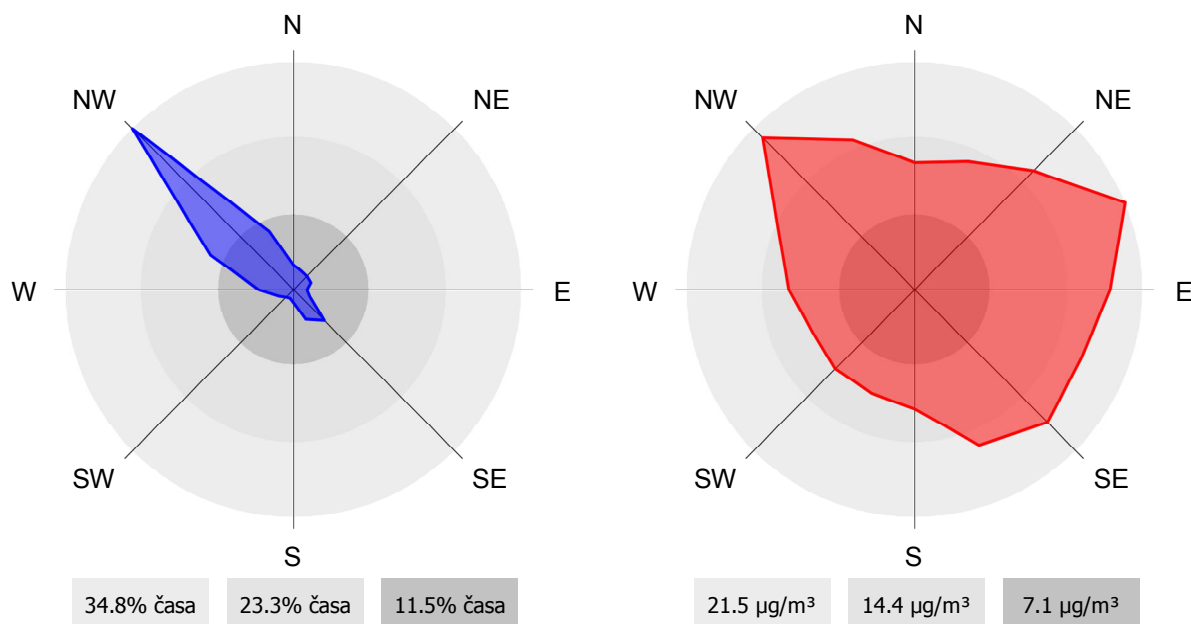
TE Šoštanj (Mobilna postaja)
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2011 do 01.01.2012



2.1.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

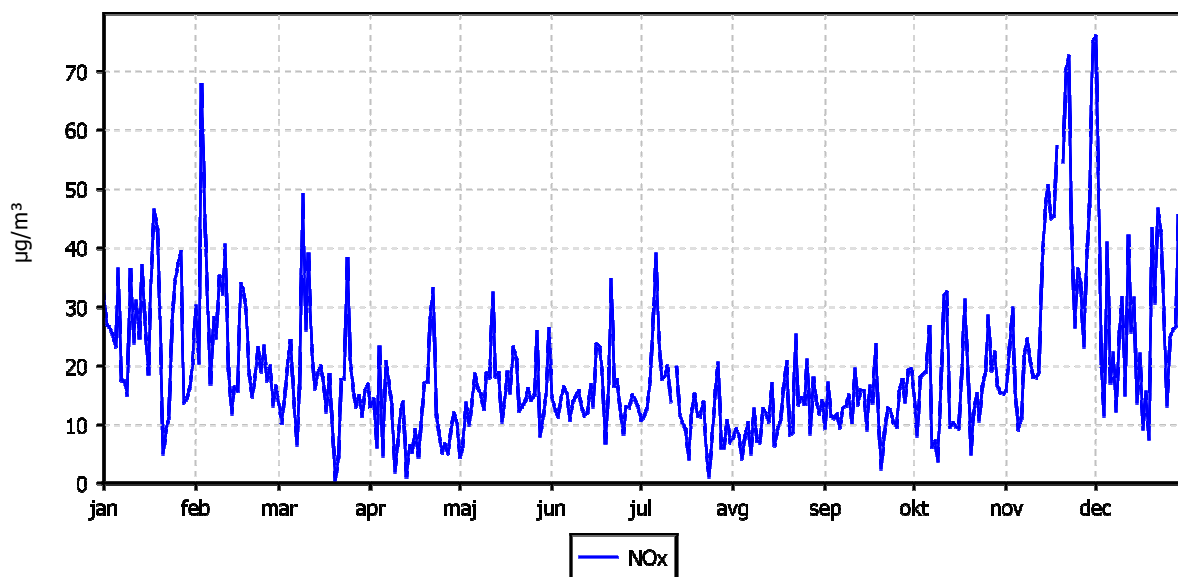
Razpoložljivih urnih podatkov:	8337	98%
Maksimalna urna koncentracija:	242 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	09.03.2011 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	01.12.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20.03.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.10 – 1.4.2011):	22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$:	0	
- nad vrednostjo 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$:	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
- 99.8 p.v. - dnevni koncentracij:	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	5606	67	246	68
20.0 do 40.0 µg/m ³	1843	22	92	25
40.0 do 60.0 µg/m ³	542	7	20	6
60.0 do 80.0 µg/m ³	193	2	5	1
80.0 do 100.0 µg/m ³	94	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	40	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	10	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	1	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	2	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	2	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	1	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	1	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	1	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	1	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:	8337	100	363	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Šoštanj)

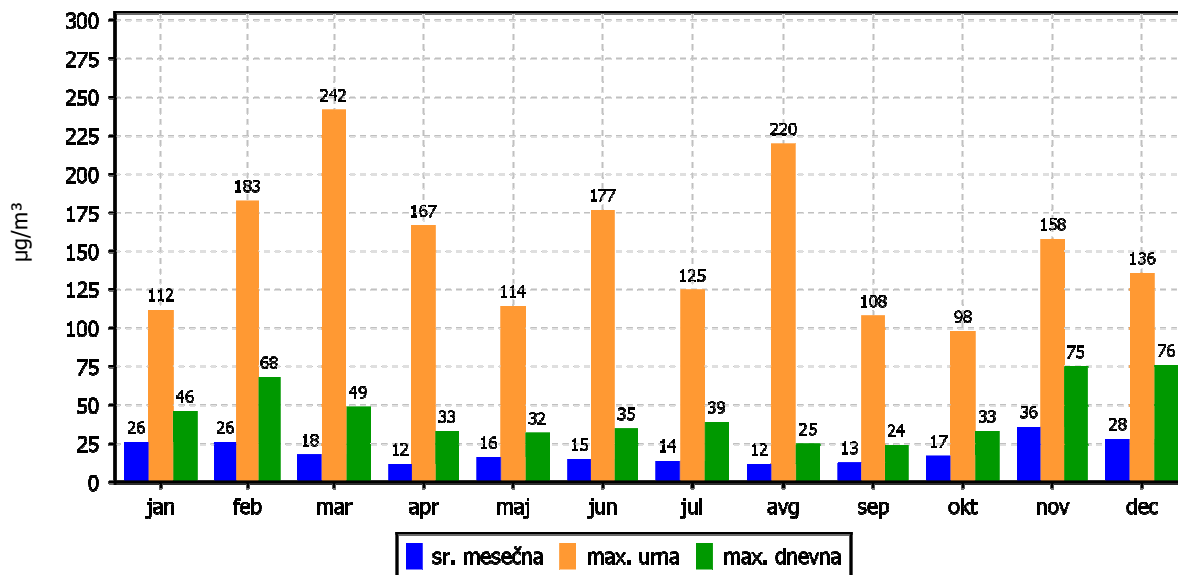
01.01.2011 do 01.01.2012



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Šoštanj)

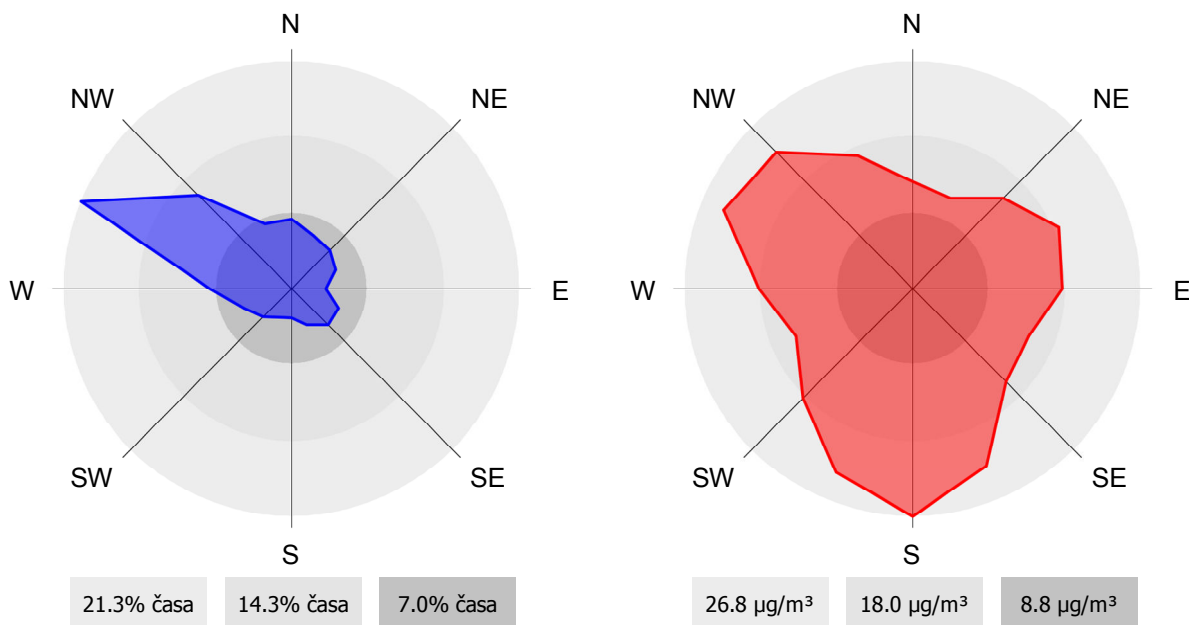
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2011 do 01.01.2012



2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – AMP Mobilna postaja

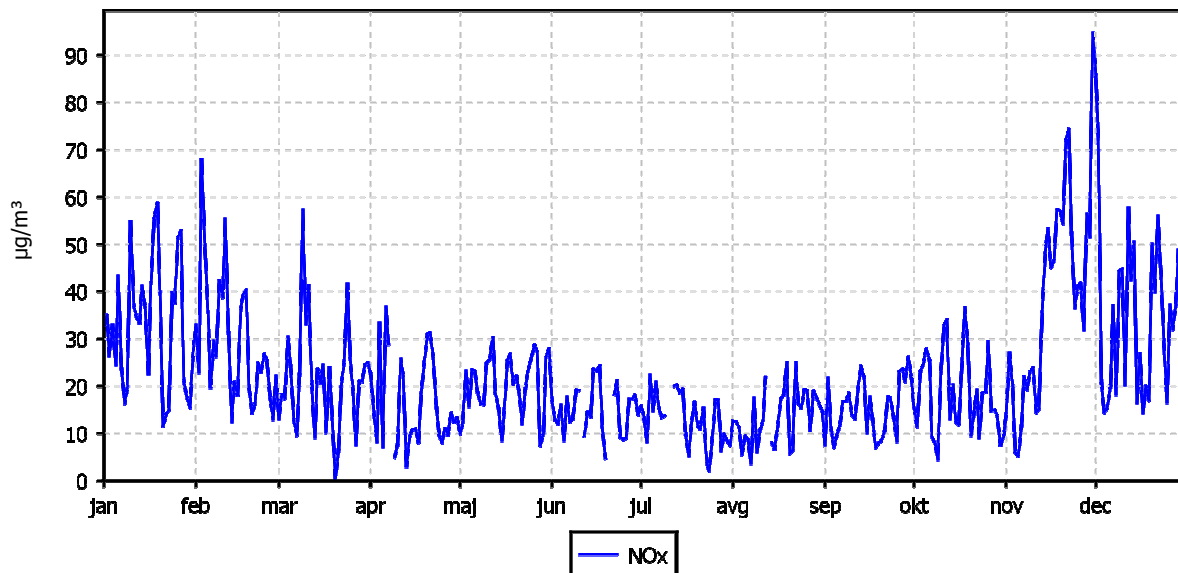
Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	8270	98%
Maksimalna urna koncentracija:	270 µg/m ³	09.03.2011 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	95 µg/m ³	30.11.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	20.03.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	22 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.10 – 1.4.2011):	26 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 140 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	91 µg/m ³	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	88 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	5047	61	191	53
20.0 do 40.0 µg/m ³	1986	24	125	35
40.0 do 60.0 µg/m ³	702	8	36	10
60.0 do 80.0 µg/m ³	282	3	4	1
80.0 do 100.0 µg/m ³	129	2	2	1
100.0 do 120.0 µg/m ³	69	1	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	32	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	9	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	3	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	3	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	6	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	1	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	1	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:	8270	100	358	100

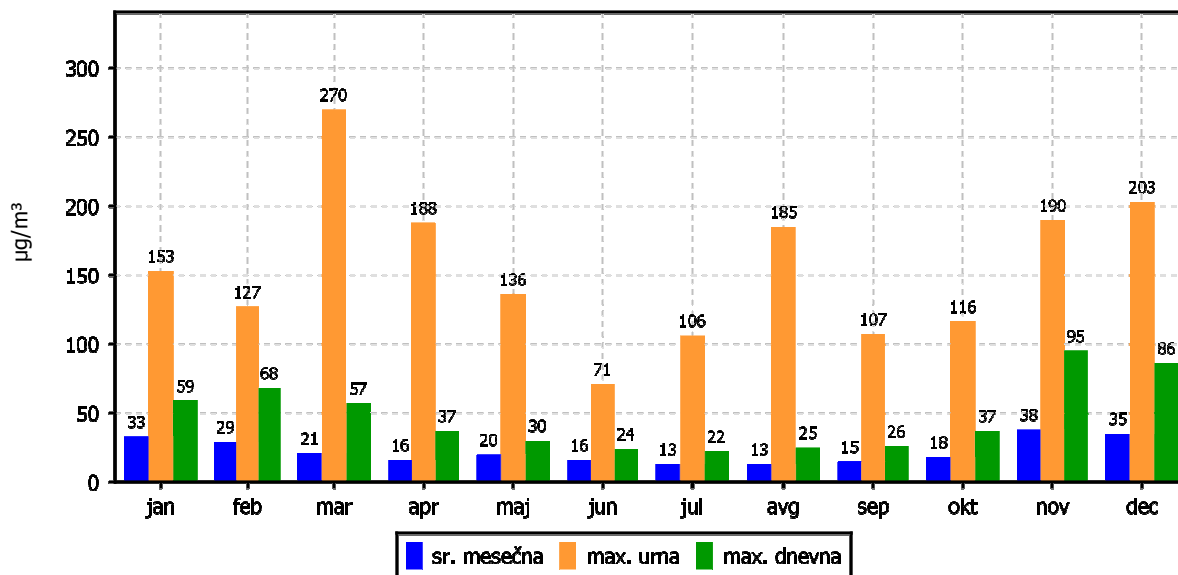
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Mobilna postaja)
01.01.2011 do 01.01.2012



KONCENTRACIJE - NO_x

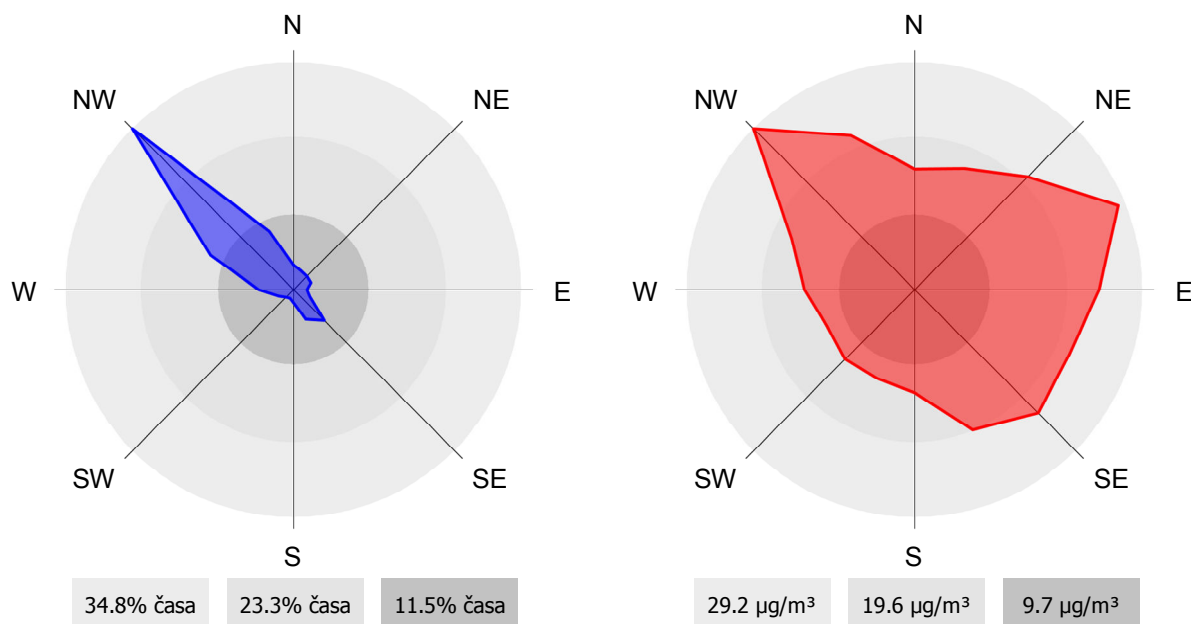
TE Šoštanj (Mobilna postaja)
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2011 do 01.01.2012



2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

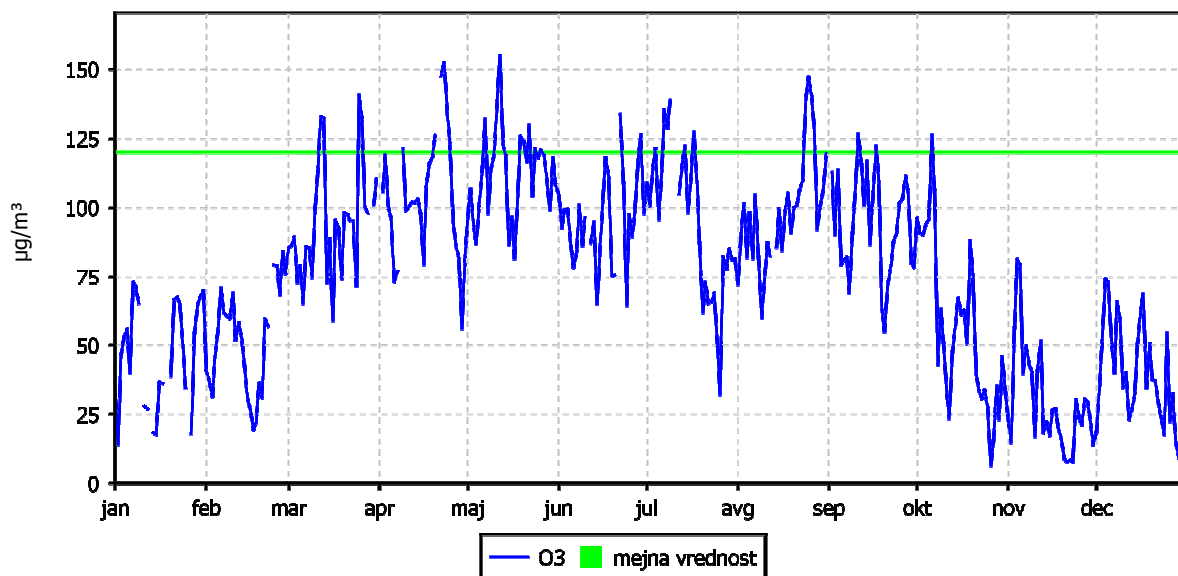
Razpoložljivih urnih podatkov:	8185	96%
Maksimalna urna koncentracija:	163 µg/m ³	25.08.2011 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	113 µg/m ³	23.04.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	21.11.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	49 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	130 µg/m ³	
- 99.9 p.v. - dnevnih koncentracij:	111 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- letna vrednost:	41996 (µg/m ³).h	leto 2011
- varstvo rastlin:	20046 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov:	36786 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	34	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	2353	29	64	18
20.0 do 40.0 µg/m ³	1591	19	62	17
40.0 do 65.0 µg/m ³	1567	19	135	38
65.0 do 80.0 µg/m ³	788	10	54	15
80.0 do 100.0 µg/m ³	910	11	36	10
100.0 do 120.0 µg/m ³	626	8	4	1
120.0 do 130.0 µg/m ³	181	2	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	150	2	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	16	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	3	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:	8185	100	355	100

DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

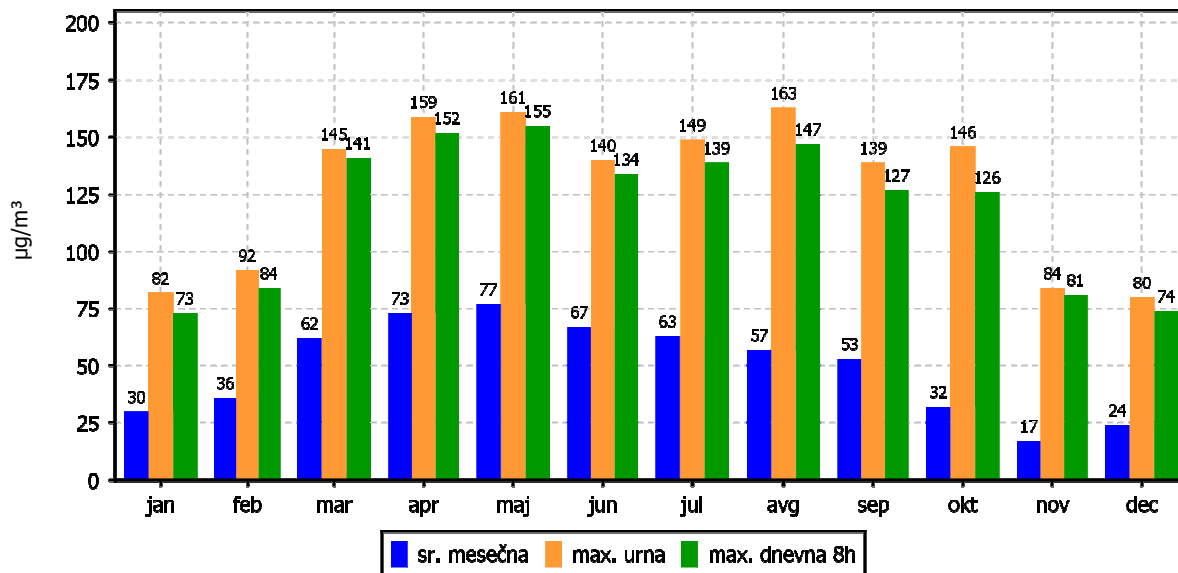
01.01.2011 do 01.01.2012



KONCENTRACIJE - O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

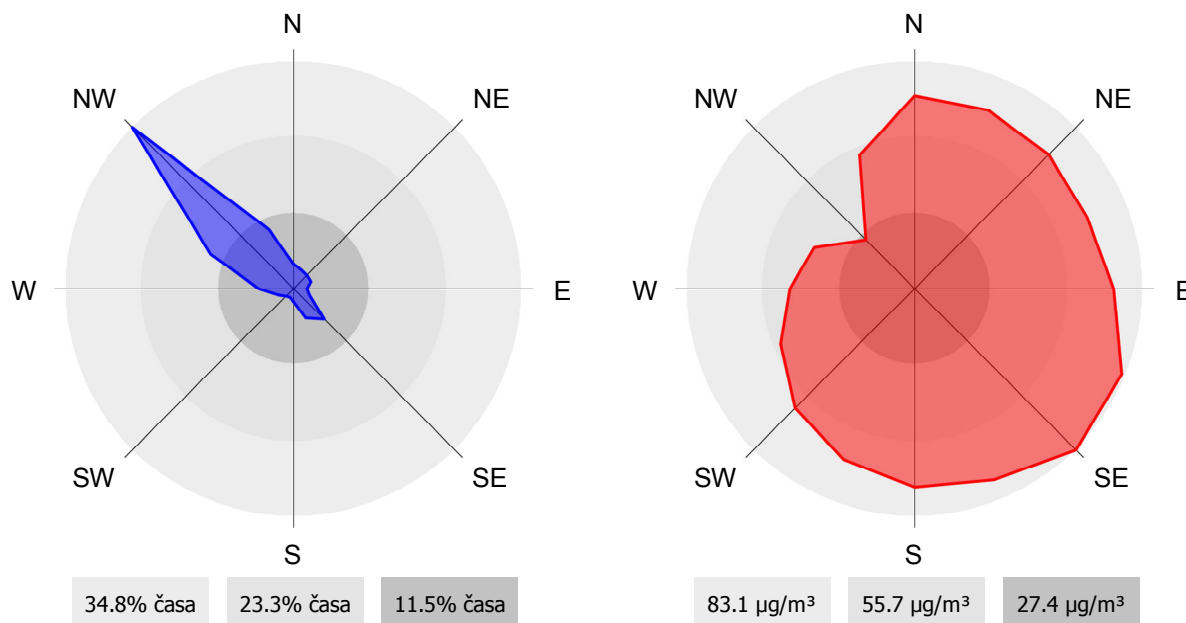
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2011 do 01.01.2012



2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – AMP Šoštanj

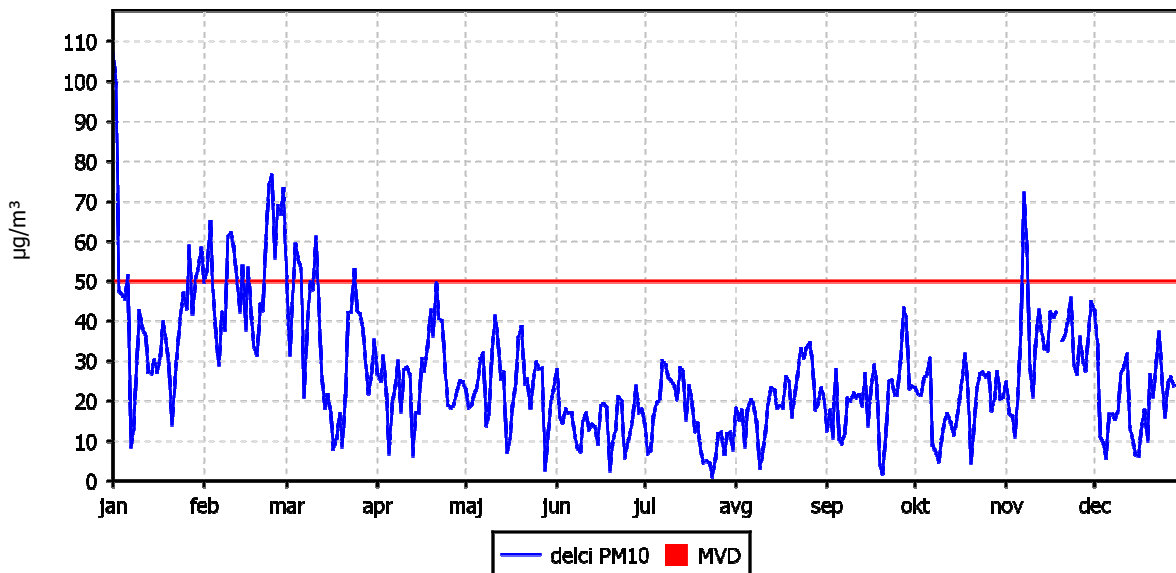
Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Šoštanj
Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	8631	99%
Maksimalna urna koncentracija:	177 µg/m ³	01.01.2011 06:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	107 µg/m ³	01.01.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	24.07.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	27 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	30	
Percentilna vrednost		
- 90 p.v. - urnih koncentracij:	54 µg/m ³	
- 98.1 p.v. - dnevnih koncentracij:	67 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	3847	45	134	37
20.0 do 40.0 µg/m ³	3043	35	162	45
40.0 do 50.0 µg/m ³	674	8	38	10
50.0 do 65.0 µg/m ³	614	7	21	6
65.0 do 100.0 µg/m ³	395	5	8	2
100.0 do 120.0 µg/m ³	30	0	1	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	16	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	7	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m ³	4	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m ³	1	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:	8631	100	364	100

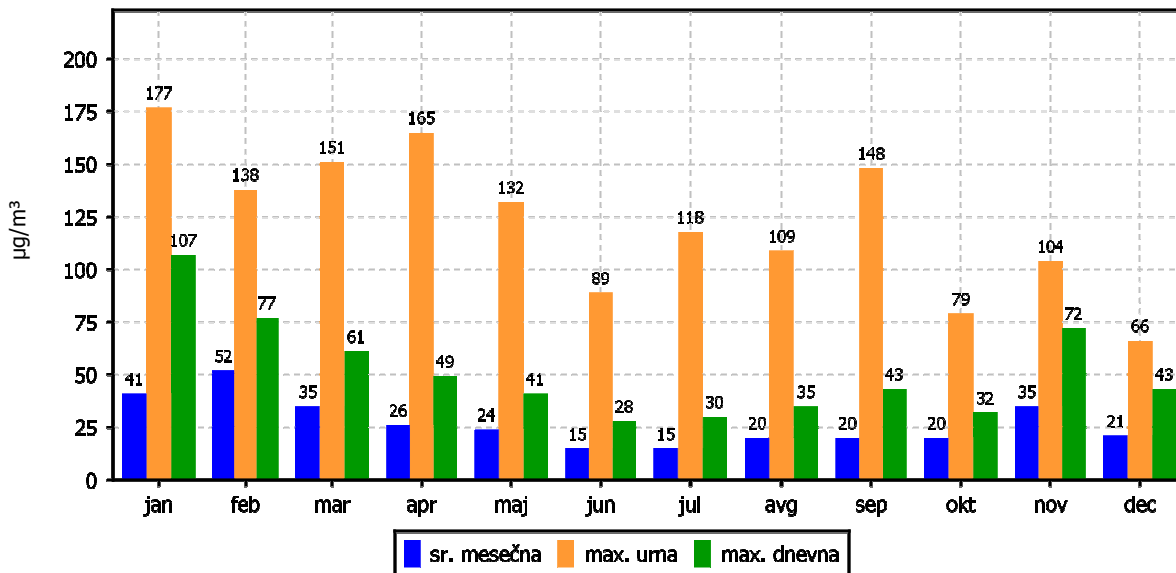
DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2011 do 01.01.2012



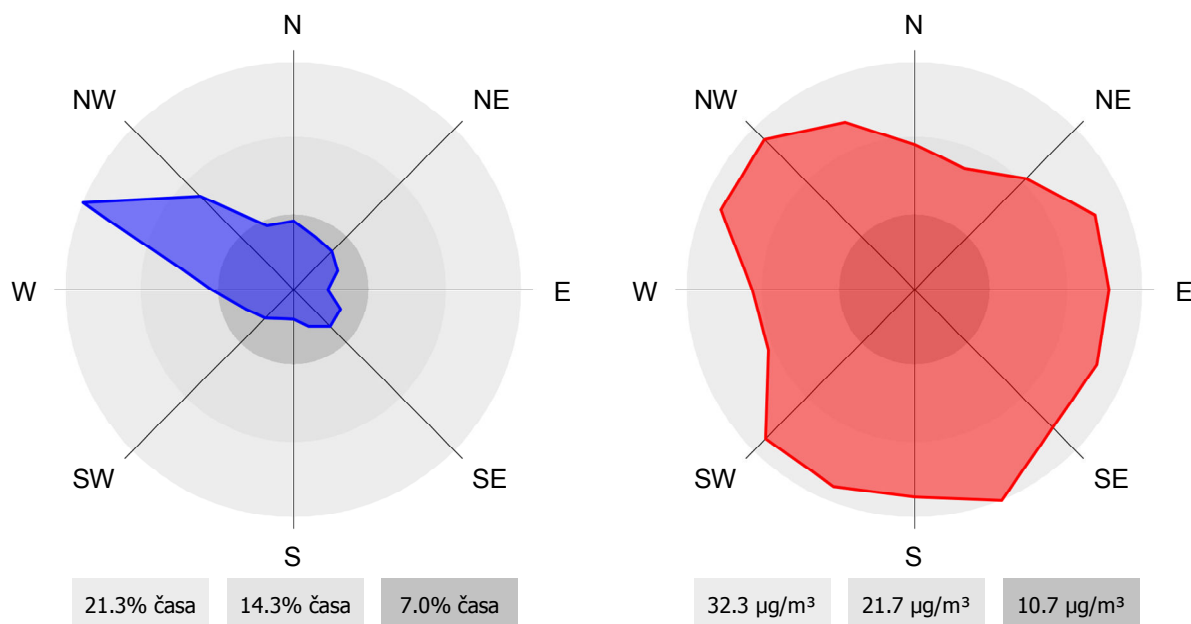
KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2011 do 01.01.2012



2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

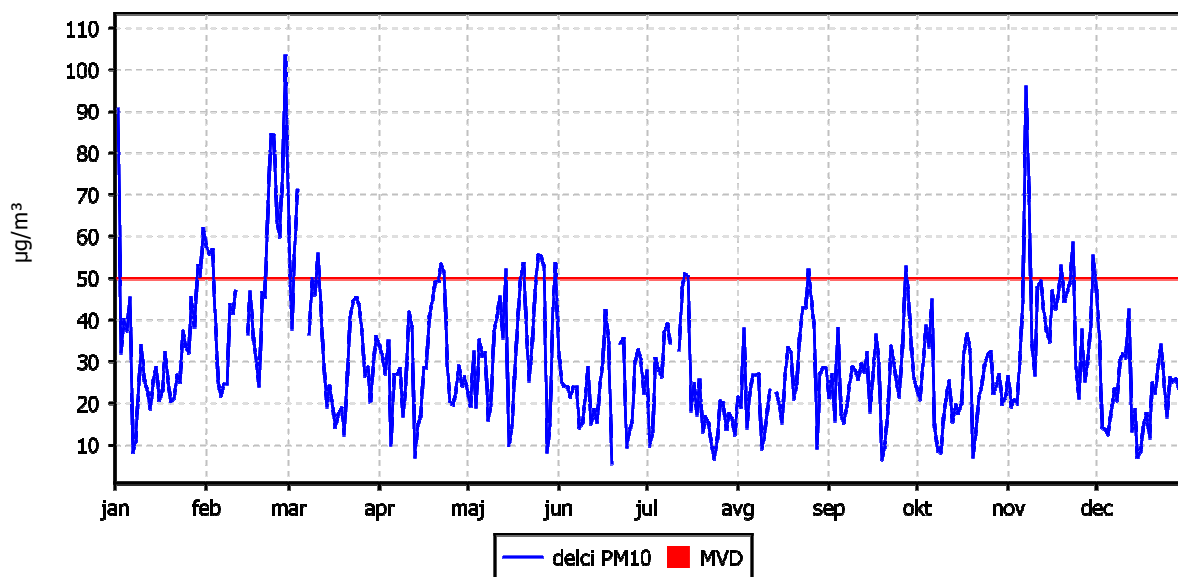
Razpoložljivih urnih podatkov:	8434	96%
Maksimalna urna koncentracija:	445 µg/m ³	15.07.2011 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	103 µg/m ³	28.02.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m ³	19.06.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	31 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	33	
Percentilna vrednost		
- 90 p.v. - urnih koncentracij:	58 µg/m ³	
- 98.1 p.v. - dnevnih koncentracij:	69 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	2910	35	84	24
20.0 do 40.0 µg/m ³	3432	41	186	53
40.0 do 50.0 µg/m ³	824	10	47	13
50.0 do 65.0 µg/m ³	660	8	26	7
65.0 do 100.0 µg/m ³	519	6	8	2
100.0 do 120.0 µg/m ³	63	1	1	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	8	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	10	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m ³	4	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m ³	1	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	1	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	1	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	1	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:	8434	100	352	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

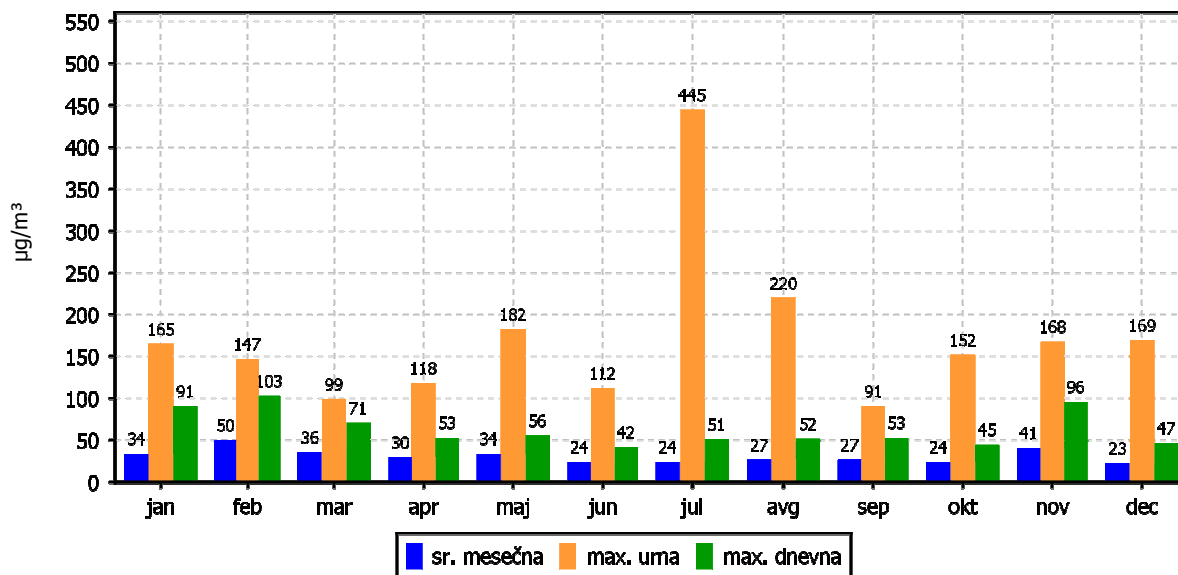
01.01.2011 do 01.01.2012



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

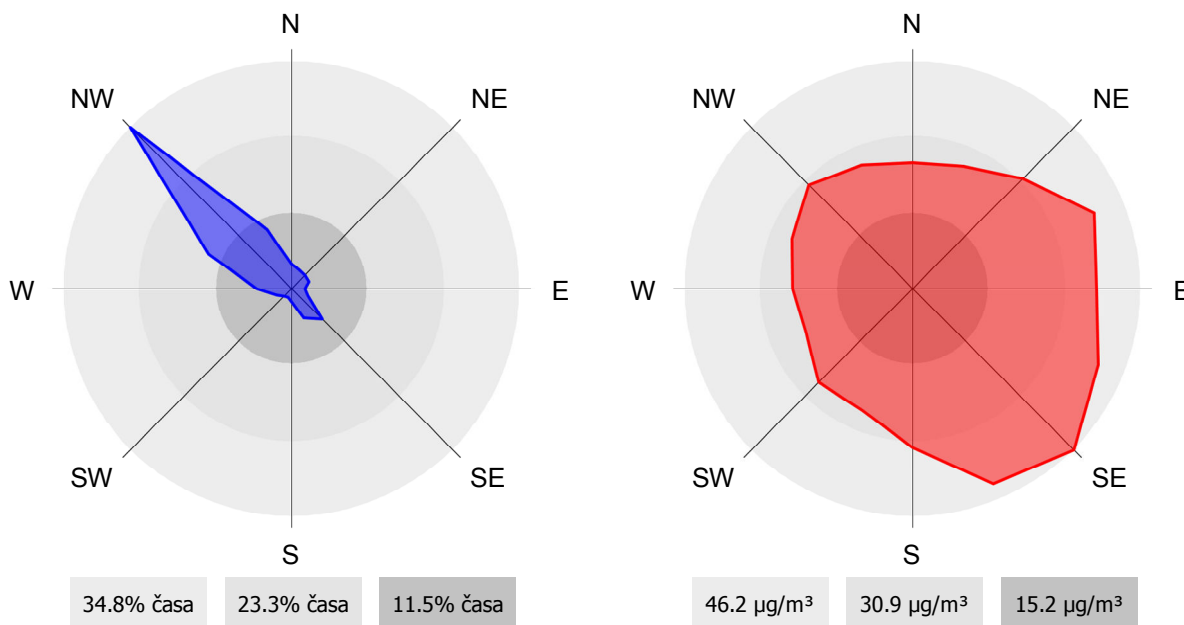
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2011 do 01.01.2012



2.1.2 Povzetek

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj na lokaciji AMP Šoštanj in 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 leto 2011 podani rezultati dnevni 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 letu 2011 (poglavje 7).

V letu 2011 je bilo na lokaciji AMP Šoštanj izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki 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 124 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 28 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 5 µg/m³. Srednja zimska koncentracija je znašala 7 µg/m³ in ni presegla mejne koncentracije SO₂ za varstvo ekosistemov. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz južnih in vzhodnih smeri. Največji deleži so iz smeri S, SSE in E. TE Šoštanj leži v smeri S.

V letu 2011 je bilo na lokaciji AMP Mobilna postaja na Aškerčevi cesti izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki 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 119 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 18 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 5 µg/m³. Srednja zimska koncentracija je znašala 6 µg/m³ in ni presegla mejne koncentracije SO₂ za varstvo ekosistemov. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče z vzhoda. Največji deleži so iz smeri ENE, NE in ESE. TE Šoštanj leži v smeri NE.

V letu 2011 je bilo na lokaciji AMP Šoštanj izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki 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 87 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 34 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 13 µg/m³. Srednja zimska koncentracija NO_x je znašala 22 µg/m³ in ni presegla mejne koncentracije NO_x za varstvo ekosistemov. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz juga in severozahoda. Največji deleži so iz smeri S, SSW in SSE. TE Šoštanj leži v smeri S.

V letu 2011 je bilo na lokaciji AMP Mobilna postaja na Aškerčevi cesti izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki 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 84 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 36 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 14 µg/m³. Srednja zimska koncentracija NO_x je znašala 26 µg/m³ in ni presegla mejne koncentracije NO_x za varstvo ekosistemov. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz severozahoda in vzhoda. Največji deleži so iz smeri ENE, NW in E. TE Šoštanj leži v smeri NE.

V letu 2011 je bilo na lokaciji AMP Mobilna postaja na Aškerčevi cesti izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki 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) je bila presežena 34-krat. Maksimalna urna koncentracija O₃ je znašala 163 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 113 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 49 µg/m³. Vrednost AOT40 v obdobju od 1.5 do 31.7. je presegla ciljno vrednost za varstvo rastlin. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Ozon je prihajal prevladujoče iz jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri ESE, SE in SSE. TE Šoštanj leži v smeri NE.

V letu 2011 je bilo na lokaciji AMP Šoštanj izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM_{10} v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev delcev PM_{10} monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Dnevna mejna vrednost ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) je bila presežena 30-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM_{10} je znašala $177 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimalna dnevna koncentracija $107 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja letna koncentracija je znašala $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo visok. Onesnaženje z delci PM_{10} je bilo prevladujoče iz severozahoda in juga. Največji deleži so iz smeri SSE, SSW in NW. TE Šoštanj leži v smeri S.

V letu 2011 je bilo na lokaciji AMP Mobilna postaja na Aškerčevi cesti izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM_{10} v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev delcev PM_{10} monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj. Dnevna mejna vrednost ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) je bila presežena 33-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM_{10} je znašala $445 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimalna dnevna koncentracija $103 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja letna koncentracija je znašala $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo visok. Onesnaženje z delci PM_{10} je bilo prevladujoče iz jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri SSE, SE in ESE. TE Šoštanj leži v smeri NE.

2.2 OBČASNI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

Onesnaženost zraka z lebdečimi delci postaja v Sloveniji in Evropi vedno bolj pereča. Delci manjši od 10 mikrometrov (PM_{10}) 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.

Ti naj bi predstavljali tveganje za zdravje ljudi tako s koncentracijami v zraku kot tudi z usedanjem in to v že zelo majhnih koncentracijah, zato je bila v EU sprejeta četrta hčerinska direktiva na področju kakovosti zunanje zraka *Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku*.

Določbe direktive so vnesene v slovenski pravni red z *Uredbo o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih ogljikovodikih* [III]. Ta uredba določa zgornji ocenjevalni prag (ZOP), ki predstavlja raven onesnaženosti, ki velja za posamezno onesnaževalo (arzen, kadmij, nikelj in benz(a)piren), pod katero se za ocenjevanje onesnaženosti lahko uporablja kombinacija meritev in modelnih izračunov v skladu s predpisom, ki ureja ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanje zraka. Medtem ko spodnji ocenjevalni prag (SOP) predstavlja raven onesnaženosti pod katero se uporabljajo modelni izračuni ali druga metode ocenjevanja v skladu s predpisom, ki ureja ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanje zraka.

V letu 2008 je bila sprejeta direktiva o kakovosti zunanje zraka in čistejšemu zraku *Direktiva 2008/50/ES o kakovosti zunanje zraka in čistejšem zraku za Evropo*. V slovenski pravni red je bila vnesena z *Uredbo o kakovosti zunanje zraka* [II]. Omenjena pravna akta sicer ne predpisujeta mejnih vrednosti, vendar pa vključujeta zahteve po spremljanju kakovosti in količine usedlin.

Omenjena pravna akta sicer ne predpisujeta mejnih vrednosti, vendar pa vključujeta zahteve po spremljanju kakovosti in količine usedlin.

Pri monitoringu je potrebno upoštevati tudi zahteve *Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanje zraka* [IV], ki za koncentracijo PM_{10} določa zgornji ocenjevalni prag (ZOP), ki je definiran kot raven, pod katero se za ocenjevanje kakovosti zraka lahko uporabi kombinacija meritev na stalnem merilnem mestu ter tehnik modeliranja ali indikativnih meritev ali obeh hkrati, ter spodnji ocenjevalni prag (SOP), ki je definiran kot raven, pod katero se za ocenjevanje kakovosti zraka lahko uporabijo le tehnike modeliranja ali objektivne ocene.

NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Velikost delcev se določa na aerodinamičen način. Večstopenjski kaskadni impaktor, ki ga lahko priklopimo na katerikoli standarden visokovolumski vzorčevalnik zraka, nam omogoča razvrščanje lebdečih delcev v pet velikostnih frakcij/razredov. V okviru meritev na AMP Šoštanj se spremljala vsebnost PM_{10} 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.

Občasni monitoring kakovosti zunanje zraka je sestavljen iz vzorčenja prašnih delcev (PM_{10}) v zunanjem zraku in analiz vzorcev v laboratoriju.

V mesečnih vzorcih se določa:

- koncentracija PM_{10} ,
- koncentracija težkih kovin v PM_{10} : živo srebro, kadmij, nikelj, arzen in PAH.

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 razredov. V okviru meritev na AMP Šoštanj, ki leži v bližini TE Šoštanj se spremljala vsebnost PM_{10} v zunanjem zraku.

Monitoring upošteva zakonske zahteve glede reprezentativnosti mernih mest in zagotavljanja reprezentativnosti lokacije merne mesta na območju na katerega vpliva vir onesnaževanja.

Vzorčenje izvaja laboratorij Oddelka za okolje, Elektroinštituta Milan Vidmar, analize vzorcev se izvajajo v ERICo.

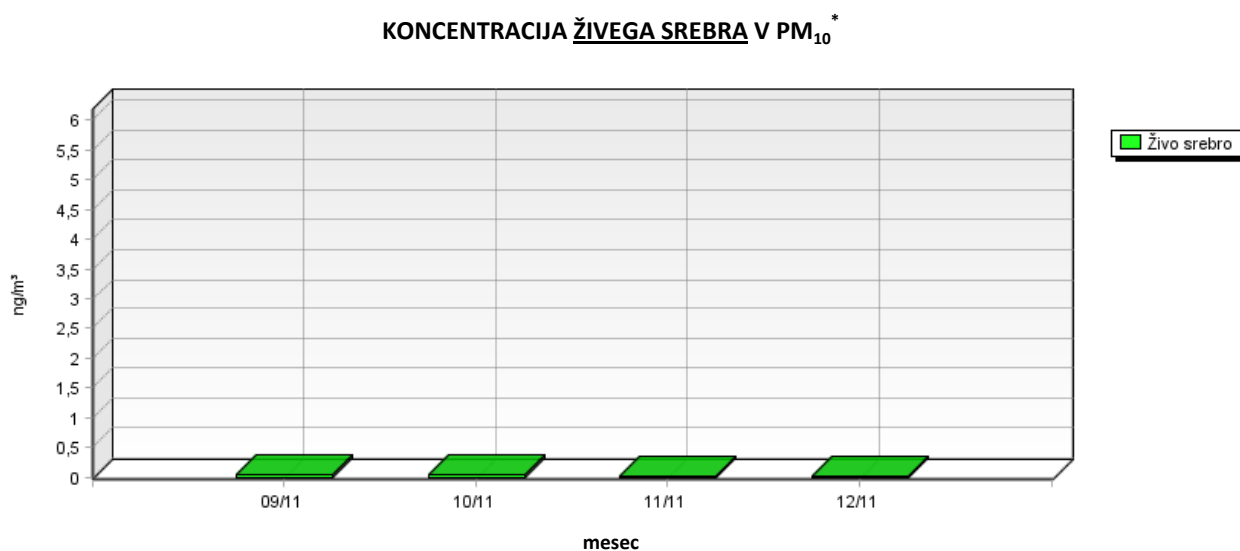
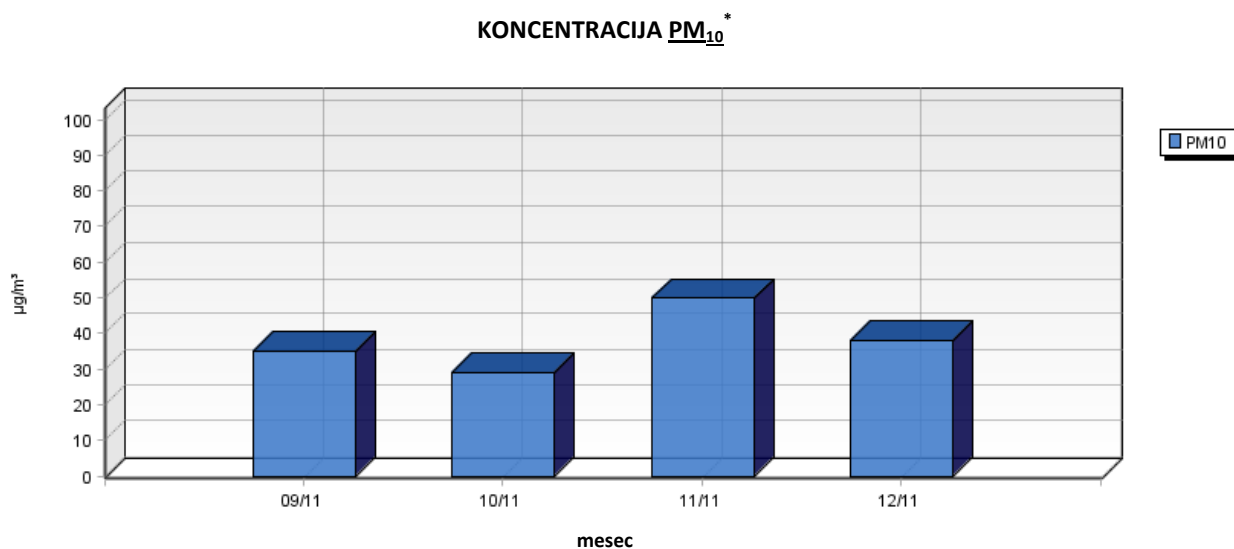
2.2.1 Pregled koncentracij po mesecih v letu 2011

2.2.1.1 Pregled koncentracij v PM₁₀ – AMP Šoštanj

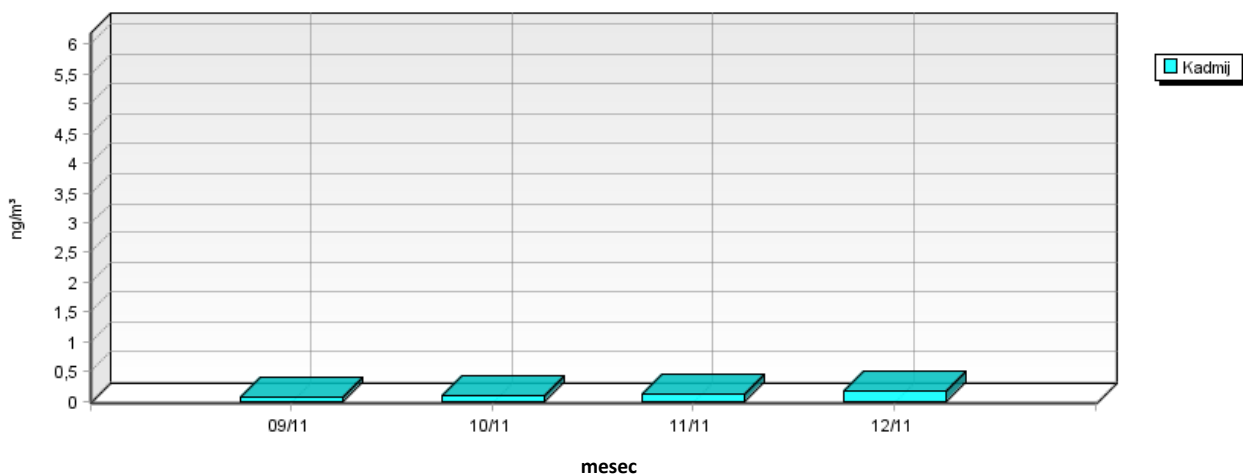
Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

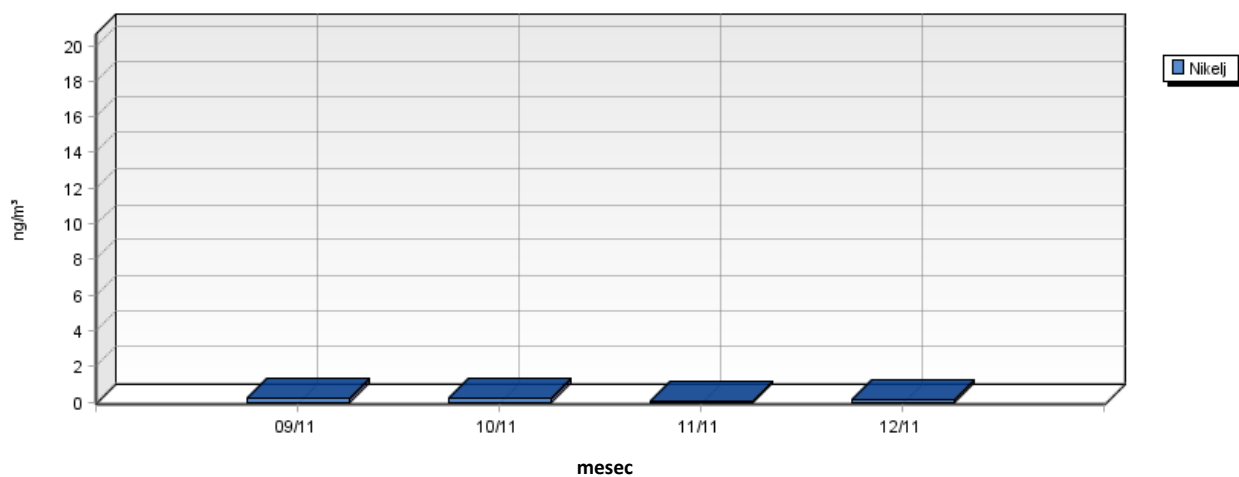
Obdobje meritev: od 01.09.2010 do 01.01.2012



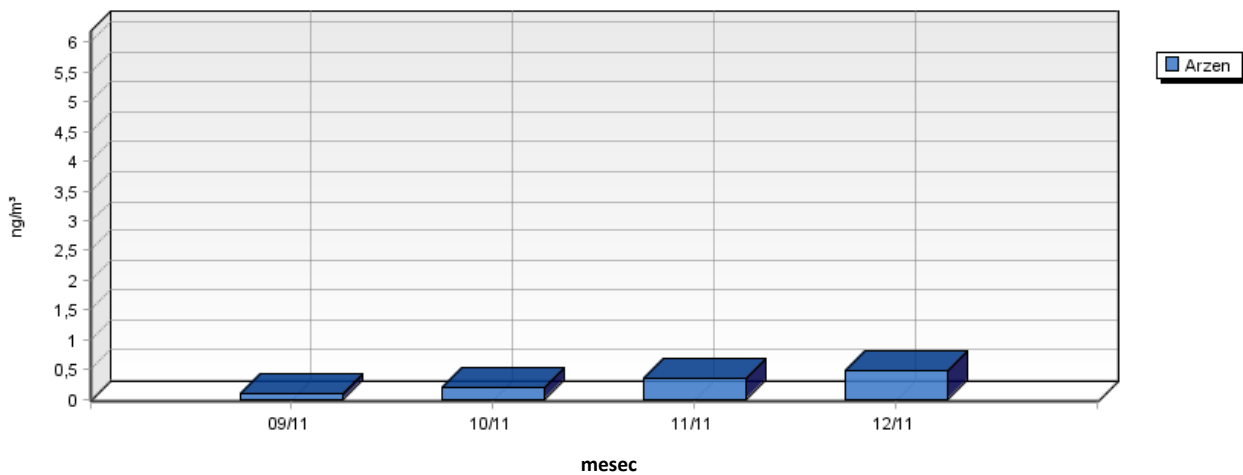
KONCENTRACIJA KADMIJA V PM₁₀*

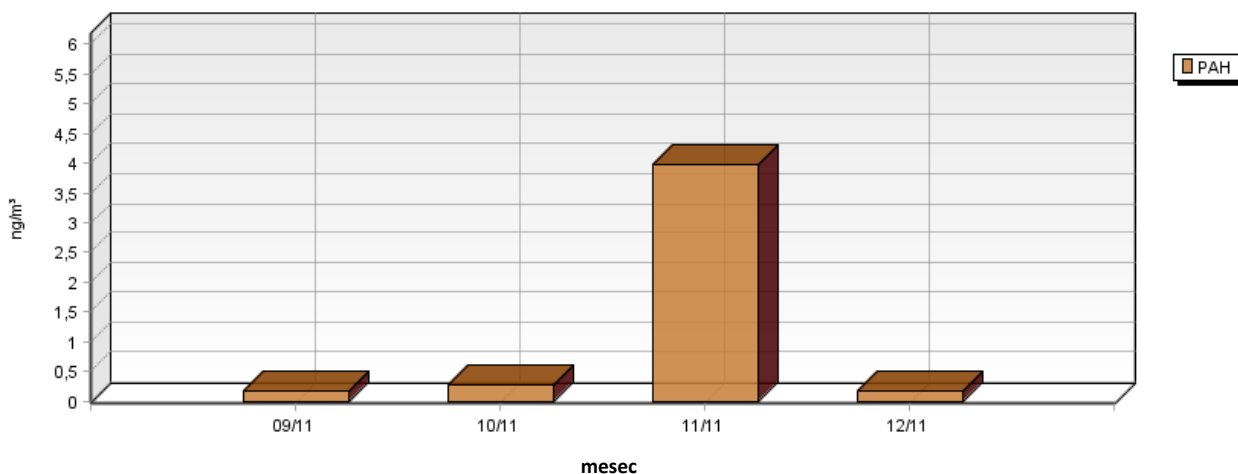


KONCENTRACIJA NIKLIJA V PM₁₀*



KONCENTRACIJA ARZENA V PM₁₀*



KONCENTRACIJA PAH V PM₁₀*


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

2.2.2 Povzetek

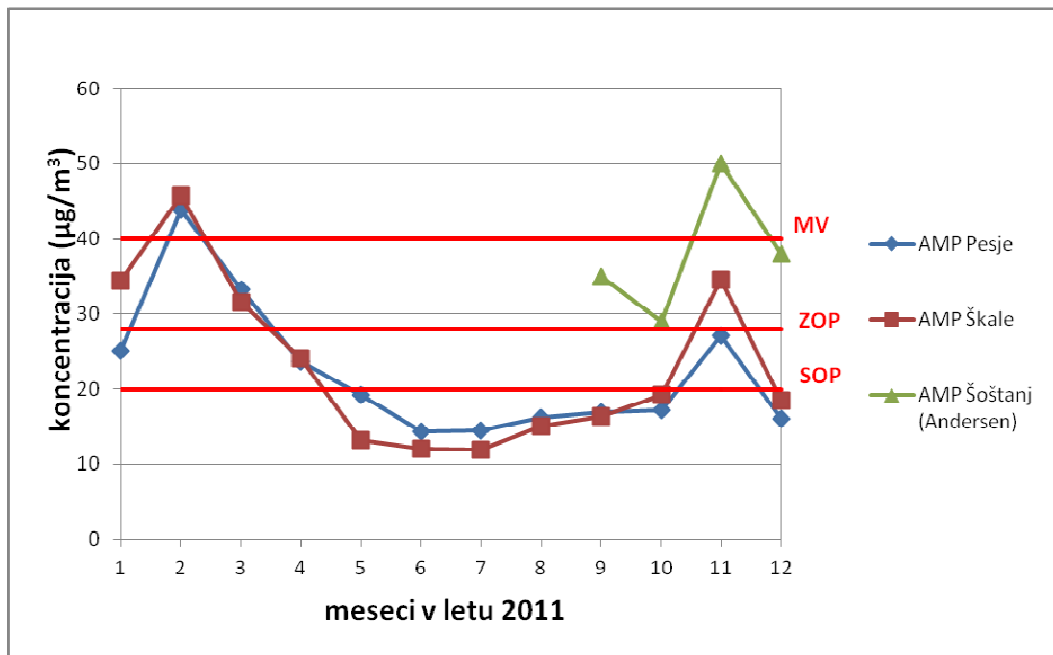
Pričetek vzorčenja z večstopenjskim kaskadnim impaktorjem je bil v letu 2011. Analiza meritev se nanaša na 4 mesece (september, oktober, november in december) v letu 2011. Meritve se izvajajo vsak dan neprekinjeno 4 ure na postaji AMP Šoštanj.

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 letu 2011 je znašala 38 µg/m³.

Tabela 2: Pregled zakonsko določenih mej in izmerjenih vrednosti merjenih parametrov

	PM ₁₀ (Ur.I.RS št.09/11)	Arzen (Ur.I.RS št. 56/2006)	Kadmij (Ur.I.RS št. 56/2006)	Nikelj (Ur.I.RS št. 56/2006)	Bezo(a)piren (Ur.I.RS št. 56/2006)
Zgornji ocenjevalni prag (ZOP)	28 µg/m ³	3,6 ng/m ³	3 ng/m ³	14 ng/m ³	0,6 ng/m ³
Spodnji ocenjevalni prag (SOP)	20 µg/m ³	2,4 ng/m ³	2 ng/m ³	10 ng/m ³	0,4 ng/m ³
Mejna vrednost (za PM ₁₀) (MV), Ciljne vrednosti	40 µg/m ³	6 ng/m ³	5 ng/m ³	20 ng/m ³	1 ng/m ³
Izmerjena vrednost (povprečna vrednost 4 mesecev)	38 µg/m ³	pod mejo določljivosti (< 0,5 ng/m ³)	0,14 ng/m ³	0,09 ng/m ³	/

Letna mejna vrednost za PAH in Hg ni zakonsko določena. Povprečna vrednost koncentracije Hg za merjene 4 mesece je bila 0,02 ng/m³, za PAH pa 1,15 ng/m³.



Slika 3: Povprečna letna koncentracija PM_{10} na AMP Škale, Pesje in Šoštanj (kaskadni impaktor - Andersen)
[vir: EIMV, OOK]

Povprečne letne koncentracije PM_{10} na vseh merilnih mestih so presegale vrednosti spodnjega (SOP) in zgornjega ocenjevalnega praga (ZOP) (slika), ki jih določa *Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanega zraka* [IV]. V mesecu novembru je zaznati povečano povprečno koncentracijo PM_{10} na mestu AMP Šoštanj ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Povprečna koncentracija delcev PM_{10} je v obdobju merjenja znašala $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na območju postaje AMP Šoštanj so koncentracije težkih kovin in PAH-ov nizke. Arzen je pod mejo detekcije.

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/ES evropskega parlamenta in sveta z dne 21. maja 2008 o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo* 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* [VI] predstavljajo predhodnike ozona. Lokacije teh meritev so naslednje: AMP Mobilna postaja, AMP Šoštanj in za meritev ozadja AMP Zavodnje.

Na lokacijah se spremlja:

- pri BTEX-ih: benzen, toluen, etilbenzen, m/p-ksilen, o-ksilen;
- pri VOC-ih: fenol, oktadekan, heptadekan, heksan, cikloheksanon in ostali VOC-i.

Vzorčenje izvaja laboratorij Oddelka za okolje, Elektroinštituta Milan Vidmar, analize vzorcev se izvajajo v ERICo.

Spremljanje obdobjih meritve hlapnih organskih spojin se zagotavlja z difuzivnimi vzorčevalniki, ki se uvrščajo med pasivne metode merjenja koncentracije zunanjega zraka in podajajo povprečno koncentracijo onesnaževal skozi merjeno obdobje.

V *Uredbi o kakovosti zunanjega zraka* [II] je podana letna mejna vrednost za benzen. Za zagotavljanje podatkov *Pravilnik o monitoringu kakovosti zunanjega zraka* [VII] 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.

V letu 2011 so se izvajale meritve z difuzivnimi vzorčevalniki med 28.10.2011 in 9.12.2011 na postaji AMP Mobilna postaja in AMP Zavodnje.

2.3.1 Rezultati meritev

2.3.1.1 Pregled koncentracij BTEX – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 28.10.2011 do 09.12.2011

Onesnaževalo	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P-ksilen	O-ksilen
Koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,53	1,59	0,35	1,32	0,41
Letna mejna koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	/	/	/	/

2.3.1.2 Pregled koncentracij BTEX – AMP Zavodnje

Lokacija: *Zavodnje*

Postaja: *Zavodnje*

Obdobje meritev: *od 28.10.2011 do 09.12.2011*

Onesnaževalo	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P-ksilen	O-ksilen
Koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,09	0,81	0,19	0,46	0,18
Letna mejna koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	/	/	/	/

2.3.1.3 Pregled koncentracij VOC – AMP Mobilna postaja

Lokacija: *TE Šoštanj*

Postaja: *Mobilna postaja*

Obdobje meritev: *od 28.10.2011 do 09.12.2011*

Onesnaževalo	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksanon	Ostali VOC
Koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,19	/	0,99	/		2,68

2.3.1.4 Pregled koncentracij VOC – AMP Zavodnje

Lokacija: *Zavodnje*

Postaja: *Zavodnje*

Obdobje meritev: *od 28.10.2011 do 09.12.2011*

Onesnaževalo	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksanon	Ostali VOC
Koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,16	/	/	/		2,35

2.3.2 Povzetek

V letu 2011 za benzen, pri katerem je podana letna meja vrednost $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ni bilo zaznani preseganj. Izmerjena koncentracija benzena na AMP Mobilna postaja je bila $1,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$, na AMP Zavodnje pa $1,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Glede na to, da smo imeli v letu 2011 difuzivne vzorčevalnike postavljene manj kot 14 % časa koledarskega leta (okoli 10 % časa koledarskega leta) je težko govoriti o reprezentativnih vrednostih. Kljub temu pa meritve dajo slutiti, da se lahko povečanje koncentracij benzena pričakuje na merilnih mestih, ki so v neposredni bližini gradbišča.

2.4 MONITORING PRAŠNE USEDLINE

Prašna usedlina so delci v trdnem ali tekočem stanju, ki se odlagajo z gravitacijo ali izpiranjem s padavinami iz ozračja na tla. V prašni usedlini prevladujejo večji delci, najpogosteje velikosti od 20 mm do 40 mm.

Zakonske osnove za izvedbo meritev prašne usedline so bile predpisane z Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih koncentracijah imisijskih vrednostih snovi v zraku (Ur.l. RS št. 73/94), ki pa ni več v veljavi. Zaradi zapraševanja okolja na območju gradnje bloka 6 prašno usedlino še vedno spremljamo, pri tem pa upoštevamo orientacijske mejne vrednosti, ki jih je predpisovala Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih koncentracijah imisijskih vrednostih snovi v zraku (Ur.l. RS št. 73/94).

Tabela 3: Mejne imisijske vrednosti prašne usedline po uredbi (Ur.l. RS št. 73/94)

Parameter	Časovni interval merjenja	Mejna vrednost preračunana na en dan usedanja prahu
Skupne prašne usedline	1 mesec	350 mg/(m ² *dan)
	1 leto	200 mg/(m ² *dan)

2.4.1 Metode dela

Vzorke za analizo prašne usedline zbiramo na šestih mernih mestih. Lokacije MM1, MM2 in MM3 so imisijske, lokacije MM4, MM5 in MM6 pa emisijske. Vzorčevalniki se občasno zaradi potreb gradbišča prestavijo, vendar ne več kot za nekaj metrov.

Tabela 4: Gauss Krugierjeve koordinate lokacije vzorčevalnikov prašne usedline

Lokacija	GK X	GK Y
TEŠ 1 – MM1	136791	504170
TEŠ 2 – MM2	136766	504048
TEŠ 3 – MM3	136720	504047
TEŠ 4 – MM4	136715	504109
TEŠ 5 – MM5	136606	504106
TEŠ 6 – MM6	136647	504291



Slika 4: Lokacije vzorčevalnikov prašne usedline.

2.4.1.1 Pogostost vzorčenja

Vzorčenje in meritve smo opravljali 1x mesečno.

Mesec	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja
Julij 2011	4.7.2012	3.8.2011
Avgust 2011	3.8.2011	2.9.2011
September 2011	2.9.2011	3.10.2011
Oktober 2011	3.10.2011	2.11.2011
November 2011	2.11.2011	1.12.2011
December 2011	1.12.2011	3.1.2012

2.4.1.2 Oprema in vzorčenja

Prašno usedlino vzorčujemo z globoko valjasto plastično posodo s širokim vratom volumna 10 l, ki je vpeta v ogrodje iz nerjavečega železa.

2.4.1.3 Priprava vzorcev

Izmerimo volumen vzorca. Vzorec se pred nadaljnjo analizo homogenizira in prefiltrira preko polikarbonatnega membranskega filtra. V posodi z vzorcem se lahko naberejo tudi listje in insekti, ki jih je potrebno odstraniti pred nadaljnjo analizo.

2.4.2 Rezultati in diskusija

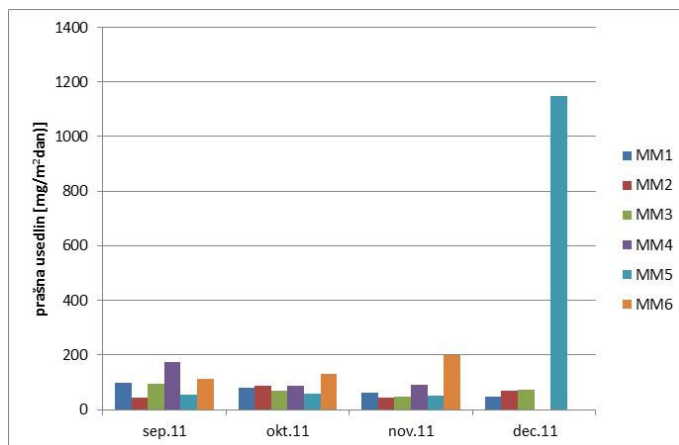
V tabeli 5 so podane mesečne vrednosti prašne usedline glede na orientacijske mejne vrednosti za vsa merna mesta za obdobje september 2011 – december 2011.

Tabela 5: Rezultati meritev prašne usedline (PU)

Oznaka vzorca	MM1	MM2	MM3	MM4*	MM5*	MM6*
Parameter	[mg/ (m ² *dan)]	[mg/ (m ² *dan)]	[mg/ (m ² *dan)]	[mg/ (m ² *dan)]	[mg/ (m ² *dan)]	[mg/ (m ² *dan)]
Mesečna PU (september 2011)	99,4	45,4	93,2	173	53,8	112
Mesečna PU (oktober 2011)	79,5	86,5	68,5	86,1	57,8	131
Mesečna PU (november 2011)	63,7	44,8	47,8	89,3	52,2	200
Mesečna PU (december 2011)	46,1	70,8	71,4	/	1150	/
Mejna mesečna imisijska vrednost PU po uredbi (Ur.l. RS št. 73/94)	350	350	350	350	350	350

* Na merilnem mestu MM4, MM5 in MM6 imamo emisijske vrednosti prašne usedline.

Največja vrednost prašne usedline na imisijskih lokacijah je znašala 99,4 mg/(m²*dan) v mesecu septembru 2011, na emisijskih lokacijah pa 1150 mg/(m²*dan) v mesecu decembru 2011. Na spodnjem grafu je predstavljeno mesečno nihanje količine prašne usedline na mernih mestih MM1, MM2, MM3, MM4, MM5 in MM6 v obdobju september 2011 – december 2011.



Graf 1: Mesečna količina prašne usedline na lokacijah TEŠ 1-6 v obdobju september 2011 – december 2011.

2.4.3 Povzetek

Merna mesta TEŠ 4-6 so izvor emisij prašne usedline, zato za ta mesta ne veljajo mejne imisijske vrednosti prašne usedline. Imisijska mejna vrednost prašne usedline znaša pri mesečnih meritvah po uredbi (*Ur.l. RS št. 73/94*) $350 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{dan})$ in v obdobju september 2011 – december 2011 ni bila presežena. Zaradi pomanjkanja podatkov prašne usedline za zgodnje mesece v letu 2011, nismo vrednotili letne mejne vrednosti.

2.5 OPAZOVANJE PRAŠENJA

Metoda vizualnega opazovanja je enostavna rešitev za opazovanje nezajetih emisij prahu. Ker se opazovanje izvaja med samim potekom dela, nam poda informacije, ki jih z merjenjem prašne usedline ne moremo pridobiti. Poleg določevanja vira, obsega ter pogostosti prašenja, lahko v realnem času podamo informacije o prekomernem prašenju, kar nam omogoča takojšna sanacijo oziroma omejitev prašenja v okolico. Pri vizualnem prašenju, opazovalec opazuje neprekinjeno 20 minut dogajanje na delovišču ter si zapisuje čas trajanja ko je v zraku oblak prahu. Pri tem tudi oceni kakšna je prosojnost oblaka, pri čemer 0 % pomeni, da je oblak prahu neprosojen, 100 % pa da je popolnoma prosojen, oblaka ni. V primeru, da pred opazovanjem opazovalec oceni, da je virov prašenja več, izvaja opazovanje na več lokacijah.

V nadaljevanju je v tabeli podan čas prašenja, delež prašenja glede na opazovani čas ter prosojnost prašenja v času opazovanj.

Tabela 6: Rezultati vizualnega opazovanja prašenja v obdobju september 2011 – december 2011

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
1.9.2011	132	11	75
2.9.2011	209	17	75
5.9.2011	0	0	-
6.9.2011	74	6	75
7.9.2011	93	8	75
8.9.2011	0	0,0	-
9.9.2011	135	11	75
12.9.2011	83	7	75
13.9.2011	857	71	75
14.9.2011	480	40	75
15.9.2011	374	31	75
16.9.2011	562	47	75
19.9.2011	0	0	-
20.9.2011	0	0	-
23.9.2011	43	4	75
26.9.2011	102	9	75
27.9.2011	66	6	75
28.9.2011	82	7	75
29.9.2011	172	14	75
30.9.2011	153	13	75
3.10.2011	390	33	75
4.10.2011	200	17	75
5.10.2011	733	61	75
6.10.2011	537	45	75
7.10.2011	0	0	-
10.10.2011	0	0	-
11.10.2011	52	4	75-100
12.10.2011	0	0	-
13.10.2011	0	0	-
14.10.2011	53	4	75
17.10.2011	10	1	75
18.10.2011	72	6	75
19.10.2011	212	18	50
20.10.2011	0	0	-
21.10.2011	0	0	-
24.10.2011	0	0	-
25.10.2011	0	0	-
26.10.2011	0	0	-
27.10.2011	0	0	-
28.10.2011	0	0	-
2.11.2011	0	0	-

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
3.11.2011	0	0	-
4.11.2011	192	16	75
7.11.2011	186	15	75
8.11.2011	80	7	75
9.11.2011	0	0	-
10.11.2011	87	7	75
11.11.2011	0	0	-
14.11.2011	131	11	75
15.11.2011	39	3	75
16.11.2011	719	60	25-75
17.11.2011	93	8	75
18.11.2011	116	10	75
21.11.2011	0	0	-
22.11.2011	0	0	-
23.11.2011	0	0	-
24.11.2011	0	0	-
25.11.2011	59	5	75
28.11.2011	1032	86	50-75
29.11.2011	44	4	75
30.11.2011	0	0	-
1.12.2011	197	16	75
2.12.2011	68	6	75
5.12.2011	0	0	-
6.12.2011	0	0	-
7.12.2011	0	0	-
8.12.2011	28	2	75
9.12.2011	92	8	75
12.12.2011	0	0	-
13.12.2011	0	0	-
14.12.2011	0	0	-
15.12.2011	0	0	-
16.12.2011	0	0	-
19.12.2011	0	0	-
20.12.2011	0	0	-
21.12.2011	612	51	75
22.12.2011	737	61	75
23.12.2011	0	0	-

2.5.1 Povzetek

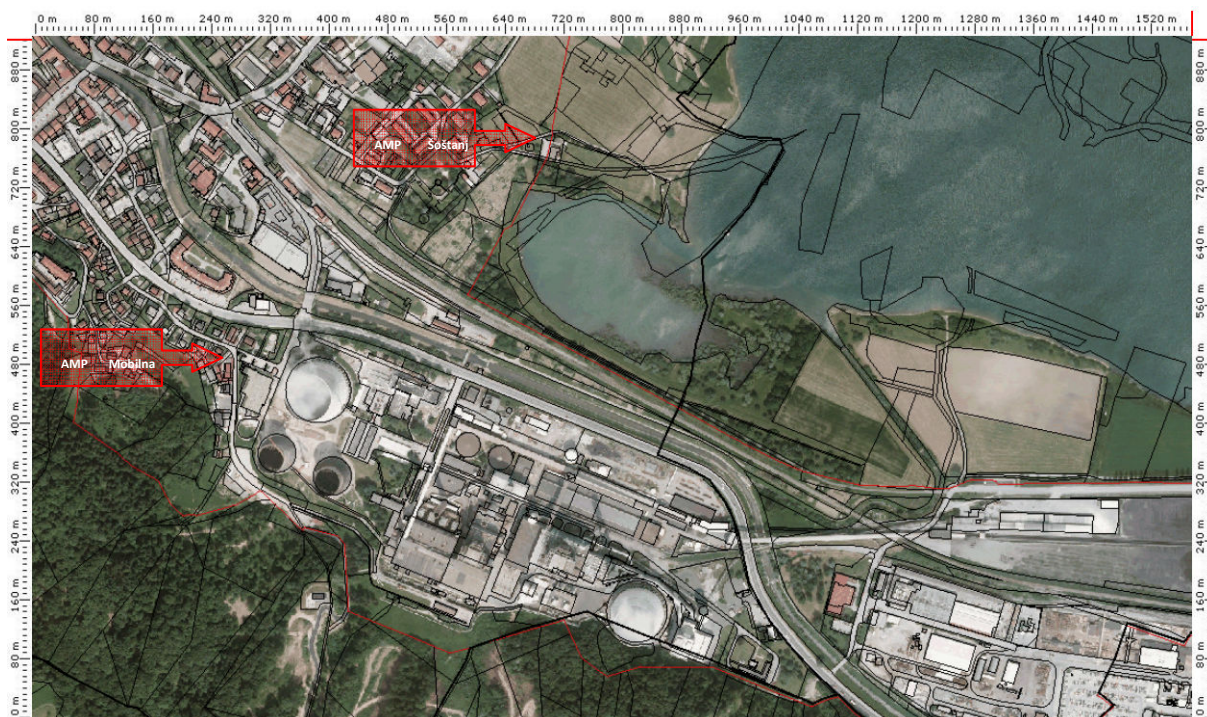
V začetku opazovanja vizualnega prašenja so gradbena dela potekala intenzivneje, tovorni promet se je izvajal v večjem obsegu. Zaradi tega je bilo prašenje izrazitejše v septembru ter v prvi polovici oktobra 2011. Intenziteta tovrstnega prometa je v naslednjih mesecih upadla, prav tako se je začelo obdobje bolj hladnega ter mokrega vremena. Večina dni v drugi polovici oktobra, novembru in decembru 2011 je bilo v času opazovanja brez prašenja. Ko pa je bilo opaziti prašenje, pa je samo prašenje navadno predstavljalo manj kot 50 % opazovanega časa (20 minut). Gostota prašenja je večidel enaka (75 %), občasno je bilo opaziti gostejše oblake prahu (25-50 %), vendar iz točkovnih virov (vrtalnik, rezanje betona) in ne zaradi transportnih poti. Največji prispevek prašenja po podatkih opazovanja prašenja prispevajo suhe transportne poti, zaradi česar je bil največji poudarek pri obveščanju na močenje transportnih poti ter redna uporaba pralne ploščadi.

3. MONITORING KAZALCEV HRUPA

3.1 NEPREKINJEN MONITORING OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM

Na lokacijah v neposredni bližini TEŠ se je vzpostavil sistem neprekinjenega monitoringa hrupa pri gradnji bloka 6 TE Šoštanj.

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 postaja(MM1) ter severno od lokacije gradbenih del bloka 6, kjer je merilno mesto AMP Šoštanj (MM2).



Slika 5: Lokacije merilnih mest neprekinjenega monitoringa hrupa [vir: EIMV, OVENO]

Mejne vrednosti kazalcev hrupa določa *Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju* [VIII]. 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 spremlja vrednosti kazalcev dnevnega hrupa L_{dan} , večernega hrupa $L_{večer}$, nočnega hrupa $L_{noč}$ in celodnevnega kazalca hrupa L_{dvn} .

TE Šoštanj je pridobila dovoljenje za občasno prekoračevanja mejnih vrednosti hrupa (številka odločbe: 35447-18/2009-3, z dne 21.01.2010), in sicer v nočnem času do 50 dBA ($L_{noč}$) in kazalec celodnevnega hrupa do 69 dBA (L_{dvn}).

3.1.1 Rezultati meritev

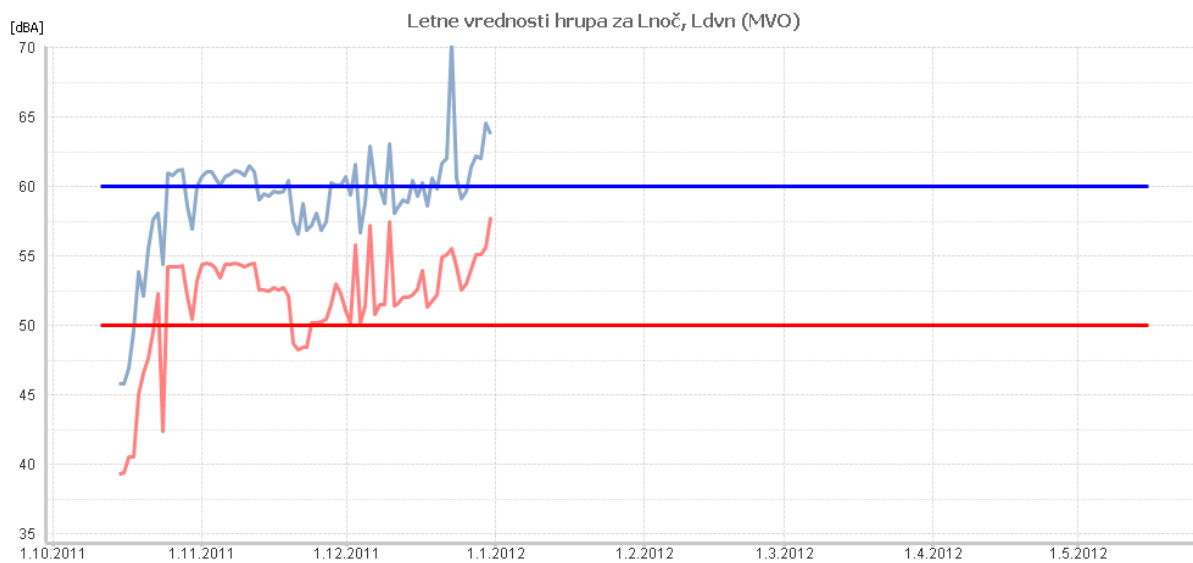
Dne 12. oktobra 2011 se je pričelo z vzpostavljanjem neprekinjenih meritev hrupa na postaji AMP Šoštanj in AMP Mobilni postaji. Rezultati meritev se beležijo od 15. oktobra 2011 dalje. Podlaga za ustreznost merilnih rezultatov je *Poročilo o validaciji merilnega sistema ONM1 in ONM2*.

3.1.1.1 Neprekinjene meritve hrupa –AMP Mobilna postaja

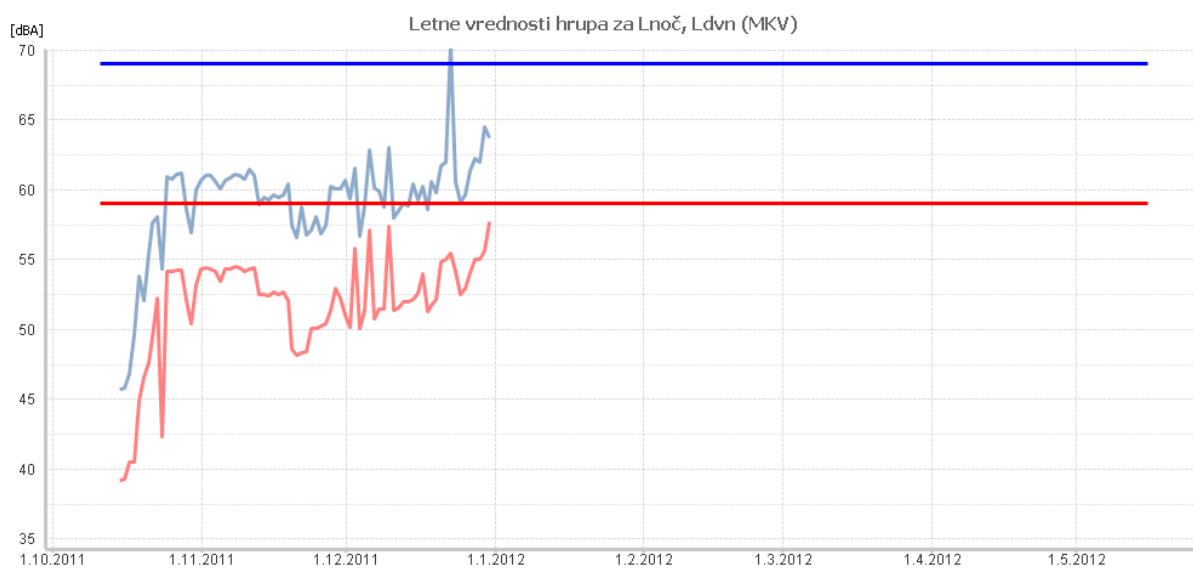
Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 15.10.2011 do 31.12.2011

Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	1834 od 1872 (98%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	470
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	39
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBa	5
Število primerov nad MKV $L_{dvn}=69$ dBa	1
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezen vir (Tabela 4, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVV $L_{dan}=58$ dBa	58
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	149
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	537
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dBa	62
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}	72 dBA, 23.12.2011
Minimalna vrednost L_{dvn}	57 dBA, 4.12.2011
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	65 dBA, 6.12.2011
Minimalna vrednost $L_{noč}$	49 dBA, 2.12.2011
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost L_{eq}	77 dBA, 23.12.2011, Ura: 19

Minimalna urna vrednost L_{eq}	49 dBA, 2.12.2011, Ura: 3
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost L_{99} v dnevnem času	52
Vrednost L_{99} v večernem času	52
Vrednost L_{99} v nočnem času	51
Vrednost L_{99} v dvn	51
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost L_{dan}	55
Povprečna vrednost $L_{večer}$	58
Povprečna vrednost $L_{noč}$	53
Povprečna vrednost L_{dvn}	60
Razlika med celokupnim (povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa) in ozadjem (povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa)	
Povprečna vrednost L_{dan}	52
Povprečna vrednost $L_{večer}$	57
Povprečna vrednost $L_{noč}$	49
Povprečna vrednost L_{dvn}	59



Letna vrednosti za L_{noč} in L_{dvn} (MVO)



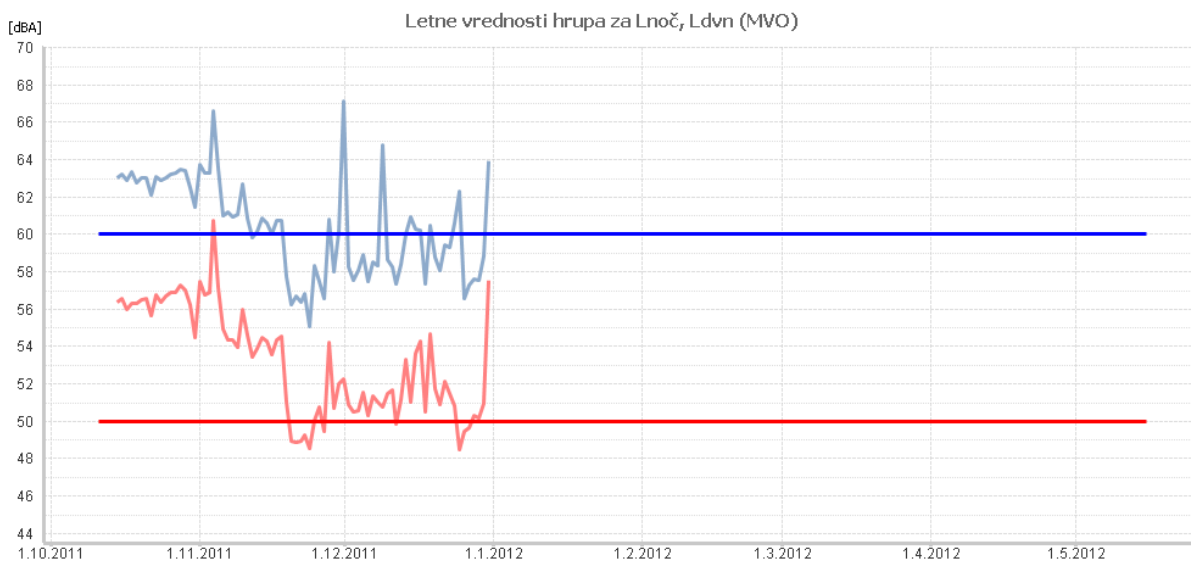
Letna vrednosti za L_{noč} in L_{dvn} (MKV)

3.1.1.2 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj

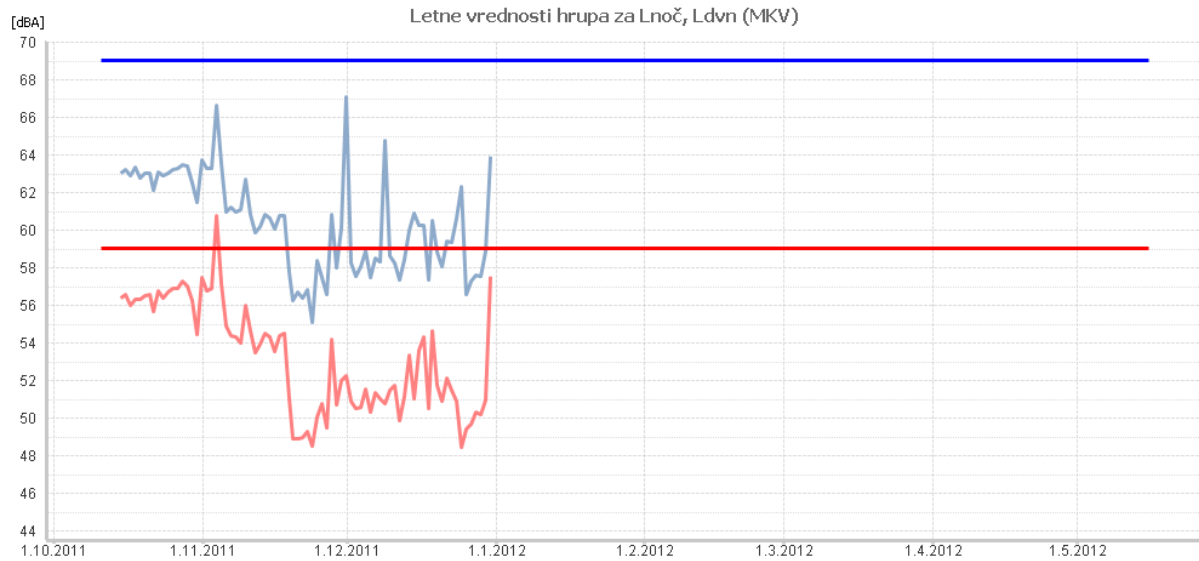
Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Šoštanj
Obdobje meritev: od 15.10.2011 do 31.12.2011

Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	1836 od 1872 (98%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	491
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	47
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBa	8
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	68
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	143
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	603
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dBa	65
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}	72 dBA, 23.12.2011
Minimalna vrednost L_{dvn}	57 dBA, 4.12.2011
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	65 dBA, 6.12.2011
Minimalna vrednost $L_{noč}$	49 dBA, 2.12.2011
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost L_{eq}	77 dBA, 23.12.2011, Ura: 19
Minimalna urna vrednost L_{eq}	49 dBA, 2.12.2011, Ura: 3
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost L_{99} v dnevnem času	53
Vrednost L_{99} v večernem času	54

Vrednost L_{99} v nočnem času	53
Vrednost L_{99} v dvn	53
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost L_{dan}	57
Povprečna vrednost $L_{večer}$	56
Povprečna vrednost $L_{noč}$	54
Povprečna vrednost L_{dvn}	61
Razlika med celokupnim (povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa) in ozadjem (povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa)	
Povprečna vrednost L_{dan}	55
Povprečna vrednost $L_{večer}$	52
Povprečna vrednost $L_{noč}$	47
Povprečna vrednost L_{dvn}	60



Letna vrednosti za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO)



3.1.3 Povzetek rezultatov in sklepna ocena

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

Glede na zahteve *Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju* [VIII] je v dovoljeno občasno preseganje mejnih vrednosti kazalcev hrupa. TE Šoštanj ima dovoljenje za občasno prekoračevanje mejnih vrednosti hrupa (številka odločbe: 35447-18/2009-3, z dne 21.01.2010), in sicer v nočnem času do 50 dBA ($L_{noč}$) in kazalec celodnevne hrupa do 69 dBA (L_{dvn}).

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

Če upoštevamo gradbišče (raven hrupa se spreminja glede na intenzivnost gradbenih del), ki vpliva predvsem na občasno nekoliko višje ravni hrupa v večernem in nočnem času, je potrebno v tem časovnem obdobju izvajati manj hrupna gradbena dela.

AMP Mobilna postaja

Ravni hrupa zaradi obratovanja gradbišča niso prekoračene. Ravni hrupa so prekoračene v nočnem času ob upoštevanju vseh virov hrupa na tem področju glede na tabelo 1, priloga 1, *Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju* [VIII].

AMP Šoštanj

Ravni hrupa zaradi obratovanja gradbišča niso prekoračene. Ravni hrupa so prekoračene v nočnem času ob upoštevanju vseh virov hrupa na tem področju glede na tabelo 1, priloga 1, *Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju* [VIII].

3.2 OBČASNI MONITORING OBREMENTITVE OKOLJA S HRUPOM

3.2.1 Kraj imisije in merilna mesta

Merilna mesta so naslednja:

- merilno mesto 1 - Aškerčeva cesta 9, Y: 504056, X: 136764
- merilno mesto 2- Aškerčeva cesta 22; Y: 504094, X: 136677
- merilno mesto 3 - Graščina; Y: 503 869, X: 136 828
- merilno mesto 4 - Nova pošta; Y: 504 068, X: 136 820
- merilno mesto 5 - Zdravstveni dom; Y: 504 119, X: 136 899
- merilno mesto 6 - Cankarjeva cesta 7; Y: 504 221, X: 137 027
- merilno mesto 7- Cankarjeva cesta 16; Y: 504 399, X: 137 009

3.2.2 Način merjenja

Med merjenjem je mikrofonski postavljen na stojalu 1,5 m visoko. Izbrani sta 5 in 15 minutna sekvenca merjenja. Na merilnem mestu 1 in 2 izvajamo 24-urne meritve hrupa, na merilnem mestu 3, 4, 5, 6 in 7 pa izvajamo kratkotrajne meritve hrupa v dnevnem, večernem in nočnem času.

3.2.3 Rezultati izmerjenih in izračunanih ravni hrupa

Datum merjenja: 7., 8. in 9.11.2011

Merilno mesto 1- Aškerčeva cesta 9

Tabela 7: Rezultati meritev vrednosti kazalca dnevnega hrupa- Aškerčeva cesta 9

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	55	

Tabela 8: Rezultati meritev vrednosti kazalca večernega hrupa - Aškerčeva cesta 9

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	53	

Tabela 9: Rezultati meritev vrednosti kazalca nočnega hrupa - Aškerčeva cesta 9

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA) za III. območje
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	45	50 ¹

¹ Dovoljenje št. 35447-18/2009-3 z dne 21.01.2010, za občasno in začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi gradbenih del na gradbišču bloka 6, ki ga je izdala Agencija RS za okolje.

Tabela 10: Rezultati meritev vrednosti kombiniranega kazalca hrupa- Aškerčeva cesta 9

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Kritična vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA) za III. območje
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	56	69 ¹

Merilno mesto 2 - Aškerčeva cesta 22
Tabela 11: Rezultati meritev vrednosti kazalca dnevnega hrupa - Aškerčeva cesta 22

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	61	

Tabela 12: Rezultati meritev vrednosti kazalca večernega hrupa - Aškerčeva cesta 22

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	51	

Tabela 13: Rezultati meritev vrednosti kazalca nočnega hrupa - Aškerčeva cesta 22

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA) za III. območje
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	48	50 ¹

Tabela 14: Rezultati meritev vrednosti kombiniranega kazalca hrupa - Aškerčeva cesta 22

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Kritična vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA) za III. območje
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	60	69 ¹

¹ Dovoljenje št. 35447-18/2009-3 z dne 21.01.2010, za občasno in začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi gradbenih del na gradbišču bloka 6, ki ga je izdala Agencija RS za okolje.

Merilno mesto 3 - Graščina
Tabela 15: Rezultati meritev vrednosti kazalca dnevnega hrupa - graščina

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	55	

Tabela 16: Rezultati meritev vrednosti kazalca večernega hrupa - graščina

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	47	

Tabela 17: Rezultati meritev vrednosti kazalca nočnega hrupa - graščina

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA) za III. območje
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	47	50 ¹

¹ Dovoljenje št. 35447-18/2009-3 z dne 21.01.2010, za občasno in začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi gradbenih del na gradbišču bloka 6, ki ga je izdala Agencija RS za okolje.

Tabela 18: Rezultati meritev vrednosti kombiniranega kazalca hrupa - graščina

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Kritična vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA) za III. območje
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	55	69 ¹

¹ Dovoljenje št. 35447-18/2009-3 z dne 21.01.2010, za občasno in začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi gradbenih del na gradbišču bloka 6, ki ga je izdala Agencija RS za okolje.

Merilno mesto 4 - nova pošta

Tabela 19: Rezultati meritev vrednosti kazalca dnevnega hrupa - nova pošta

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	57	

Tabela 20: Rezultati meritev vrednosti kazalca večernega hrupa - nova pošta

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	53	

Tabela 21: Rezultati meritev vrednosti kazalca nočnega hrupa - nova pošta

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA) za III. območje
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	45	50 ¹

¹ Dovoljenje št. 35447-18/2009-3 z dne 21.01.2010, za občasno in začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi gradbenih del na gradbišču bloka 6, ki ga je izdala Agencija RS za okolje.

Tabela 22: Rezultati meritev vrednosti kombiniranega kazalca hrupa - nova pošta

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Kritična vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA) za III. območje
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	57	69 ¹

¹ Dovoljenje št. 35447-18/2009-3 z dne 21.01.2010, za občasno in začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi gradbenih del na gradbišču bloka 6, ki ga je izdala Agencija RS za okolje.

Merilno mesto 5 - zdravstveni dom
Tabela 23: Rezultati meritev vrednosti kazalca dnevnega hrupa - zdravstveni dom

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	52	

Tabela 24: Rezultati meritev vrednosti kazalca večernega hrupa - zdravstveni dom

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	55	

Tabela 25: Rezultati meritev vrednosti kazalca nočnega hrupa - zdravstveni dom

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA) za III. območje
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	49	50 ¹

Tabela 26: Rezultati meritev vrednosti kombiniranega kazalca hrupa - zdravstveni dom

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Kritična vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA) za III. območje
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	57	69 ¹

¹ Dovoljenje št. 35447-18/2009-3 z dne 21.01.2010, za občasno in začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi gradbenih del na gradbišču bloka 6, ki ga je izdala Agencija RS za okolje.

Merilno mesto 6-Cankarjeva cesta 7
Tabela 27: Rezultati meritev vrednosti kazalca dnevnega hrupa - Cankarjeva cesta 7

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	52	

Tabela 28: Rezultati meritev vrednosti kazalca večernega hrupa - Cankarjeva cesta 7

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	45	

Tabela 29: Rezultati meritev vrednosti kazalca nočnega hrupa - Cankarjeva cesta 7

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA) za III. območje
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	45	50 ¹

¹ Dovoljenje št. 35447-18/2009-3 z dne 21.01.2010, za občasno in začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi gradbenih del na gradbišču bloka 6, ki ga je izdala Agencija RS za okolje.

Tabela 30: Rezultati meritev vrednosti kombiniranega kazalca hrupa - Cankarjeva cesta 7

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Kritična vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA) za III. območje
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	53	69 ¹

¹ Dovoljenje št. 35447-18/2009-3 z dne 21.01.2010, za občasno in začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi gradbenih del na gradbišču bloka 6, ki ga je izdala Agencija RS za okolje.

Merilno mesto 7 - Cankarjeva cesta 16

Tabela 31: Rezultati meritev vrednosti kazalca dnevnega hrupa - Cankarjeva cesta 16

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	48	

Tabela 32: Rezultati meritev vrednosti kazalca večernega hrupa - Cankarjeva cesta 16

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	49	

Tabela 33: Rezultati meritev vrednosti kazalca nočnega hrupa - Cankarjeva cesta 16

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA) za III. območje
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	47	50 ¹

Tabela 34: Rezultati meritev vrednosti kombiniranega kazalca hrupa - Cankarjeva cesta 16

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Kritična vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA) za III. območje
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	54	69 ¹

¹ Dovoljenje št. 35447-18/2009-3 z dne 21.01.2010, za občasno in začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi gradbenih del na gradbišču bloka 6, ki ga je izdala Agencija RS za okolje.

Rezultati meritev se nanašajo samo na merjeni vir hrupa ob pogojih in obratovalnih značilnostih vira hrupa v času meritev.

3.2.4 Kriteriji

Izmerjene vrednosti kazalcev hrupa, smo ocenjevali v skladu z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS št. 105/05, št. 34/08, št. 109/09 in št. 62/10) in v skladu z Dovoljenjem št. 35447-18/2009-3 z dne 21.01.2010, za občasno in začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi gradbenih del na gradbišču bloka 6, ki ga je izdala Agencija RS za okolje. Merilna mesta se nahajajo v III. območju varstva pred hrupom.

III. območje varstva pred hrupom, je območje površin podrobnejše namenske rabe prostora na katerih je dopusten poseg v okolje, ki je manj moteč zaradi povzročanja hrupa in sicer:

- na območju stanovanj: površine podeželskega naselja,
- na območju centralnih dejavnosti: osrednja območja
- centralnih dejavnosti in druga območja centralnih dejavnosti,
- na posebnem območju: športni centri,
- na območju zelenih površin: za vse površine,
- na površinah razpršene poselitve,
- na območju voda: vse površine, razen površin vodne infrastrukture in površin na mirnem območju na prostem.

Tabela 35: Mejne vrednosti kazalcev hrupa $L_{noč}$ in L_{dvn}

Območje varstva pred hrupom	$L_{noč}$ dB(A)	L_{dvn} dB(A)
IV. območje	65	75
III. območje	50	60
II. območje	45	55
I. območje	40	50

Tabela 36: Kritične vrednosti kazalcev hrupa za trajno obremenjevanje okolja s hrupom $L_{noč}$ in L_{dvn}

Območje varstva pred hrupom	$L_{noč}$ dB(A)	L_{dvn} dB(A)
IV. območje	80	80
III. območje	59	69
II. območje	53	63
I. območje	47	57

Tabela 37: Mejne vrednosti kazalcev hrupa L_{dan} , $L_{noč}$, $L_{večer}$ in L_{dvn} ki ga povzroča naprava ali obrat

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

3.2.5 Vrednotenje izmerjenih in izračunanih ravni hrupa

Merilno mesto 1 - Aškerčeva cesta 9

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša: **55 dBA**

Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša: **53 dBA**

Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša: **45 dBA**

Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 50 dBA.

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu znaša: **56 dBA**

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje kritično vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 69 dBA.

Merilno mesto 2 - Aškerčeva cesta 22

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša: **61 dBA**
 Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša: **51 dBA**
 Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša: **48 dBA**
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 50 dBA.

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu znaša: **60 dBA**
Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje kritično vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 69 dBA.

Merilno mesto 3 - graščina

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša: **55 dBA**
 Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša: **47 dBA**
 Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša: **47 dBA**
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 50 dBA.

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu znaša: **55 dBA**
Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje kritično vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 69 dBA.

Merilno mesto 4 - nova pošta

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša: **57 dBA**
 Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša: **53 dBA**
 Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša: **45 dBA**
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 50 dBA.

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu znaša: **57 dBA**
Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje kritično vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 69 dBA.

Merilno mesto 5 - zdravstveni dom

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša: **52 dBA**
 Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša: **55 dBA**
 Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša: **49 dBA**
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 50 dBA.

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu znaša: **57 dBA**
Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje kritično vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 69 dBA.

Merilno mesto 6 - Cankarjeva cesta 7

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša: **52 dBA**
 Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša: **45 dBA**
 Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša: **45 dBA**
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 50 dBA.

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu znaša: **53 dBA**
Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje kritično vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 69 dBA.

Merilno mesto 7 - Cankarjeva cesta 16

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša: **48 dBA**

Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša: **49 dBA**

Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša: **47 dBA**

Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 50 dBA.

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu znaša: **54 dBA**

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje kritično vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 69 dBA.

3.2.6 Povzetek

Rezultati meritev vrednosti kazalcev hrupa, ki so posledica gradbenih del na gradbišču bloka 6 Termoelektrarne Šoštanj, so pokazali, da izmerjene vrednosti kazalcev hrupa ne prekoračujejo dovoljenih vrednosti, ki so določene v Dovoljenju št. 35447-18/2009-3 z dne 21.01.2010, za občasno in začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi gradbenih del na gradbišču bloka 6, ki ga je izdala Agencija RS za okolje.

4. MONITORING VIBRACIJ

4.1 NEPREKINJEN 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*.

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 zunanjega napajanja. Tipični pasivni senzorji pa so uporovni lističi in kapacitivni senzorji, za katere pa je značilno, da potrebujejo dodatno zunanje napajanje oziroma so vključeni v električni tokokrog. Preden se izbere ustrezen senzor, je potrebno izbrati merjeno veličino. Večina sodobnih merilnikov vibracij je opremljena tako, da meri vse tri veličine.

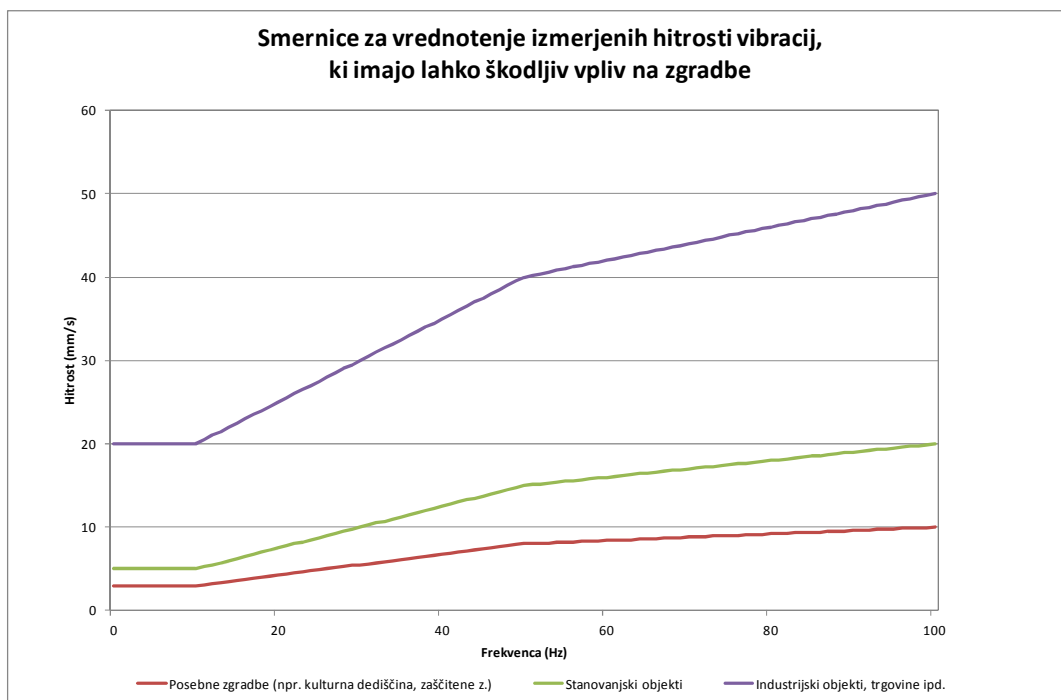
Vibracije se merijo na strani zgradbe obrnjenem proti viru od koder naj bi vibracije prihajale. Senzor je obrnjen tako, da kaže x-smer proti viru. Če se meri samo zemeljske vibracije, se postavi osi senzorja vzporedno z glavnimi osmi zgradbe.

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

V nadaljevanju so podane priporočene mejne vrednosti hitrosti vibracij pri temeljih objekta in v najvišjem nadstropju in sicer za različne vrste objektov (Tabela 38; Tabela 39). 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 38: Priporočene mejne 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



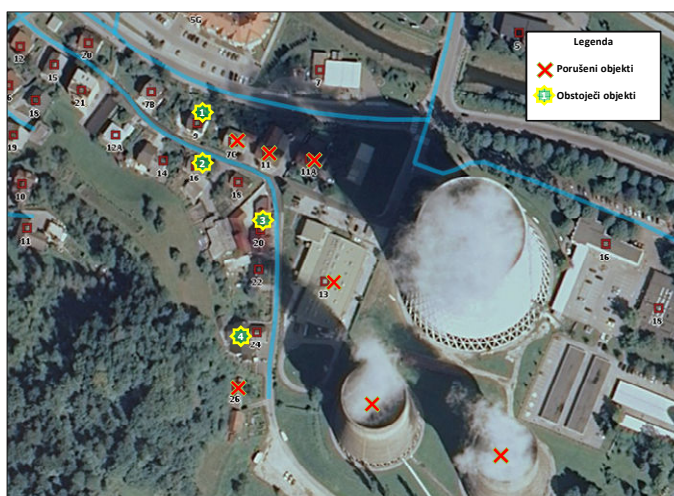
Slika 6: Smernice za vrednotenje izmerjenih hitrosti vibracij, ki imajo lahko škodljiv vpliv na zgradbe [vir: DIN 4125; 1-3]

4.1.1 Rezultati meritev vibracij v letu 2011

Nprekinjeni monitoring vibracij se je v okviru gradnje bloka 6 TEŠ pričel izvajati v oktobru 2011. Pred tem se je na izbranih objektih v mesecu septembru izvedel t.i. ničelni pregled, ki je zajemal pregled predhodno nameščenih steklenih plomb. Le te so bile nameščene v času pred pričetkom rušitvenih in gradbenih in del na lokaciji TEŠ. Pregledi steklenih plomb so se opravili na naslednjih treh objektih:

- Aškerčeva c. 9 (privatna hiša),
- Aškerčeva c. 16 (privatna hiša) in
- Aškerčeva c. 20 (poslovni objekt-podjetje Nivig).

V nadaljevanju je podan slikovni prikaz stanje objektov v septembru 2011. Slika zajema objekte, ki so bili porušeni in objekti, ki so ostali še v svoji primarni funkciji.

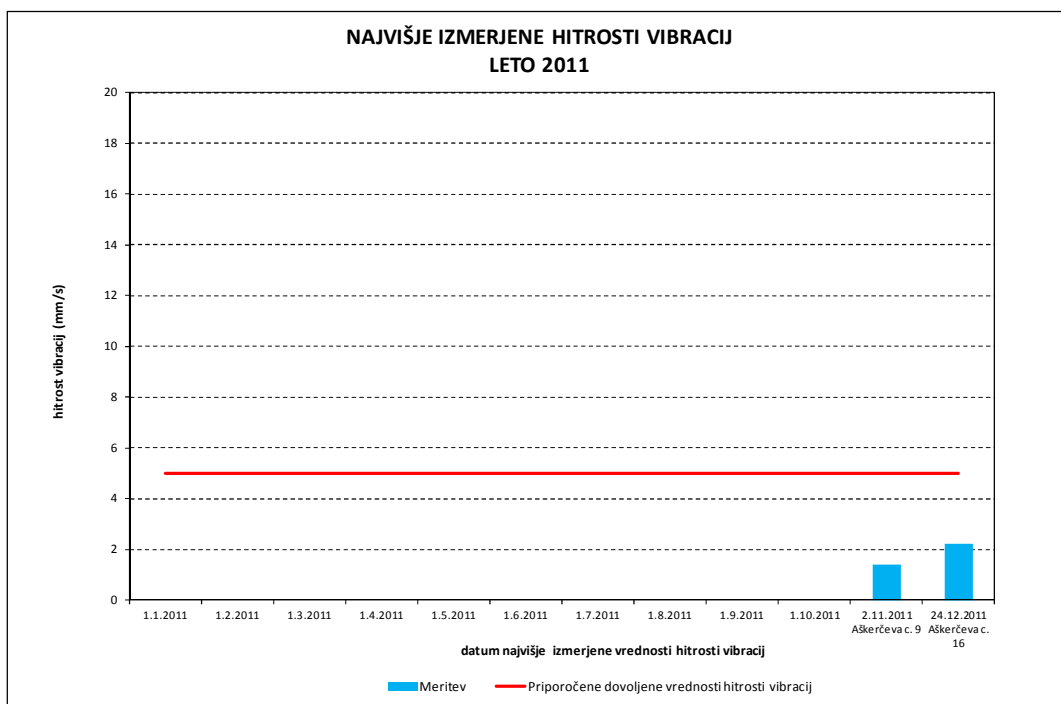


Slika 7: Lokacija stanovanjskih in drugih objektov v neposredni bližini gradbišča bloka 6 TEŠ [vir: EIMV, OOK; Geopedia]

Neprekinjene meritve hitrosti vibracij so se pričele izvajati v mesecu oktobru 2011 in sicer na lokaciji Aškerčeva cesta 9. Vendar se zaradi nepoznavanja stanja na terenu niso beležili dogodki, saj je bil sprožilec (trigger) nastavljen previsoko. V naslednjih mesecih so meritve potekale nemoteno. V mesecu decembru se je merilnik neprekinjenih meritev hitrosti vibracij prestavil na lokacijo Aškerčeva 16, kjer so se meritve izvajale tudi v januarju 2012.

Tabela 39: Povzetek meritev hitrosti vibracij v letu 2011

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



Slika 8: Najvišje izmerjene hitrosti vibracij na različnih lokacijah v letu 2011 [vir: EIMV, OOK]

4.1.2 Povzetek

Najvišja izmerjena vrednost hitrosti vibracije v letu 2011 je bila izmerjena na lokaciji Aškerčeve ceste 16 in sicer 2,23 mm/s, z najbolj izrazito amplitudo pri 2,44 Hz. Skladno s priporočeno mejno vrednostjo hitrosti vibriranja, ki za objekt razreda L2 in za frekvenčno območje od 1-10 Hz znaša 5 mm/s lahko podamo zaključek, da je bila najvišja izmerjena vrednost pod priporočenimi mejnimi vrednostmi hitrosti vibriranja.

V letu 2011 so se meritve hitrosti vibracij izvedle v stanovanjskih objektih na lokaciji Aškerčeva cesta 9 in 16. Rezultati meritev izkazujejo, da v času od novembra 2011, ko so bile vzpostavljene neprekinjene meritve vibracij, objekti niso bili izpostavljeni vibracijam, ki bi presegale priporočene mejne vrednosti hitrosti vibracij za posamezno vrsto gradbe.

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 TEŠ, 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 TEŠ.

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 Povzetek

Na lokaciji AMP Mobilna postaja, ki se nahaja v neposredni bližini gradbišča bloka 6, je od meseca novembra nameščena IP kamera. Trenutno je programsko določeno, da se vsakih 10 min zajame sliko in se jo pošlje na interni FTP strežnik krmilnika cRIO. Krmilnik sliki doda časovno značko in pošlje zajeto sliko preko omrežja TEŠ na EIMV FTP strežnik.

Vsak dan se tri slike objavijo na spletni strani <http://www.okolje.info/index.php/varstvo-okolja/okoljski-monitoring-blok6>. Izbrani so trije časovni termini in sicer ob 9:00, 15:00 in 20:00 uri.

6. MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA

6.1 MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA

V skladu z zahtevami *Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja* [IX]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 Povzetek

Monitoring svetlobnega onesnaženja se v letu 2011 ni izvajal.

7. METEOROLOŠKI PODATKI

7.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Šoštanj
Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	17488	100%	17000	97%
Maksimalna urna vrednost	34 °C	22.08.2011 13:00:00	100%	12.07.2011 06:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	25 °C	23.08.2011	99%	27.10.2011
Minimalna urna vrednost	-11 °C	24.02.2011 07:00:00	18%	09.04.2011 18:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-7 °C	04.01.2011	41%	09.04.2011
Srednja vrednost v obdobju	10 °C		83%	

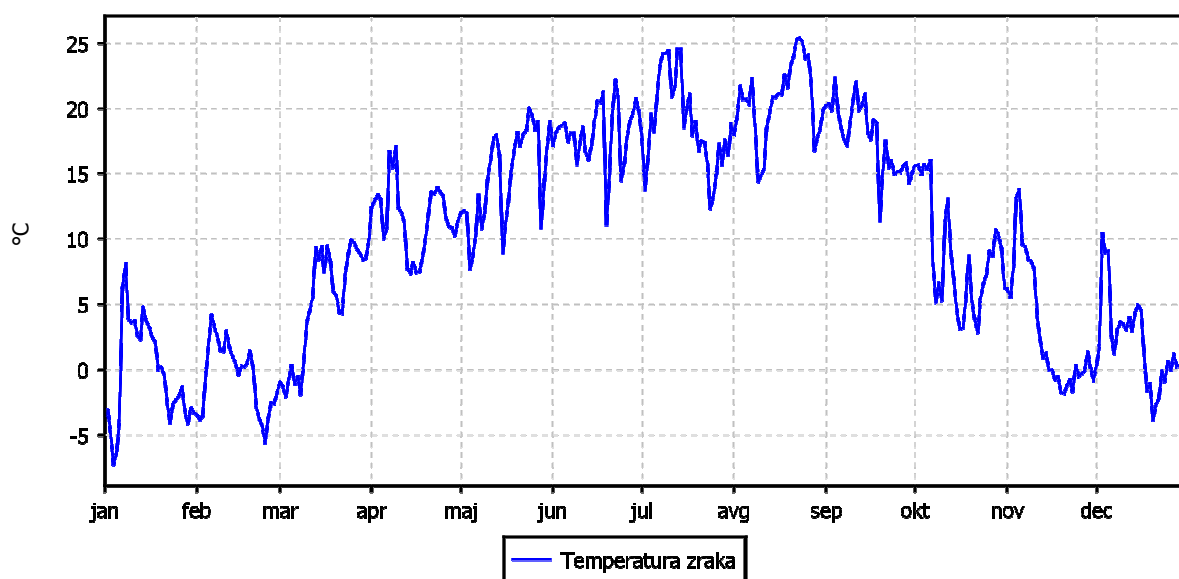
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	3392	19	1691	19	58	16
0.0 do 3.0 °C	1614	9	812	9	40	11
3.0 do 6.0 °C	1343	8	672	8	33	9
6.0 do 9.0 °C	1674	10	834	10	34	9
9.0 do 12.0 °C	1966	11	974	11	35	10
12.0 do 15.0 °C	1825	10	930	11	30	8
15.0 do 18.0 °C	1799	10	882	10	53	15
18.0 do 21.0 °C	1380	8	698	8	55	15
21.0 do 24.0 °C	1185	7	591	7	18	5
24.0 do 27.0 °C	800	5	402	5	9	2
27.0 do 30.0 °C	334	2	162	2	0	0
30.0 do 50.0 °C	176	1	87	1	0	0
SKUPAJ:	17488	100	8735	100	365	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 %	5	0	3	0	0	0
20.0 do 30.0 %	45	0	17	0	0	0
30.0 do 40.0 %	468	3	235	3	0	0
40.0 do 50.0 %	979	6	481	6	2	1
50.0 do 60.0 %	1110	7	551	7	7	2
60.0 do 70.0 %	1290	8	649	8	29	8
70.0 do 80.0 %	1179	7	601	7	98	28
80.0 do 90.0 %	1597	9	825	10	90	25
90.0 do 100.0 %	10327	61	5100	60	130	37
SKUPAJ:	17000	100	8462	100	356	100

DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Šoštanj)

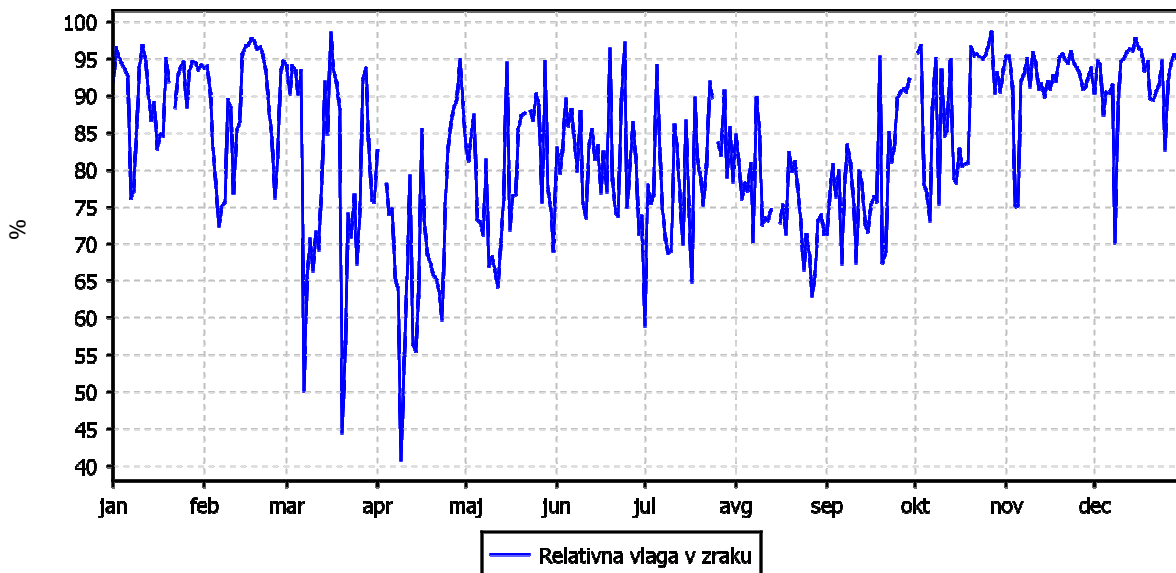
01.01.2011 do 01.01.2012



DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šoštanj (Šoštanj)

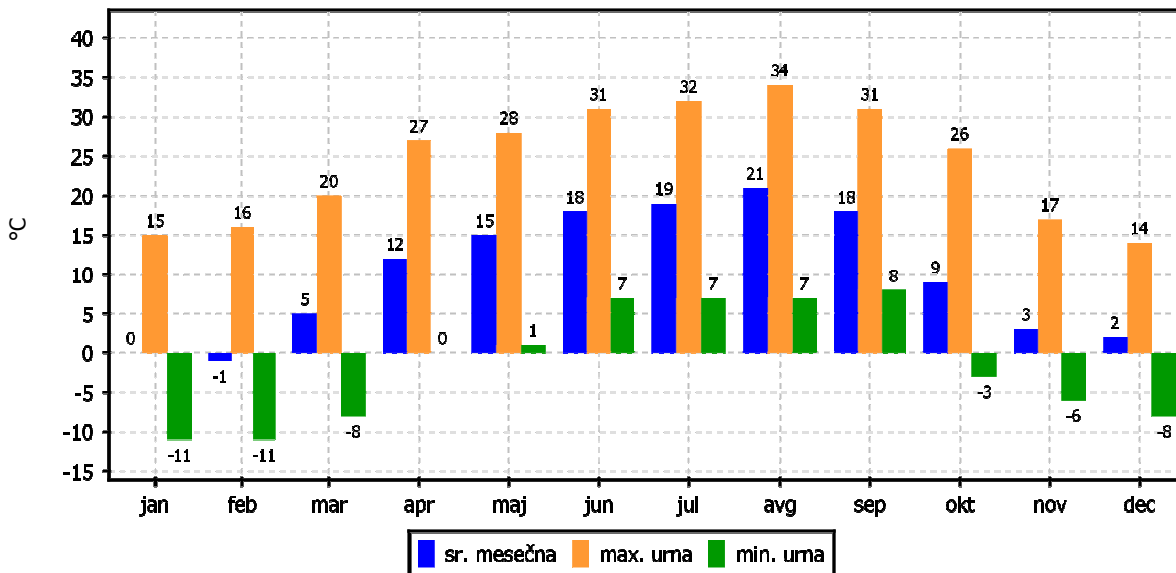
01.01.2011 do 01.01.2012



TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2011 do 01.01.2012



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

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	17371	99%	17358	99%
Maksimalna urna vrednost	35 °C	26.08.2011 14:00:00	100%	17.03.2011 08:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	26 °C	23.08.2011	99%	11.01.2011
Minimalna urna vrednost	-10 °C	24.02.2011 07:00:00	19%	09.04.2011 11:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-7 °C	04.01.2011	38%	20.03.2011
Srednja vrednost v obdobju	10 °C		82%	

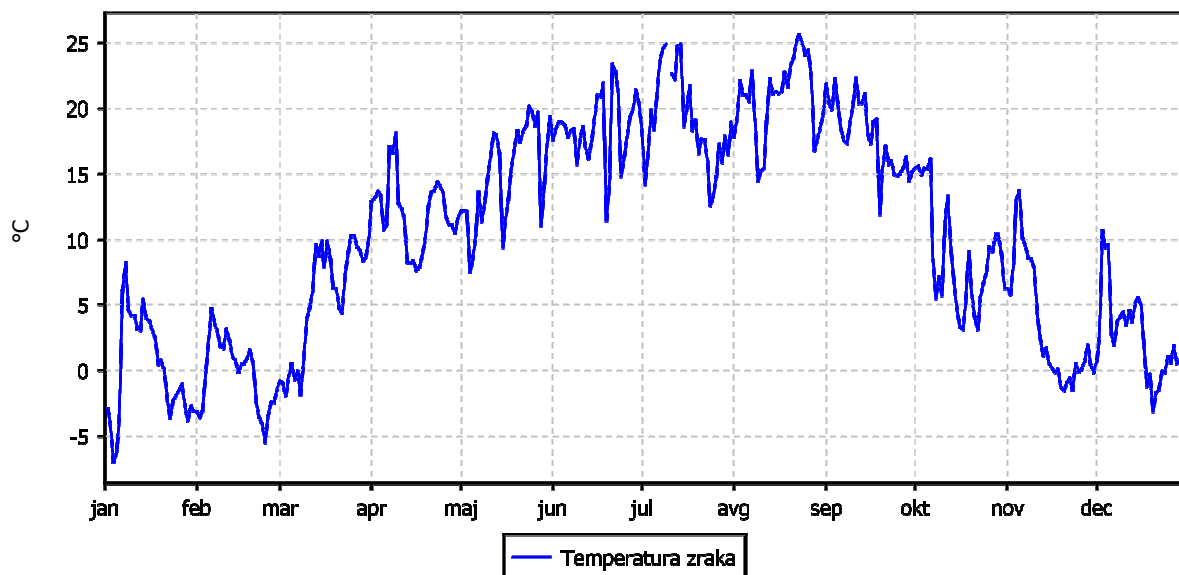
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	2978	17	1484	17	52	14
0.0 do 3.0 °C	1824	11	917	11	39	11
3.0 do 6.0 °C	1405	8	704	8	38	10
6.0 do 9.0 °C	1592	9	797	9	31	9
9.0 do 12.0 °C	2060	12	1029	12	37	10
12.0 do 15.0 °C	1714	10	855	10	34	9
15.0 do 18.0 °C	1855	11	910	10	48	13
18.0 do 21.0 °C	1509	9	772	9	49	13
21.0 do 24.0 °C	1212	7	604	7	27	7
24.0 do 27.0 °C	731	4	367	4	9	2
27.0 do 30.0 °C	336	2	162	2	0	0
30.0 do 50.0 °C	155	1	75	1	0	0
SKUPAJ:	17371	100	8676	100	364	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 %	5	0	2	0	0	0
20.0 do 30.0 %	251	1	120	1	0	0
30.0 do 40.0 %	738	4	364	4	1	0
40.0 do 50.0 %	1262	7	624	7	5	1
50.0 do 60.0 %	1369	8	681	8	11	3
60.0 do 70.0 %	1140	7	569	7	53	15
70.0 do 80.0 %	947	5	508	6	76	21
80.0 do 90.0 %	941	5	493	6	102	28
90.0 do 100.0 %	10705	62	5307	61	116	32
SKUPAJ:	17358	100	8668	100	364	100

DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

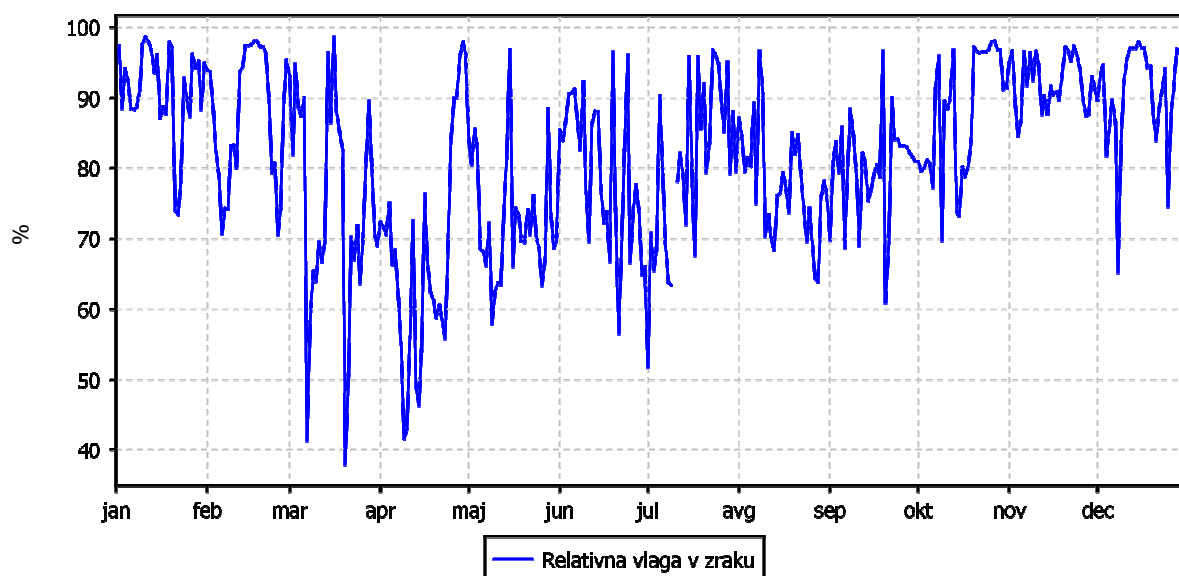
01.01.2011 do 01.01.2012



DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

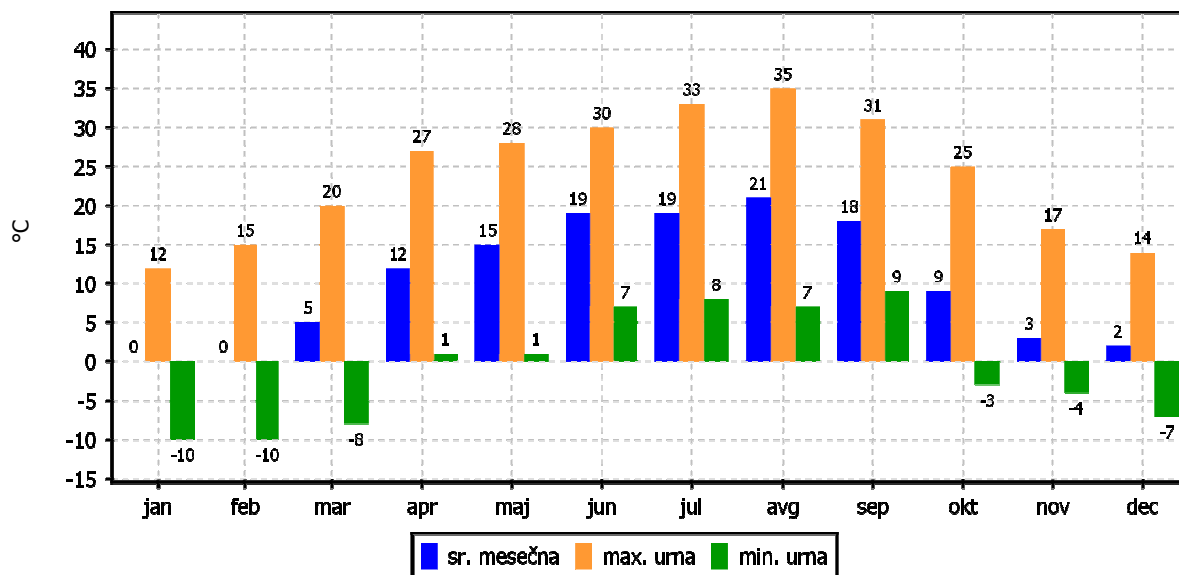
01.01.2011 do 01.01.2012



TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2011 do 01.01.2012



7.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

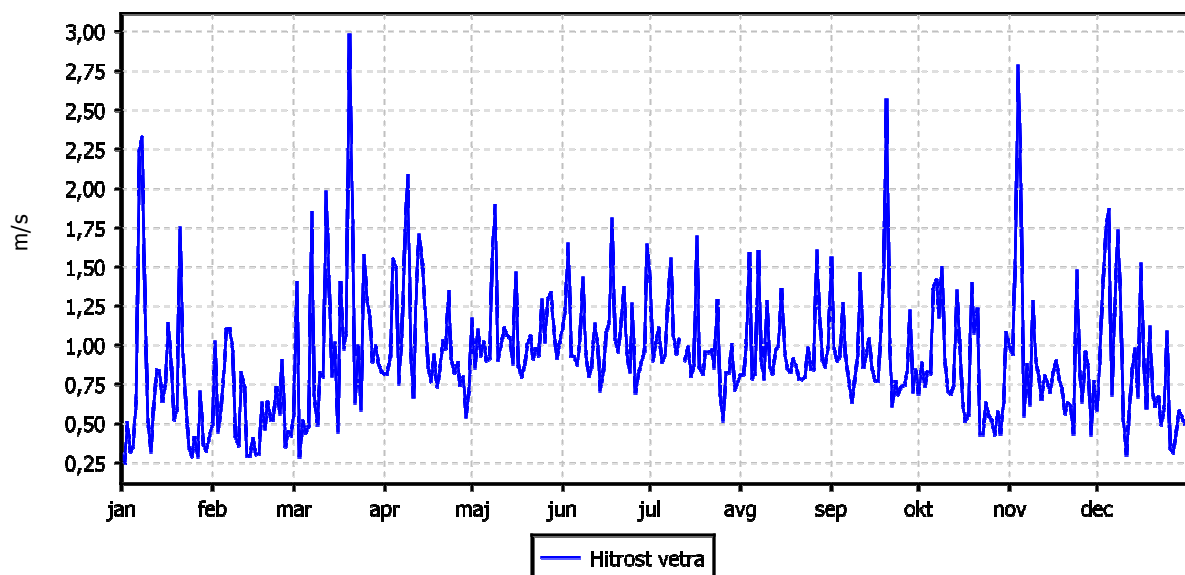
Razpoložljivih polurnih podatkov:	17482	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5 m/s	12.03.2011 11:00:00
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	04.04.2011 17:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	26.12.2011 20:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	02.01.2011 13:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 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	6	280	124	139	196	140	170	71	2	0	0	1128	65
NNE	7	161	76	108	152	137	206	91	1	0	0	939	54
NE	7	172	75	126	199	121	139	47	0	0	0	886	51
ENE	2	117	74	134	251	142	54	10	0	0	0	784	45
E	0	93	59	116	205	80	8	0	0	0	0	561	32
ESE	1	124	78	144	357	111	16	1	0	0	0	832	48
SE	1	133	83	185	353	80	6	0	0	0	0	841	48
SSE	0	162	89	126	174	72	18	3	0	0	0	644	37
S	0	112	63	74	111	78	45	5	0	0	0	488	28
SSW	0	98	66	72	93	88	86	8	1	0	0	512	29
SW	1	156	111	77	79	51	83	97	1	0	0	656	38
WSW	1	285	197	85	34	66	113	66	0	0	0	847	48
W	0	578	477	186	36	24	30	8	0	0	0	1339	77
WNW	9	1594	1030	761	258	60	9	5	0	0	0	3726	213
NW	8	1047	588	367	104	15	19	9	0	0	0	2157	123
NNW	18	451	264	174	113	44	42	35	1	0	0	1142	65
SKUPAJ	61	5563	3454	2874	2715	1309	1044	456	6	0	0	17482	1000

DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Šoštanj)

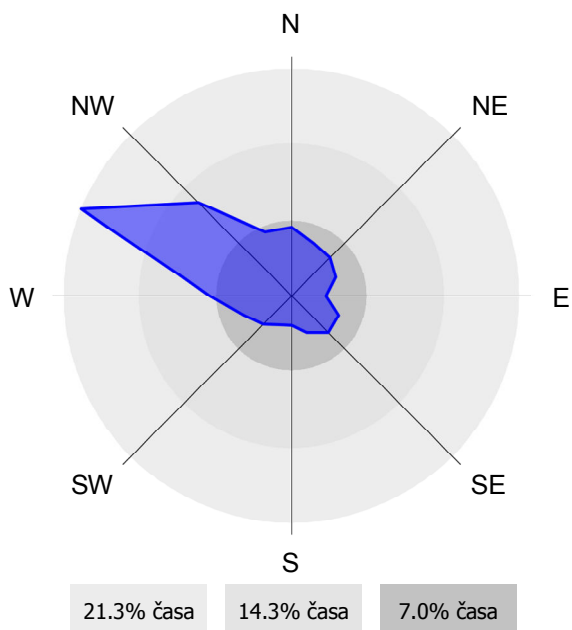
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2011 do 01.01.2012



7.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2011 do 01.01.2012

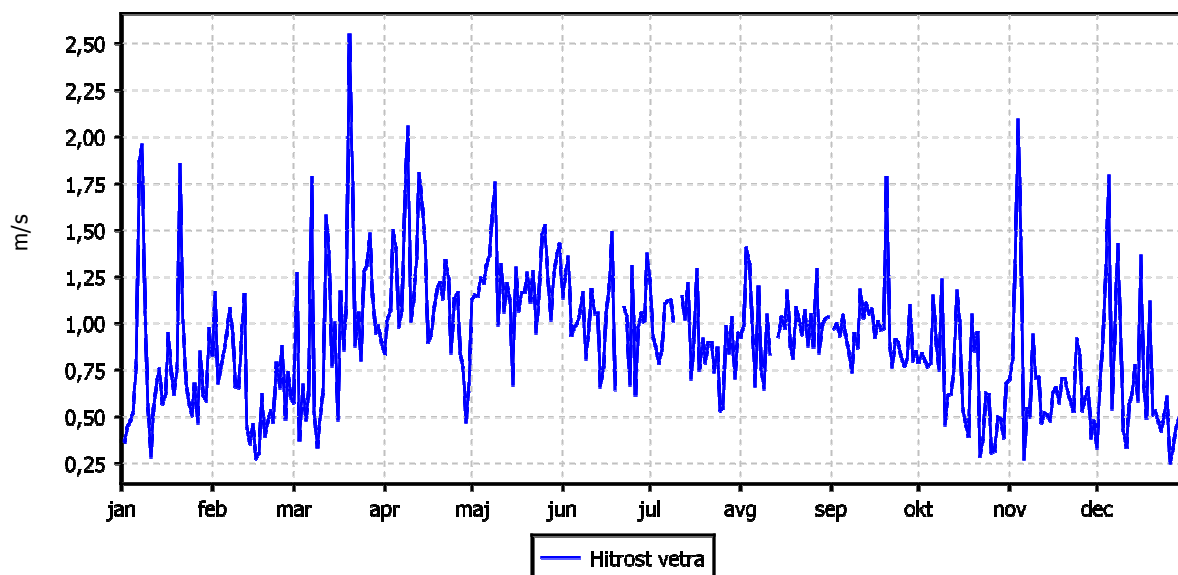
Razpoložljivih polurnih podatkov:	17367	99%
Maksimalna polurna hitrost:	5 m/s	05.12.2011 02:00:00
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	08.04.2011 11:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	09.08.2011 17:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	28.08.2011 18:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 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	8	108	57	73	123	112	141	22	0	0	0	644	37
NNE	8	67	51	88	130	102	77	3	0	0	0	526	30
NE	7	67	58	111	136	81	43	2	0	0	0	505	29
ENE	7	69	45	133	156	60	24	4	0	0	0	498	29
E	2	64	40	61	103	60	22	6	0	0	0	358	21
ESE	3	58	38	49	121	97	87	11	0	0	0	464	27
SE	2	110	85	120	159	284	343	49	0	0	0	1152	66
SSE	1	83	73	127	229	189	142	13	0	0	0	857	49
S	11	100	57	86	94	12	1	0	0	0	0	361	21
SSW	5	92	59	62	27	3	0	0	0	0	0	248	14
SW	8	153	71	41	9	0	0	0	0	0	0	282	16
WSW	19	228	114	53	13	2	0	0	0	0	0	429	25
W	36	460	237	159	30	0	0	0	0	0	0	922	53
WNW	76	841	716	610	123	14	5	2	0	0	0	2387	137
NW	147	1797	1831	1581	465	99	93	38	0	0	0	6051	348
NNW	26	357	241	237	235	197	276	114	0	0	0	1683	97
SKUPAJ	366	4654	3773	3591	2153	1312	1254	264	0	0	0	17367	1000

DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

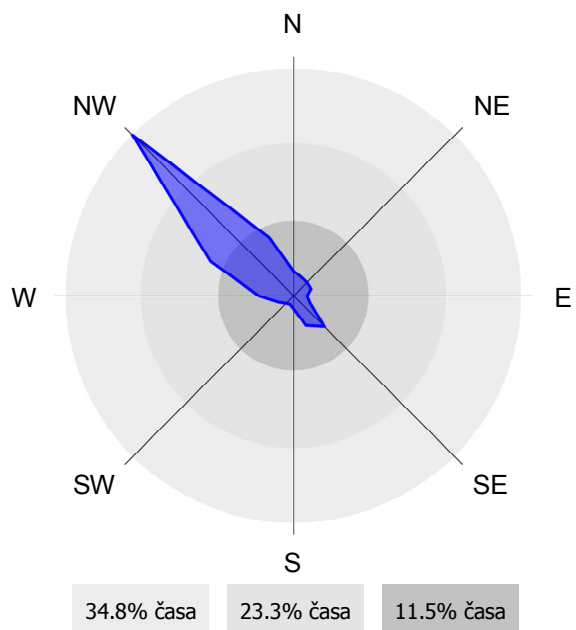
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2011 do 01.01.2012



8. MONITORING VODE

8.1 MONITORING POVRŠINSKIH IN ODPADNIH VOD

Monitoring padavinske odpadne vode se izvaja na iztokih v reko Pako in sicer na mernem mestu MM1 (za jezom) in MM2 (pri bencinski črpalki Petrol). Odvzamejo se trenutni vzorci. Vzorčenja in analize padavinske odpadne vode se izvajajo v skladu s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.l. RS št. 54/11).

Tabela 40: Gauss Kruigerjeve koordinate lokacije odvzema vzorcev padavinske odpadne vode

Lokacija	GK X	GK Y
MM1 (jez)	136730	136815
MM2 (BS Petrol)	504408	504166

V nadaljevanju so podani rezultati analize onesnažene padavinske vode, odvzete na iztokih v reko Pako (za jezom in pri bencinski črpalki Petrol) v obdobju september 2011 – december 2011.

Tabela 41: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (september 2011)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		06.09.2011		19.09.2011		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,87	9,10	8,31	10,1	6,5-9,0
T*	°C	21,5	15,5	16,6	15,4	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	1330	372	307	271	
neraztopljene snovi	mg/l	1148	650	168	139	80
železo	mg/l	12,9	32,2	10,3	14,3	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,2	<0,2	0,4	1,0	10

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur.l. RS št. 47/05, št. 45/07 in št. 79/09, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 42: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (oktober 2011)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		12.10.2011		20.10.2011		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,45	12,2	8,92	11,2	6,5-9,0
T*	°C	11,8	15,4	10,9	9,5	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	547	1570	214	214	
neraztopljene snovi	mg/l	6	189	89	424	80
železo	mg/l	0,13	3,92	2,91	13,0	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,2	<0,2	5,5	3,8	10

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur.l. RS št. 47/05, št. 45/07 in št. 79/09, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 43: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (november 2011)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		04.11.2011		23.11.2011		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,60	10,5	8,55	13,2	6,5-9,0
T*	°C	11,7	11,7	6,1	6,0	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	627	2730	796	7850	
neraztopljene snovi	mg/l	<2	1377	<2	93	80
železo	mg/l	0,24	9,19	0,102	2,077	2,0
fenoli	mg/l	0,024	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	1,2	<0,2	<0,1	<0,1	10

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur.l. RS št. 47/05, št. 45/07 in št. 79/09, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 44: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (december 2011)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		05.12.2011		22.12.2011		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,75	11,5	8,30	11,8	6,5-9,0
T*	°C	15,8	10,0	4,5	5,1	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	998	799	721	308	
neraztopljene snovi	mg/l	5	13080	<2	69	80
železo	mg/l	0,73	461	0,16	0,26	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1	10

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur.l. RS št. 47/05, št. 45/07 in št. 79/09, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Z namenom ugotovitve vpliva padavinskih odpadnih vod, ki se iztekajo z gradbišča Bloka 6 TEŠ na kvaliteto reke Pake, se sočasno z izvajanjem vzorčenje reke Pake (pred in za vplivnim območjem gradbišča). Odvzamejo se trenutni vzorci. Vzorčenje in analize površinske vode se izvajajo v skladu s Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda (Ur.l. RS št. 10/09 in št. 81/11).

Tabela 45: Gauss Kruigerjeve koordinate lokacije odvzema vzorcev reke Pake

Lokacija	GK X	GK Y
Paka – pred vplivnim območjem gradbišča	136723	504423
Paka – za vplivnim območjem gradbišča	136916	504034

V nadaljevanju so podani rezultati analize reke Pake, odvzete pred in za vplivnim območjem gradbišča Bloka 6 TEŠ, v obdobju od septembra 2011 so decembra 2011.

Tabela 46: Rezultati analize vzorcev reke Pake (september 2011)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		06.09.2011		19.09.2011	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,20	8,48	8,35	8,38
T*	°C	18,9	19,5	16,0	16,2
konc. O ₂ *	mg O ₂ /l	8,8	8,7	9,9	9,5
nasičenost s O ₂ *	%	90	85	105	97
spec. električna prevodnost	μS/cm	640	766	289	354
neraztopljene snovi	mg/l	6	132	310	191
železo	mg/l	0,0359	0,0207	0,040	0,0398
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	0,07	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 47: Rezultati analize vzorcev reke Pake (oktober 2011)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		12.10.2011		20.10.2011	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,50	8,60	8,61	8,82
T*	°C	11,7	12,0	10,4	10,5
konc. O ₂ *	mg O ₂ /l	11,0	10,8	9,60	9,5
nasičenost s O ₂ *	%	110	105	92	90
spec. električna prevodnost	μS/cm	533	563	195	198
neraztopljene snovi	mg/l	<2	8	48	73
železo	mg/l	0,0418	0,0583	0,0407	0,0401
fenoli	mg/l	0,04	0,02	0,07	0,05
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,08

* meritev opravljena na terenu

Tabela 48: Rezultati analize vzorcev reke Pake (november 2011)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		04.11.2011		23.11.2011	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,50	8,58	8,05	9,20
T*	°C	10,4	10,5	5,0	5,0
konc. O ₂ *	mg O ₂ /l	10,2	9,9	11,0	10,8
nasičenost s O ₂ *	%	100	94	93	91
spec. električna prevodnost	μS/cm	519	533	632	649
neraztopljene snovi	mg/l	<2	8	<2	16
železo	mg/l	0,0303	0,0640	0,0577	0,0208
fenoli	mg/l	<0,02	0,044	<0,02	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 49: Rezultati analize vzorcev reke Pake (december 2011)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		05.12.2011		22.12.2011	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		7,70	8,55	8,55	9,40
T*	°C	8,3	9,0	2,1	2,2
konc. O ₂ *	mg O ₂ /l	10,4	10,0	11,7	11,5
nasičenost s O ₂ *	%	94	90	91	90
spec. električna prevodnost	μS/cm	634	687	516	596
neraztopljene snovi	mg/l	<2	95	<2	2
železo	mg/l	0,0542	0,0442	0,0121	0,0282
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	2,9	<0,2	0,06	0,08

* meritev opravljena na terenu

8.1.1 Povzetek

Rezultati meritev kažejo na občasno povečane koncentracije suspendiranih snovi in železa v padavinski odpadni vodi odvzeti na iztokih pri jezu in pri bencinski črpalki. V odvzetih vzorcih padavinske odpadne vode na iztoku pri bencinski črpalki je bila izmerjena tudi povišana pH vrednost. Ocenjujemo, da so izmerjene povišane vrednosti posledica betoniranj na gradbišču. Izvajalce del smo zato opozorili, da morajo obvezno zagotoviti čiščenje onesnažene padavinske vode pred iztokom v meteorno kanalizacijo. Na podlagi izmerjenih koncentracij celotnih ogljikovodikov in fenolov v vzorcih padavinske odpadne vode, ki so bile pod mejo določljivosti oz. na meji določljivosti za celotne ogljikovodike in fenole, pa lahko sklepamo, da sama gradbena mehanizacija, ki se je nahajala na gradbišču, ni vplivala na kakovost vode. Z namenom ugotovitve vpliva padavinskih odpadnih vod, ki se iztekajo z gradbišča Bloka 6 TEŠ na kvaliteto reke Pake smo izvedli vzorčenje reke Pake (pred in za vplivnim območjem gradbišča). Iz rezultatov analize vzorcev površinske vode, ki so bili odvzeti iz reke Pake pred in za vplivnim območjem gradbišča Bloka 6 je razvidno, da sama gradbena dela niso vplivala na poslabšanje kakovosti reke Pake.

8.2 MONITORING PODTALNICE

Meritve stanja podzemnih vod na lokacijah OP-3 (pred vplivnim območjem gradbenih del) in OP-1 ter OP-4 (za vplivnim območjem gradbenih del) se izvajajo 1x mesečno.

Tabela 50: Gauss Kruigerjeve koordinate lokacije piezometrov

Lokacija	GK X	GK Y
OP-3	136473	504302
OP-1	136754	504199
OP-4	136707	504371

V nadaljevanju so podani rezultati analize podtalnice, odvzete pred in za vplivnim območjem gradbišča Bloka 6 TEŠ, v obdobju od septembra 2011 so decembra 2011.

Tabela 51: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (06.09.2011)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,55	4,84	2,06
pH*		7,82	7,10	7,50
T*	°C	17,5	14,5	17,6
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,9	3,0	1,8
nasičenost s kisikom*	%	22	28	20
spec. električna prevodnost	μS/cm	378	863	466
redoks potencial	mV	518	271	515
kalcij	mg/l	61,3	112	40,1
natrij	mg/l	10,1	18,3	51,8
magnezij	mg/l	7,7	24,9	10,6
železo	mg/l	0,67	8,9	1,4
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	0,02
motnost	FTU	-	-	14
hidrogen karbonat	mg/l	-	-	278
AOX	mg Cl/l	-	-	<0,010
amonij	mg/l	-	-	2,06
nitrat	mg/l	-	-	<1,0
sulfat	mg/l	-	-	33,2
klorid	mg/l	-	-	2,34
kalij	mg/l	-	-	2,14

* meritev opravljena na terenu

Tabela 52: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (12.10.2011)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,54	4,87	2,07
pH*		8,48	7,34	7,88
T*	°C	18,1	14,6	16,4
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	2,3	2,	1,3
nasičenost s kisikom*	%	26	18	14
spec. električna prevodnost	μS/cm	422	825	469
redoks potencial	mV	536	292	526
kalcij	mg/l	60,3	122	37,3
natrij	mg/l	11,2	19,3	51,7
magnezij	mg/l	8,9	36,4	6,1
železo	mg/l	<0,10	6,91	3,38
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,2	<0,2	0,9
fenolne snovi	mg/l	<0,02	0,02	<0,02
motnost	FTU	5	65	59
hidrogen karbonat	mg/l	156	207	258
AOX	mg Cl/l	0,022	0,030	<0,010
amonij	mg/l	<1,30	2,44	2,31
nitrat	mg/l	2,30	<1,0	<1,0
sulfat	mg/l	77,4	144	43,0
klorid	mg/l	18,9	20,1	4,09
kalij	mg/l	3,67	6,35	2,01

* meritev opravljena na terenu

Tabela 53: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (4.11.2011)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,36	4,82	2,05
pH*		8,22	7,32	7,58
T*	°C	16,7	14,1	15,5
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	2,8	1,0	0,9
nasičenost s kisikom*	%	29	9	10
spec. električna prevodnost	μS/cm	418	768	471
redoks potencial	mV	530	554	534
kalcij	mg/l	51,7	101	38,9
natrij	mg/l	10,5	18,8	43,2
magnezij	mg/l	8,9	23,4	13,0
železo	mg/l	0,354	6,337	1,808
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,2	<0,2	2,5
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	0,028
motnost	FTU	9	73	26
hidrogen karbonat	mg/l	154	430	275
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,30	<1,30	<1,30
nitrat	mg/l	3,88	<1,0	<1,0
sulfat	mg/l	66,0	62,2	40,0
klorid	mg/l	16,8	15,2	3,05
kalij	mg/l	3,70	6,82	1,78

* meritev opravljena na terenu

Tabela 54: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (5.12.2011)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,53	4,96	2,25
pH*		8,20	7,42	8,18
T*	°C	15,8	13,6	14,1
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	2,9	1,0	1,1
nasičenost s kisikom*	%	31	9	11
spec. električna prevodnost	μS/cm	414	806	479
redoks potencial	mV	491	281	530
kalcij	mg/l	67,1	102	48,5
natrij	mg/l	11,8	18,3	25,3
magnezij	mg/l	9,3	24,7	13,1
železo	mg/l	0,45	5,75	2,36
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	9	81	29
hidrogen karbonat	mg/l	133	435	273
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,30	6,56	1,80
nitrat	mg/l	2,13	<1,0	<1,0
sulfat	mg/l	62,7	65,3	44,1
klorid	mg/l	21,9	19,5	5,07
kalij	mg/l	5,60	9,32	3,40

* meritev opravljena na terenu

8.2.1 Povzetek

Glede na razlike v kakovosti odvzetih vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3 (pred vplivnim območjem gradbenih del) in OP-1 ter OP-4 (za vplivnim območjem gradbenih del) ugotavljamo, da gre za povišanje teh vrednosti zaradi gradbenih del. Povišane koncentracije posameznih parametrov v podzemni vodi so lahko posledica vpliva zemeljskih izkopov (tuf – Fe, glinavec – Ca, Na, Mg). Na podlagi izmerjenih koncentracij celotnih ogljikovodikov in fenolov v podzemni vodi, ki so bile v vzorcih podzemne vode iz piezometra OP-3 (pred vplivnim območjem gradbenih del) in piezometrov OP-1 ter OP-4 (za vplivnim območjem gradbenih del) pod mejo določljivosti za celotne ogljikovodike in fenole oz. na meji določljivosti, pa lahko sklepamo, da sama gradbena mehanizacija, ki se je nahajala na gradbišču, ni bistveno vplivala na kakovost podzemne vode.

8.3 MONITORING HLADILNE VODE

Tedensko se izvaja vzorčenje hladilne vode iz hladilnega stolpa HS 4. Odvzamejo se trenutni vzorci. Vzorčenje in analize hladilne vode se izvajajo v skladu s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.l. RS št. 54/11).

V nadaljevanju so podani rezultati analize hladilne vode za obdobje september 2011 – december 2011.

Tabela 55: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (september 2011)

Parameter	Enota	Rezultat			
		06.09.2011	12.09.2011	19.09.2011	28.09.2011
pH		8,92	8,75	8,95	8,90
T	°C	19,6	22,6	18,0	20,1
spec. električna prevodnost	μS/cm	1470	1390	1620	1370
neraztopljene snovi	mg/l	2	<2	<2	3

Tabela 56: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (oktober 2011)

Parameter	Enota	Rezultat			
		04.10.2011	12.10.2011	20.10.2011	26.10.2011
pH		8,86	9,10	8,90	9,08
T	°C	16,1	17,6	13,5	15,6
spec. električna prevodnost	μS/cm	1500	1350	1260	1500
neraztopljene snovi	mg/l	<2	6	<2	<2

Tabela 57: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (november 2011)

Parameter	Enota	Rezultat			
		04.11.2011	09.11.2011	18.11.2011	23.11.2011
pH		8,97	8,88	8,85	8,90
T	°C	15,2	12,6	9,2	7,1
spec. električna prevodnost	μS/cm	1160	1550	1120	1330
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	2	2

Tabela 58: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (december 2011)

Parameter	Enota	Rezultat			
		01.12.2011	05.12.2011	16.12.2011	22.12.2011
pH		8,70	9,08	9,20	9,70
T	°C	10,0	15,5	10,5	5,0
spec. električna prevodnost	μS/cm	1310	1330	1400	572
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

8.3.1 Povzetek

Iz rezultatov opravljenih meritev in analize hladilne vode je razvidno, da gradbena dela v času vzorčenja niso imela vpliva na kvaliteto hladilne vode iz HS4.

9. NADZOR NA GRADBIŠČU

V okviru dnevnih obiskov gradbišča se opravlja tudi nadzor nad nepravilnim ravnanjem z nevarnimi kemikalijami in odpadki na gradbišču. V času nadzora ni bilo opaziti nepravilnosti.

LITERATURA

- ^I *Zakona o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 108/09)*
- ^{II} *Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS št. 9/11)*
- ^{III} *Uredbi o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS 56/06)*
- ^{IV} *Pravilniku o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11)*
- ^V *Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS 31/07)*
- ^{VI} *Uredbo o ozonu v zunanjem zraku (Ur. l., RS št. 9/2011)*
- ^{VII} *Pravilnik o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur. l., RS št. 36/2007)*
- ^{VIII} *Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju in zahtev (Ur. l., RS št. 62/10)*
- ^{IX} *Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l., RS št. 62/10)*