



EKO – 5782 in ERICo DP 192/06/13

OKOLJSKI MONITORING V ČASU GRADNJE BLOKA 6 – leto 2012

Velenje, april 2013

OKOLJSKI MONITORING V ČASU GRADNJE BLOKA 6 – LETO 2012

Oznaka poročila:	EKO –5782	ERICo DP 192/06/13
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. EIMV: Marko Paternoster, inž. el. energ. Damjan Hohnec, gim. mat. Miha Aleš, ekon. teh.	
Datum izdelave:	april 2013	

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
2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – AMP Mobilna postaja	33
2.1.2 Povzetek	36
2.2 OBČASNI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA	37
2.2.1 Pregled koncentracij po mesecih	38
2.2.1.1 Pregled koncentracij v PM ₁₀ – AMP Šoštanj	38
2.2.2 Povzetek	41
2.3 INDIKATIVNI MONITORING KAKOVOSTI ZRAKA	42
2.3.1 Rezultati meritev	42
2.3.1.1 Pregled koncentracij BTEX – Mobilna postaja Šoštanj	42
2.3.1.2 Pregled koncentracij BTEX – AMP Šoštanj	43
2.3.1.3 Pregled koncentracij BTEX – Zavodnje	43
2.3.1.4 Pregled koncentracij VOC – Mobilna postaja Šoštanj	44
2.3.1.5 Pregled koncentracij VOC – AMP Šoštanj	44
2.3.1.6 Pregled koncentracij VOC – Zavodnje	45
2.3.2 Povzetek	45
2.4 MONITORING PRAŠNE USEDLINE	46
2.4.1 Metode dela	46
2.4.1.1 Pogostost vzorčenja	47
2.4.1.2 Oprema in vzorčenja	47
2.4.1.3 Priprava vzorcev	47
2.4.2 Rezultati in diskusija	47
2.4.3 Povzetek	48
2.5 OPAZOVANJE PRAŠENJA	49
2.5.1 Povzetek	53
3. MONITORING KAZALCEV HRUPA	54
3.1 NEPREKINJEN MONITORING OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM	54
3.1.1 Rezultati meritev	56
3.1.1.1 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Mobilna postaja	56

3.1.1.2	<i>Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj</i>	58
3.1.2	Povzetek	60
3.2	OBČASNI MONITORING OBREMNITVE OKOLJA S HRUPOM	61
3.2.1	Kraj imisije in merilna mesta	61
3.2.2	Način merjenja	61
3.2.3	Rezultati izmerjenih in izračunanih ravni hrupa	61
3.2.4	Kriteriji	66
3.2.5	Vrednotenje izmerjenih in izračunanih ravni hrupa	67
3.2.6	Povzetek	68
4.	MONITORING VIBRACIJ	69
4.1	NEPREKINJEN MONITORING VIBRACIJ	69
4.1.1	Rezultati meritev vibracij	69
4.1.2	Povzetek	71
5.	OKOLJSKI VIDEO NADZOR GRADNJE BLOKA 6	72
5.1	VIDEONADZOR GRADNJE BLOKA 6	72
6.	MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA	72
6.1	MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA	72
7.	METEOROLOŠKI PODATKI	73
7.1	PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU – AMP ŠOŠTANJ	73
7.2	PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU – AMP MOBILNA POSTAJA	76
7.3	PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA – AMP ŠOŠTANJ	78
7.4	PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA – AMP MOBILNA POSTAJA	80
8.	MONITORING VODE	83
8.1	MONITORING POVRŠINSKIH IN ODPADNIH VOD	83
8.1.1	Povzetek	90
8.2	MONITORING PODTALNICE	91
8.2.1	Povzetek	97
8.3	MONITORING HLADILNE VODE	98
8.3.1	Povzetek	99
9.	NADZOR NA GRADBIŠČU	100

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 (ZVO-1, Ur. l. RS št. 41/04 s spremembami)* 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 (Ur. l. RS št. 9/11), Uredbi o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur. l. RS št. 56/06) in Pravilniku o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11). Ti predpisi so bili sprejeti na podlagi Zakona o varstvu okolja (ZVO, Ur. l. RS št. 32/93; ZVO-1, Ur. l. RS, št. 41/04 s spremembami). V letu 2007 je bila sprejeta tudi Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS št. 31/07 s spremembami), 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 arzenu, 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 arzenu, 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

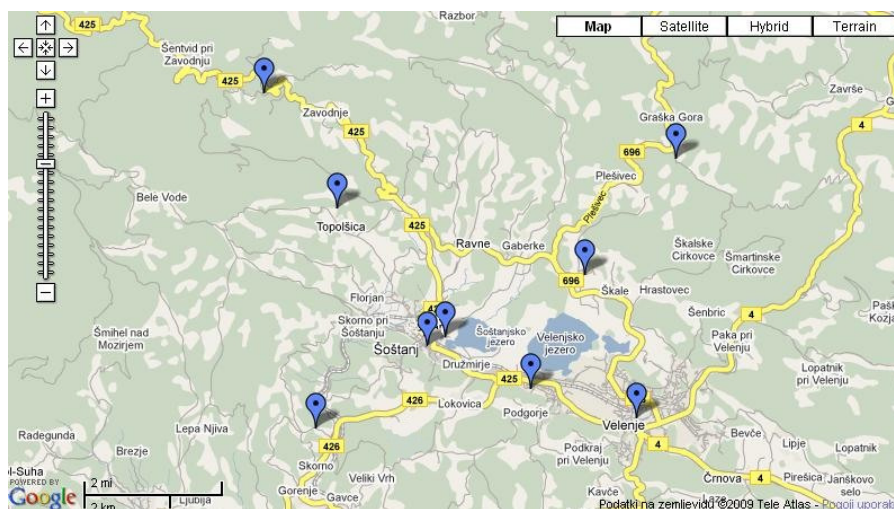
Monitoring kakovosti zunanjega zraka se v okolici TE Šoštanj izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na devetih stalnih in enem mobilnem merilnem mestu. Na merilnem mestu Vmesno skladišče potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve se izvajajo z merilnim 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 QA/QC postopke 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 zunanjega zraka:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Šoštanj	362	504504	137017
AMP Topošica	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 zunanjega 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 Topošica	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.

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	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
AMP Šoštanj	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: *Mesečna analiza delovanja AMP kakovosti zunanega zraka EIS TE Šoštanj, leto 2012*. Ustreznost meritev kakovosti zunanega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priloženo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanega zraka (Ur. l. RS št. 55/11) in Programom monitoringa kakovosti zunanega zraka TEŠ za leto 2012.

MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

V skladu z *Zakonom o varstvu okolja (Ur. l. RS št. 41/04 s spremembami)* je na območju Republike Slovenije v veljavi *Uredba o kakovosti zunanega zraka (Ur. l. RS št. 9/11)*, ki določa normative za vrednotenje kakovosti zraka spodnjih plasti atmosfere.

Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih koncentracij 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

Mejne in alarmne vrednosti ter kritične vrednosti za varstvo rastlin za žveplov dioksid:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	350 (ne sme biti presežena več kot 24-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	500
1 dan	125 (ne sme biti presežena več kot 3-krat v koledarskem letu)	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	20	-
koledarsko leto	20	-

Mejne in alarmne vrednosti za dušikov dioksid ter kritična vrednost za varstvo rastlin za dušikove okside:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	200 (velja za NO_2) (ne sme biti presežena več kot 18-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za NO_2)
koledarsko leto	40 (velja za NO_2)	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
koledarsko leto	30 (velja za NO_x)	-

Opomba: Od leta 2010, vključno z njim, za dušikov dioksid ni sprejemljivega preseganja

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 zunanje 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 zunanje zraka.

2.1.1 Rezultati meritev

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ leto 2012

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

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ leto 2012

	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 leto 2012

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

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ leto 2012

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

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 01.01.2012 do 01.01.2013

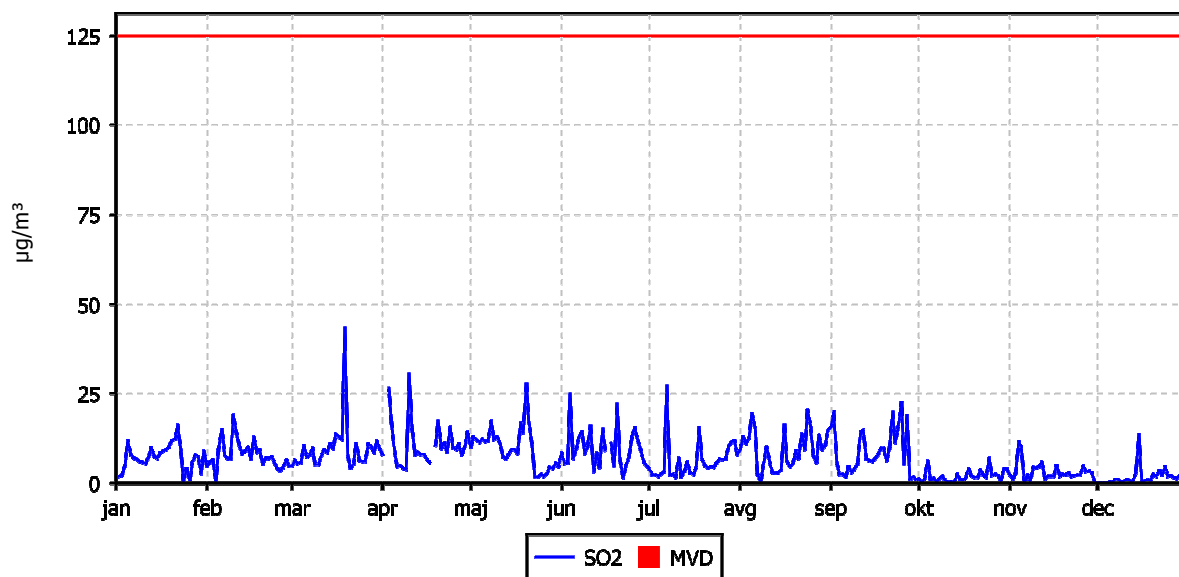
Razpoložljivih urnih podatkov:	8327	99%
Maksimalna urna koncentracija:	485 µg/m ³	19.03.2012 03:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	44 µg/m ³	19.03.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	02.12.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	7 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	2	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	31 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	6 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	7956	96	352	97
20.0 do 40.0 µg/m ³	275	3	9	2
40.0 do 50.0 µg/m ³	33	0	1	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	40	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	11	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	5	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m ³	1	0	0	0
149.0 do 160.0 µg/m ³	1	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	1	0	0	0
180.0 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	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	1	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	1	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:	8327	100	362	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

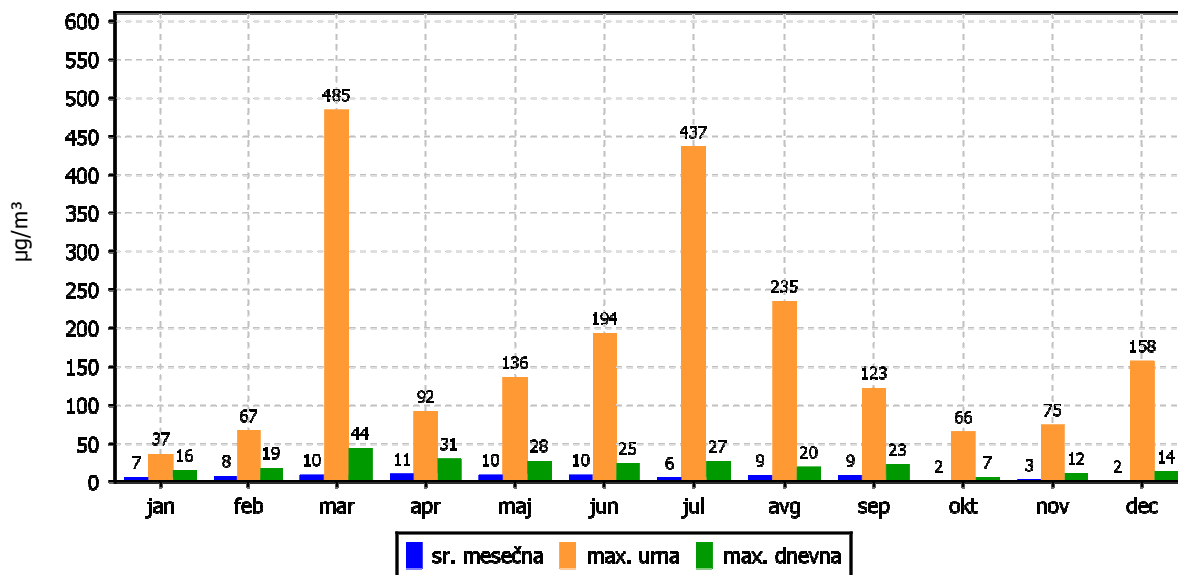
01.01.2012 do 01.01.2013



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

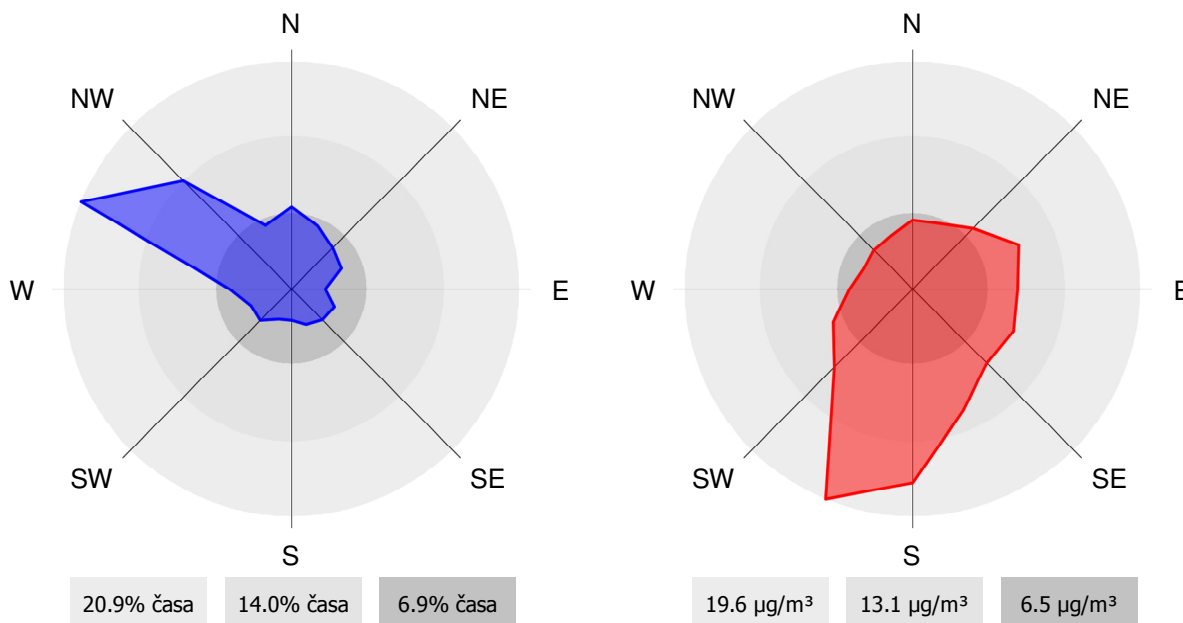
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2012 do 01.01.2013



2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ - AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

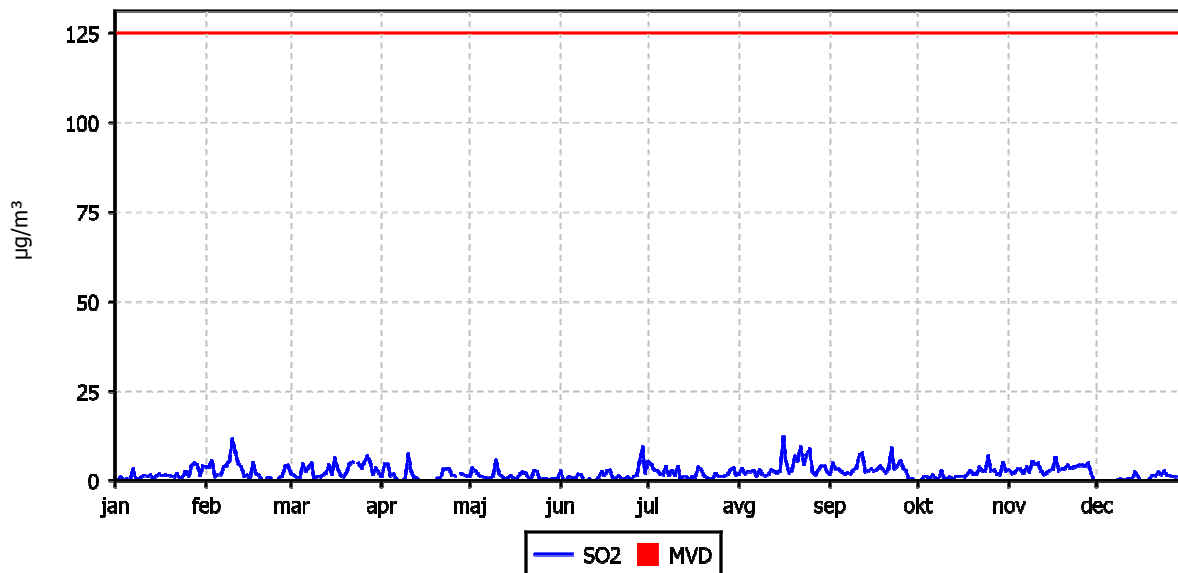
Razpoložljivih urnih podatkov:	8261	98%
Maksimalna urna koncentracija:	180 µg/m ³	16.08.2012 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	12 µg/m ³	16.08.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	20.02.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	2 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	14 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	8179	99	357	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	64	1	0	0
40.0 do 50.0 µg/m ³	5	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	11	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m ³	0	0	0	0
149.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	1	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:	8261	100	357	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

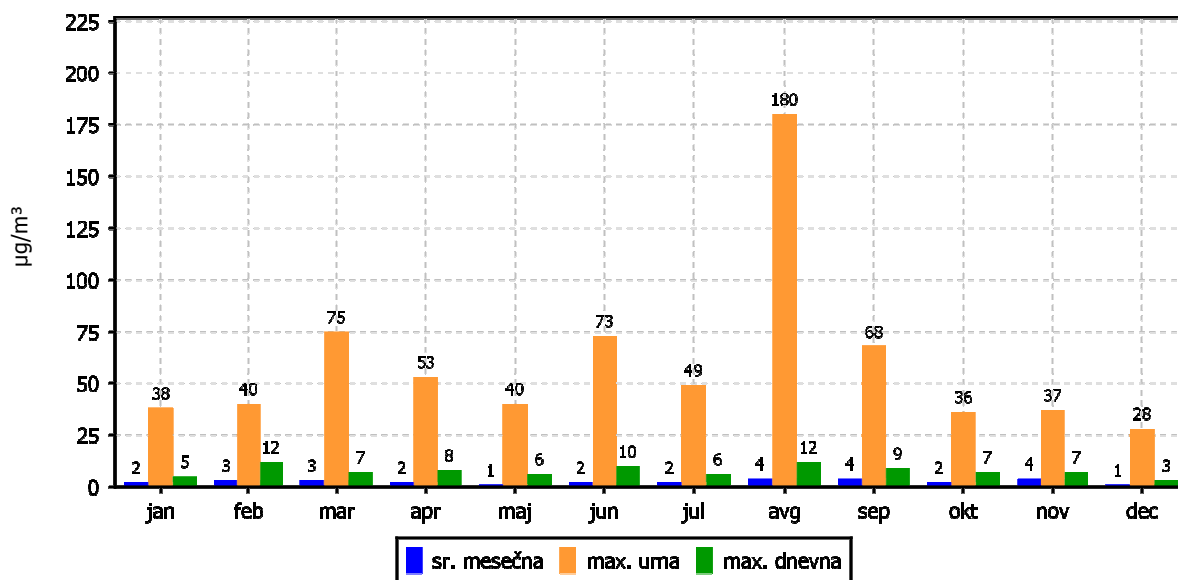
01.01.2012 do 01.01.2013



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

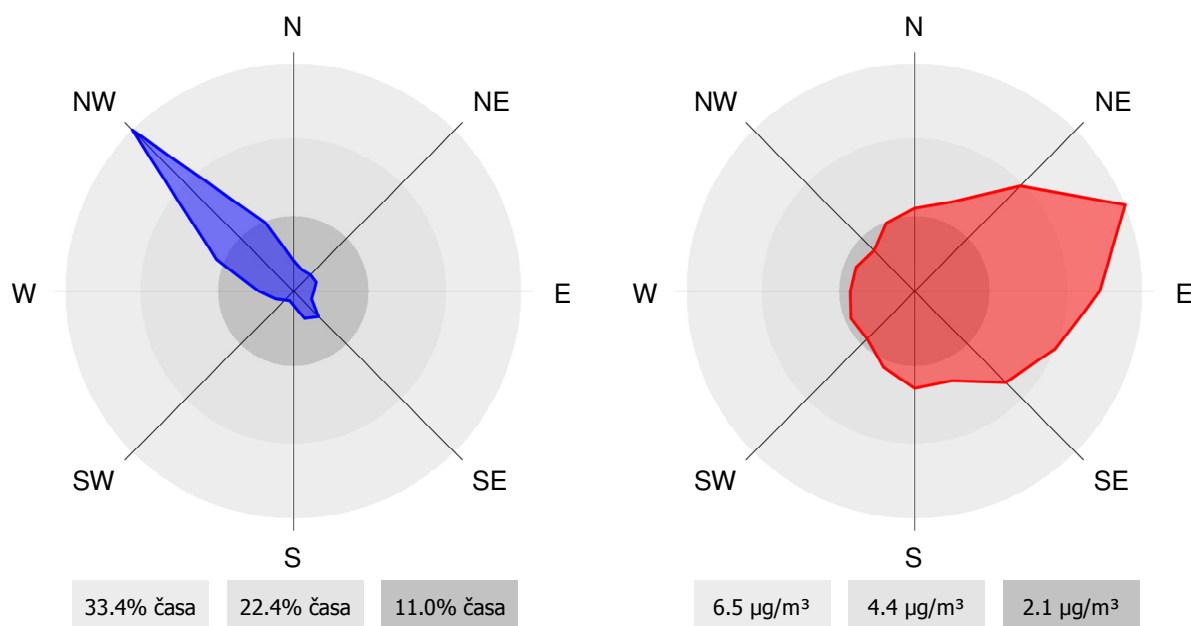
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2012 do 01.01.2013



2.1.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO_2 – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

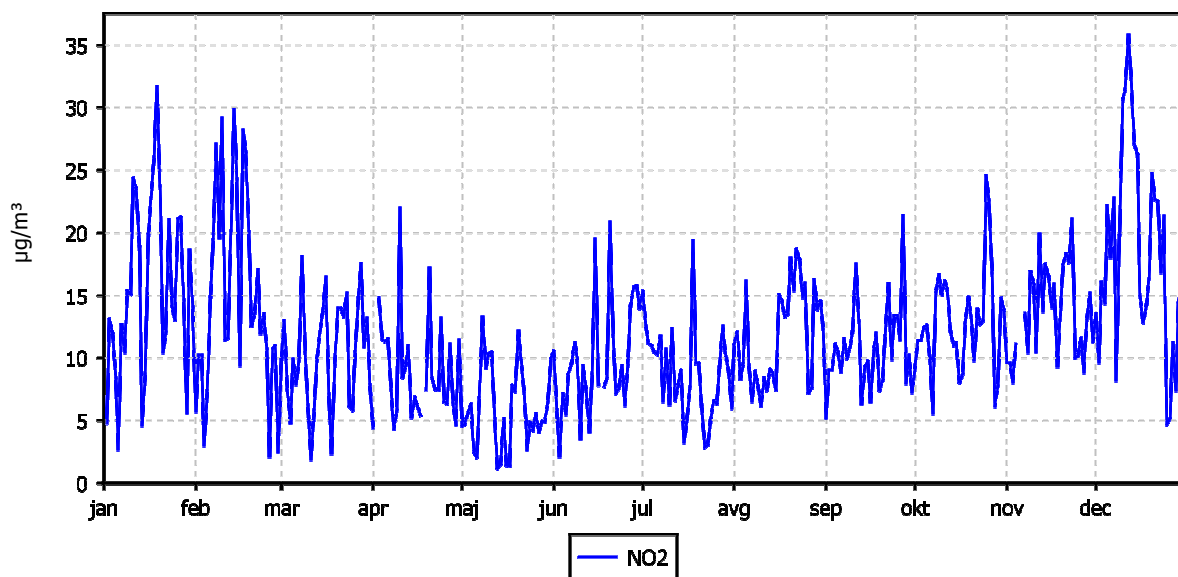
Razpoložljivih urnih podatkov:	8324	95%
Maksimalna urna koncentracija:	114 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.08.2012 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12.12.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13.05.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$:	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$:	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	6970	84	324	90
20.0 do 40.0 µg/m ³	1229	15	36	10
40.0 do 60.0 µg/m ³	113	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	10	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	1	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	8324	100	360	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

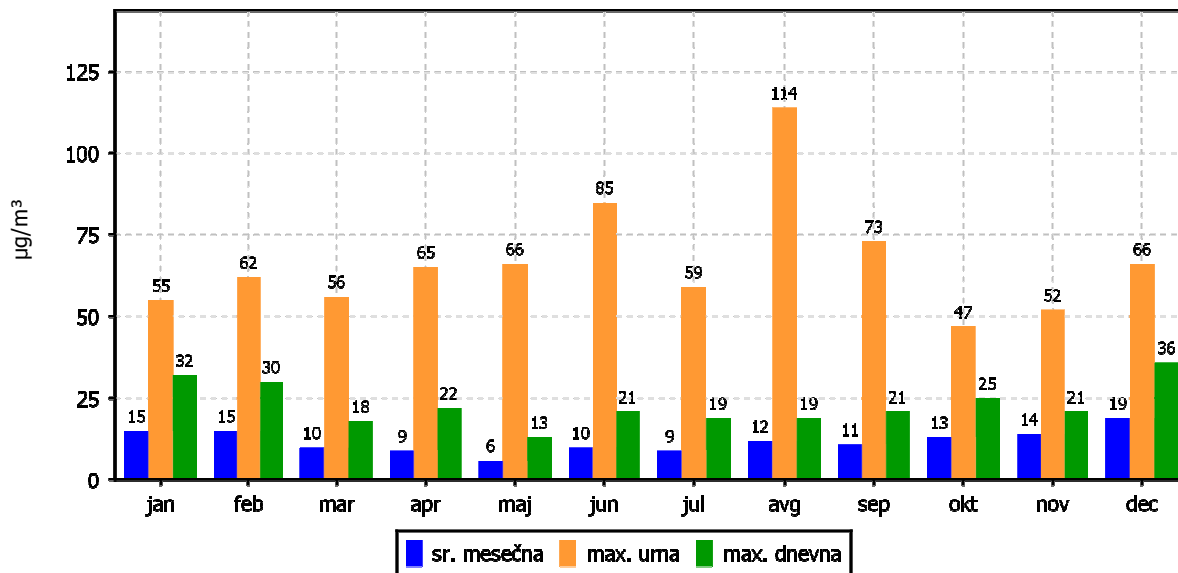
01.01.2012 do 01.01.2013



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

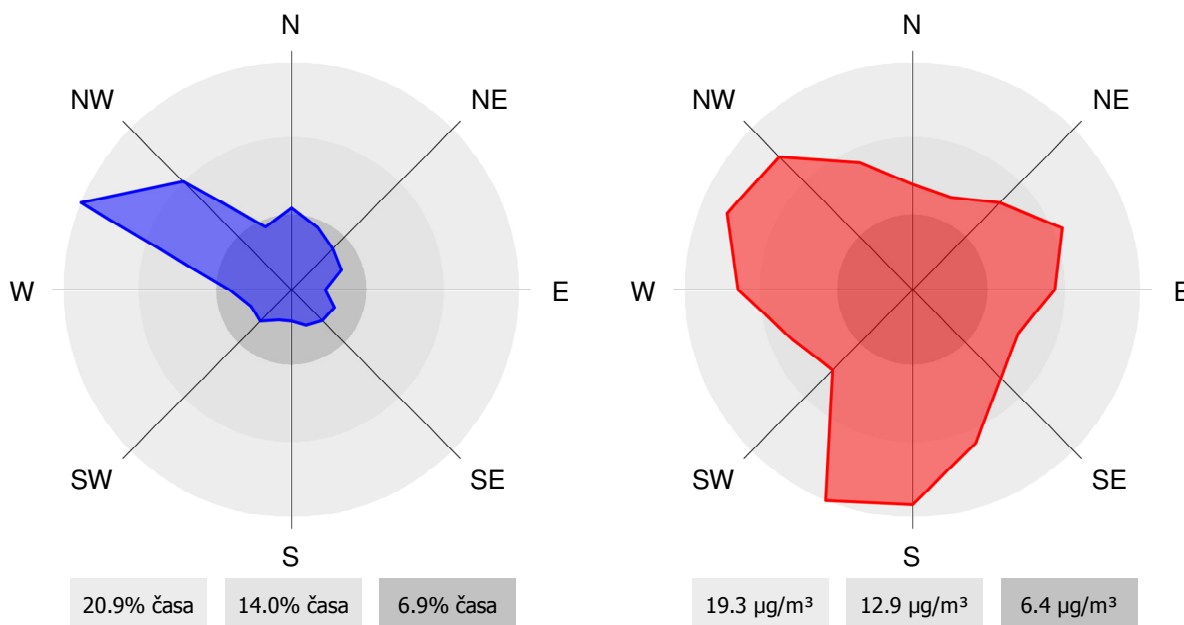
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2012 do 01.01.2013



2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

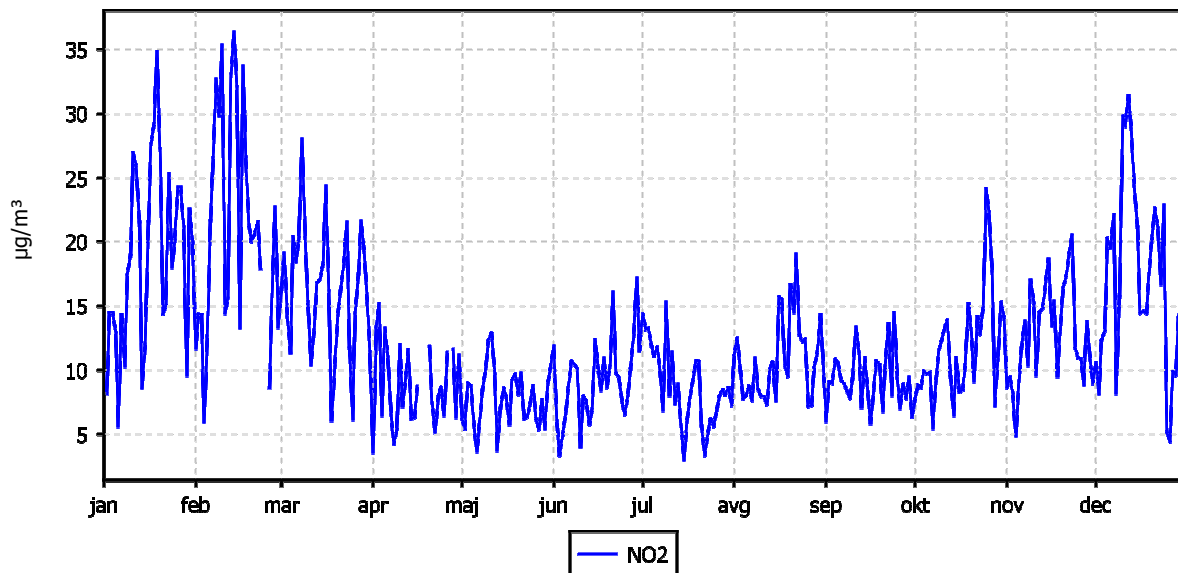
Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	8299	94%
Maksimalna urna koncentracija:	99 µg/m ³	16.08.2012 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	36 µg/m ³	14.02.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	15.07.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	13 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	38 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	11 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	6859	83	309	86
20.0 do 40.0 µg/m ³	1316	16	51	14
40.0 do 60.0 µg/m ³	116	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	7	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	1	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:	8299	100	360	100

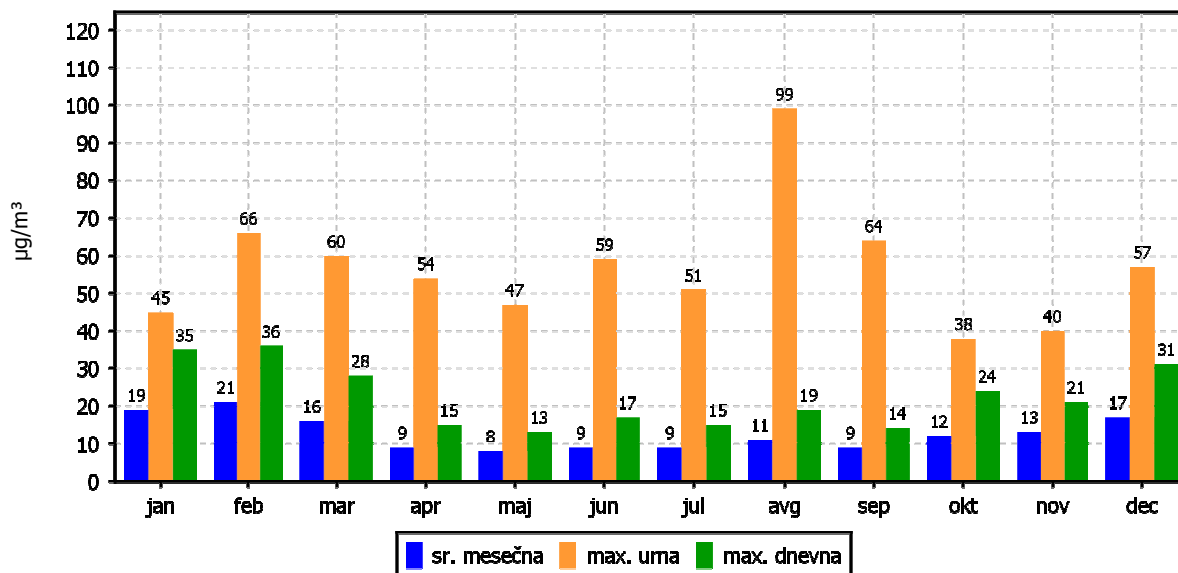
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)
01.01.2012 do 01.01.2013



KONCENTRACIJE - NO₂

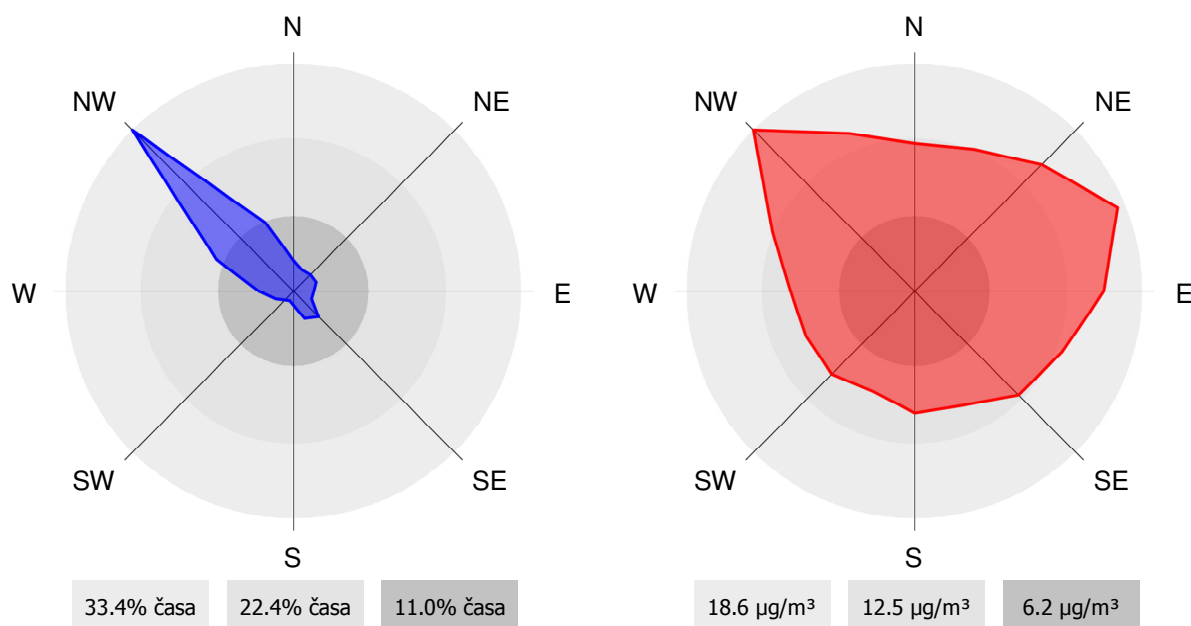
TE Šoštanj (Mobilna postaja)
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2012 do 01.01.2013



2.1.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

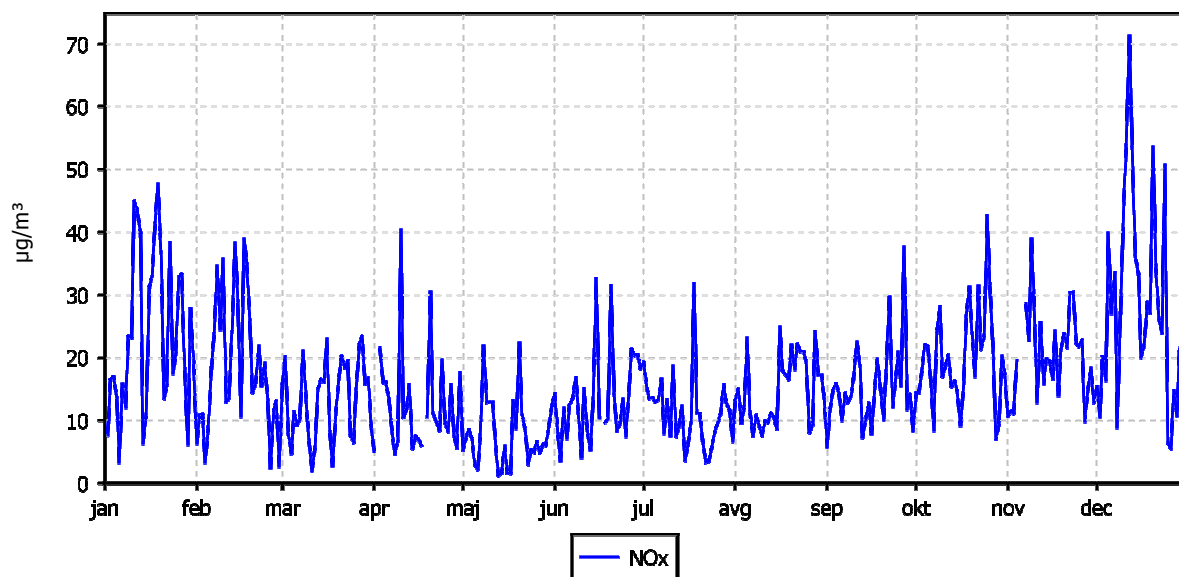
Razpoložljivih urnih podatkov:	8324	98%
Maksimalna urna koncentracija:	287 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.08.2012 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12.12.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13.05.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	6028	72	254	71
20.0 do 40.0 µg/m ³	1642	20	94	26
40.0 do 60.0 µg/m ³	405	5	11	3
60.0 do 80.0 µg/m ³	156	2	1	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	51	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	19	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	13	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	5	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	3	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	1	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	1	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:	8324	100	360	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Šoštanj)

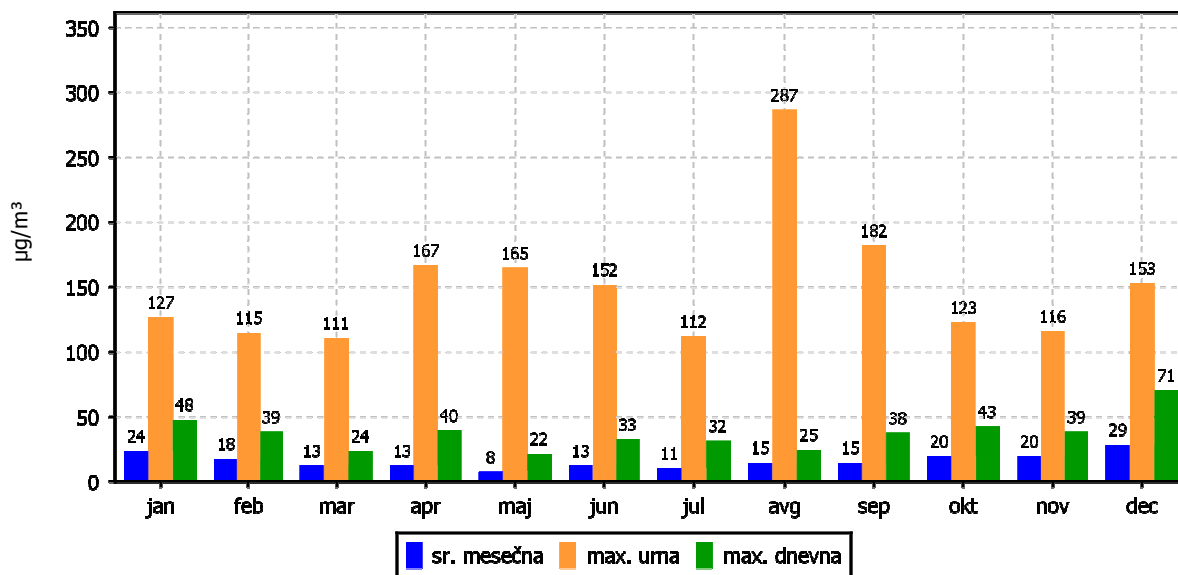
01.01.2012 do 01.01.2013



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Šoštanj)

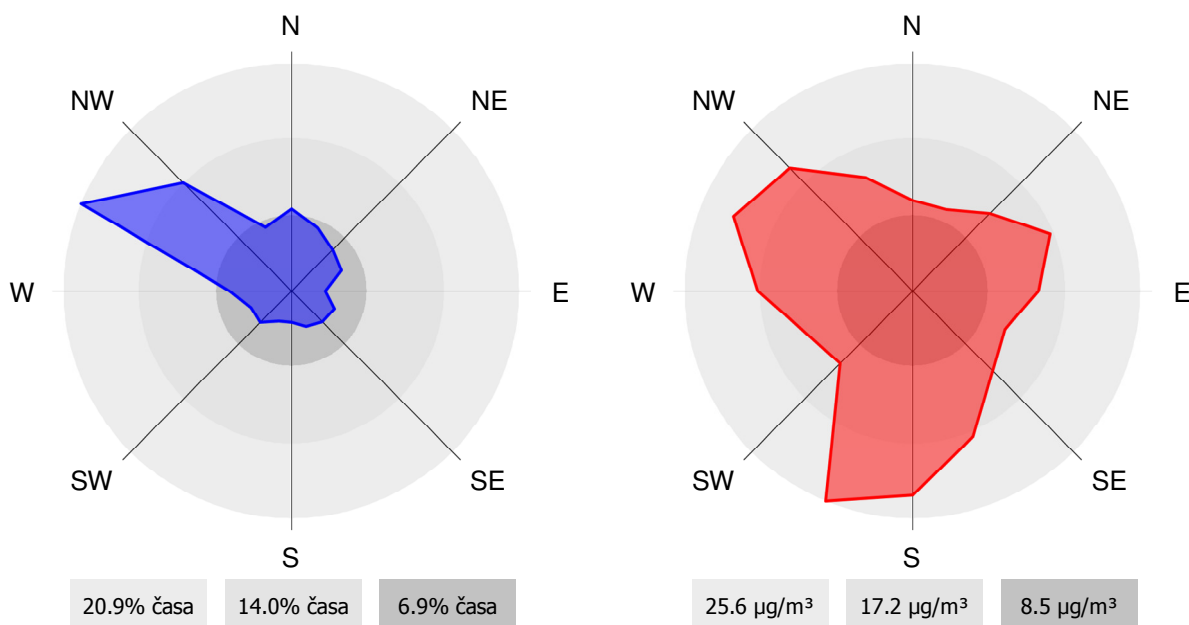
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2012 do 01.01.2013



2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

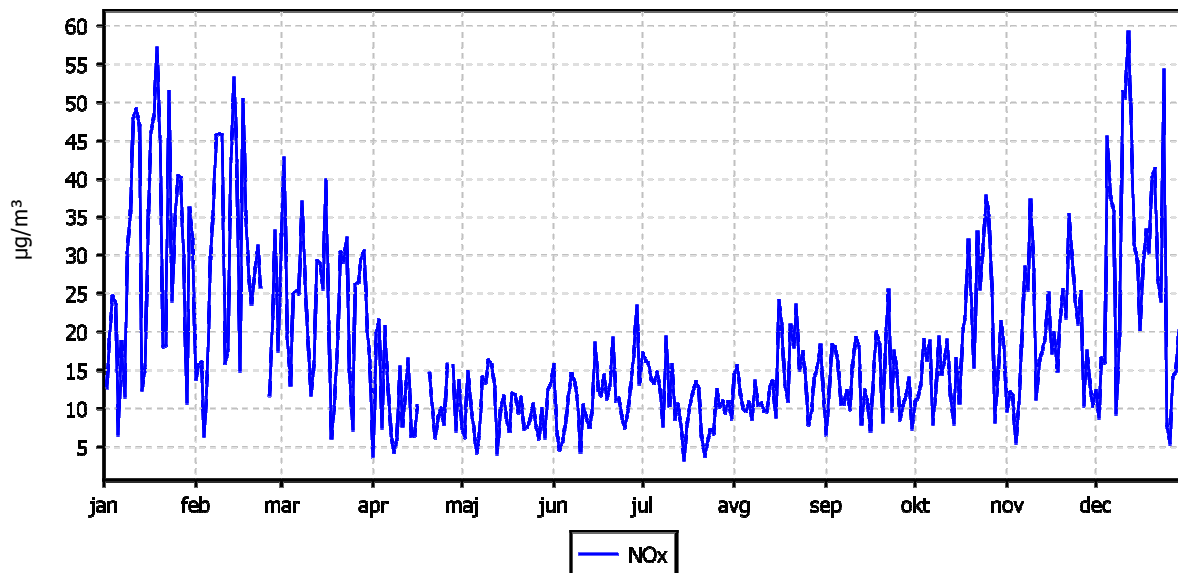
Razpoložljivih urnih podatkov:	8299	98%
Maksimalna urna koncentracija:	220 µg/m ³	16.08.2012 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	59 µg/m ³	12.12.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	15.07.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	18 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	77 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih 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	5826	70	250	69
20.0 do 40.0 µg/m ³	1703	21	84	23
40.0 do 60.0 µg/m ³	431	5	26	7
60.0 do 80.0 µg/m ³	196	2	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	79	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	48	1	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	11	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	2	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	2	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	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	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:	8299	100	360	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

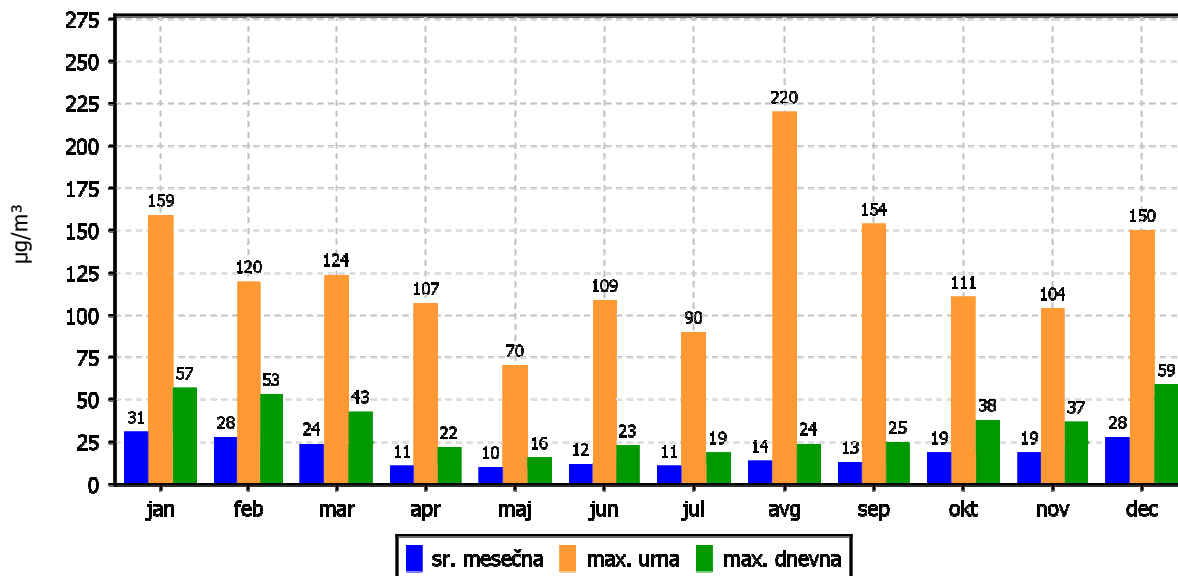
01.01.2012 do 01.01.2013



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

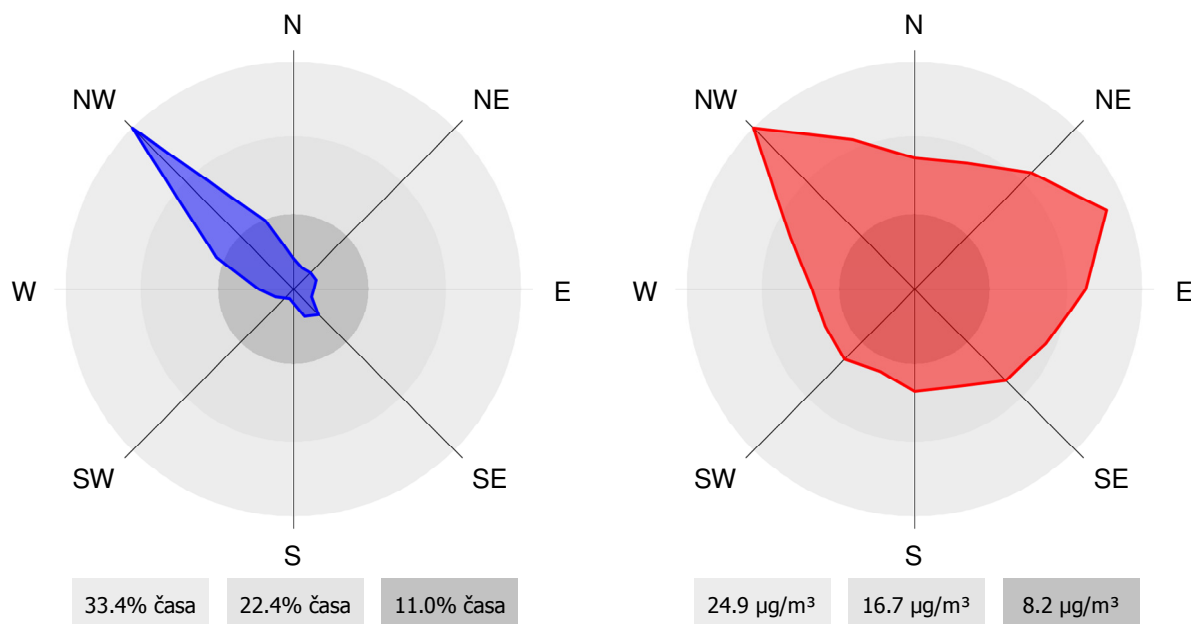
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2012 do 01.01.2013



2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

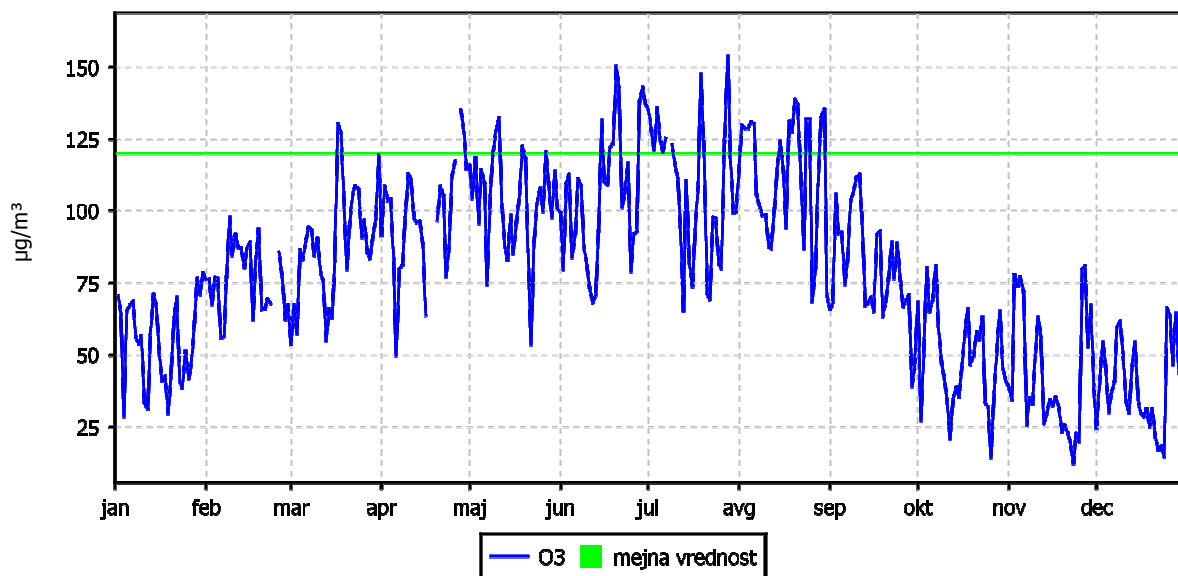
Razpoložljivih urnih podatkov:	8297	99%
Maksimalna urna koncentracija:	168 µg/m ³	28.07.2012 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	108 µg/m ³	21.06.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m ³	23.11.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	53 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	131 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	54 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost:	0 (µg/m ³).h	1.11. do 1.11.
- varstvo rastlin:	22701 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov:	37682 (µg/m ³).h	1.4. do 1.9.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	40	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	1931	23	35	10
20.0 do 40.0 µg/m ³	1561	19	80	22
40.0 do 65.0 µg/m ³	1795	22	119	33
65.0 do 80.0 µg/m ³	1078	13	74	21
80.0 do 100.0 µg/m ³	898	11	49	14
100.0 do 120.0 µg/m ³	659	8	3	1
120.0 do 130.0 µg/m ³	191	2	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	169	2	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	12	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:	8297	100	360	100

DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

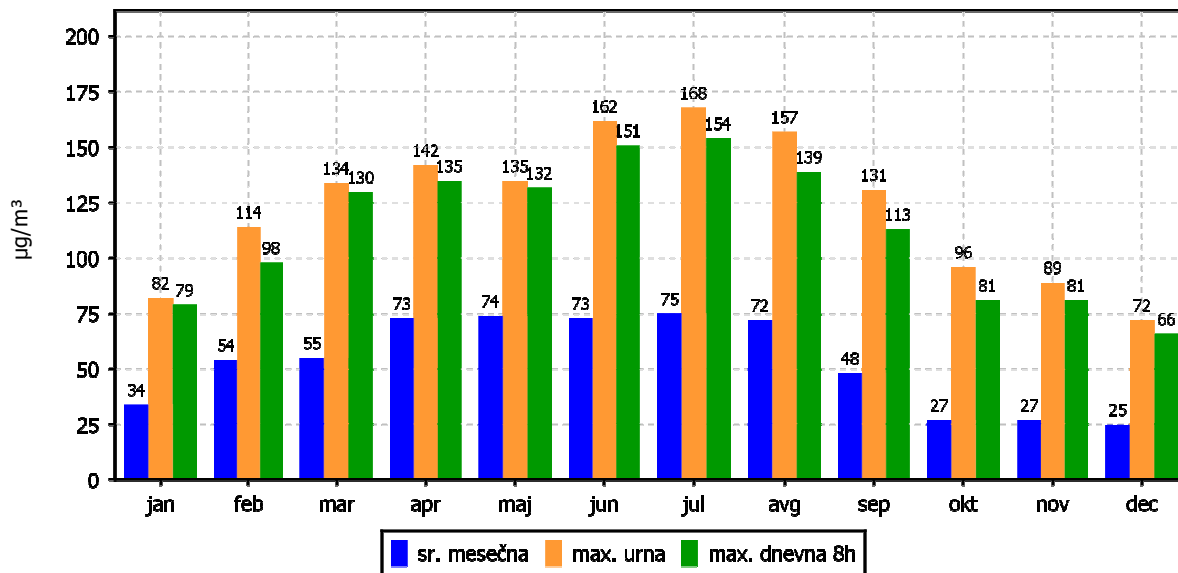
01.01.2012 do 01.01.2013



KONCENTRACIJE - O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

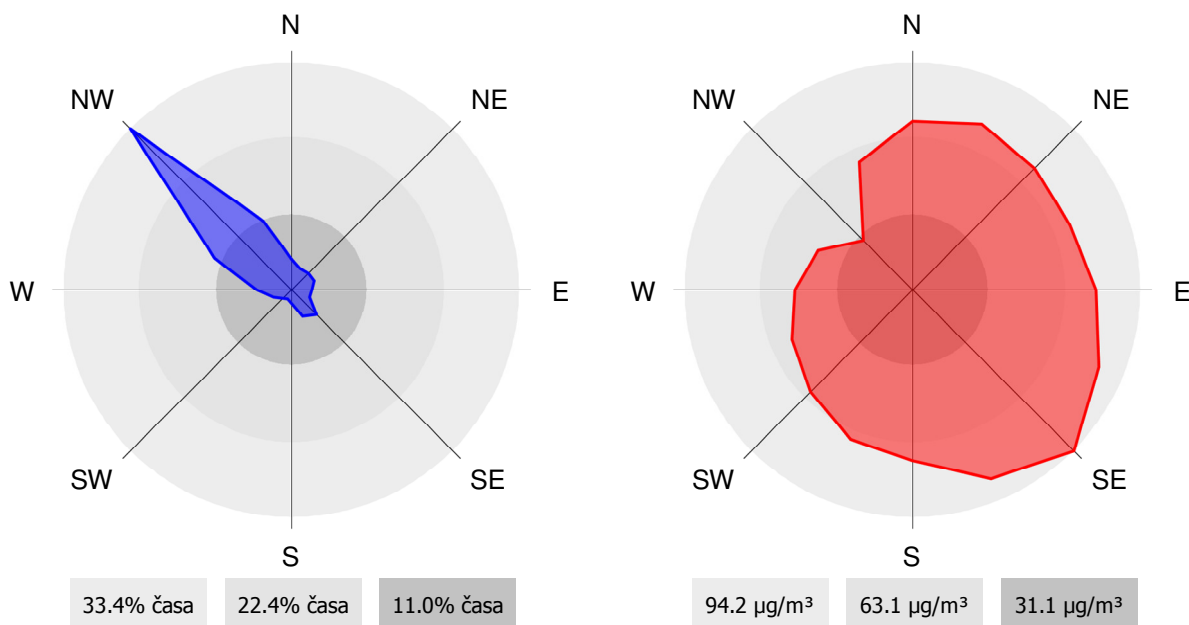
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2012 do 01.01.2013



2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – AMP Šoštanj

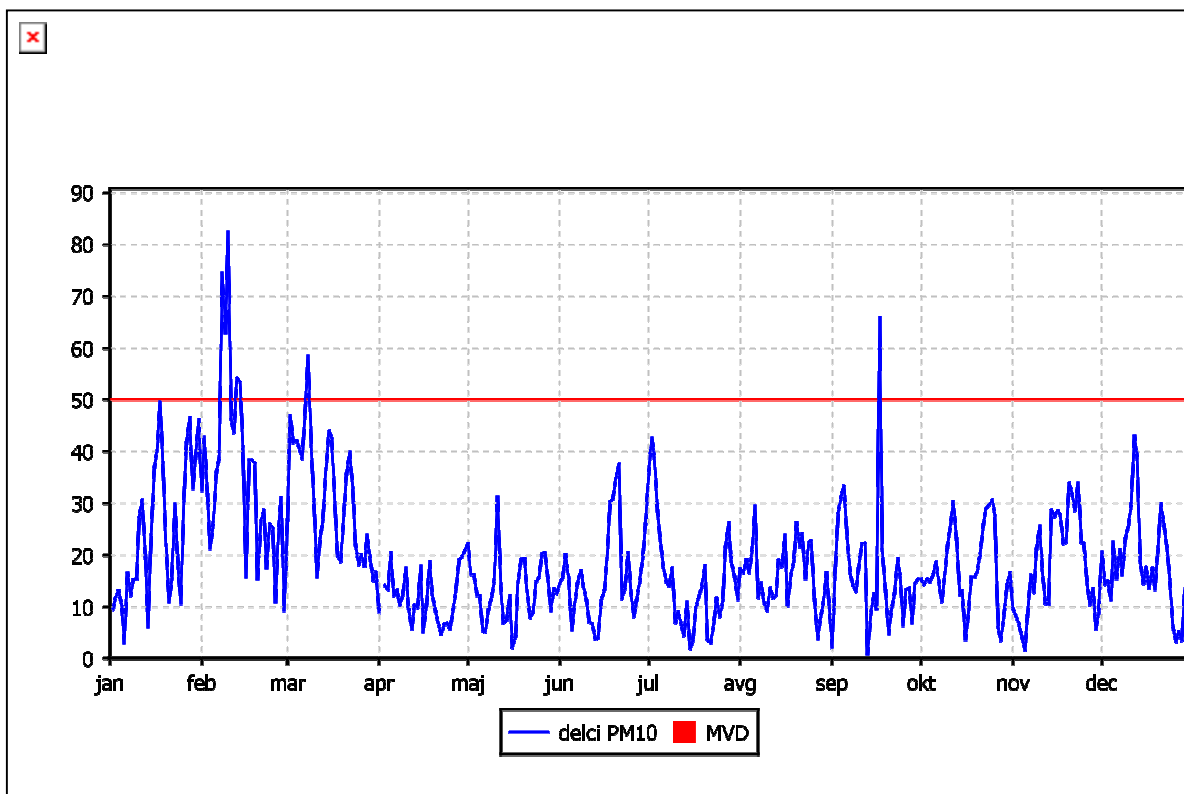
Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	8711	99%
Maksimalna urna koncentracija:	226 µg/m ³	17.09.2012 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	82 µg/m ³	10.02.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	13.09.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	19 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	7	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	64 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	16 µg/m ³	

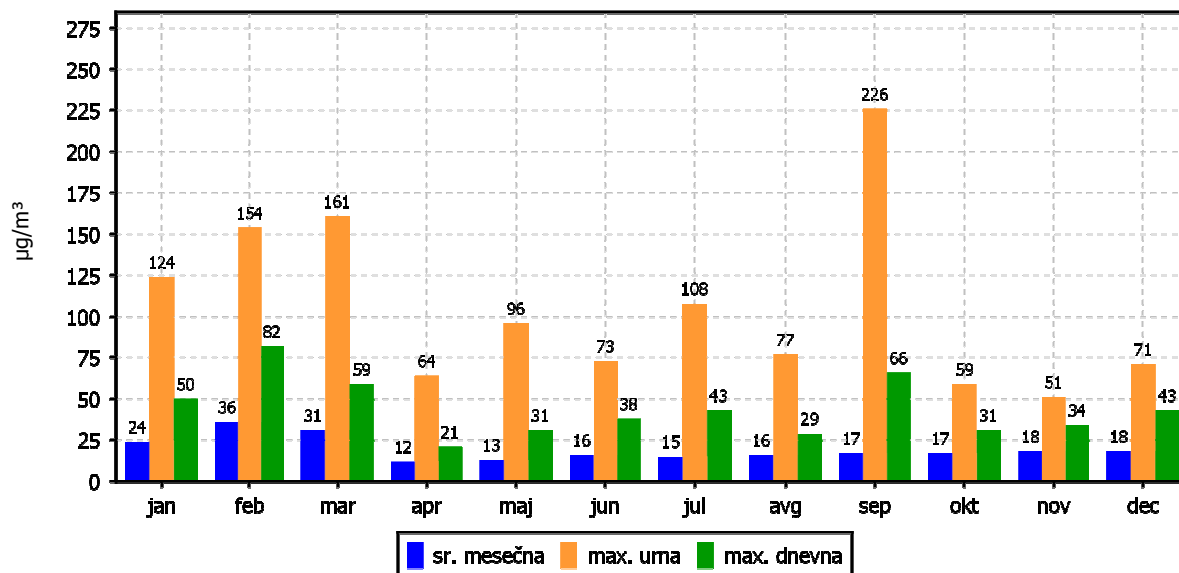
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	5501	63	229	63
20.0 do 40.0 µg/m ³	2425	28	109	30
40.0 do 50.0 µg/m ³	368	4	19	5
50.0 do 65.0 µg/m ³	263	3	4	1
65.0 do 100.0 µg/m ³	139	2	3	1
100.0 do 120.0 µg/m ³	3	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	5	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	1	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m ³	2	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m ³	1	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	3	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:	8711	100	364	100



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

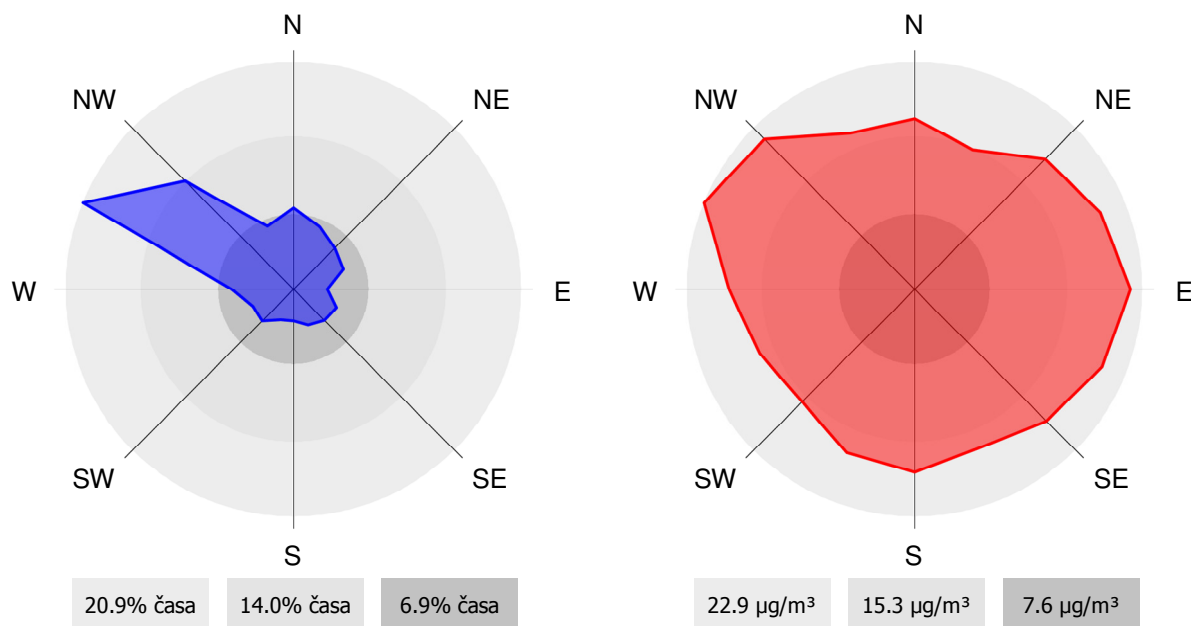
TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2012 do 01.01.2013



2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

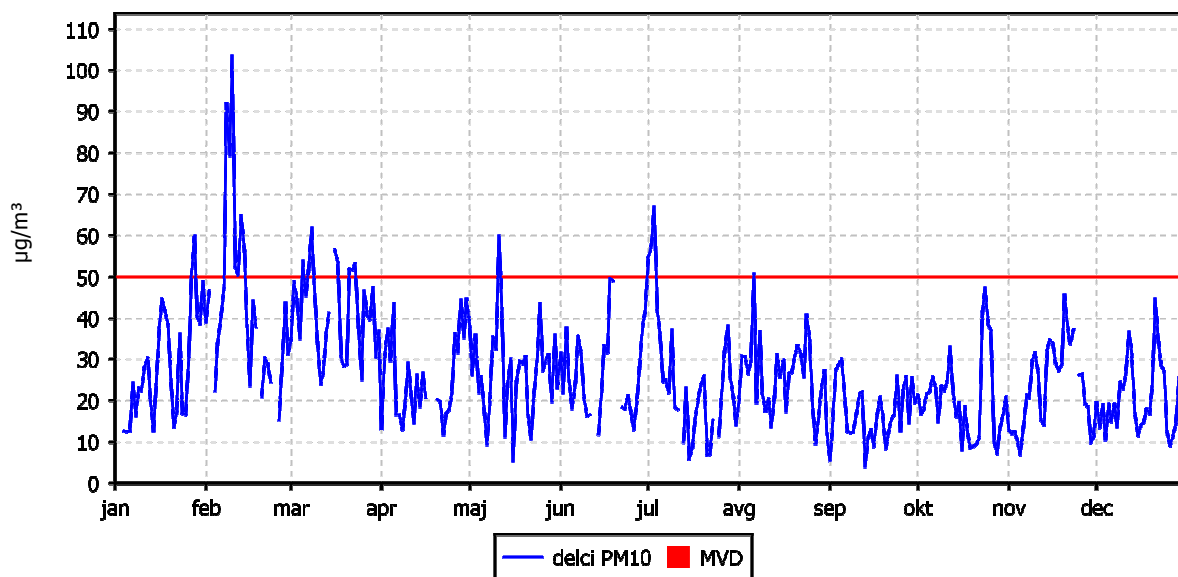
Razpoložljivih urnih podatkov:	8376	95%
Maksimalna urna koncentracija:	348 µg/m ³	11.05.2012 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	103 µg/m ³	10.02.2012
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	13.09.2012
Srednja koncentracija v obdobju:	27 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	21	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	79 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	25 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3630	43	120	34
20.0 do 40.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3151	38	175	50
40.0 do 50.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	700	8	32	9
50.0 do 65.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	508	6	18	5
65.0 do 100.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	334	4	3	1
100.0 do 120.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	28	0	1	0
120.0 do 140.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18	0	0	0
140.0 do 160.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2	0	0	0
160.0 do 175.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0
175.0 do 200.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2	0	0	0
200.0 do 250.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2	0	0	0
250.0 do 300.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0
300.0 do 350.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1	0	0	0
350.0 do 400.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0
400.0 do 450.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0
450.0 do 500.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0
500.0 do 600.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0
600.0 do 700.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0
700.0 do 800.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0
800.0 do 9999.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0
SKUPAJ:	8376	100	349	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

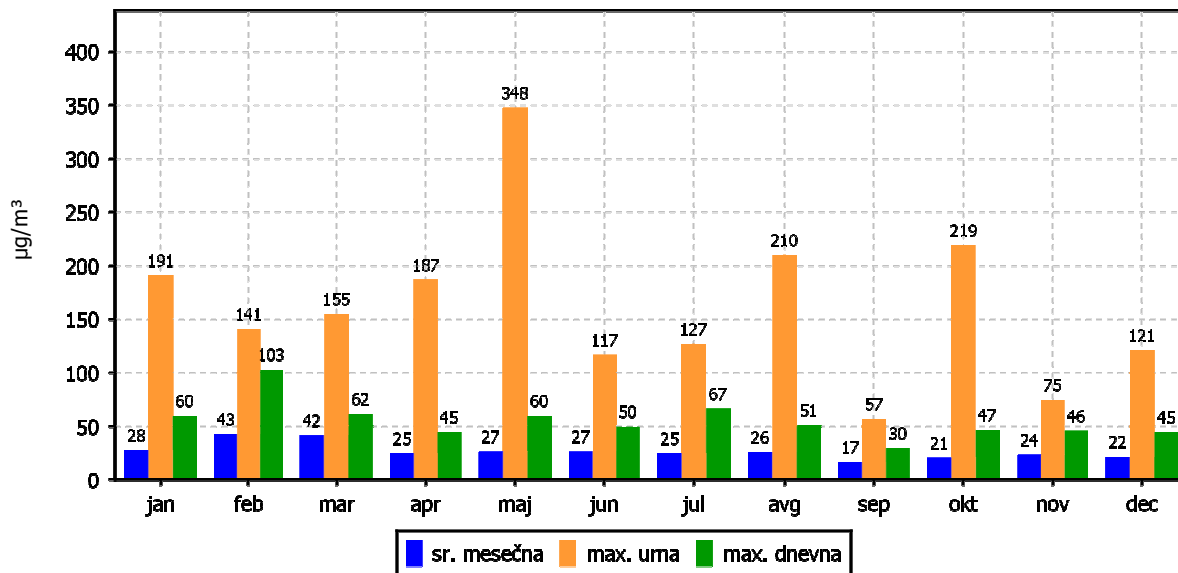
01.01.2012 do 01.01.2013



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

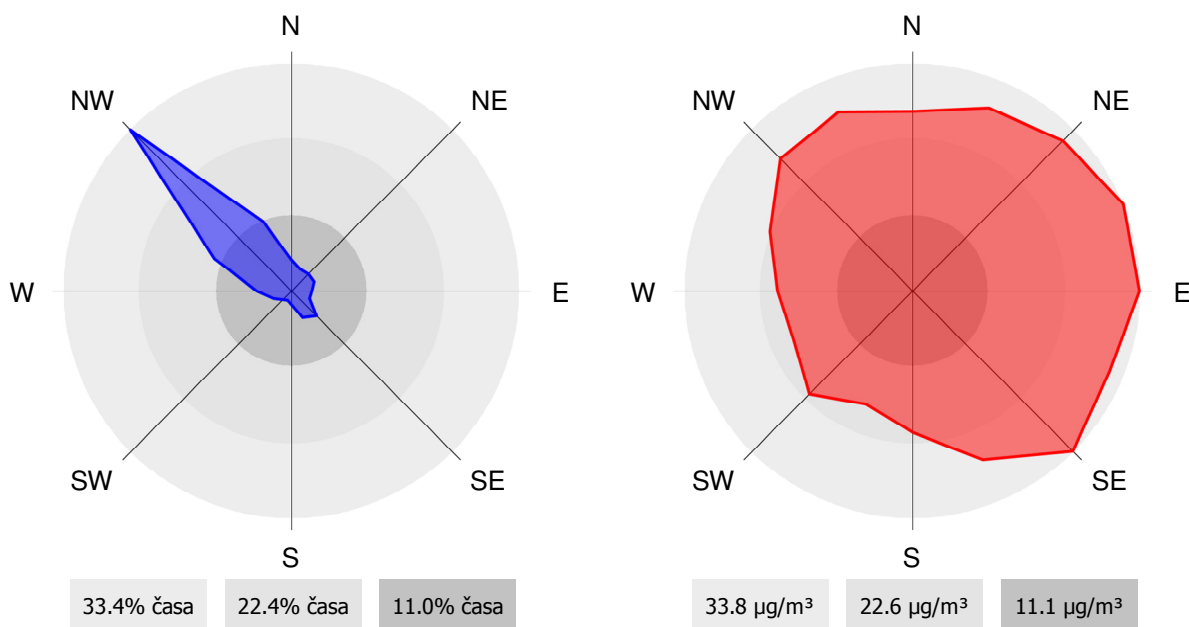
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2012 do 01.01.2013



2.1.2 Povzetek

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Šoštanj na 2-eh lokacijah: Šoštanj in Mobilna postaja. Merilne lokacije so v upravljanju strokovnega osebja TE Šoštanj. 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 2012 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO₂, NO₂, NO_x, O₃ in PM₁₀ ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov na obeh lokacijah v letu 2012.

Rezultati meritev onesnaženosti kažejo, da so bile na postajah Šoštanj in Mobilna postaja koncentracije onesnaževal SO₂, O₃ in delcev PM₁₀ v letu 2012 občasno višje od dovoljenih mejnih vrednosti. Izmerjeni sta preseganji urne mejne vrednosti SO₂ na postaji Šoštanj, vendar sta v okviru dovoljenega števila dovoljenih preseganj. Na obeh lokacijah so zabeležene prekoračene ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi parametra O₃, kar ni posledica obratovanja TE Šoštanj ali gradbišča bloka TEŠ 6. Koncentracije delcev PM₁₀ so na obeh lokacijah večkrat presegle dnevno mejno vrednost, vendar je število preseganj manjše od dovoljenega števila preseganj v enem letu. Vrednosti NO₂ so bile ves čas v okviru zakonsko predpisanih vrednosti.

2.2 OBČASNI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

ZAKONSKE OSNOVE

S stališča škodljivosti za zdravje in naravo se vedno večkrat omenjajo onesnaževala, kot so težke kovine in nekateri policiklični aromatski ogljikovodiki. 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 zunanjega 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 (Ur. l. RS št. 56/06).*

V letu 2008 je bila sprejeta direktiva o kakovosti zunanjega zraka in čistejšemu zraku:

- *Direktiva 2008/50/ES o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo.*
- V slovenski pravni red je bila vnesena z *Uredbo o kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS št. 9/11).*

Omenjena pravna akta sicer ne predpisujeta mejnih vrednosti, vendar pa vključujeta zahteve po spremljanju kakovosti in količine usedlin (Tabela 2).

Monitoring mora biti v skladu s *Pravilnikom o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS št. 55/11)*, ki za koncentracijo PM₁₀ 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.

Tabela 2: Zakonodajne omejitve PM₁₀ in kovin

	PM ₁₀ (Ur. l. RS št. 09/11)	Arzen (Ur. l. RS št. 56/06)	Kadmij (Ur. l. RS št. 56/2006)	Nikelj (Ur. l. RS št. 56/06)	Bezo(a)piren (Ur. l. RS št. 56/06)
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 PM10) (MV), Ciljne vrednosti	40 µg/m ³ (čas povprečenja: 1 leto)	6 ng/m ³	5 ng/m ³	20 ng/m ³	1 ng/m ³
Mejne vrednosti in sprejemljivo preseganje za PM10	50 µg/m ³ (čas povprečenja: 1 dan)	/	/	/	/
Izmerjena vrednost (povprečna vrednost 12mesecev)	28 µg/m ³	pod mejo določljivosti (< 0,5 ng/m ³)	pod mejo določljivosti (< 0,5 ng/m ³)	pod mejo določljivosti (< 0,5 ng/m ³)	/

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 visoko-volumski vzorčevalnik zraka, nam omogoča razvrščanje lebdečih delcev v pet velikostnih frakcij/razredov. V okviru meritev na AMP Šoštanj se spremljala vsebnost PM₁₀ v zunanjem zraku. Kompaktorji serije 230 so naprave, ki na enostaven in točen način omogočajo ugotovitev porazdelitve delcev glede na njihovo velikost ter frakcijo/količino respiratorne mase, tako na prostem kot v bivalnem okolju.

Občasni monitoring kakovosti zunanjega zraka je sestavljen iz vzorčenja prašnih delcev (PM₁₀) v zunanjem zraku in analiz vzorcev v laboratoriju.

V mesečnih vzorcih se določa:

- koncentracija PM₁₀,
- koncentracija težkih kovin v PM₁₀: živo srebro, kadmij, nikelj, arzen in PAH.

Velikost delcev se določa na aerodinamičen način. Večstopenjski kaskadni impaktor, ki ga lahko priklopimo na katerikoli standarden visoko-volumski 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 PM₁₀ v zunanjem zraku.

Monitoring upošteva zakonske zahteve glede reprezentativnosti mernih mest in zagotavljanja reprezentativnosti lokacije mernege 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

2.2.1.1 Pregled koncentracij v PM₁₀ – AMP Šoštanj

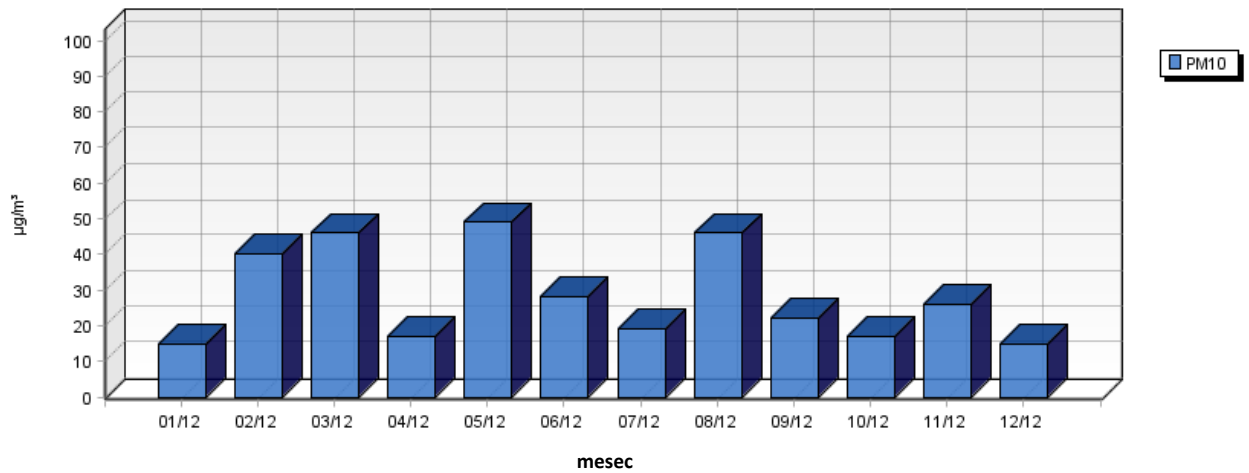
Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

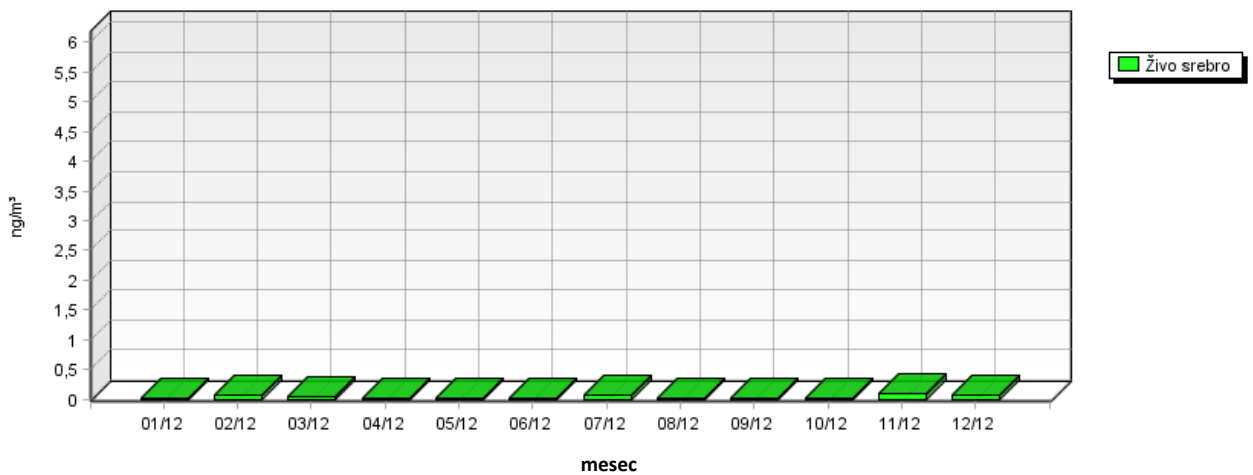
Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
PM10 µg/m ³	15.000000	40.000000	46.000000	17.000000	49.000000	28.000000	19.000000	46.000000	22.000000	17.000000	26.000000	15.000000
Arzen ng/m ³	4.460000*	2.840000*	2.920000*	0.870000*	1.400000*	1.790000*	1.280000*	0.170000*	0.780000*	0.940000*	0.800000*	0.070000*
Kadmij ng/m ³	2.180000*	4.260000*	1.460000*	0.430000*	0.700000*	0.900000*	0.640000*	0.085000*	0.390000*	0.470000*	0.400000*	0.040000*
Živo srebro ng/m ³	0.007000	0.060000	0.040000	0.010000	0.010000	0.001000*	0.060000*	0.014000	0.020000*	0.020000*	0.080000*	0.070000*
Nikelj ng/m ³	4.360000*	2.840000*	2.920000*	0.870000*	1.400000*	1.790000*	1.280000*	0.170000*	0.780000*	0.940000*	0.800000*	0.070000*
PAH ng/m ³	1.450000	2.110000	8.660000	4.770000	0.010000	0.070000*	0.010000*	0.004000	0.010000*	0.010000*	0.870000	0.870000

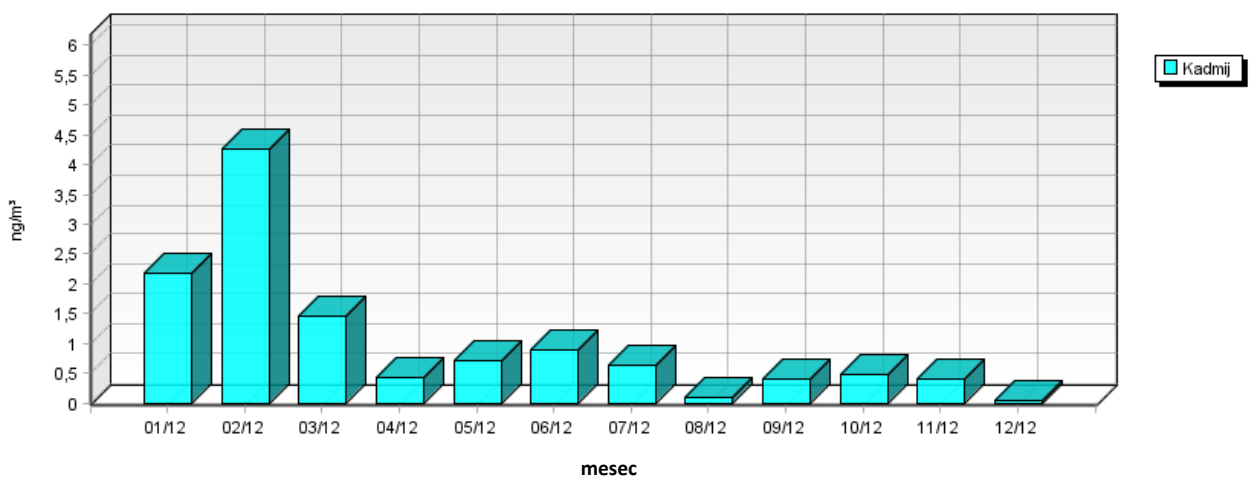
KONCENTRACIJA PM_{10} *



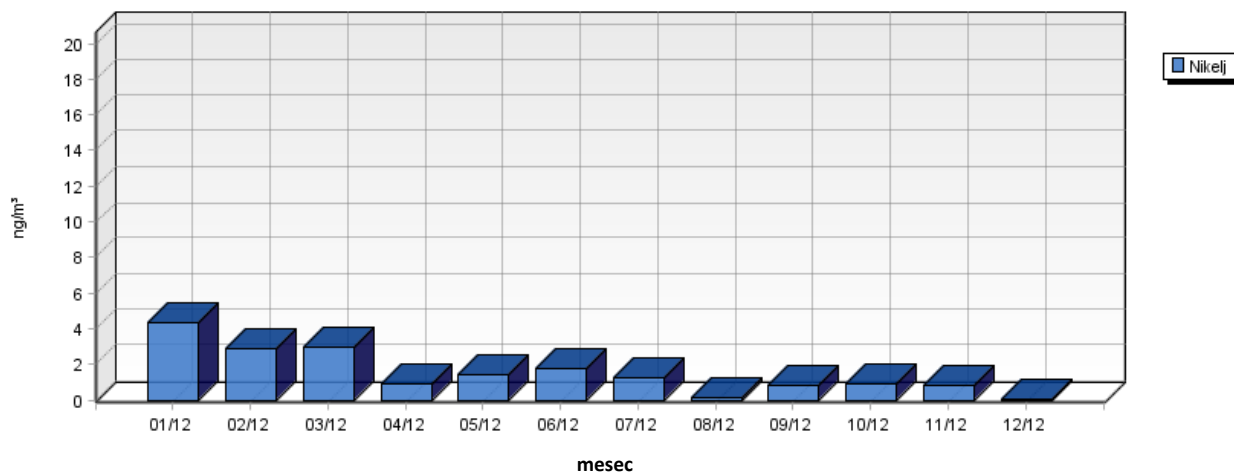
KONCENTRACIJA ŽIVEGA SREBRA V PM_{10} *



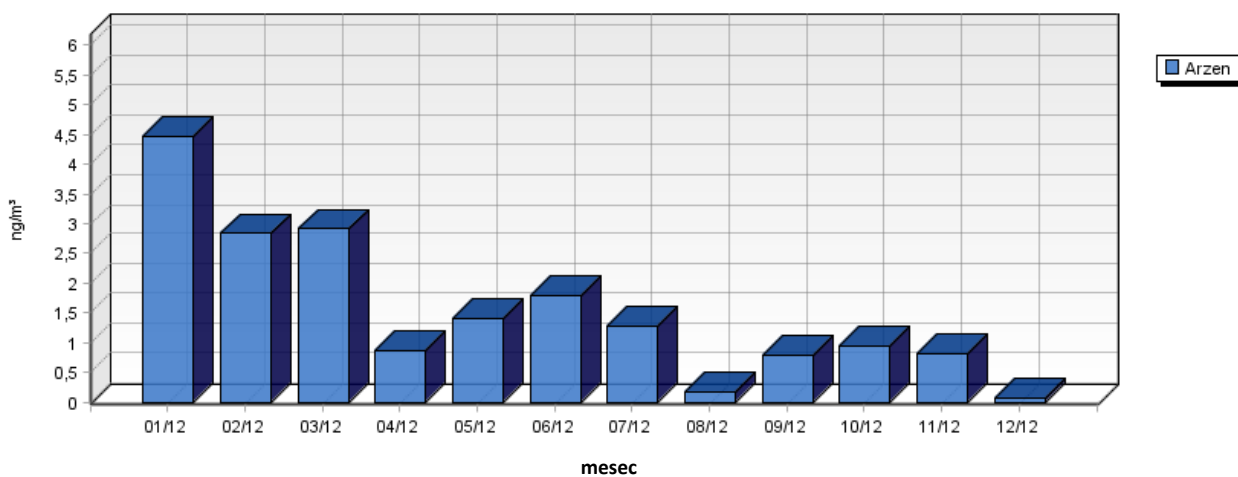
KONCENTRACIJA KADMIJA V PM_{10} *



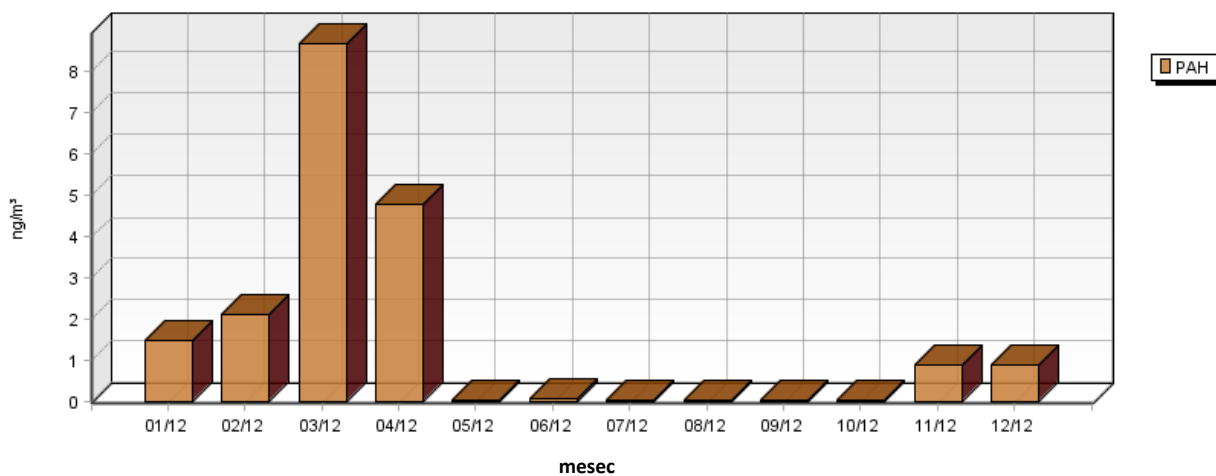
KONCENTRACIJA NIKLIJA V PM₁₀*



KONCENTRACIJA ARZENA V PM₁₀*



KONCENTRACIJA PAH V PM₁₀*



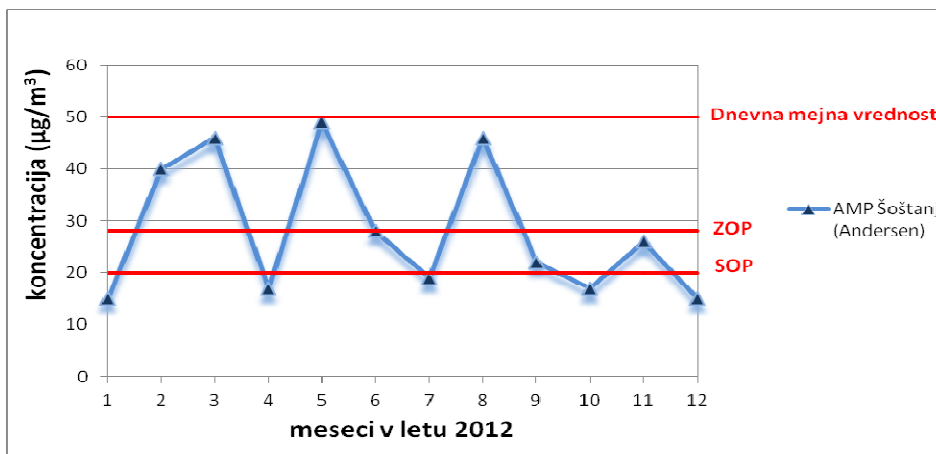
*OPOMBA: Meritve z večstopenjskim kaskadnim impaktorjem so bile zaradi občasnih tehničnih težav merilnika občasno motene.

2.2.2 Povzetek

Pričetek vzorčenja z večstopenskim kaskadnim impaktorjem je bil v letu 2011. Analiza meritev se nanaša na 12 mesecev v letu 2012. Meritve se izvajajo vsak dan neprekinjeno 4 ure na postaji AMP Šoštanj.

Meritve obsegajo koncentracije delcev PM_{10} in koncentracije težkih kovin v PM_{10} : kadmij (Cd), arzen (As), nikelj (Ni), živo srebro (Hg) ter policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH). Povprečna koncentracija delcev PM_{10} v letu 2012 je znašala $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Letna mejna vrednost za PAH in Hg ni zakonsko določena. Povprečna vrednost koncentracije Hg za leto 2012 je bila $0,02 \text{ ng}/\text{m}^3$, za PAH pa $2,34 \text{ ng}/\text{m}^3$.



Slika 3: Povprečna letna koncentracija PM_{10} na AMP Postaji Šoštanj (Andersen - kaskadni impaktor)

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 zunanjega zraka (Ur. l. RS št. 55/11)*. V marcu, maju in avgustu je zaznati povečano povprečno koncentracijo PM_{10} na mestu AMP Šoštanj (blizu $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

2.3 INDIKATIVNI MONITORING KAKOVOSTI ZRAKA

ZAKONSKA OSNOVA

Avtomatske metode so razvite za merjenje klasičnih onesnaževal v zunanjem zraku. *Direktiva 2008/50/ES evropskega parlamenta in sveta z dne 21. maja 2008 o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo* dopušča indikativno spremljanje trendov gibanja onesnaževal v zunanjem zraku. V času gradnje bloka 6 TE Šoštanj zagotavlja spremljanje hlapnih organskih spojin (HOS). Po *Uredbi o ozonu v zunanjem zraku* predstavljajo HOS predhodnike ozona.

Za zagotavljanje podatkov *Pravilnik o monitoring kakovosti zunanjega zraka* 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.

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

Vzorčenje izvaja laboratorij Oddelka za okolje, Elektroinštituta Milan Vidmar, analize vzorcev izvaja laboratorij v Veliki Britaniji.

2.3.1 Rezultati meritev

2.3.1.1 Pregled koncentracij BTEX – Mobilna postaja Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 20.12.2012

	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P Ksilen	O-ksilen
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
ZIMA januar 2012	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
POMLAD maj 2012	0,38	0,38	0,27	0,35	< 0,001
POLETJE julij 2012	< 0,004	0,45	< 0,001	0,74	0,3
JESEN november 2012	0,64	0,83	0,43	0,58	< 0,001
POVPREČJE	0,51	0,55	0,35	0,56	0,30

2.3.1.2 Pregled koncentracij BTEX – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 20.12.2012

	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P Ksilen	O-ksilen
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
ZIMA januar 2012	/	/	/	/	/
POMLAD maj 2012	0,41	0,45	0,27	0,39	< 0,001
POLETJE julij 2012	< 0,004	0,57	0,22	2,53	1,23
JESEN november 2012	0,69	0,88	0,34	0,91	0,29
POVPREČJE	0,55	0,63	0,28	1,28	0,76

/... v zimskem obdobju na tej lokaciji ni bilo izvedenih meritev zaradi tehničnih težav z difuznimi merilniki

2.3.1.3 Pregled koncentracij BTEX - Zavodnje

Lokacija: Zavodnje

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 20.12.2012

	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P Ksilen	O-ksilen
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
ZIMA januar 2012	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
POMLAD maj 2012	0,29	0,27	0,14	0,06	< 0,001
POLETJE julij 2012	< 0,004	0,48	0,37	0,9	0,37
JESEN november 2012	0,43	0,54	0,22	0,26	< 0,001
POVPREČJE	0,36	0,43	0,24	0,41	0,37

2.3.1.4 Pregled koncentracij VOC - Mobilna postaja Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 20.12.2012

	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksanon	Ostali VOC
$\mu\text{g}/\text{m}^3$						
ZIMA januar 2012	0,19	< 0,001	0,99	< 0,001	< 0,001	2,68
POMLAD maj 2012	< 0,001	< 0,001	0,31	< 0,001	0,87	1,62
POLETJE julij 2012	< 0,001	< 0,001	0,99	< 0,001	< 0,001	< 0,002
JESEN november 2012	< 0,001	< 0,001	0,56	< 0,001	0,65	0,97
POVPREČJE	0,19	<0,001	0,71	< 0,001	0,76	1,76

* ostali VOC: 2-butanon, undekan, očetna kislina, dekan, limonin

2.3.1.5 Pregled koncentracij VOC - AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 20.12.2012

	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksanon
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
ZIMA januar 2012	/	/	/	/	/
POMLAD maj 2012	< 0,001	< 0,001	0,52	< 0,001	< 0,001
POLETJE julij 2012	< 0,001	< 0,001	0,99	< 0,001	< 0,001
JESEN november 2012	< 0,001	< 0,001	0,6	< 0,001	< 0,001
POVPREČJE	<0,001	< 0,001	0,70	< 0,001	< 0,001

/... v zimskem obdobju na tej lokaciji ni bilo izvedenih meritev zaradi tehničnih težav z difuznimi merilniki

* ostali VOC: 2-butanon, undekan, očetna kislina, dekan, limonin

2.3.1.6 Pregled koncentracij VOC - Zavodnje

Lokacija: Zavodnje

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 20.12.2012

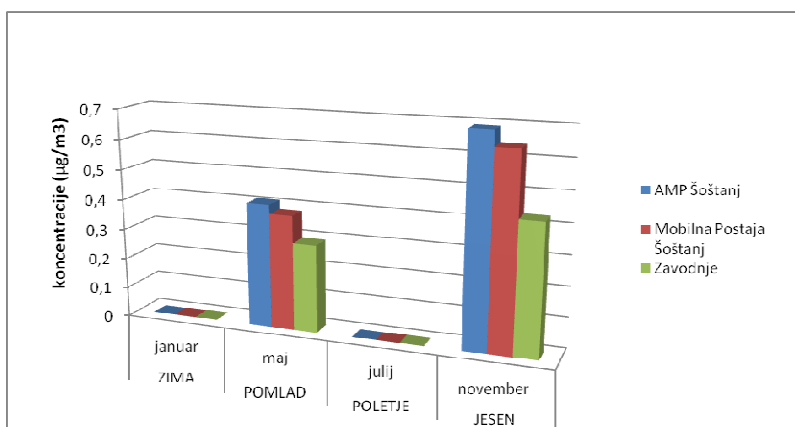
	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksanon
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
ZIMA januar 2012	0,16	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,59
POMLAD maj 2012	< 0,001	< 0,001	0,31	< 0,001	< 0,001
POLETJE julij 2012	0,19	< 0,001	0,35	< 0,001	< 0,001
JESEN november 2012	< 0,001	< 0,001	0,4	< 0,001	0,6
POVPREČJE	0,18	< 0,001	0,35	< 0,001	0,60

* ostali VOC: 2-butanon, undekan, očetna kislina, dekan, limonin

2.3.2 Povzetek

Na širšem območju TE Šoštanj so v obdobju med januarjem in novembrom 2012 bile izvedene meritve BTEX (Benzen, Toluen, Etilbenzen, M&P-ksilen ter O-ksilen) in VOC (fenol, oktadekan, heptadekan, heksan, cikloheksanon in drugo) z difuzivnimi vzorčevalniki.

V letu 2012 za benzen, pri katerem je podana letna mejna vrednost $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni bilo preseganj. Povprečne letne vrednosti so bile sledeče: na lokaciji Mobilna postaja Šoštanj $0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$, AMP Šoštanj $0,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Zavodnje $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Izmerjene koncentracije benzena so se v letu 2012 gibale od $0,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $0,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišje koncentracije so bile izmerjene na lokaciji AMP Šoštanj in to v jesenskem letnem času (november 2012). Od ostalih BTEX iztopa M/P ksilen, ki najvišje vrednosti dosega v poletnem času (julij 2012). Njegove vrednosti se gibajo od $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $2,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišja vrednost se pojavi na lokaciji AMP Šoštanj.



Slika 4: Koncentracije benzena izražene na treh lokacijah Mobilna postaja Šoštanj, AMP Šoštanj in Zavodnje v štirih letnih časih v letu 2012.

Izmerjenje koncentracije VOC predstavljajo povprečne koncentracije za posamezni letni čas v letu 2012 in nam kažejo izredno nizke koncentracije. Večina onesnaževal je pod mejo določljivosti. Na lokaciji Mobilna postaja Šoštanj in AMP Šoštanj so izmerjene nizke koncentracije heptadekana, cikloheksanona in ostali VOC, medtem ko so bile na lokaciji Zavodnje izmerjene še nizke koncentracije fenola.

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 5: Lokacije vzorčevalnikov prašne usedline.

2.4.1.1 Pogostost vzorčenja

Vzorčenje in meritve smo opravljali 1x mesečno.

Mesec	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja
Januar 2012	03.01.2012	01.02.2012
Februar 2012	01.02.2012	05.03.2012
Marec 2012	05.03.2012	10.04.2012
April 2012	10.04.2012	03.05.2012
Maj 2012	03.05.2012	01.06.2012
Junij 2012	01.06.2012	03.07.2012
Julij 2012	03.07.2012	01.08.2012
Avgust 2012	01.08.2012	05.09.2012
September 2012	05.09.2012	01.10.2012
Oktober 2012	01.10.2012	29.10.2012
November 2012	29.10.2012	29.11.2012
December 2012	29.11.2012	28.12.2012

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 nadaljevanju so podane mesečne vrednosti prašne usedline glede na orientacijske mejne vrednosti za vsa merna mesta za obdobje januar 2012 – december 2012.

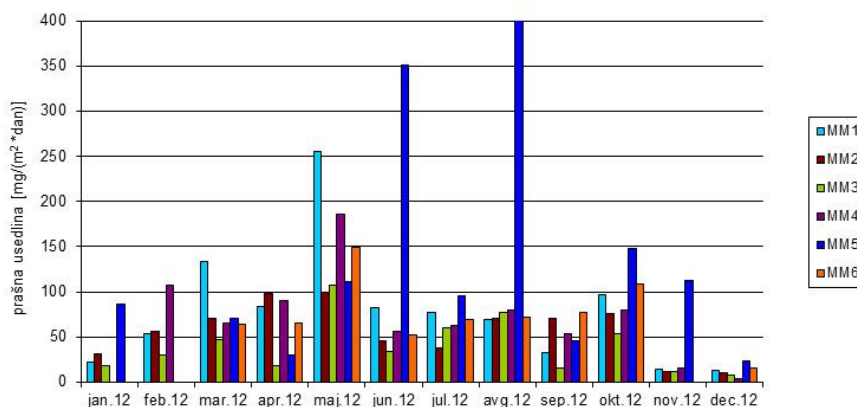
Tabela 5: Rezultati meritev prašne usedline (PU)

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 (januar 2012)	22	31	18	-	87	-
Mesečna PU (februar 2012)	53	56	30	125	--	--
Mesečna PU (marec 2012)	133	71	47	65	71	64
Mesečna PU (april 2012)	83	98	18	90	30	66
Mesečna PU (maj 2012)	255	99	107	186	111	149
Mesečna PU (junij 2012)	82	45	34	55	351	52
Mesečna PU (julij 2012)	77	38	60	62	95	69
Mesečna PU (avgust 2012)	69	70	77	79	4325**	72
Mesečna PU (september 2012)	32	70	15	54	46	78
Mesečna PU (oktober 2012)	97	75	53	79	148	108
Mesečna PU (november 2012)	14	11	11	16	113	---
Mesečna PU (december 2012)	13	10	8	4	24	16
Letna PU (januar – december 2012)	78	56	40	73	108	75
Mejna mesečna imisijska vrednost PU po uredbi (Ur.l. RS št. 73/94)	350	350	350	350	350	350
Mejna letna imisijska vrednost PU po uredbi (Ur.l. RS št. 73/94)	200	200	200	200	200	200

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

**Plezalke (beli cvetovi) so priplezale do posode in jo zapolnile. Močna kontaminacija z organskimi snovmi.
 - Na lokaciji MM4 je bil vzorčevalnik odtujen, na lokaciji MM6 pa poškodovan.
 - - Na lokaciji MM5 in MM6 sta bila vzorčevalnika odtujena.
 - - - Poškodovana posoda.

Največja vrednost prašne usedline na imisijskih lokacijah je znašala 255 mg/(m²*dan) v mesecu maju 2012, na emisijjskih lokacijah pa 351 mg/(m²*dan) v mesecu juniju 2012. Najvišja letna vrednost na imisijskih lokacijah je znašala 78 mg/(m²*dan) na lokaciji MM1, na emisijjskih lokacijah pa 108 mg/(m²*dan) na lokaciji MM5. Na spodnjem grafu je predstavljeno mesečno nihanje količine prašne usedline na mernih mestih MM1, MM2, MM3, MM4, MM5 in MM6 v obdobju januar 2012 – december 2012.



Slika 6: Mesečna količina prašne usedline na lokacijah TEŠ 1-6 v obdobju januar 2012 – december 2012.

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. Orientacijska imisijska mejna vrednost prašne usedline znaša pri mesečnih meritvah po uredbi (Ur. l. RS št. 73/94) 350 mg/(m²*dan) in v obdobju januar 2012 – december 2012 ni bila presežena. Letna imisijska mejna vrednost znaša po uredbi (Ur. l. RS št. 73/94) 200 mg/(m²*dan) in v letu 2012 ni bila presežena. Kot je razvidno iz zgornjega grafa, so vse izmerjene vrednosti na imisijskih lokacij bistveno pod orientacijsko mejno mesečno vrednostjo 350 mg/(m²*dan), podobno kot v lanskem obdobju od septembra do decembra 2011. Nekoliko odstopa lokacija MM1, ki je postavljena na travniku bencinske črpalke ob križišču glavnih prometnih povezav Šoštanj – Velenje pri vходу na gradbišče. Zaradi transporta prašnih delcev z gradbišča na prometne povezave ob gradbišču (s koles, premalo spiranja podvozja) ter izgradnja krožišča ob vходу na gradbišče, je prihajalo do večje emisije prahu s prometnih povezav zaradi lokalnega prometa. Ob svetovanju in navodilih, ki smo jih posredovali izvajalcu gradbenih del, glede čiščenja in močenja cestišč tudi zunaj gradbišča, predvsem ob vpadnih cestnih povezavah je imisija prahu po mesecu maju upadla na raven primerljivo z ostalimi imisijskimi lokacijami.

Pri emisijjskih lokacijah izstopa predvsem lokacija MM5, ki je zaradi same umestitve najbližje objektom na katerih se izvajajo gradbena dela, prav tako pa leži v vetrovnem koridorju vzhod – zahod.

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 januar 2012 – december 2012

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
03.01.2012	0	0	-
04.01.2012	0	0	-
05.01.2012	0	0	-
06.01.2012	172	14	75
09.01.2012	0	0	-
10.01.2012	0	0	-
11.01.2012	0	0	-
16.01.2012	202	17	75
17.01.2012	377	31	75
18.01.2012	187	16	75
19.01.2012	0	0	-
20.01.2012	0	0	-
23.01.2012	0	0	-
24.01.2012	0	0	-
25.01.2012	243	20	75
26.01.2012	0	0	-
27.01.2012	0	0	-
30.01.2012	0	0	-
31.01.2012	0	0	-
01.02.2012	0	0	-
02.02.2012	72	6	75
03.02.2012	152	13	75
06.02.2012	376	31	75
07.02.2012	100	8	80
09.02.2012	54	5	75
10.02.2012	0	0	-
13.02.2012	0	0	-
14.02.2012	0	0	-
15.02.2012	72	6	75
16.02.2012	112	9	75
17.02.2012	0	0	-
20.02.2012	0	0	-
21.02.2012	0	0	-
22.02.2012	0	0	-
23.02.2012	53	4	75
24.02.2012	56	5	75
27.02.2012	37	3	75
28.02.2012	154	13	75
29.02.2012	56	5	75
01.03.2012	129	10,8	75
05.03.2012	0	0,00	-

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
06.03.2012	66	5,50	75
07.03.2012	0	0,00	-
08.03.2012	105	8,75	75
12.03.2012	62	5,17	75
13.03.2012	57	4,75	75
14.03.2012	97	8,08	75
15.03.2012	106	8,83	75
16.03.2012	83	6,92	75
20.03.2012	914	76,2	25
21.03.2012	51	4,25	75
22.03.2012	10	0,83	75
23.03.2012	202	16,8	75
26.03.2012	140	11,7	75
27.03.2012	90	7,50	75
28.03.2012	85	7,08	75
29.03.2012	27	2,25	75
23.03.2012	202	16,8	75
26.03.2012	140	11,7	75
27.03.2012	90	7,50	75
28.03.2012	85	7,08	75
29.03.2012	27	2,25	75
02.04.2012	0	-	-
03.04.2012	72	6	75
04.04.2012	212	18	75 - 100
05.04.2012	59	5	75
10.04.2012	0	-	-
11.04.2012	78	7	75
12.04.2012	0	-	-
13.04.2012	0	-	-
16.04.2012	0	-	-
17.04.2012	887	74	25
18.04.2012	916	76	25
19.04.2012	858	72	50
20.04.2012	72	6	75
23.04.2012	0	-	-
24.04.2012	0	-	-
25.04.2012	0	-	-
26.04.2012	0	-	-
30.04.2012	0	-	-
03.05.2012	63	5	75
04.05.2012	0	0	-
07.05.2012	0	0	-
08.05.2012	0	0	-
09.05.2012	102	9	75
10.05.2012	123	10	75
11.05.2012	292	24	75
14.05.2012	0	0	-
15.05.2012	173	14,	75
17.05.2012	63	5	75
18.05.2012	72	6	75
21.05.2012	0	0	-
22.05.2012	0	0	-
23.05.2012	0	0	-
25.05.2012	112	9	75
28.05.2012	133	11	75
29.05.2012	88	7	75
30.05.2012	43	4	75
31.05.2012	0	0	-

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
01.06.2012	0	0	0
04.06.2012	166	14	75
05.06.2012	20	2	75
06.06.2012	0	0	-
07.06.2012	0	0	-
08.06.2012	557	46	75-100
11.06.2012	0	0	-
12.06.2012	0	0	-
13.06.2012	74	6	75
14.06.2012	0	0	-
15.06.2012	0	0	-
18.06.2012	373	31	75
20.06.2012	312	26	75
21.06.2012	110	9	75
22.06.2012	0	0	-
27.06.2012	98	8	75
28.06.2012	493	41	75
29.06.2012	163	14	75
02.07.2012	100	8	75
03.07.2012	637	53	75
04.07.2012	529	44	75
05.07.2012	118	10	75
06.07.2012	52	4,	75
09.07.2012	158	13	75
10.07.2012	265	22	75
11.07.2012	0	0	-
12.07.2012	0	0	-
13.07.2012	52	4	75
16.07.2012	0	0	-
17.07.2012	0	0	-
18.07.2012	137	11	75
19.07.2012	105	9	75
23.07.2012	88	7	75
24.07.2012	485	40	50-100
25.07.2012	0	0	-
26.07.2012	0	0	-
01.08.2012	72	6	75
02.08.2012	125	10	75
03.08.2012	62	5	75
06.08.2012	459	38	75
07.08.2012	103	9	75
08.08.2012	222	19	75
09.08.2012	242	20	75
10.08.2012	92	8	75
14.08.2012	132	11	75
16.08.2012	255	21	75
17.08.2012	0	0	-
20.08.2012	218	18	75
21.08.2012	447	37	75
22.08.2012	187	16	75
23.08.2012	0	0	-
27.08.2012	37	3	75
28.08.2012	230	19	75
29.08.2012	109	9	75
30.08.2012	309	26	75
31.08.2012	0	0	-
03.09.2012	0	0	-
04.09.2012	62	5	75

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
05.09.2012	0	0	-
06.09.2012	109	9	75
07.09.2012	0	0	-
10.09.2012	0	0	-
11.09.2012	0	0	-
12.09.2012	163	14	75
13.09.2012	0	0	-
14.09.2012	0	0	-
17.09.2012	0	0	-
18.09.2012	132	11	75
19.09.2012	97	8	75
21.09.2012	0	0	-
24.09.2012	0	0	-
25.09.2012	0	0	-
26.09.2012	0	0	-
27.09.2012	0	0	-
28.09.2012	0	0	-
01.10.2012	0	0	-
02.10.2012	0	0	-
03.10.2012	0	0	-
04.10.2012	0	0	-
05.10.2012	0	0	-
08.10.2012	0	0	-
09.10.2012	0	0	-
10.10.2012	0	0	-
12.10.2012	200	17	75
15.10.2012	522	44	75
16.10.2012	0	0	-
17.10.2012	0	0	-
18.10.2012	288	24	75
19.10.2012	372	31	75
22.10.2012	372	31	75
24.10.2012	318	27	75
25.10.2012	130	11	75
26.10.2012	106	9	75
29.10.2012	0	0	-
30.10.2012	0	0	-
02.11.2012	0	0	-
05.11.2012	0	0	-
06.11.2012	0	0	-
08.11.2012	0	0	-
09.11.2012	54	5	75
12.11.2012	0	0	-
14.11.2012	0	0	-
15.11.2012	0	0	-
16.11.2012	0	0	-
19.11.2012	272	23	75
20.11.2012	0	0	-
21.11.2012	190	16	80
23.11.2012	318	27	75
24.11.2012	0	0	-
26.11.2012	0	0	-
27.11.2012	0	0	-
28.11.2012	0	0	-
29.11.2012	0	0	-
30.11.2012	0	0	-
03.12.2012	0	0	-
04.12.2012	0	0	-

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
05.12.2012	0	0	-
06.12.2012	0	0	-
07.12.2012	0	0	-
10.12.2012	0	0	-
11.12.2012	0	0	-
12.12.2012	0	0	-
13.12.2012	0	0	-
14.12.2012	0	0	-
17.12.2012	0	0	-
19.12.2012	0	0	-
20.12.2012	0	0	-
21.12.2012	0	0	-
24.12.2012	0	0	-
27.12.2012	0	0	-
28.12.2012	0	0	-

2.5.1 Povzetek

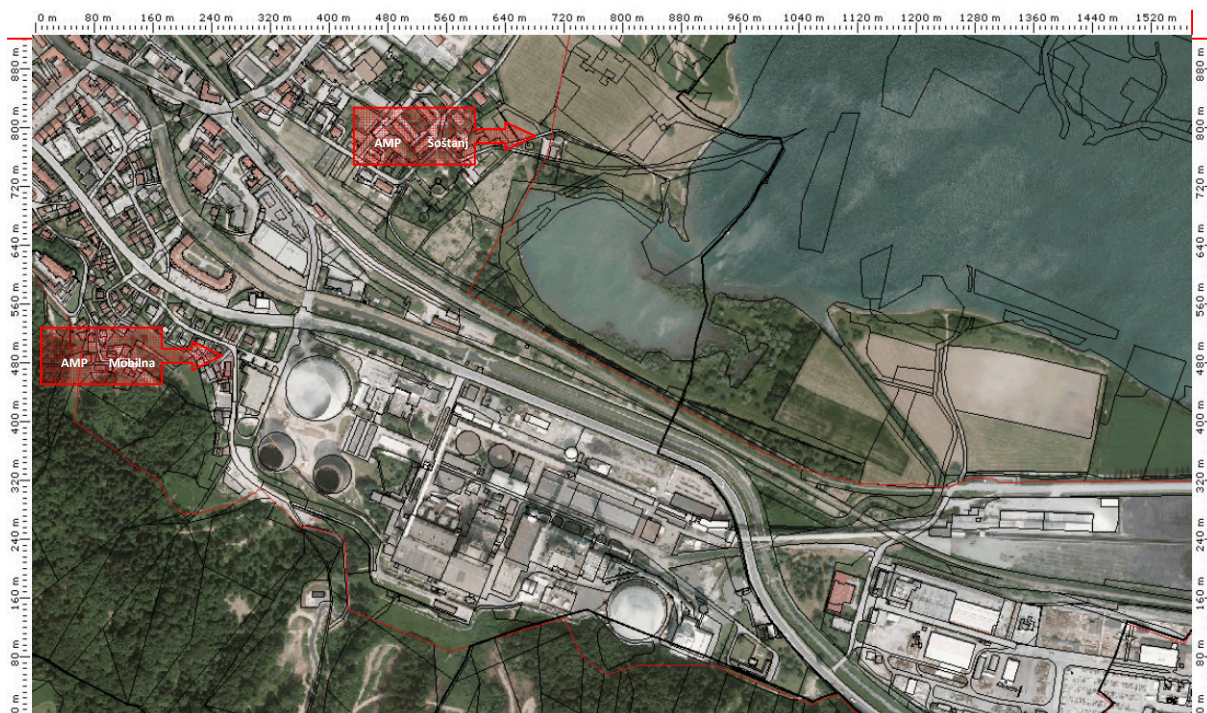
Podobno kot v letu 2011, je bilo tudi v letu 2012 največ prašenja zaznati v suhih, vročih mesecih (marec – oktober), medtem ko v mokrih in hladnih mesecih prašenje precej upade. Največji delež prašenja je v letu 2012 prestavljal tovorni promet pri čemer se je prosojnost prahu redkokdaj spustila pod mejo 75 %. Manjši delež prašenja so povzročala gradbena dela (brušenje in rezanje betona, varjenje, vrtanje), katerega prosojnost se je večji del gibala okoli 50 %. V začetku leta 2012 na gradbišču še ni bilo opaziti večjih strukturnih elementov. Posledično je veter prah lažje prenašal z gradbišča proti mestu Šoštanj, ko pa so na gradbišču v mesecu avgustu 2012 postavili višje objekte, se je prenos prahu z vzhoda gradbišča proti zahodu (mesto Šoštanj) postopoma ustavil. V času opazovanja smo redkokdaj zasledili uporabo pralne ploščadi, na kar smo dosledno opozarjali vsak mesec. Prašenje je močno odvisno od vremenskih pogojev, zato smo ob vročih, suhih in vetrovnih obdobjih svetovali močnejše močenje tovornih poti, uporabo pralne ploščadi, intenzivnejše čiščenje in močenje asfaltnih površin ob gradbišču ter cestnih povezavah na gradbišče, predvsem na povezavi gradbišče – odcep HTZ kjer se je predvsem v začetku leta 2012 vršil močan transportni promet.

3. MONITORING KAZALCEV HRUPA

3.1 NEPREKINJEN MONITORING OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM

V skladu z določili *Pravilnika o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS št. 105/08)*, *Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju in zahtev (Ur. l. RS št. 105/08, št. 34/08, št. 109/09, št. 62/10)* in PVO-ja, se je vzpostavilo neprekinjene meritve obremenitve okolja s hrupom.

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



Slika 7: Lokacije merilnih mest neprekinjenega monitoringa hrupa. [vir: EIMV, OVENO]

Mejne vrednosti kazalcev hrupa določa *Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS št. 105/08, št. 34/08, št. 109/09, št. 62/10)*. 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} .

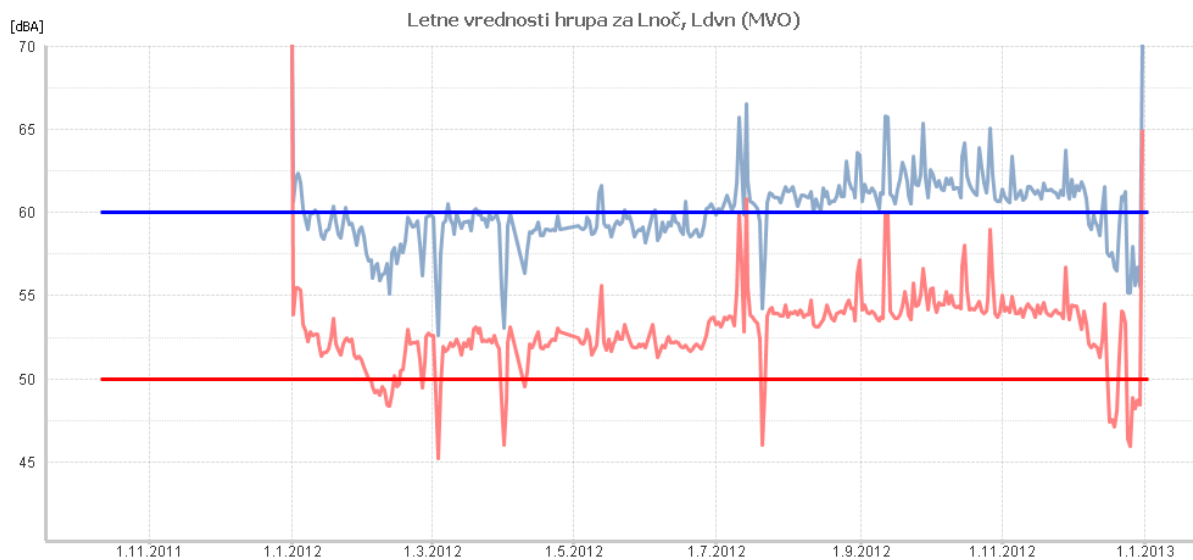
TE Šoštanj je pridobila dovoljenje za občasno prekoračevanja mejnih vrednosti hrupa (številka odločbe: 35447-18/2009-3, z dne 21.01.2010), in sicer v nočnem času do 50 dBA ($L_{noč}$) in kazalec celodnevnega hrupa do 69 dBA (L_{dvn}).

3.1.1 Rezultati meritev

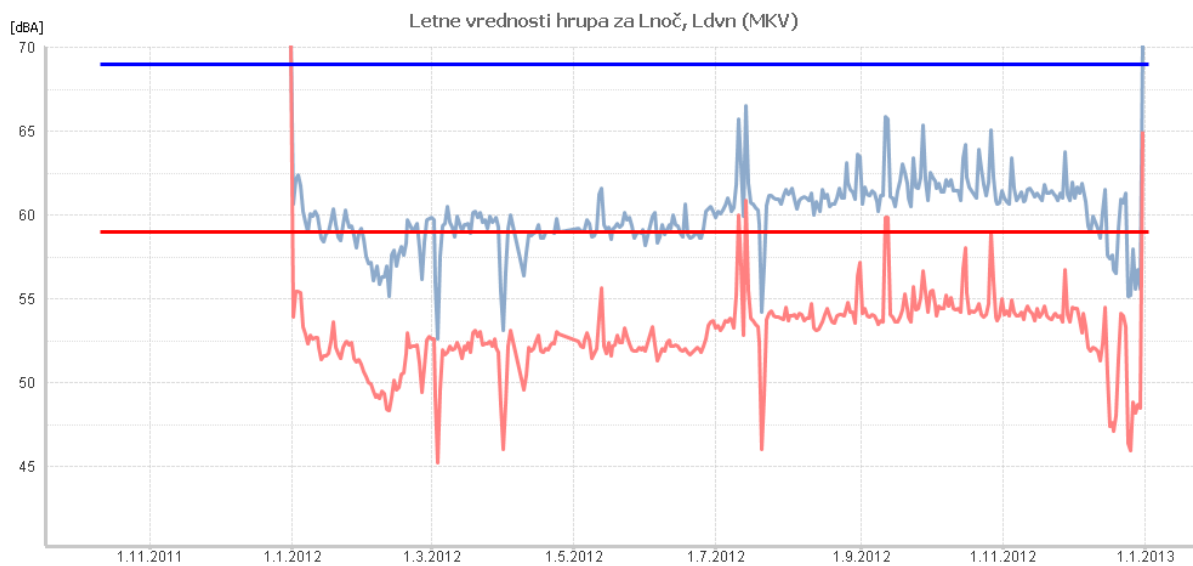
3.1.1.1 Neprekinjene meritve hrupa –AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 31.12.2012

Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	8359 od 8784 (95%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	2523
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	184
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBa	29
Število primerov nad MKV $L_{dvn}=69$ dBa	2
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezen vir (Tabela 4, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVV $L_{dan}=58$ dBa	764
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	1014
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	2665
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dBa	314
Prekoračevanje koničnih vrednosti (Tabela 5, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKR L_1 -večer,noč=70dBa	1
Število primerov nad MKR L_1 -dan=85dBa	0
Maksimalne in minimalne dnevne vrednosti kazalcev hrupa	
Maksimalna vrednost L_{dvn}	78 dBA, 1.1.2011
Minimalna vrednost L_{dvn}	58 dBA, 29.1.2012
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	77 dBA, 1.1.2012
Minimalna vrednost $L_{noč}$	53 dBA, 24.9.2012
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost L_{eq}	77 dBA, 1.1.2012, Ura: 1
Minimalna urna vrednost L_{eq}	53 dBA, 30.10.2012, Ura: 5
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost L_{99} v dnevnem času	53
Vrednost L_{99} v večernem času	52
Vrednost L_{99} v nočnem času	52
Vrednost L_{99} v dvn	53
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost L_{dan}	54
Povprečna vrednost $L_{večer}$	52
Povprečna vrednost $L_{noč}$	49
Povprečna vrednost L_{dvn}	57



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



Slika 9: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MKV).

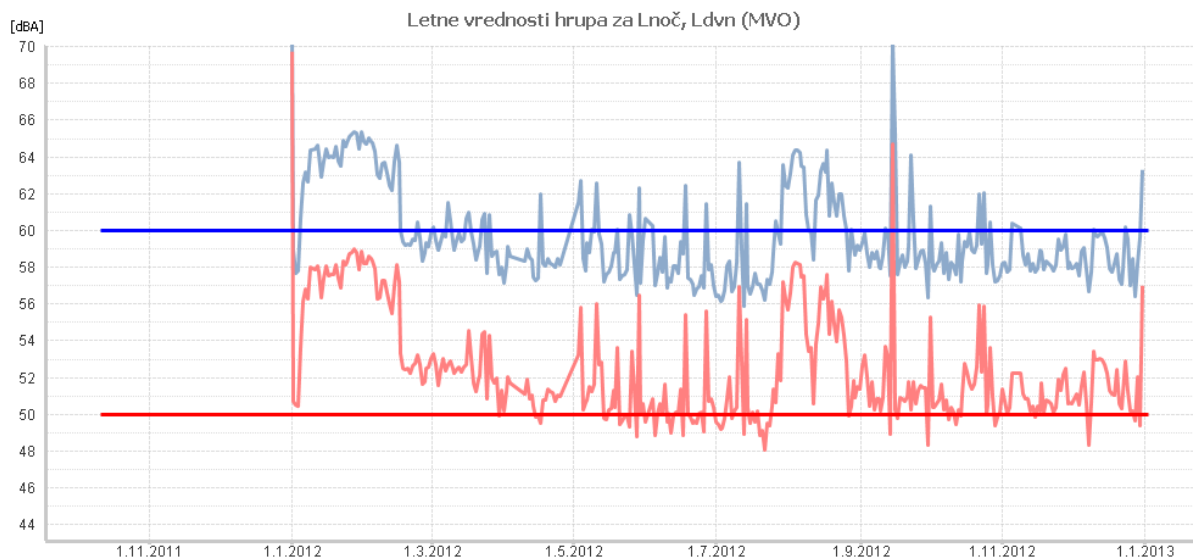
3.1.1.2 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

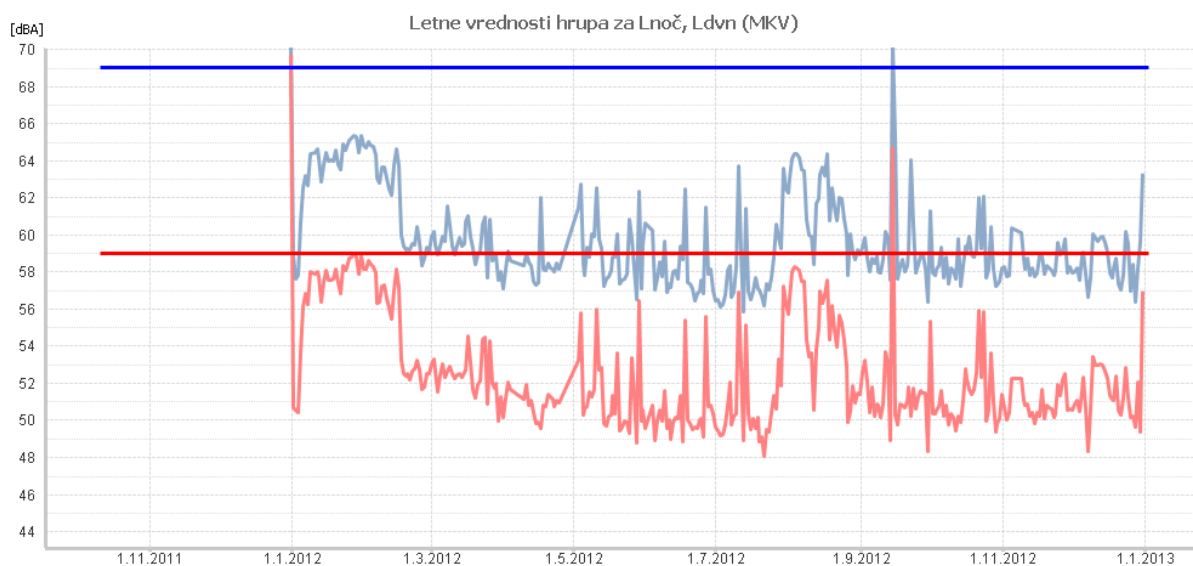
Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 31.12.2012

Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	8611 od 8784 (98%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	2142
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	112
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBa	65
Število primerov nad MKV $L_{dvn}=69$ dBa	5
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezen vir (Tabela 4, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVV $L_{dan}=58$ dBa	722
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	537
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	2837
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dBa	267
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}	75 dBA, 1.1.2012
Minimalna vrednost L_{dvn}	58 dBA, 4.12.2011
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	75 dBA, 2.6.2012
Minimalna vrednost $L_{noč}$	50 dBA, 4.1.2012
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost L_{eq}	78 dBA, 15.9.2012, Ura: 19
Minimalna urna vrednost L_{eq}	50 dBA, 26.2.2012, Ura: 23
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost L_{99} v dnevnem času	53
Vrednost L_{99} v večernem času	52
Vrednost L_{99} v nočnem času	50
Vrednost L_{99} v dvn	57
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost L_{dan}	57
Povprečna vrednost $L_{večer}$	57
Povprečna vrednost $L_{noč}$	54
Povprečna vrednost L_{dvn}	61



Slika 10: Letna vrednosti za L_{noč} in L_{dvn} (MVO).



Slika 11: Letna vrednosti za L_{noč} in L_{dvn} (MKV).

3.1.2 Povzetek

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

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

Prispevek gradbišča bloka 6 TE Šoštanj je manjši od mejne vrednosti (raven hrupa se spreminja glede na intenzivnost gradbenih del) in vpliva predvsem na občasno nekoliko višje ravni hrupa v večernem in nočnem času. Rezultati meritev kažejo, da je na obeh merilnih mestih raven hrupa ozadja nekoliko višji (v tem primeru je raven hrupa ozadja normalno obratovanje TE Šoštanj, cestni promet, železniški promet ter drugi naključni hrup na tem področju) v vseh časovnih obdobjih.

Analiza meritev neprekinjenega monitoringa obremenitve okolja s hrupom gradbišča bloka 6 TE Šoštanj izkazuje, da hrup gradbišča ne prekoračuje mejnih vrednosti, kot jih opredeljuje *Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju* (Ur. l. RS št. 105/08, št. 34/08, št. 109/09, št. 62/10).

3.2 OBČASNI MONITORING OBREMENTITVE OKOLJA S HRUPOM

3.2.1 Kraj imisije in merilna mesta

Merilna mesta so naslednja:

- Aškerčeva cesta 9; Y: 504056, X: 136764
- Aškerčeva cesta 22; Y: 504094, X: 136677
- Graščina; Y: 503877, X: 136823
- Nova pošta; Y: 504068, X: 136820
- Zdravstveni dom; Y: 504119, X: 136899
- Cankarjeva cesta 7; Y: 504221, X: 137027
- Cankarjeva cesta 16; Y: 504399, X: 137009

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 Aškerčeva cesta 9 smo izvedli 24-urne meritve hrupa.

L_{dvn} se določi iz L_{dan} , $L_{večer}$ in $L_{noč}$ po naslednjem obrazcu:

$$L_{dvn} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{24} \cdot \left(12 \cdot 10^{L_{dan}/10} + 4 \cdot 10^{(L_{večer} + 5)/10} + 8 \cdot 10^{(L_{noč} + 10)/10} \right) \right)$$

L_{dan} , $L_{večer}$ in $L_{noč}$ so določeni kot dolgoročne (trajne) ravni hrupa v skladu z SIST ISO 1996-2: 2007 in sicer za vsa dnevna, večerna in nočna obdobja vseh koledarskih dni posameznega leta.

SIST ISO 1996-2: 2007 opredeljuje povprečno dolgoročno neprekinjeno raven kot ekvivalentni neprekinjeni A-vrednoteni zvočni tlak, ki se lahko določi z izračunom, upoštevajoč spremembe delovanja vira hrupa, pa tudi spremembe vremenskih razmer, ki vplivajo na okoliščine širjenja hrupa. SIST ISO 1996-2 dopušča uporabo parametrov za meteorološke popravke, SIST ISO 1996-1 pa določa popravke za različne vremenske razmere, vendar ne navaja postopka za določanje in uporabo takšnih popravkov.

3.2.3 Rezultati izmerjenih in izračunanih ravni hrupa

Datum merjenja: 3., 4. in 05.10.2012

Aškerčeva cesta 9

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	59	

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	52	

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	49	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	59	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.

Aškerčeva cesta 22

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	62	

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	49	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 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.

Graščina

Tabela 15: Rezultati meritev vrednosti kazalca dnevnega hrupa - graščina

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	53	

Tabela 16: Rezultati meritev vrednosti kazalca večernega hrupa - graščina

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	48	

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	46	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	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.

Nova pošta

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	53	

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	48	

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	44	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	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.

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	50	

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

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 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	56	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.

Cankarjeva cesta 7

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	53	

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	$L_{\text{večer}}$	
Kazalec večernega hrupa	48	

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{\text{noč}}$ (dBA) za III. območje
	$L_{\text{noč}}$	
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 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	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.

Cankarjeva cesta 16

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	50	

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

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

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{\text{noč}}$ (dBA) za III. območje
	$L_{\text{noč}}$	
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 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.

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

Aškerčeva cesta 9

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša:	59 dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	52 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:	59 dBA
---	---------------

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

Aškerčeva cesta 22

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša:	62 dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	51 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:	60 dBA
---	---------------

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

Graččina

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša:	53 dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	48 dBA
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša:	46 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.

Pošta

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša:	53 dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	48 dBA
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša:	44 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.

Zdravstveni dom

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša:	52 dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	50 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:	56 dBA
---	---------------

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

Cankarjeva cesta 7

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša:	53 dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	48 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.

Cankarjeva cesta 16

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša:	50 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 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

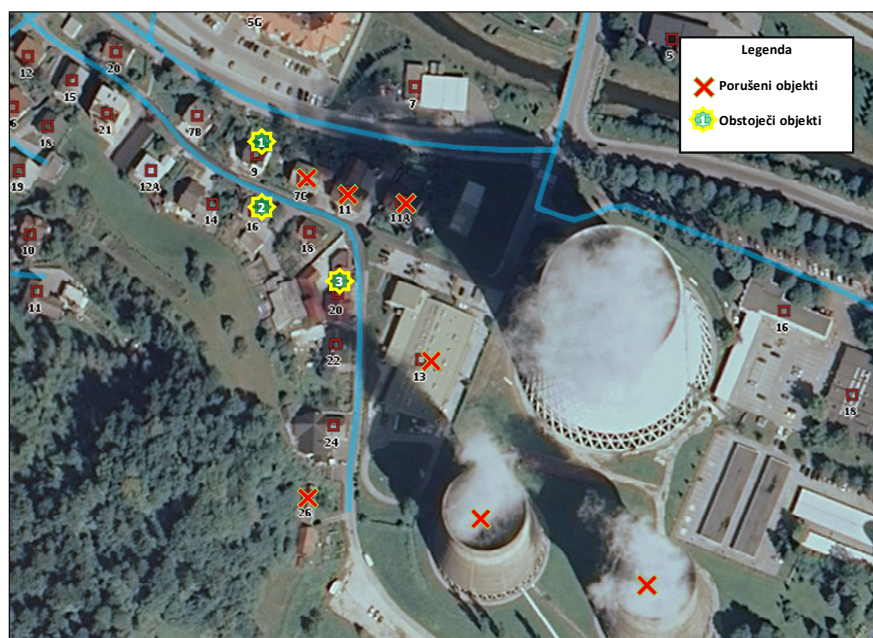
4.1 NEPREKINJEN MONITORING VIBRACIJ

4.1.1 Rezultati meritev vibracij

Neprekinjeni monitoring vibracij se je v okviru gradnje bloka 6 TEŠ pričel izvajati v oktobru 2011 in se nadaljeval čez celo leto 2012. Meritve so se izvajale v treh objektih, ki so gradbišču bloka 6 TEŠ najbližji in sicer:

- Aškerčeva c. 9 (št. 1; privatna hiša),
- Aškerčeva c. 16 (št. 2; privatna hiša) in
- Aškerčeva c. 20 (št. 3; poslovni objekt-podjetje Nivig).

V nadaljevanju je podan slikovni prikaz lokacij objektov, kjer se izvajajo meritve vibracij.



Slika 12: Lokacija stanovanjskih in drugih objektov v neposredni bližini gradbišča bloka 6 TEŠ. [vir: OO; Geopedia]

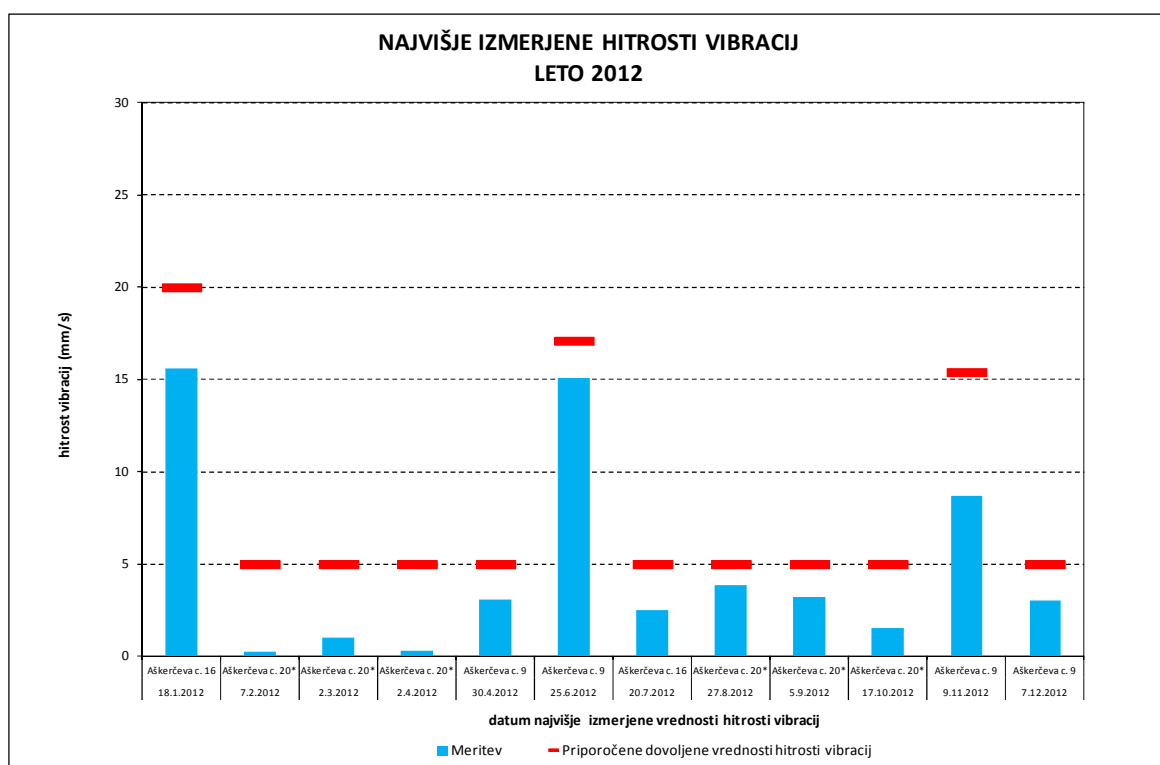
V tem obdobju se je merilnik večkrat prestavil na predhodno dogovorjena mesta. Na posamezni lokaciji so se meritve izvajale cca 3 mesece, nato so je merilnik prestavil na drugo lokacijo. V danem primeru smo prestavitev merilnika vezali na vzdrževanje preostalih merilnikov, ki so vključeni v OM gradnje bloka 6 TEŠ. To pomeni, da se menjava merilnika vibracij izvaja prvi petek v mesecu oz. skladno z dogovorom lastnika objekta. Zato se je na nekaterih lokacijah meritve izvajala tudi manj kot tri mesece.

V nadaljevanju je za posamezen mesec oziroma lokacijo podan pregled najvišje izmerjenih vrednosti hitrosti, kjer so se v danem obdobju izvajala meritve.

Tabela 38: Povzetek meritev hitrosti vibracij v letu 2012

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
18.01.2012 10:11	Aškerčeva cesta 16	L2	20	15,59	100	X os
7.2.2012 7:21	Aškerčeva cesta 20*	L2	5	0,22	2,44	Y os
2.3.2012 14:17	Aškerčeva cesta 20*	L2	5	1,01	2,44	X os
2.4.2012 4:48	Aškerčeva cesta 20*	L2	5	0,32	2,44	X os
30.4.2012 15:43	Aškerčeva cesta 9	L2	5	3,08	2,44	X os
25.6.2012 10:53	Aškerčeva cesta 9	L2	17,1	15,11	70,8	X os
20.07.2012 10:32	Aškerčeva cesta 16	L2	5	2,50	2,44	Y os
27.08.2012 11:53	Aškerčeva cesta 20	L2	5	3,85	2,44	X os
5.09.2012 10:31	Aškerčeva cesta 20	L2	5	3,19	2,44	Z os
17.10.2012 6:30	Aškerčeva cesta 20	L2	5	1,50	2,44	Y os
9.11.2012 11:00	Aškerčeva cesta 9	L2	15,4	8,71	53,71	Z os
7.12.2012 11:34	Aškerčeva cesta 9	L2	5	2,99	2,44	Y os

* poslovni objekt-Nivig



Slika 13: Najvišje izmerjene hitrosti vibracij na različnih lokacijah v letu 2012. [vir: EIMV, OOK]

4.1.2 Povzetek

V letu 2012 so se meritve hitrosti vibracij izvedle v objektih na lokaciji Aškerčeva cesta 9, 16 in 20. Najvišja vrednost hitrosti vibracije v letu 2012 je bila izmerjena na lokaciji Aškerčeve ceste 16. Vrednost hitrosti vibriranja je znašala 15,59 mm/s, z najbolj izrazito amplitudo pri 100 Hz. Skladno s priporočeno mejno vrednostjo hitrosti vibriranja, ki za objekt razreda L2 in za frekvenčno območje od 50-100 Hz znaša 20 mm/s lahko podamo zaključek, da je bila najvišja izmerjena vrednost pod priporočenimi mejnimi vrednostmi hitrosti vibriranja. Ravno tako so bile tudi preostale najvišje izmerjene vrednosti pod priporočenimi mejnimi vrednostmi, kar izkazujejo predhodno prikazani podatki (Tabela 38, Slika 13).

Rezultati meritev izkazujejo, da v času od januarja 2012 do vključno decembra 2012, objekti niso bili izpostavljeni vibracijam, ki bi presegale priporočene mejne vrednosti hitrosti vibracij za posamezno vrsto zgradbe.

5. OKOLJSKI VIDEO NADZOR GRADNJE BLOKA 6

5.1 VIDEONADZOR GRADNJE BLOKA 6

Na lokaciji AMP Mobilna postaja, ki se nahaja v neposredni bližini gradbišča bloka 6, se je v začetku meseca novembra 2011 namestilo IP kamero. Programsko je določeno, da se vsakih 10 min zajame slika in se jo pošlje na interni FTP strežnik krmilnika cRIO. Krmilnik sliki doda časovno značko in pošlje zajeto sliko preko omrežja TE Šoštanj na EIMV FTP strežnik.

Vsak dan se tri slike objavijo na spletni strani www.okolje.info. 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

Monitoring svetlobnega onesnaženja se v letu 2012 ni izvajal.

7. METEOROLOŠKI PODATKI

7.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	17499	100%	17311	99%
Maksimalna urna vrednost	36 °C	22.08.2012 14:00:00	101%	15.08.2012 20:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	26 °C	01.07.2012	100%	01.09.2012
Minimalna urna vrednost	-19 °C	08.02.2012 07:00:00	25%	17.03.2012 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-13 °C	08.02.2012	44%	02.04.2012
Srednja vrednost v obdobju	10 °C		83%	

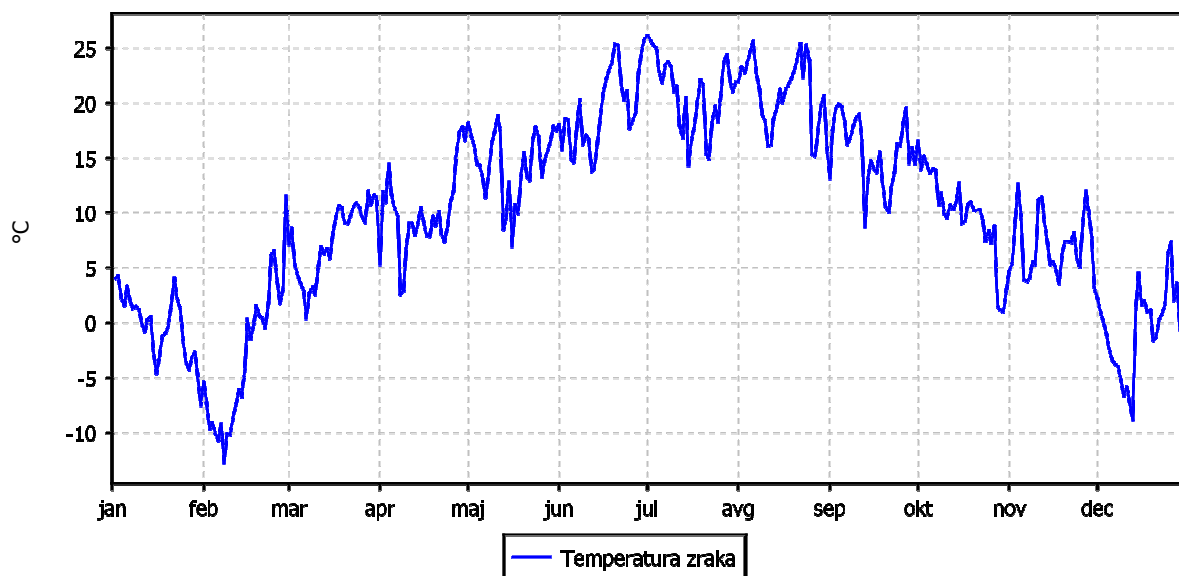
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	2875	16	1440	16	48	13
0.0 do 3.0 °C	1451	8	718	8	38	10
3.0 do 6.0 °C	1555	9	780	9	30	8
6.0 do 9.0 °C	1839	11	922	11	35	10
9.0 do 12.0 °C	2093	12	1041	12	53	15
12.0 do 15.0 °C	1998	11	990	11	37	10
15.0 do 18.0 °C	1881	11	930	11	45	12
18.0 do 21.0 °C	1422	8	737	8	33	9
21.0 do 24.0 °C	902	5	443	5	32	9
24.0 do 27.0 °C	698	4	346	4	14	4
27.0 do 30.0 °C	446	3	226	3	0	0
30.0 do 50.0 °C	339	2	168	2	0	0
SKUPAJ:	17499	100	8741	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 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	63	0	31	0	0	0
30.0 do 40.0 %	479	3	229	3	0	0
40.0 do 50.0 %	1143	7	567	7	1	0
50.0 do 60.0 %	1288	7	632	7	10	3
60.0 do 70.0 %	1171	7	600	7	50	14
70.0 do 80.0 %	1091	6	545	6	74	20
80.0 do 90.0 %	1497	9	802	9	85	23
90.0 do 100.0 %	10579	61	5203	60	145	40
SKUPAJ:	17311	100	8609	100	365	100

DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Šoštanj)

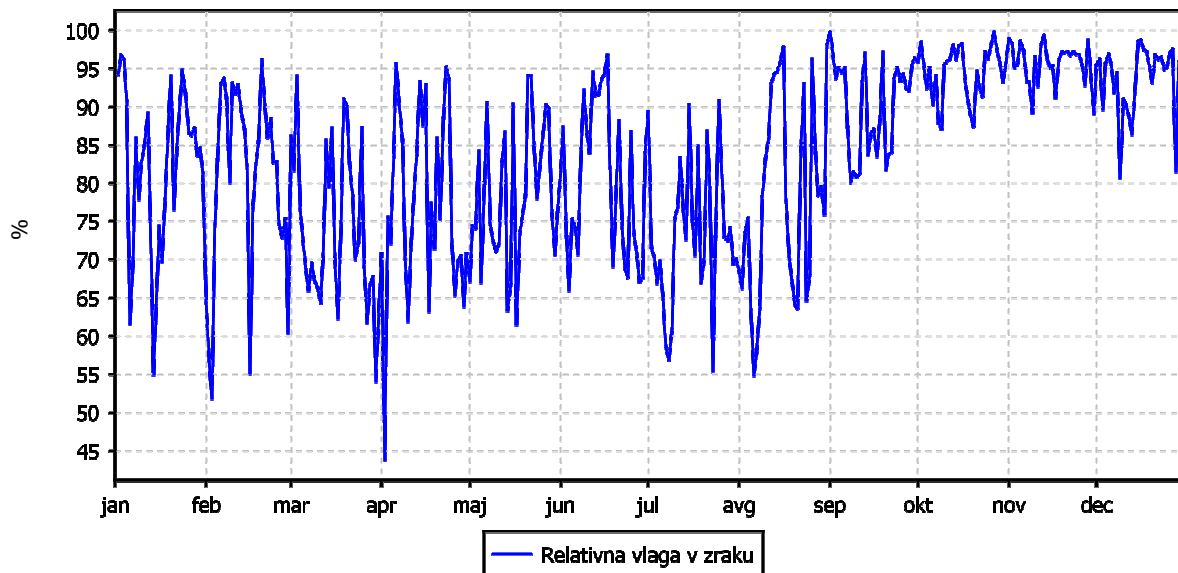
01.01.2012 do 01.01.2013



DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šoštanj (Šoštanj)

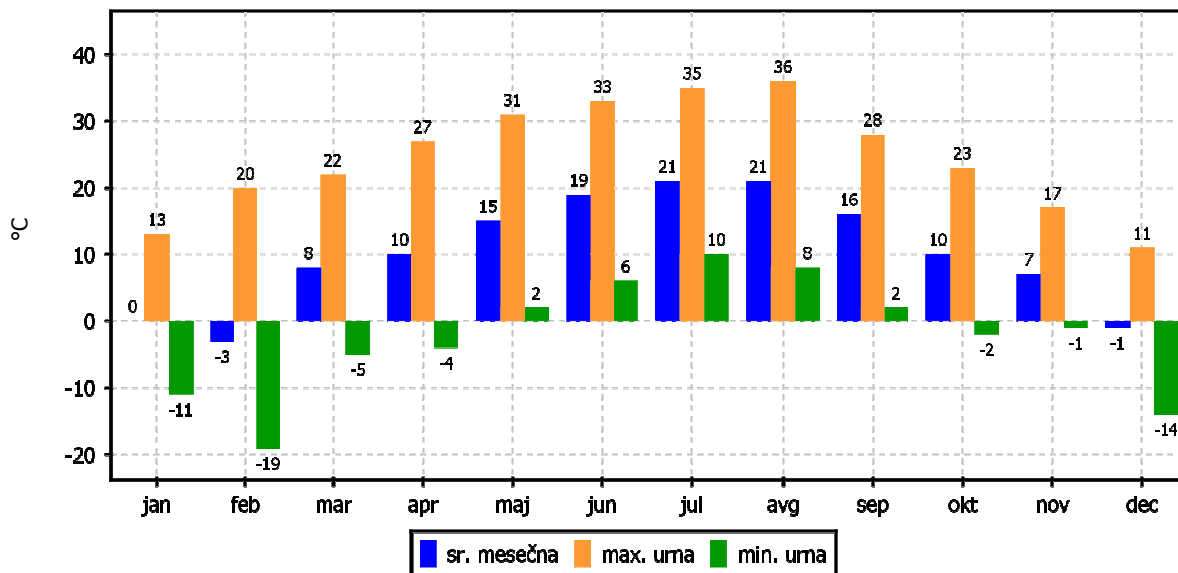
01.01.2012 do 01.01.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2012 do 01.01.2013



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

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

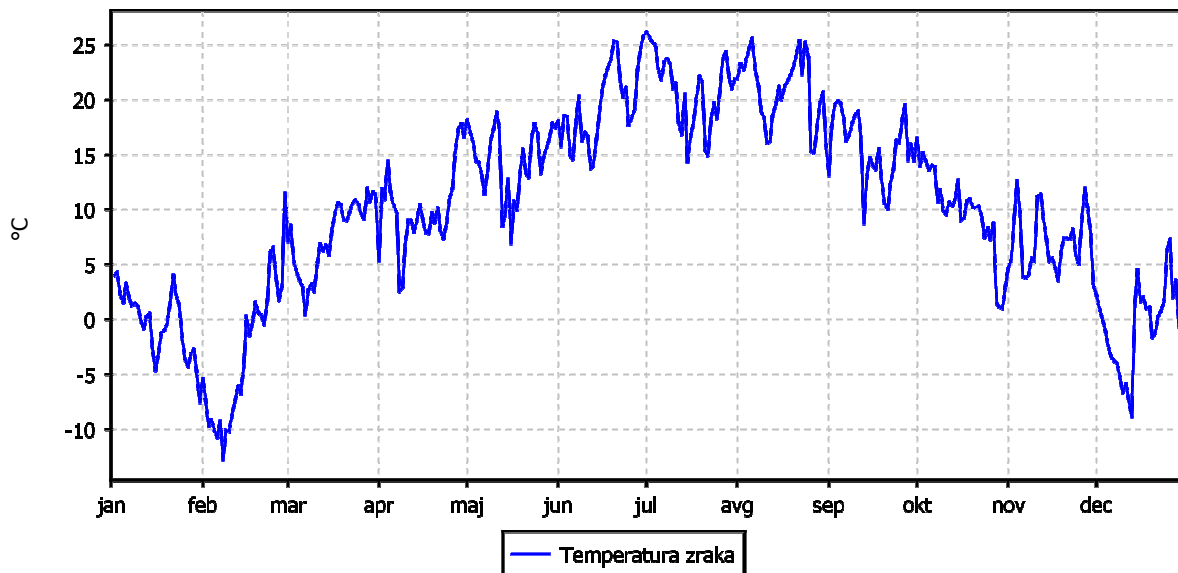
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	17499	100%	17311	99%
Maksimalna urna vrednost	36 °C	22.08.2012 14:00:00	101%	15.08.2012 20:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	26 °C	01.07.2012	100%	01.09.2012
Minimalna urna vrednost	-19 °C	08.02.2012 07:00:00	25%	17.03.2012 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-13 °C	08.02.2012	44%	02.04.2012
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	2875	16	1440	16	48	13
0.0 do 3.0 °C	1451	8	718	8	38	10
3.0 do 6.0 °C	1555	9	780	9	30	8
6.0 do 9.0 °C	1839	11	922	11	35	10
9.0 do 12.0 °C	2093	12	1041	12	53	15
12.0 do 15.0 °C	1998	11	990	11	37	10
15.0 do 18.0 °C	1881	11	930	11	45	12
18.0 do 21.0 °C	1422	8	737	8	33	9
21.0 do 24.0 °C	902	5	443	5	32	9
24.0 do 27.0 °C	698	4	346	4	14	4
27.0 do 30.0 °C	446	3	226	3	0	0
30.0 do 50.0 °C	339	2	168	2	0	0
SKUPAJ:	17499	100	8741	100	365	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	63	0	31	0	0	0
30.0 do 40.0 %	479	3	229	3	0	0
40.0 do 50.0 %	1143	7	567	7	1	0
50.0 do 60.0 %	1288	7	632	7	10	3
60.0 do 70.0 %	1171	7	600	7	50	14
70.0 do 80.0 %	1091	6	545	6	74	20
80.0 do 90.0 %	1497	9	802	9	85	23
90.0 do 100.0 %	10579	61	5203	60	145	40
SKUPAJ:	17311	100	8609	100	365	100

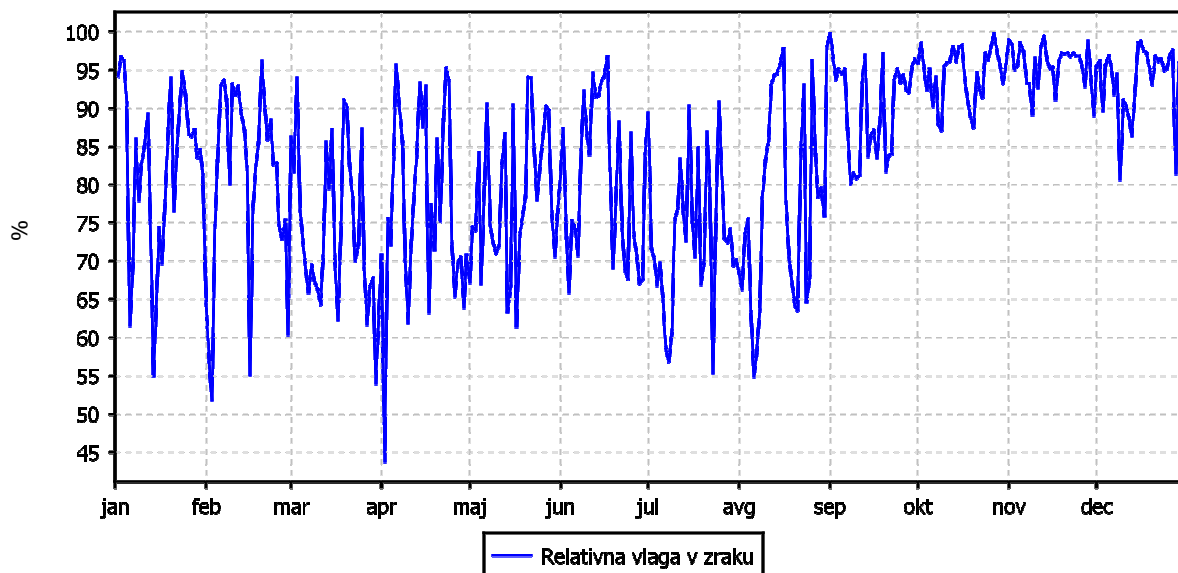
DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2012 do 01.01.2013



DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

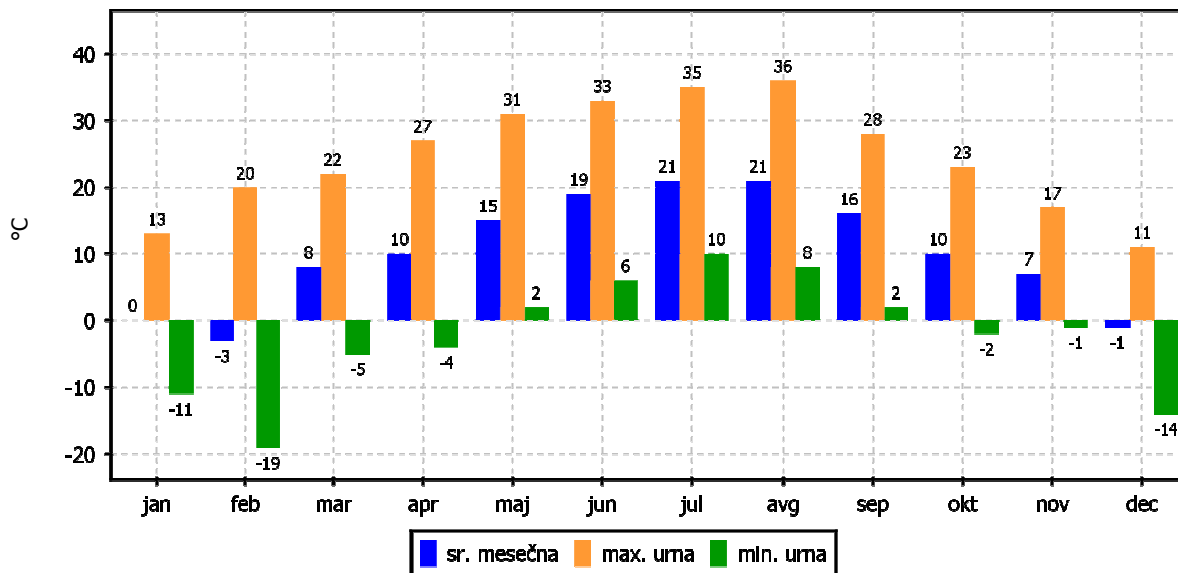
TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2012 do 01.01.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2012 do 01.01.2013



7.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

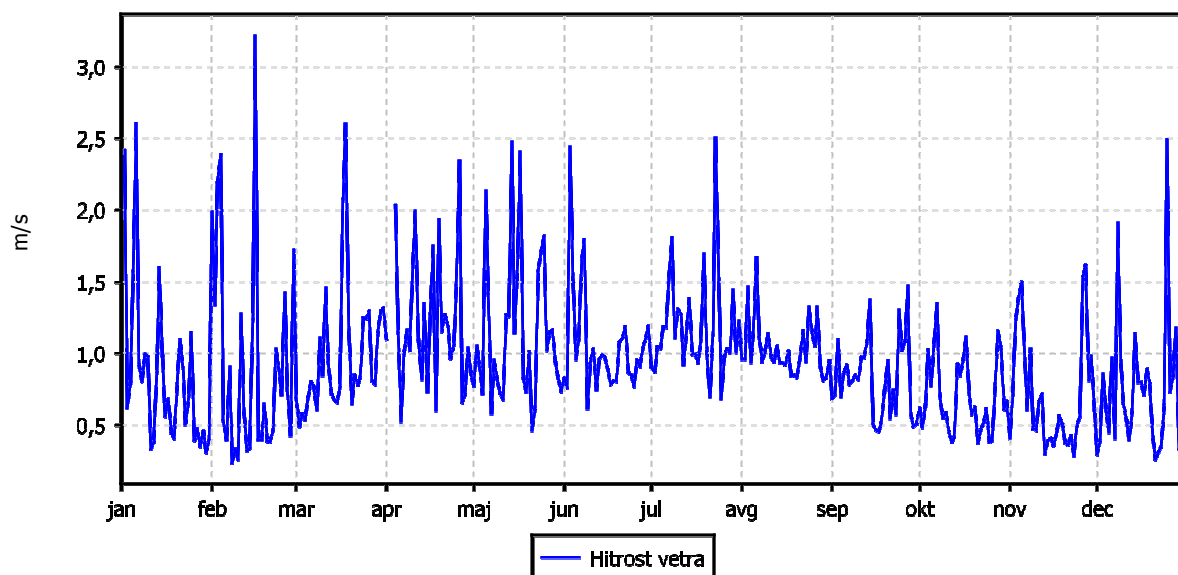
Razpoložljivih polurnih podatkov:	17494	100%
Maksimalna polurna hitrost:	8 m/s	16.02.2012 10:30:00
Maksimalna urna hitrost:	8 m/s	16.02.2012 10:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	29.01.2012 19:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	11.01.2012 21:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 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	11	302	127	146	183	136	263	140	3	1	0	1312	75
NNE	17	259	74	110	185	150	225	74	0	0	0	1094	63
NE	9	250	92	120	196	126	115	23	0	0	0	931	53
ENE	14	208	82	147	247	125	38	3	0	0	0	864	49
E	9	121	72	100	158	68	17	0	0	0	0	545	31
ESE	2	104	73	124	305	119	17	0	0	0	0	744	43
SE	0	125	84	172	253	58	9	0	0	0	0	701	40
SSE	3	116	96	120	188	73	16	0	0	0	0	612	35
S	1	98	75	82	117	92	38	5	0	0	0	508	29
SSW	3	76	42	50	78	124	123	31	1	0	0	528	30
SW	6	91	66	54	55	88	161	171	19	2	0	713	41
WSW	3	244	120	52	41	60	133	55	1	0	0	709	41
W	14	519	236	129	45	29	26	5	0	0	0	1003	57
WNW	46	1915	911	617	146	14	12	2	0	0	0	3663	209
NW	41	1371	535	372	100	16	16	15	0	0	0	2466	141
NNW	24	466	160	166	113	49	59	54	6	4	0	1101	63
SKUPAJ	203	6265	2845	2561	2410	1327	1268	578	30	7	0	17494	1000

DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Šoštanj)

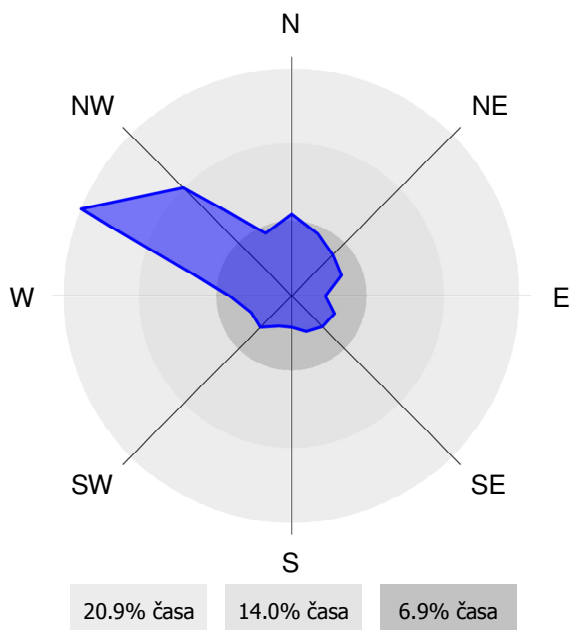
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2012 do 01.01.2013



7.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2013

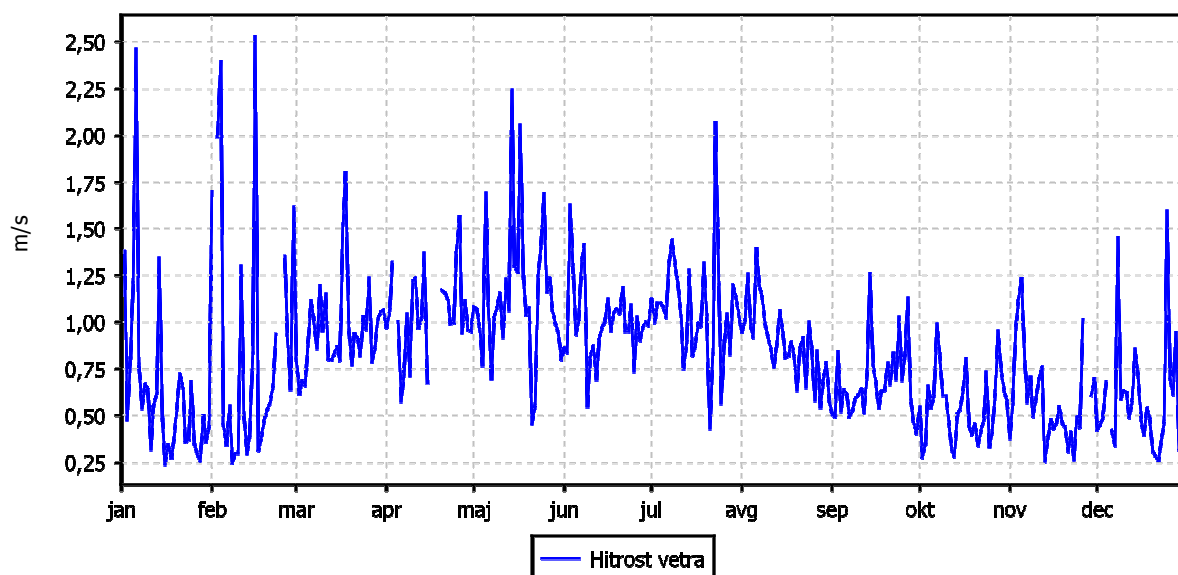
Razpoložljivih polurnih podatkov:	17341	99%
Maksimalna polurna hitrost:	6 m/s	16.02.2012 09:00:00
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	16.02.2012 09:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	21.10.2012 12:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	21.10.2012 12:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 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	42	141	62	89	138	151	145	10	0	0	0	778	45
NNE	24	106	54	76	122	107	94	6	0	0	0	589	34
NE	28	101	70	102	148	83	61	3	0	0	0	596	34
ENE	9	88	63	136	182	90	49	0	0	0	0	617	36
E	3	59	55	112	161	85	45	0	0	0	0	520	30
ESE	7	60	39	76	120	125	67	2	0	0	0	496	29
SE	6	80	46	101	215	287	158	2	0	0	0	895	52
SSE	9	91	60	119	231	139	73	8	0	0	0	730	42
S	14	116	74	90	53	7	1	0	0	0	0	355	20
SSW	17	141	53	41	9	2	0	0	0	0	0	263	15
SW	29	177	66	31	7	0	1	0	0	0	0	311	18
WSW	47	272	124	39	10	3	0	0	0	0	0	495	29
W	88	503	164	110	23	0	0	0	0	0	0	888	51
WNW	128	982	526	369	99	15	0	0	0	0	0	2119	122
NW	374	2257	1672	1040	264	72	75	29	2	0	0	5785	334
NNW	112	432	231	176	260	220	359	105	9	0	0	1904	110
SKUPAJ	937	5606	3359	2707	2042	1386	1128	165	11	0	0	17341	1000

DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

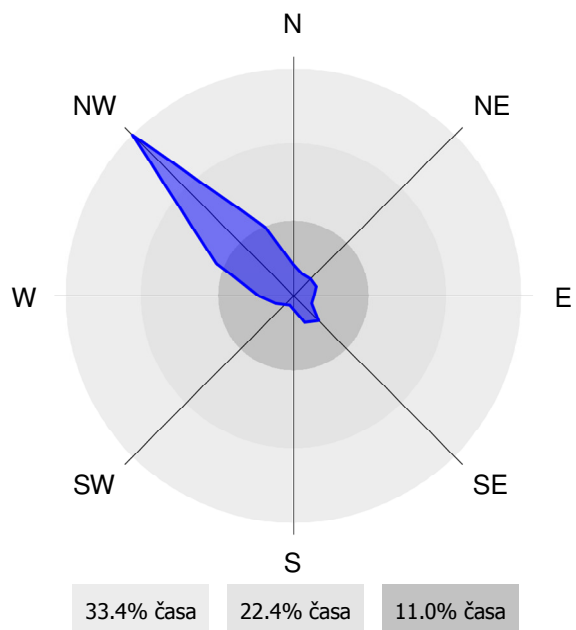
01.01.2012 do 01.01.2013



ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2012 do 01.01.2013



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 39: Gauss Kruggerjeve 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 januar 2012 – december 2012.

Tabela 40: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (januar 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		05.01.2012		25.01.2012		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,30	9,60	8,80	10,8	6,5-9,0
T*	°C	6,0	5,8	4,5	4,4	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	718	331	771	1170	
neraztopljene snovi	mg/l	<2	4476	17	3600	80
železo	mg/l	0,206	84	0,564	158	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	0,27	0,11	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 41: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (februar 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		06.02.2012		24.02.2012		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,66	9,90	8,40	9,90	6,5-9,0
T*	°C	4,2	1,5	6,0	3,8	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	1130	297	925	335	
neraztopljene snovi	mg/l	8	13	3	129	80
železo	mg/l	0,444	0,196	<1,0	3,7	2,0
fenoli	mg/l	0,026	0,044	0,024	0,024	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, 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 (marec 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		05.03.2012		20.03.2012		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,35	9,75	8,60	9,50	6,5-9,0
T*	°C	6,9	5,3	9,0	6,9	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	465	370	604	272	
neraztopljene snovi	mg/l	2	96	19	9	80
železo	mg/l	0,114	2,574	0,156	0,211	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, 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 (april 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		10.04.2012		23.04.2012		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,42	9,30	8,61	9,40	6,5-9,0
T*	°C	6,8	7,2	9,2	8,9	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	585	215	583	292	
neraztopljene snovi	mg/l	12	4	8	9	80
železo	mg/l	0,300	0,340	0,344	0,399	2,0
fenoli	mg/l	0,02	0,05	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	0,11	0,17	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, 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 (maj 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		07.05.2012		14.05.2012		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,30	9,20	9,05	9,70	6,5-9,0
T*	°C	13,2	11,8	15,3	10,1	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	490	311	704	189	
neraztopljene snovi	mg/l	13	79	21	9	80
železo	mg/l	0,474	1,802	1,0	0,8	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 45: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (junij 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		04.06.2012		13.06.2012		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,50	9,13	8,86	9,50	6,5-9,0
T*	°C	18,4	14,6	16,3	13,4	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	975	436	743	311	
neraztopljene snovi	mg/l	61	<2	8	8	80
železo	mg/l	3,2	<0,2	0,371	0,499	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 46: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (julij 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		02.07.2012		18.07.2012		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,78	9,00	8,77	9,30	6,5-9,0
T*	°C	23,1	18,0	18,8	16,2	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	1050	400	976	385	
neraztopljene snovi	mg/l	5	2	6	2	80
železo	mg/l	0,186	0,113	0,244	0,175	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 47: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (avgust 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		01.08.2012		16.08.2012		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,77	8,70	8,82	8,60	6,5-9,0
T*	°C	21,3	17,6	22,7	18,7	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	1160	412	1250	415	
neraztopljene snovi	mg/l	2	2	3	2	80
železo	mg/l	<0,2	<0,2	<0,4	<0,4	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	0,024	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 48: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (september 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		03.09.2012		20.09.2012		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,51	9,65	8,13	9,05	6,5-9,0
T*	°C	16,8	15,8	15,4	12,9	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	616	274	446	208	
neraztopljene snovi	mg/l	5	7	8	17	80
železo	mg/l	<0,4	<0,4	<0,4	0,4	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 49: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (oktober 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		05.10.2012		15.10.2012		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,50	8,88	8,50	8,88	6,5-9,0
T*	°C	17,0	14,3	17,0	14,3	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	802	316	802	316	
neraztopljene snovi	mg/l	5	5	5	5	80
železo	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 50: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (november 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		06.11.2012		16.11.2012		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		**	9,40	8,85	8,97	6,5-9,0
T*	°C	**	9,1	11,2	9,8	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	**	165	1170	246	
neraztopljene snovi	mg/l	**	233	71	3	80
železo	mg/l	**	3,0	1,0	<0,2	2,0
fenoli	mg/l	**	0,024	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	**	0,12	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

** Zaradi visokih vod 06.11.2012 (izredno močne padavine) ni bilo možno odvzeti vzorca vode na mernem mestu MM1 (za jezom). Vpliv močnih padavin (intenzivno spiranje) je razviden tudi iz opravljene analize vzorca vode, odvzetega na iztoku pri BS Petrolu, v katerem so bile izmerjene povišane vrednosti pH, neraztopljenih snovi in železa.

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 51: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (december 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		05.12.2012		24.12.2012		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,62	8,68	8,40	8,37	6,5-9,0
T*	°C	7,3	7,0	8,5	6,1	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	775	275	665	270	
neraztopljene snovi	mg/l	28	2	3	<2	80
železo	mg/l	1,0	<0,2	<0,2	<0,2	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vodo 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 52: 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 januarja 2012 do decembra 2012.

Tabela 53: Rezultati analize vzorcev reke Pake (januar 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		05.01.2012		25.01.2012	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,15	8,45	8,00	8,35
T*	°C	4,0	4,6	2,5	3,0
spec. električna prevodnost	µS/cm	560	601	648	696
neraztopljene snovi	mg/l	<2	193	<2	13
železo	mg/l	0,0218	0,0196	0,0384	0,0323
fenoli	mg/l	<0,02	0,026	<0,02	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 54: Rezultati analize vzorcev reke Pake (februar 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		06.02.2012		24.02.2012	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,30	8,65	8,33	8,90
T*	°C	1,0	1,2	2,9	4,0
spec. električna prevodnost	µS/cm	785	901	649	787
neraztopljene snovi	mg/l	<2	5	3	3
železo	mg/l	0,0126	0,0223	<0,5	<0,5
fenoli	mg/l	0,034	0,016	0,022	0,022
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 55: Rezultati analize vzorcev reke Pake (marec 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		05.03.2012		20.03.2012	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		7,95	8,55	8,40	8,85
T*	°C	4,8	5,3	8,2	8,4
spec. električna prevodnost	μS/cm	475	477	599	601
neraztopljene snovi	mg/l	<2	2	6	6
železo	mg/l	<0,5	<0,5	0,0501	0,0488
fenoli	mg/l	0,02	<0,02	<0,02	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 56: Rezultati analize vzorcev reke Pake (april 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		10.04.2012		23.04.2012	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		7,65	8,20	8,40	8,60
T*	°C	6,3	7,3	7,5	8,2
spec. električna prevodnost	μS/cm	536	545	447	461
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	11	9
železo	mg/l	0,050	0,0409	0,0736	0,0673
fenoli	mg/l	<0,02	0,03	0,02	0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	0,10	<0,05	0,06	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 57: Rezultati analize vzorcev reke Pake (maj 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		07.05.2012		14.05.2012	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,25	8,38	8,58	8,67
T*	°C	12,8	13,0	11,2	11,5
spec. električna prevodnost	μS/cm	523	517	485	483
neraztopljene snovi	mg/l	10	2	31	28
železo	mg/l	0,0556	0,0638	0,0222	0,0205
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	0,05	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 58: Rezultati analize vzorcev reke Pake (junij 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		04.06.2012		13.06.2012	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,60	8,65	8,65	8,68
T*	°C	17,7	17,9	14,5	14,8
spec. električna prevodnost	μS/cm	563	561	571	567
neraztopljene snovi	mg/l	4	5	26	20
železo	mg/l	0,0328	0,0342	0,0457	0,0450
fenoli	mg/l	0,03	0,03	0,03	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 59: Rezultati analize vzorcev reke Pake (julij 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		02.07.2012		18.07.2012	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,30	8,47	8,38	8,50
T*	°C	23,1	23,4	17,6	17,8
spec. električna prevodnost	µS/cm	705	770	538	657
neraztopljene snovi	mg/l	<2	2	7	5
železo	mg/l	0,0199	0,0214	0,0331	0,0345
fenoli	mg/l	0,05	0,04	<0,02	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 60: Rezultati analize vzorcev reke Pake (avgust 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		01.08.2012		16.08.2012	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,25	8,41	8,28	8,25
T*	°C	20,6	20,7	20,9	20,6
spec. električna prevodnost	µS/cm	721	817	753	721
neraztopljene snovi	mg/l	6	5	7	6
železo	mg/l	0,0409	0,0514	0,0163	0,0409
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 61: Rezultati analize vzorcev reke Pake (september 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		03.09.2012		20.09.2012	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,17	8,38	8,25	8,28
T*	°C	15,1	15,6	12,0	12,6
spec. električna prevodnost	µS/cm	520	550	395	407
neraztopljene snovi	mg/l	6	6	133	120
železo	mg/l	0,0346	0,0470	0,0775	0,0801
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
celotni ogljikovodiki	mg/l	0,06	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 62: Rezultati analize vzorcev reke Pake (oktober 2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		05.10.2012		15.10.2012	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,25	8,38	8,28	8,35
T*	°C	12,9	13,1	12,1	12,5
konc. O ₂ *	mg O ₂ /l	497	500	498	570
nasičenost s O ₂ *	%	2	2	3	4
spec. električna prevodnost	µS/cm	0,0282	0,0352	0,0433	0,0439
neraztopljene snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
železo	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
fenoli	mg/l	8,25	8,38	8,28	8,35
celotni ogljikovodiki	mg/l	12,9	13,1	12,1	12,5

* meritev opravljena na terenu

Tabela 63: Rezultati analize vzorcev reke Pake (november2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		06.11.2012		16.11.2012	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,35	8,36	8,38	8,52
T*	°C	9,9	9,9	8,6	8,9
spec. električna prevodnost	µS/cm	527	536	524	525
neraztopljene snovi	mg/l	337	349	17	17
železo	mg/l	0,0246	0,0274	0,0173	0,0195
fenoli	mg/l	0,064	0,022	0,06	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 64: Rezultati analize vzorcev reke Pake (december2012)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		05.12.2012		24.12.2012	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,30	8,50	8,18	8,25
T*	°C	5,6	5,7	5,1	5,0
spec. električna prevodnost	µS/cm	589	596	591	579
neraztopljene snovi	mg/l	11	14	4	4
železo	mg/l	<0,0100	0,0326	<0,0100	0,0100
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	0,05	0,06	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

8.1.1 Povzetek

Rezultati meritev kažejo predvsem na občasno povečane koncentracije suspendiranih snovi in železa v padavinski odpadni vodi odvzeti na iztoku pri bencinski črpalki. V odvzetih vzorcih padavinske odpadne vode na iztoku pri bencinski črpalki je bila tudi občasno izmerjena povišana pH vrednost. Ocenjujemo, da so izmerjene povišane vrednosti posledica betoniranja na gradbišču. Izvajalce del smo zato opozorili, da morajo obvezno zagotoviti čiščenje onesnažene padavinske vode pred iztokom v meteorološko kanalizacijo. Iz opravljenih meritev je tudi razvidno, da se je onesnaženost padavinske vode (vode z gradbišča) v drugi polovici leta 2012 v primerjavi s prvo polovico leta 2012 bistveno zmanjšala. Vzrok je v tem, da na samem gradbišču niso potekala več intenzivna gradbena dela. 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 65: 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 januarja 2012 do decembra 2012.

Tabela 66: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (05.01.2012)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,22	4,85	2,17
pH*		8,00	7,33	7,88
T*	°C	13,8	12,7	11,8
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	3,9	1,1	1,4
nasičenost s kisikom*	%	38	10	13
spec. električna prevodnost	µS/cm	398	827	477
redoks potencial	mV	470	295	486
kalcij	mg/l	55,2	116	35,0
natrij	mg/l	11,5	19,6	48,8
magnezij	mg/l	9,3	25,8	12,2
železo	mg/l	0,465	6,108	1,780
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	18	58	10
hidrogen karbonat	mg/l	78,9	33,5	146
AOX	mg Cl/l	<0,010	0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,30	2,06	<1,30
nitrat	mg/l	3,98	<1,0	7,47
sulfat	mg/l	59,4	89,5	39,7
klorid	mg/l	16,4	21,1	3,61
kalij	mg/l	3,44	6,24	1,75

* meritev opravljena na terenu

Tabela 67: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (06.02.2012)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,25	5,00	2,30
pH*		8,52	7,14	7,88
T*	°C	12,1	11,6	11,4
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	3,5	0,7	1,0
nasičenost s kisikom*	%	33	6	9
spec. električna prevodnost	μS/cm	408	820	484
redoks potencial	mV	433	415	480
kalcij	mg/l	51,1	108	34,2
natrij	mg/l	9,0	16,4	38,0
magnezij	mg/l	7,5	19,0	10,4
železo	mg/l	0,848	6,255	5,478
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	0,022	0,018	0,030
motnost	FTU	10	77	55
hidrogen karbonat	mg/l	141	375	245
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,30	<1,30	2,06
nitrat	mg/l	1,89	<1,0	1,93
sulfat	mg/l	58,6	96,0	47,2
klorid	mg/l	17,4	29,1	4,58
kalij	mg/l	5,11	8,57	2,15

* meritev opravljena na terenu

Tabela 68: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (05.03.2012)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,20	4,95	2,21
pH*		8,00	6,95	7,32
T*	°C	13,2	12,7	10,3
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	3,8	1,3	1,0
nasičenost s kisikom*	%	37	12	10
spec. električna prevodnost	μS/cm	430	844	474
redoks potencial	mV	530	375	518
kalcij	mg/l	69,2	138	41,2
natrij	mg/l	11,1	20,4	49,6
magnezij	mg/l	10,0	26,7	12,5
železo	mg/l	<1,0	9,4	2,8
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	22	101	29
hidrogen karbonat	mg/l	148	235	235
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	4,1	2,2
nitrat	mg/l	2,25	<1,0	<1,0
sulfat	mg/l	47,2	88,8	73,4
klorid	mg/l	18,3	31,5	4,06
kalij	mg/l	2,64	4,26	0,81

* meritev opravljena na terenu

Tabela 69: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (10.04.2012)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,27	4,87	2,13
pH*		7,42	7,60	7,95
T*	°C	12,9	11,3	9,5
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	3,65	1,60	1,30
nasičenost s kisikom*	%	36	15	12
spec. električna prevodnost	μS/cm	420	801	469
redoks potencial	mV	530	362	529
kalcij	mg/l	62,3	113	41,0
natrij	mg/l	12,1	20,6	44,6
magnezij	mg/l	9,8	22,3	12,6
železo	mg/l	3,054	7,652	1,115
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	0,07	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	0,02	<0,02
motnost	FTU	82	80	12
hidrogen karbonat	mg/l	133	367	250
AOX	mg Cl/l	0,012	0,015	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	1,7
nitrat	mg/l	2,07	<1,0	3,32
sulfat	mg/l	79,8	76,5	51,6
klorid	mg/l	20,2	43,4	20,1
kalij	mg/l	4,46	7,94	2,71

* meritev opravljena na terenu

Tabela 70: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (07.05.2012)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,81	4,85	2,41
pH*		8,27	7,33	7,62
T*	°C	14,2	13,1	13,3
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	4,0	2,5	2,7
nasičenost s kisikom*	%	40	23	25
spec. električna prevodnost	μS/cm	385	813	427
redoks potencial	mV	464	335	479
kalcij	mg/l	53,0	117	37,1
natrij	mg/l	16,3	18,1	39,2
magnezij	mg/l	7,7	22,1	12,0
železo	mg/l	1,9	4,3	4,2
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	11	55	40
hidrogen karbonat	mg/l	32	395	294
AOX	mg Cl/l	<0,010	0,023	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	1,54
nitrat	mg/l	<1,0	<1,0	5,28
sulfat	mg/l	76,4	76,6	37,5
klorid	mg/l	15,0	48,9	4,23
kalij	mg/l	3,3	8,4	2,6

* meritev opravljena na terenu

Tabela 71: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (04.06.2012)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,76	4,75	2,01
pH*		8,17	7,40	7,80
T*	°C	16,1	14,5	13,7
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,9	1,0	1,6
nasičenost s kisikom*	%	18	10	15
spec. električna prevodnost	μS/cm	386	691	474
redoks potencial	mV	311	386	520
kalcij	mg/l	51,8	95,0	39,3
natrij	mg/l	15,7	16,6	45,2
magnezij	mg/l	7,1	18,6	12,3
železo	mg/l	0,3	4,6	1,0
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	8	37	16
hidrogen karbonat	mg/l	128	334	264
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	2,1
nitrat	mg/l	2,36	<1,0	<1,0
sulfat	mg/l	69,4	61,4	46,4
klorid	mg/l	17,4	31,4	4,35
kalij	mg/l	3,5	6,9	2,7

* meritev opravljena na terenu

Tabela 72: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (02.07.2012)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	3,82	4,79	2,06
pH*		8,10	7,43	7,90
T*	°C	16,8	15,0	14,1
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,7	3,1	1,4
nasičenost s kisikom*	%	18	24	13
spec. električna prevodnost	μS/cm	384	383	474
redoks potencial	mV	285	281	285
kalcij	mg/l	55,8	89,0	34,1
natrij	mg/l	17,1	17,0	51,6
magnezij	mg/l	7,4	17,0	11,2
železo	mg/l	<0,5	3,578	1,796
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	9	15	18
hidrogen karbonat	mg/l	143	322	263
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	2,57
nitrat	mg/l	1,42	<1,0	<1,0
sulfat	mg/l	63,2	70,5	44,9
klorid	mg/l	15,0	22,9	3,36
kalij	mg/l	4,1	7,2	2,8

* meritev opravljena na terenu

Tabela 73: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (01.08.2012)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,81	4,77	2,03
pH*		8,02	7,43	7,74
T*	°C	17,0	13,8	15,7
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,80	1,50	1,65
nasičenost s kisikom*	%	18	14	17
spec. električna prevodnost	μS/cm	400	640	506
redoks potencial	mV	281	282	278
kalcij	mg/l	50,2	80,6	41,7
natrij	mg/l	15,0	15,4	42,2
magnezij	mg/l	6,5	15,4	12,7
železo	mg/l	<0,4	5,1	0,7
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	5	25	13
hidrogen karbonat	mg/l	155	234	253
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	2,0
nitrat	mg/l	1,61	<1,0	<1,0
sulfat	mg/l	60,7	61,8	54,3
klorid	mg/l	12,6	22,9	4,08
kalij	mg/l	3,51	6,94	3,33

* meritev opravljena na terenu

Tabela 74: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (03.09.2012)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,60	4,49	1,73
pH*		7,75	7,23	7,50
T*	°C	17,3	14,2	15,6
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,9	1,5	4,6
nasičenost s kisikom*	%	20	14	45
spec. električna prevodnost	μS/cm	433	709	414
redoks potencial	mV	437	196	495
kalcij	mg/l	58,2	92,8	57,4
natrij	mg/l	19,5	18,6	9,6
magnezij	mg/l	8,0	19,0	12,5
železo	mg/l	0,182	4,449	2,484
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	12	13	37
hidrogen karbonat	mg/l	156	348	214
AOX	mg Cl/l	<0,10	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	<1,3
nitrat	mg/l	<1,0	<1,0	10,9
sulfat	mg/l	61,2	60,0	33,7
klorid	mg/l	13,1	27,7	5,25
kalij	mg/l	3,45	6,52	3,86

* meritev opravljena na terenu

Tabela 75: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (05.10.2012)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,74	4,70	1,96
pH*		7,82	7,16	7,46
T*	°C	16,8	13,2	15,4
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,8	1,1	1,4
nasičenost s kisikom*	%	18	11	13
spec. električna prevodnost	µS/cm	410	743	469
redoks potencial	mV	516	468	428
kalcij	mg/l	53,6	93,8	40,0
natrij	mg/l	15,7	18,6	42,2
magnezij	mg/l	7,6	25,4	12,5
železo	mg/l	0,4	3,3	0,6
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	6	70	10
hidrogen karbonat	mg/l	157	442	269
AOX	mg Cl/l	<10	29	<10
amonij	mg/l	<1,3	10,2	1,7
nitrat	mg/l	3,98	1,03	<1,0
sulfat	mg/l	64,5	32,8	50,2
klorid	mg/l	10,4	4,18	24,7
kalij	mg/l	6,08	5,76	4,71

* meritev opravljena na terenu

Tabela 76: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (06.11.2012)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,51	3,29	1,58
pH*		7,75	7,37	7,76
T*	°C	14,9	12,4	13,3
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	2,6	4,9	5,6
nasičenost s kisikom*	%	27	48	58
spec. električna prevodnost	µS/cm	330	549	255
redoks potencial	mV	537	555	527
kalcij	mg/l	42,8	86,1	36,4
natrij	mg/l	10,9	8,0	4,5
magnezij	mg/l	6,2	12,8	8,8
železo	mg/l	2,2	1,8	1,3
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	0,040	0,048	0,028
motnost	FTU	44	17	23
hidrogen karbonat	mg/l	125	279	125
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	<1,3
nitrat	mg/l	5,89	<1,0	5,78
sulfat	mg/l	51,1	70,0	19,8
klorid	mg/l	6,44	6,30	3,29
kalij	mg/l	4,55	5,68	4,39

* meritev opravljena na terenu

Tabela 77: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (05.12.2012)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,74	4,57	1,91
pH*		8,00	7,19	7,72
T*	°C	13,5	13,2	12,4
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,5	1,3	1,0
nasičenost s kisikom*	%	16	15	11
spec. električna prevodnost	μS/cm	377	715	451
redoks potencial	mV	528	539	508
kalcij	mg/l	54,1	95,3	37,9
natrij	mg/l	14,3	16,4	37,4
magnezij	mg/l	6,7	19,0	10,5
železo	mg/l	1,0	5,7	0,3
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	18	59	1
hidrogen karbonat	mg/l	164	336	255
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	1,4
nitrat	mg/l	2,08	<1,0	1,80
sulfat	mg/l	52,1	100	31,0
klorid	mg/l	8,42	17,7	2,58
kalij	mg/l	3,11	6,21	2,59

* 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). V drugi polovici leta 2012 so bile 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) bistveno manjše. Vzrok je v tem, da na samem gradbišču niso potekala več intenzivna gradbena dela, ki bi bistveno vplivala na kvaliteto podzemnih vod. Na podlagi izmerjenih koncentracij celotnih ogljikovodikov in fenolov v podzemni vodi, ki so bile 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 januar 2012 – december 2012.

Tabela 78: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (januar 2012)

Parameter	Enota	Rezultat			
		05.01.2012	12.01.2012	17.01.2012	25.01.2012
pH		9,35	8,80	8,77	8,83
T	°C	8,8	5,8	6,5	7,5
spec. električna prevodnost	μS/cm	808	1370	1270	1600
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	2	<2

Tabela 79: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (februar 2012)

Parameter	Enota	Rezultat				
		01.02.2012	06.02.2012	16.02.2012	24.02.2012	28.02.2012
pH		9,03	8,55	8,43	9,20	8,55
T	°C	3,6	1,0	1,1	4,0	6,3
spec. električna prevodnost	μS/cm	1600	1120	1230	1130	1210
neraztopljene snovi	mg/l	6	<2	<2	<2	<2

Tabela 80: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (marec 2012)

Parameter	Enota	Rezultat			
		05.03.2012	15.03.2012	20.03.2012	29.03.2012
pH		8,60	9,00	8,90	8,70
T	°C	7,2	12,3	13,1	13,5
spec. električna prevodnost	μS/cm	688	1710	1400	1500
neraztopljene snovi	mg/l	3	<2	<2	<2

Tabela 81: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (april 2012)

Parameter	Enota	Rezultat			
		04.04.2012	10.04.2012	18.04.2012	23.04.2012
pH		8,87	9,20	8,90	8,95
T	°C	14,8	6,8	11,4	11,1
spec. električna prevodnost	μS/cm	1170	1350	1420	1380
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

Tabela 82: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (maj 2012)

Parameter	Enota	Rezultat			
		07.05.2012	14.05.2012	22.05.2012	31.05.2012
pH		8,88	8,87	8,98	8,85
T	°C	15,7	10,6	17,9	18,8
spec. električna prevodnost	μS/cm	1020	994	1450	1240
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

Tabela 83: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (junij 2012)

Parameter	Enota	Rezultat			
		04.06.2012	13.06.2012	21.06.2012	28.06.2012
pH		8,80	8,80	8,94	9,00
T	°C	19,5	17,0	21,2	22,2
spec. električna prevodnost	μS/cm	1060	989	1590	1310
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	3	3

Tabela 84: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (julij 2012)

Parameter	Enota	Rezultat			
		02.07.2012	09.07.2012	17.07.2012	27.07.2012
pH		9,02	8,98	8,90	9,00
T	°C	23,9	22,5	16,5	23,0
spec. električna prevodnost	μS/cm	1370	1540	1343	1300
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	2	<2

Tabela 85: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (avgust 2012)

Parameter	Enota	Rezultat			
		01.08.2012	10.08.2012	16.08.2012	28.08.2012
pH		9,05	9,14	9,05	8,79
T	°C	20,6	20,1	21,0	18,1
spec. električna prevodnost	μS/cm	1620	2120	1610	1680
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

Tabela 86: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (september 2012)

Parameter	Enota	Rezultat			
		03.09.2012	12.09.2012	20.09.2012	26.09.2012
pH		8,83	8,75	8,84	8,84
T	°C	20,4	17,9	15,4	20,1
spec. električna prevodnost	μS/cm	1210	1520	1480	1170
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

Tabela 87: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (oktober 2012)

Parameter	Enota	Rezultat				
		05.10.2012	09.10.2012	15.10.2012	24.10.2012	30.10.2012
pH		8,82	8,88	8,76	8,90	9,28
T	°C	16,5	13,8	14,9	13,8	6,7
spec. električna prevodnost	μS/cm	1130	1250	1080	1290	1280
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2	2

Tabela 88: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (november 2012)

Parameter	Enota	Rezultat			
		06.11.2012	16.11.2012	20.11.2012	26.11.2012
pH		8,90	9,08	8,84	8,85
T	°C	10,6	14,1	12,8	14,2
spec. električna prevodnost	μS/cm	1090	1100	1100	1070
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

Tabela 89: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (december 2012)

Parameter	Enota	Rezultat			
		05.12.2012	12.12.2012	20.12.2012*	24.12.2012
pH		9,12	8,75	8,90	8,66
T	°C	6,6	10,4	2,8	9,5
spec. električna prevodnost	μS/cm	1190	779	792	770
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	2	<2

*HS ne obratuje, vzorec odvzet iz odtočnega kanala.

8.3.1 Povzetek

Iz rezultatov opravljenih meritev in analize hladilne vode je razvidno, da gradbena dela v času vzorčenja niso imela vpliv 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 veliki meri ni bilo opaziti nepravilnosti.

Na samem gradbišču smo 21.09.2012 našli nekaj posod označenih s simboli za nevarne snovi, ki niso bile ustrezno odstranjene. Uporabljene posode ter ostale prazne embalaže na gradbišču, ki vsebujejo nevarne snovi, se morajo ustrezno odstranjevati.

21.09.2012 smo opravili tudi kontrolo skladišča nevarnih snovi, ki se uporabljajo v okviru gradnje Bloka 6. Ob pregledu skladišča smo ugotovili, da so nevarne snovi ustrezno skladiščene. Posode so zaščitene pred vremenskimi vplivi s ponjavo, postavljene so na mobilnih lovilcih olj/nevarnih snovi ter ustrezno označene. Pipe iz posod so zaprte in obrnjene navzgor. Sam prostor skladiščenja je zaklenjen in na vhodu so izobešene ustrezne opozorilne table (prepoved odprtga ognja ter vstop nepooblaščenim osebam prepovedan).



Slika 14: Pogled na skladišče od zunaj. (Foto: I. Miklavžina, september 2012)



Slika 15: S ponjavo pokrite posode na mobilnih lovilcih nevarnih snovi. (Foto: I. Miklavžina, september 2012)



Slika 16: Posode pod ponjavo na mobilnih lovilcih nevarnih snovi. (Foto: I. Miklavžina, september 2012)

Na gradbišču smo 02.11.2012 in 09.11.2012 opazili posode, ki niso bile ustrezno odstranjene oziroma skladiščene. V stanju kot smo jih našli, je mogoče, da bi lahko prišlo do eventualnega iztoka nevarnih snovi v tla. Prisotni delavci na gradbišču morajo zato uporabljene posode ter ostalo prazno embalažo na gradbišču, ki vsebuje nevarne snovi, ustrezno sproti odstranjevati oziroma shranjevati. Posode, ki so namenjene za kasnejšo uporabo, je potrebno skladiščiti na primerni podlagi, ki preprečuje iztok nevarnih snovi v okolje. Skladiščni prostor mora biti tudi zaščiten pred vremenskimi vplivi. Naše ugotovitve so bile posredovane predstavniku naročnika. V okviru naslednji dnevni obiskov gradbišča ni bilo več opaziti nepravilnosti.

Dne 07.12.2012 se je izvedel tudi pregled odlagalnih površin. Ugotovili smo, da se na odlagalnih površinah v večji meri odlagajo inertne surovine in materiali. Skladišča plinskih mešanic so zaklenjena in označena z opozorilnimi znaki, prav tako so zaščitena pred dežjem in direktno sončno svetlobo.



Slika 17: Odlagalne površine ob vmesnem skladišču stabilizata. (Foto: M. Videmšek, december 2012)



Slika 18: Odlagalne površine od vmesnega skladišča stabilizata do deponije premoga. (Foto: M. Videmšek, december 2012)



Slika 19: Odlagalne površine ob Družmirskem jezeru. (Foto: M. Videmšek, december 2012)