



EKO – 6294 in ERICo DP 148/06/14

OKOLJSKI MONITORING V ČASU GRADNJE BLOKA 6 – leto 2013

Velenje, marec 2014

OKOLJSKI MONITORING V ČASU GRADNJE BLOKA 6 – LETO 2013

Oznaka poročila:	EKO – 6294	ERICo DP 148/06/14
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. 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:	marec 2014	

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	42
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	47
2.4.1 Metode dela	47
2.4.1.1 Pogostost vzorčenja	48
2.4.1.2 Oprema in vzorčenja.....	48
2.4.1.3 Priprava vzorcev.....	48
2.4.2 Rezultati in diskusija	48
2.4.3 Povzetek	49
2.5 OPAZOVANJE PRAŠENJA	50
2.5.1 Povzetek	54
3. MONITORING KAZALCEV HRUPA	55
3.1 NEPREKINJEN MONITORING OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM	55
3.1.1 Rezultati meritev	57
3.1.1.1 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Mobilna postaja.....	57
3.1.1.2 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj	59

3.1.2	Povzetek	61
3.2	OBČASNI MONITORING OBREMENTITVE OKOLJA S HRUPOM	62
3.2.1	Kraj imisije in merilna mesta	62
3.2.2	Način merjenja.....	62
3.2.3	Rezultati izmerjenih in izračunanih ravni hrupa	62
3.2.4	Kriteriji	67
3.2.5	Vrednotenje izmerjenih in izračunanih ravni hrupa	68
3.2.6	Povzetek	69
4.	MONITORING VIBRACIJ.....	70
4.1	NEPREKINJEN MONITORING VIBRACIJ.....	70
4.1.1	Rezultati meritev vibracij.....	70
4.1.2	Povzetek	72
5.	OKOLJSKI VIDEO NADZOR GRADNJE BLOKA 6	73
5.1	VIDEONADZOR GRADNJE BLOKA 6	73
6.	MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA.....	73
6.1	MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA	73
7.	METEOROLOŠKI PODATKI	74
7.1	PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU – AMP ŠOŠTANJ	74
7.2	PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU – AMP MOBILNA POSTAJA.....	76
7.3	PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA – AMP ŠOŠTANJ	79
7.4	PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA – AMP MOBILNA POSTAJA.....	81
8.	MONITORING VODE.....	84
8.1	MONITORING POVRŠINSKIH IN ODPADNIH VOD	84
8.1.1	Povzetek	91
8.2	MONITORING PODTALNICE	92
8.2.1	Povzetek	98
8.3	MONITORING HLADILNE VODE.....	99
8.3.1	Povzetek	100
9.	NADZOR NA GRADBIŠČU.....	101

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 zunanjskega zraka.

ZAKONSKE OSNOVE

Monitoring kakovosti zunanjskega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanjskega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanjskega zraka. Onesnaževanje zunanjskega 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 zunanjskega 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 zunanjskega zraka (Ur. l. RS št. 9/11), Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur. l. RS št. 56/06) in Pravilniku o ocenjevanju kakovosti zunanjskega 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 zunanjskega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanjskega zraka.

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanjskega zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: *Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanjskega zraka, Direktiva Sveta 2002/3/ES o ozonu v zunanjem zraku, Direktiva Sveta 1999/30/ES o mejnih vrednostih žveplovega dioksida, dušikovega dioksida in dušikovih oksidov, trdnih delcev in svinca v zunanjem zraku in Direktiva Sveta 2000/69/ES o mejnih vrednostih benzena in ogljikovega monoksida v zunanjem zraku in Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ter najnovejša Direktiva 2008/50/ES Evropskega parlamenta in sveta o kakovosti zunanjskega zraka in čistejšem zraku za Evropo (Ur. l. EU L1/52/11, 2008), ki je 11. junija 2010 razveljavila predhodno navedene direktive. Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ostaja po tem datumu še v veljavi.*

MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

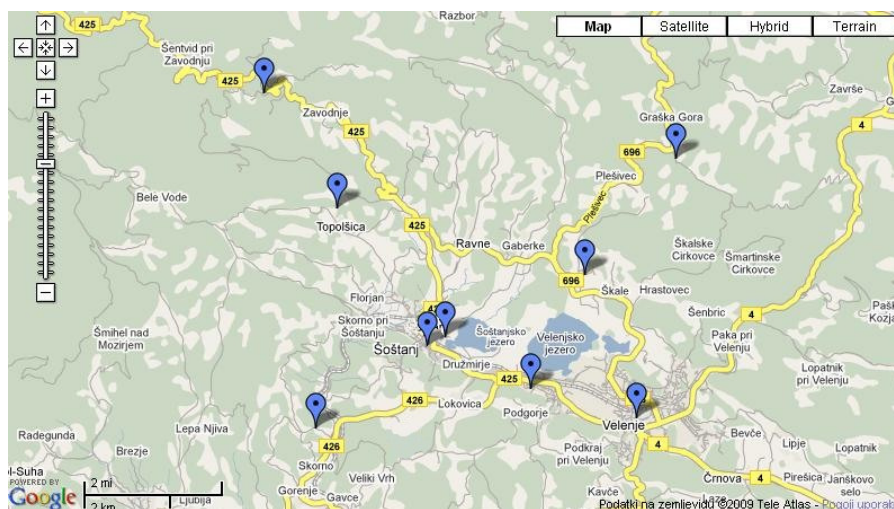
Monitoring kakovosti zunanjskega zraka se v okolici TE Šoštanj izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na devetih stalnih in enem mobilnem merilnem mestu. Na merilnem mestu Vmesno skladišče potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjskega 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 Topolšica	399	501977	140003
AMP Zavodnje	765	500244	142689
AMP Graška gora	774	509905	141184
AMP Velenje	389	508982	135147
AMP Veliki vrh	555	503542	134126
AMP Pesje	391	506513	135806
AMP Škale	423	507764	138457
AMP Mobilna	359	504056	136719
AMP Vmesno skladišče	362	505109	136555

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti 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 Topolšica	I - industrijski	2 - dolina	R - podeželsko	N - naravno, A – kmetijsko
AMP Zavodnje	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Graška gora	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, R – stanovanjsko, A - kmetijsko
AMP Velenje	I - industrijski	16 – ravnina	U - mestno	R – stanovanjsko, C - poslovno
AMP Veliki vrh	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Pesje	I - industrijski	32 – razgibano	NC- obmestno	R – stanovanjsko, C - poslovno, I - industrijsko
AMP Škale	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	R – stanovanjsko, A - kmetijsko
AMP Mobilna	I - industrijski	32 – razgibano	NC - obmestno	R – stanovanjsko, I - industrijsko
AMP Vmesno skladišče	I - industrijski	32 – razgibano	NC - obmestno	I - industrijsko



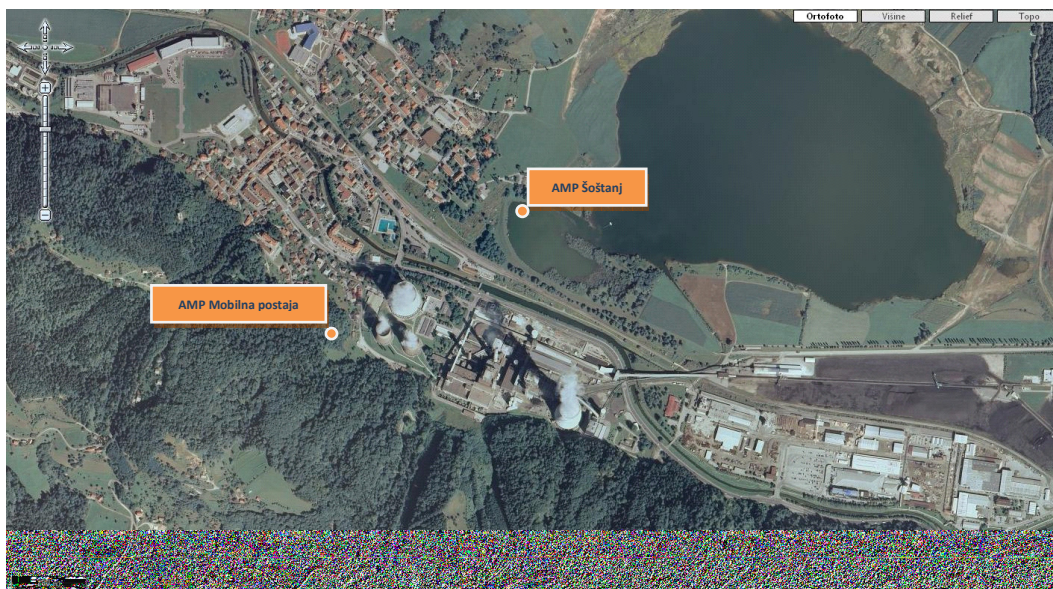
Slika 1: Lokacije merilnih mest v okolice TE Šoštanj. [vir: Google Maps]

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

- SIST EN 14212: 2005: Standardna metoda za določanje koncentracije žveplovega dioksida z ultravijolično fluorescenco,
- SIST EN 14211: 2005: Standardna metoda za določanje koncentracije dušikovega dioksida in dušikovega oksida s kemiluminiscenco,
- SIST EN 14625: 2005: Standardna metoda za določanje koncentracije ozona z ultravijolično fotometrijo,
- SIST EN 12341: 2000: Določevanje frakcije PM₁₀ lebdečih trdnih delcev, Referenčna metoda in terenski preskusni postopek za potrditev ustreznosti merilnih metod.

NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Ne glede na obstoječi nabor merjenih parametrov na posamezni merilni postaji se v času gradnje zagotavlja neprekinjene meritve PM₁₀, NO_x, NO, CO in meteorološke podatke na lokaciji (»AMP Mobilna postaja«) v neposredni bližini TE Šoštanj oziroma zahodno od lokacije gradbenih del bloka 6 TEŠ (Slika 2).



Slika 2: Lokacija AMP Mobilna postaja in AMP Šoštanj. [vir: EIMV, OOK]

Nabor merjenih parametrov za omenjeno AMP je podan v nadaljevanju.

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 2013*. Ustreznost meritev kakovosti zunanega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priložo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanega zraka (Ur. l. RS št. 55/11) in Programom monitoringa kakovosti zunanega zraka TEŠ za leto 2013.

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 zunanjega zraka je treba preseganje vrednosti meriti v treh zaporednih urah ali jih za to obdobje predvideti

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

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

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

Dolgoročni cilji za ozon:

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

Opomba: Doseganje dolgoročnih ciljev še ni datumsko opredeljeno.

Mejne vrednosti za delce PM_{10} :

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

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

2.1.1 Rezultati meritev

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ leto 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ leto 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: O₃ leto 2013

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Mobilna postaja	0	0	38	99

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ leto 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	-	-	0	98
Mobilna postaja	-	-	5	97

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za leto 2013 in pretekla leta

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

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

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	-	-	10	13	12	12
Mobilna postaja	-	6	7	14	13	12

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

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	-	-	16	19	17	18
Mobilna postaja	-	7	11	22	18	19

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

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mobilna postaja	68	67	67	49	53	51

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

postaja	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Šoštanj	-	-	24	27	19	12
Mobilna postaja	19	21	22	31	27	24

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

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

 2.1.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ - AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

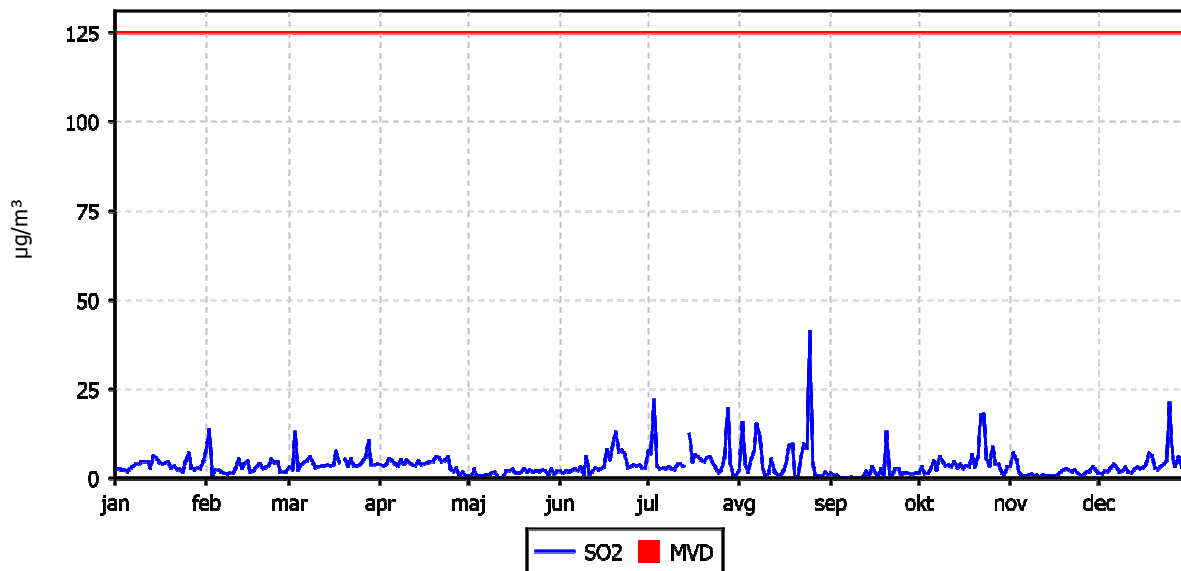
Razpoložljivih urnih podatkov:	8311	99%
Maksimalna urna koncentracija:	216 µg/m ³	25.08.2013 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	41 µg/m ³	25.08.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	06.09.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	4 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	20 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	3 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	8145	98	360	99
20.0 do 40.0 µg/m ³	103	1	2	1
40.0 do 50.0 µg/m ³	20	0	1	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	22	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	10	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	5	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m ³	4	0	0	0
149.0 do 160.0 µg/m ³	1	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	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	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:	8311	100	363	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

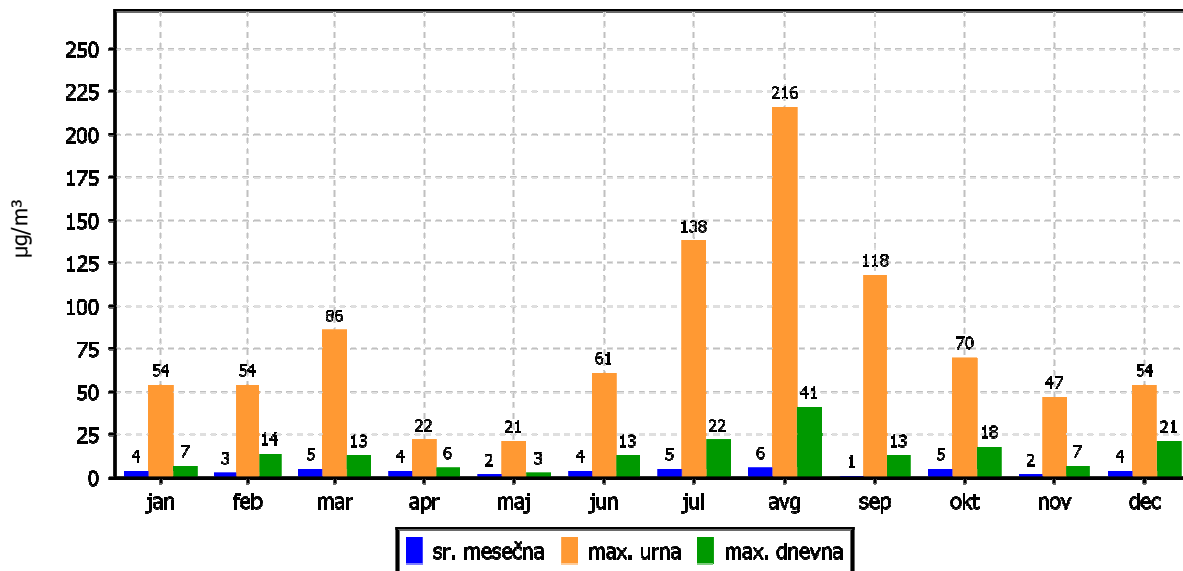
01.01.2013 do 01.01.2014



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

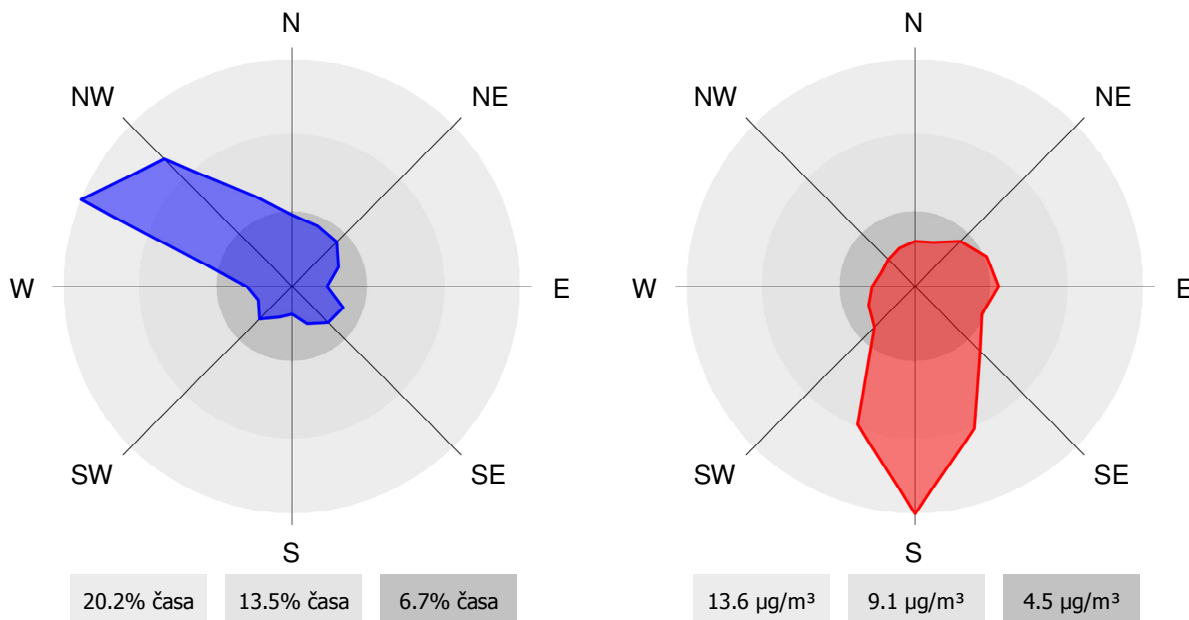
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2013 do 01.01.2014



2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ - AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

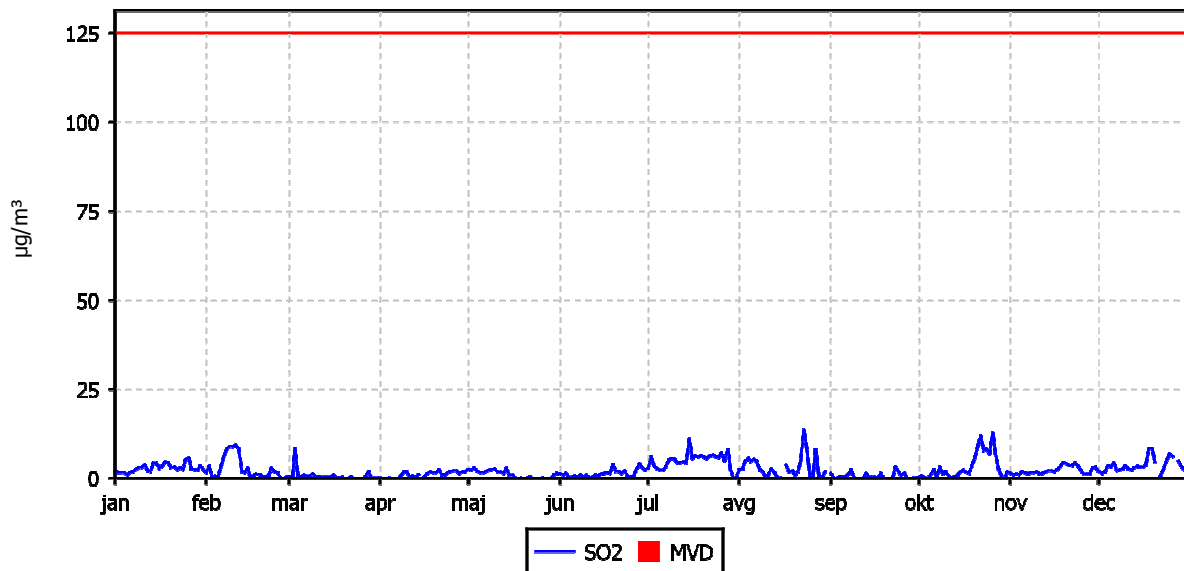
Razpoložljivih urnih podatkov:	8331	99%
Maksimalna urna koncentracija:	80 µg/m ³	23.08.2013 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	14 µg/m ³	23.08.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	23.03.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	2 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 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:	11 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	8281	99	360	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	38	0	0	0
40.0 do 50.0 µg/m ³	5	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	4	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	3	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m ³	0	0	0	0
149.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m ³	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m ³	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	8331	100	360	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

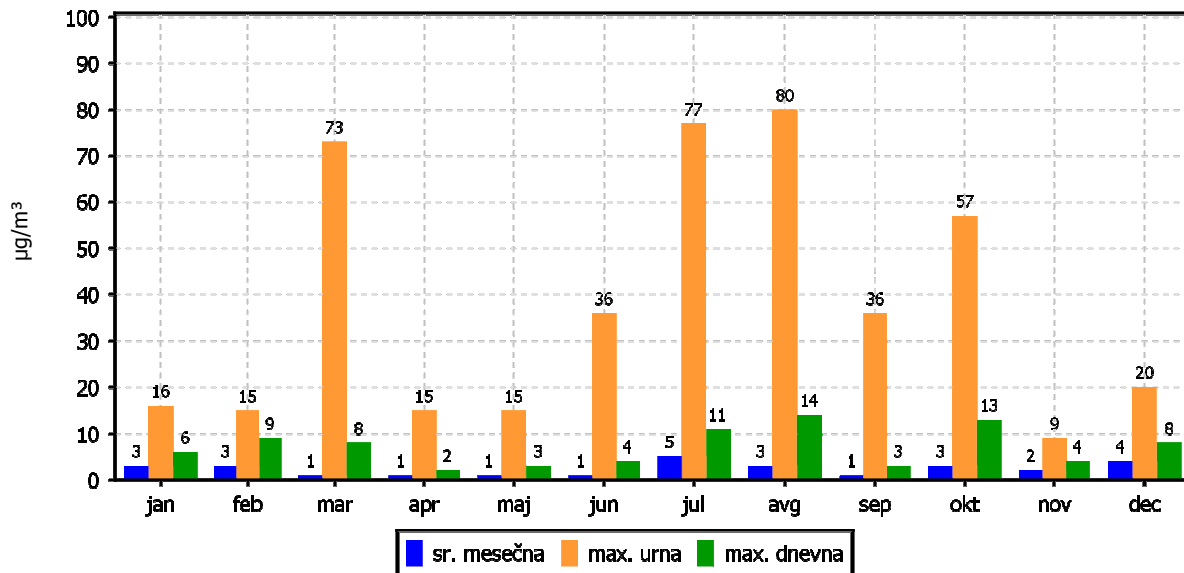
01.01.2013 do 01.01.2014



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

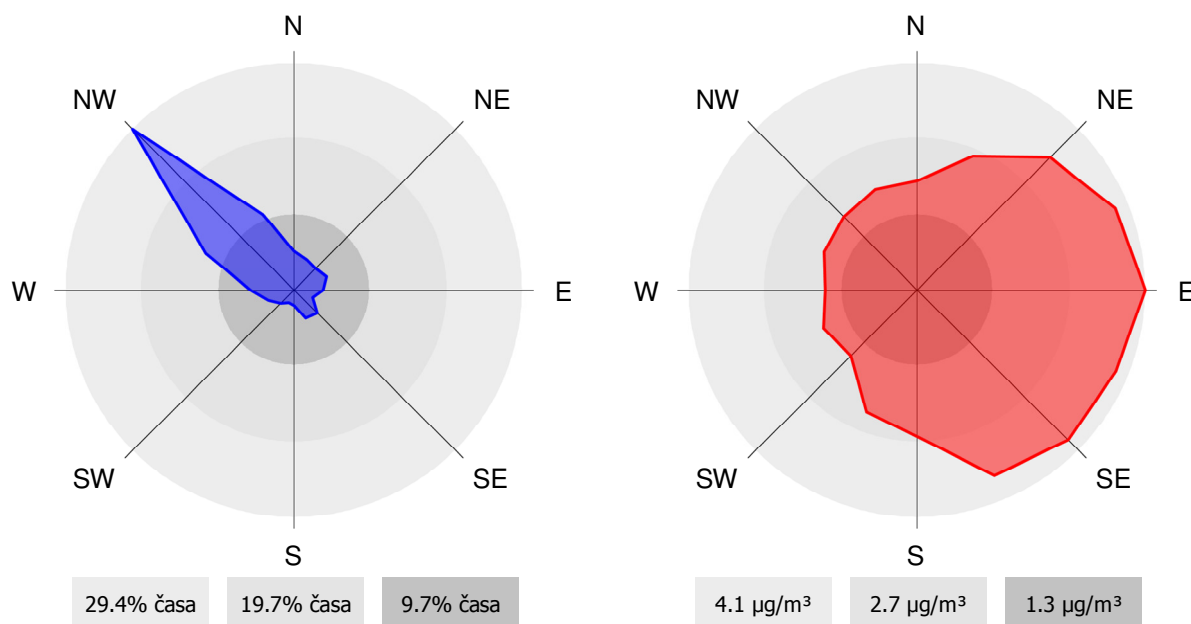
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2013 do 01.01.2014



2.1.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO_2 – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

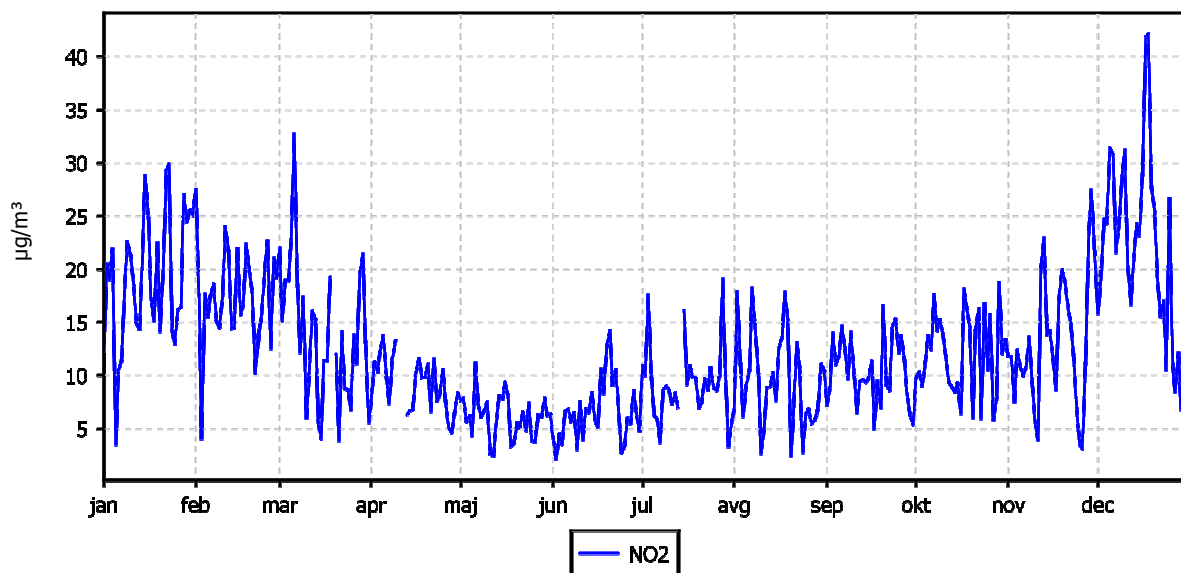
Razpoložljivih urnih podatkov:	8276	94%
Maksimalna urna koncentracija:	67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15.07.2013 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	02.06.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
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:	39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
- 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	6818	82	313	87
20.0 do 40.0 µg/m ³	1319	16	46	13
40.0 do 60.0 µg/m ³	132	2	2	1
60.0 do 80.0 µg/m ³	7	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	8276	100	361	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

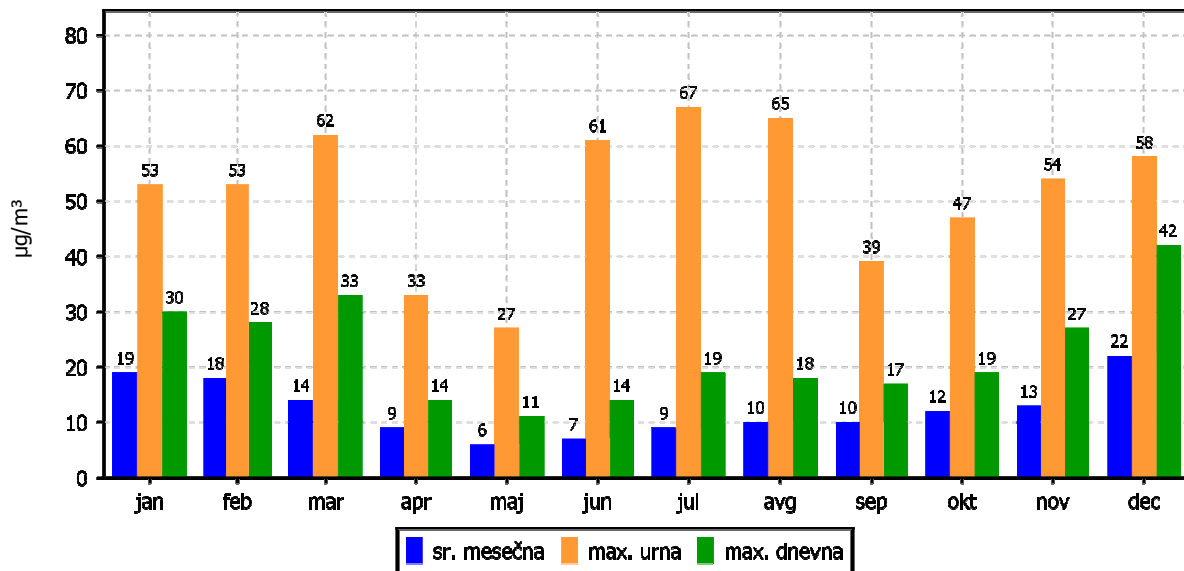
01.01.2013 do 01.01.2014



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

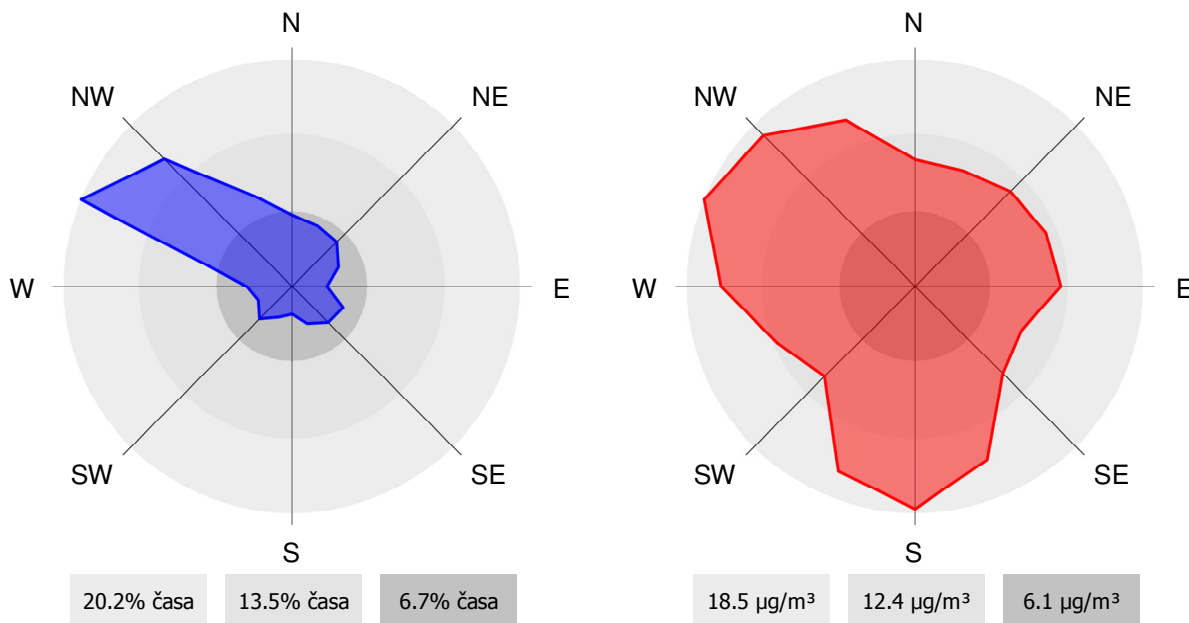
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2013 do 01.01.2014



2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

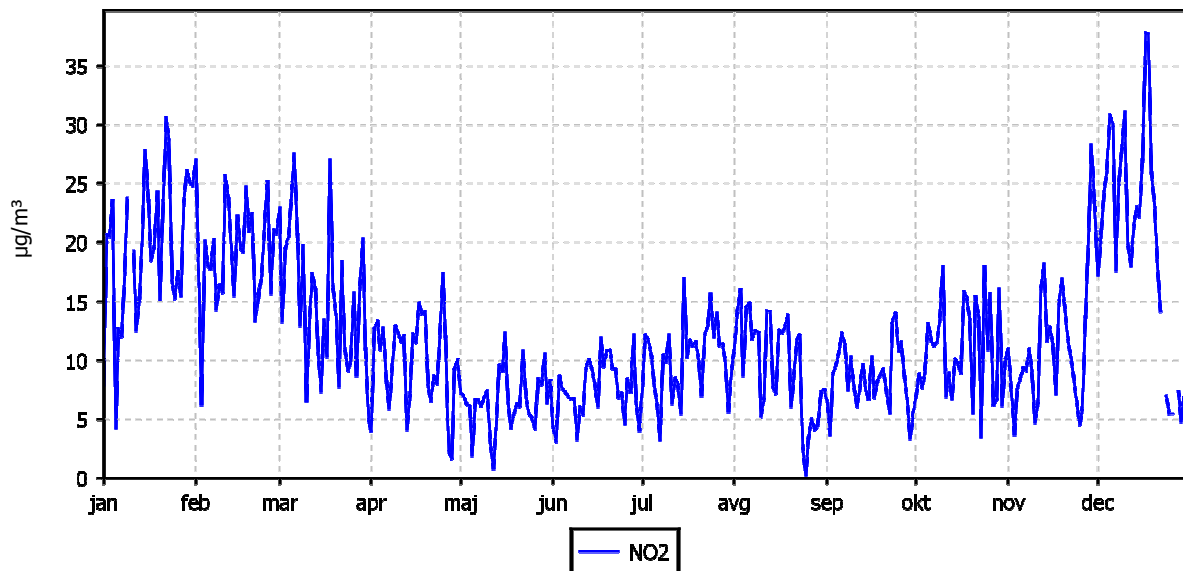
Razpoložljivih urnih podatkov:	8326	95%
Maksimalna urna koncentracija:	67 µg/m ³	15.07.2013 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	38 µg/m ³	17.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	25.08.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	12 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	36 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	6836	82	309	85
20.0 do 40.0 µg/m ³	1404	17	53	15
40.0 do 60.0 µg/m ³	84	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	2	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	8326	100	362	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

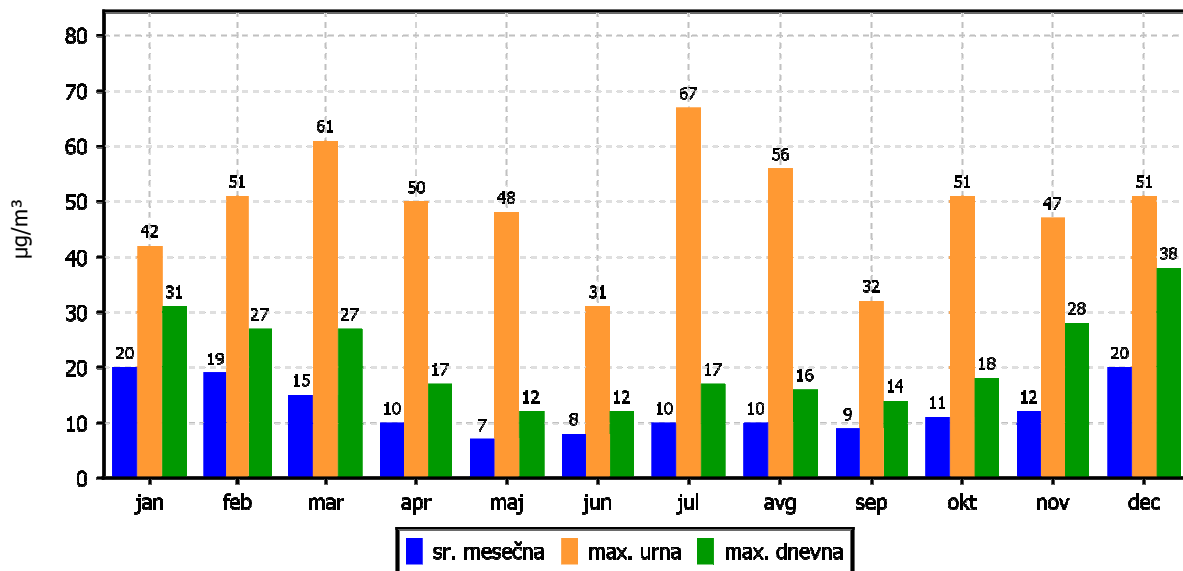
01.01.2013 do 01.01.2014



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

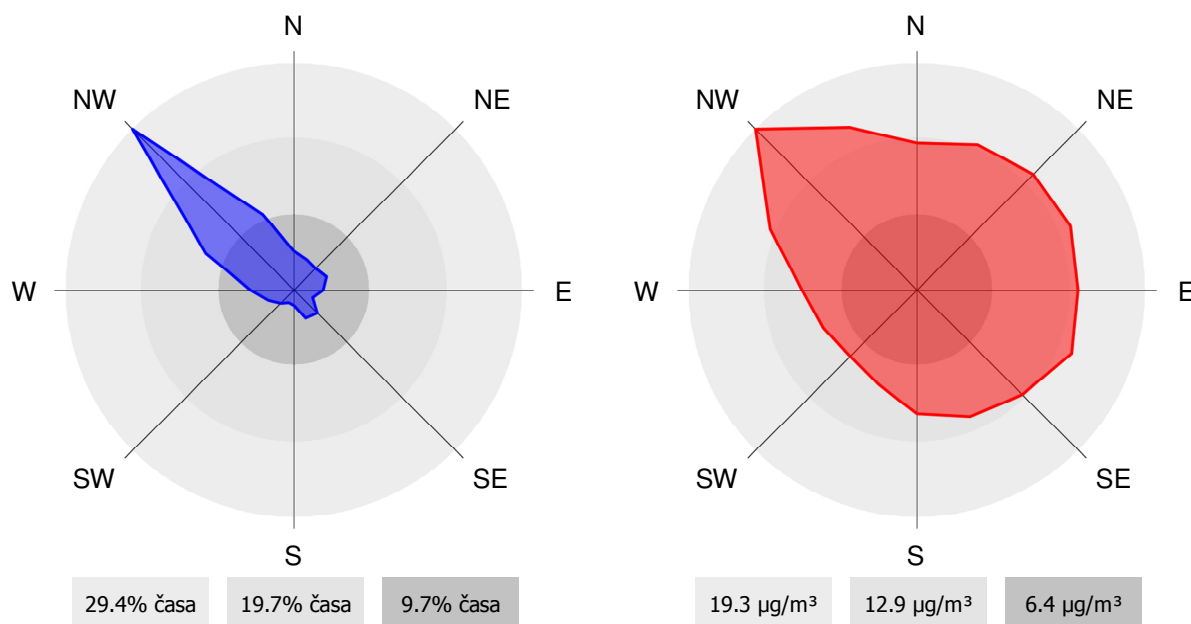
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2013 do 01.01.2014



2.1.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

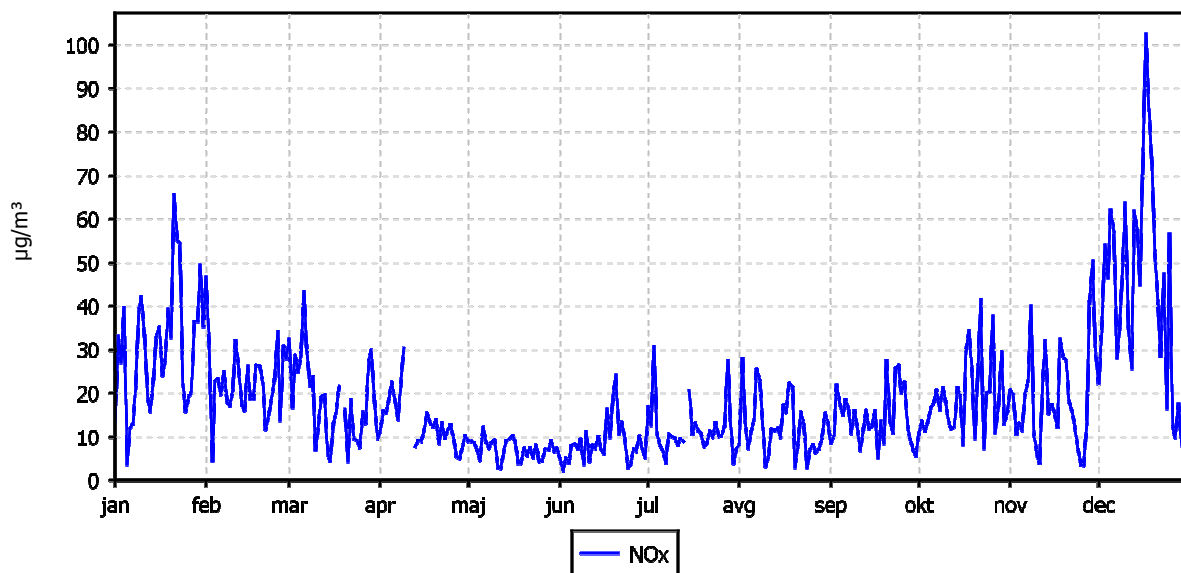
Razpoložljivih urnih podatkov:	8276	99%
Maksimalna urna koncentracija:	196 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	17.12.2013 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	17.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	02.06.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
- 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	5849	71	246	68
20.0 do 40.0 µg/m ³	1599	19	88	24
40.0 do 60.0 µg/m ³	469	6	19	5
60.0 do 80.0 µg/m ³	178	2	6	2
80.0 do 100.0 µg/m ³	91	1	1	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	49	1	1	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	27	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	6	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	1	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	6	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	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:	8276	100	361	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Šoštanj)

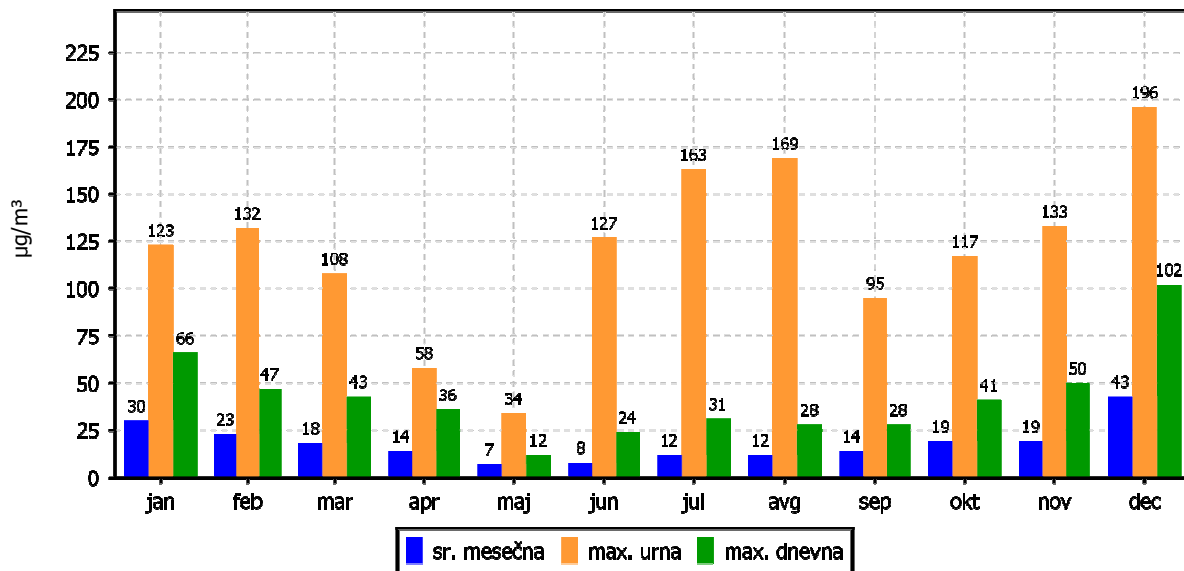
01.01.2013 do 01.01.2014



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Šoštanj)

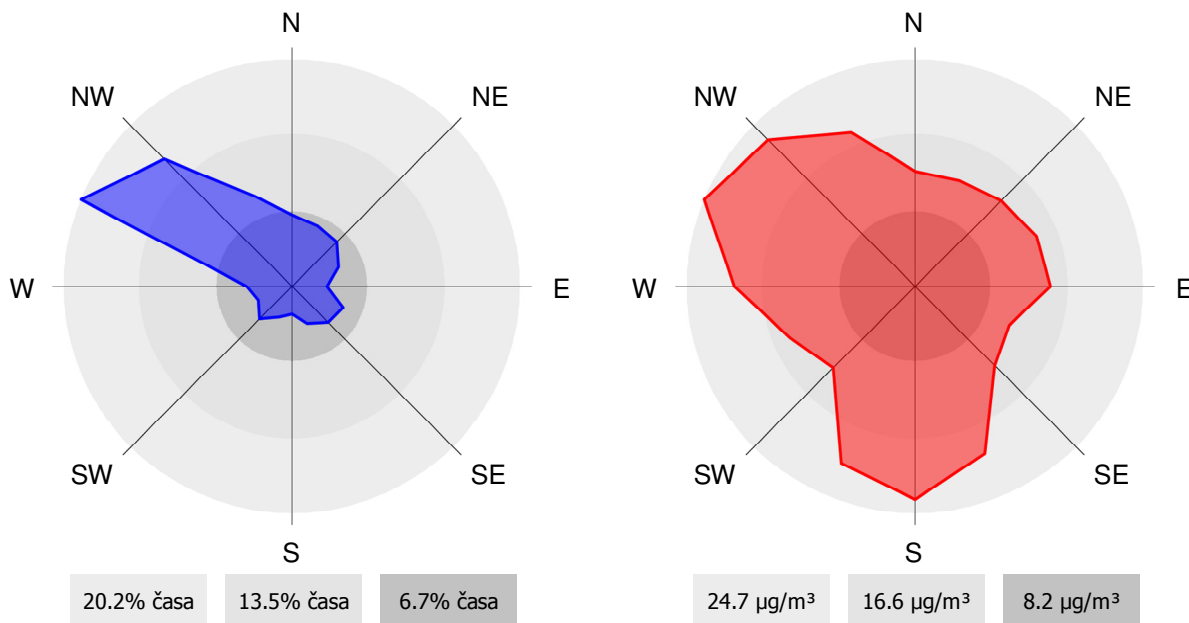
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2013 do 01.01.2014



2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

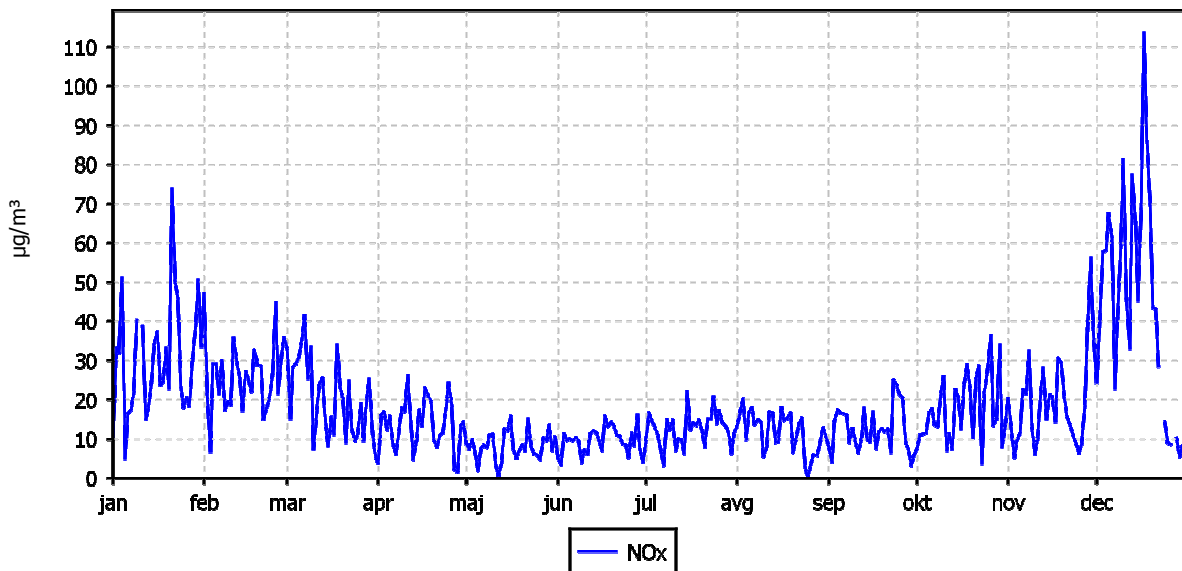
Razpoložljivih urnih podatkov:	8326	99%
Maksimalna urna koncentracija:	241 µg/m ³	17.12.2013 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	114 µg/m ³	17.12.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	25.08.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	19 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	83 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	14 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	5766	69	244	67
20.0 do 40.0 µg/m ³	1699	20	90	25
40.0 do 60.0 µg/m ³	476	6	18	5
60.0 do 80.0 µg/m ³	202	2	7	2
80.0 do 100.0 µg/m ³	86	1	2	1
100.0 do 120.0 µg/m ³	56	1	1	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	16	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	4	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	6	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	10	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	3	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	1	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	1	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	8326	100	362	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

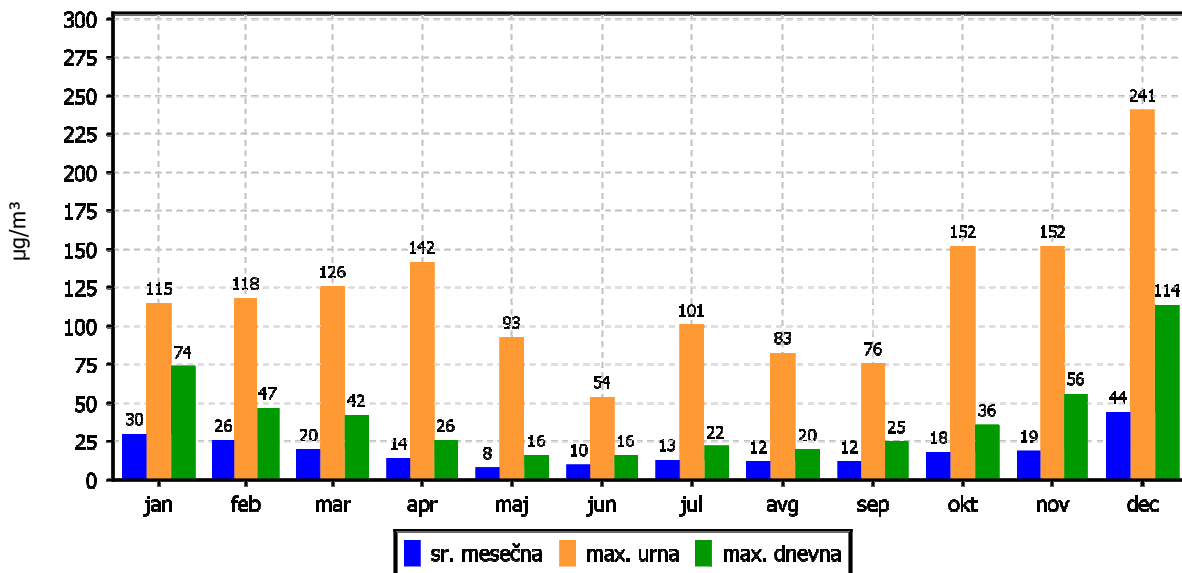
01.01.2013 do 01.01.2014



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

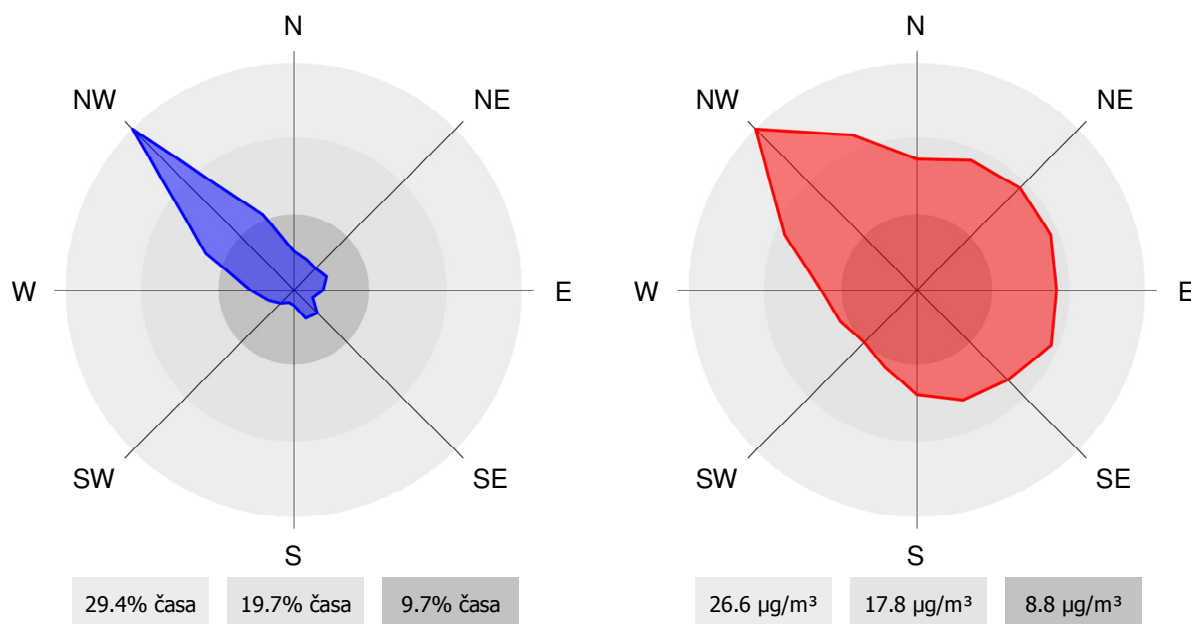
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2013 do 01.01.2014



2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

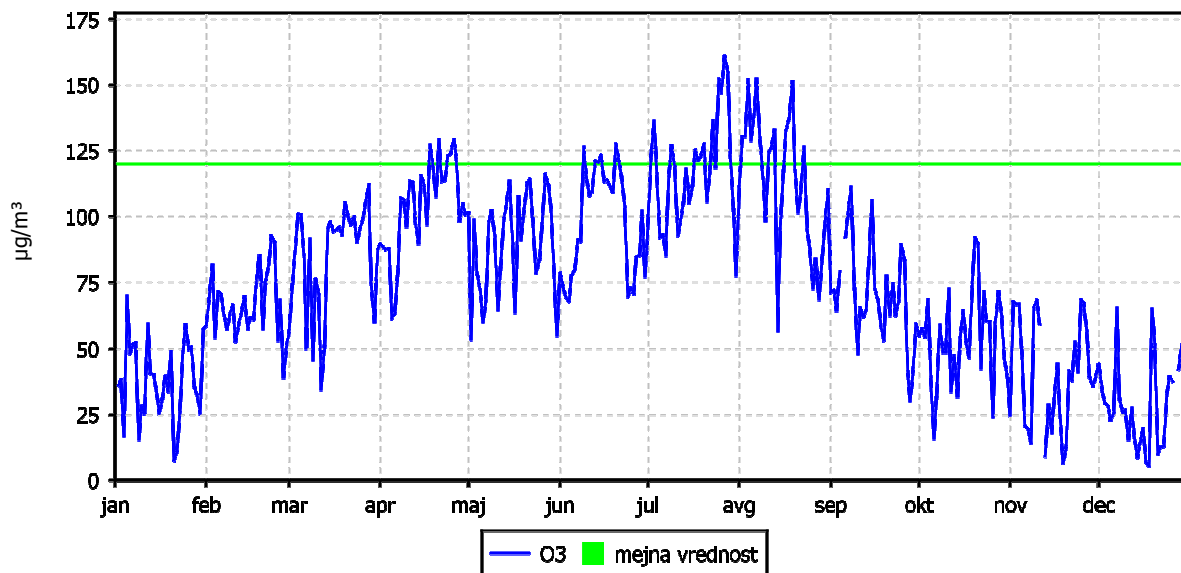
Razpoložljivih urnih podatkov:	8343	99%
Maksimalna urna koncentracija:	177 µg/m ³	27.07.2013 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	118 µg/m ³	28.07.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	18.12.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	51 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	130 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	50 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost:	0 (µg/m ³).h	1.11. do 1.11.
- varstvo rastlin:	20710 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov:	36721 (µg/m ³).h	1.4. do 1.9.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	38	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	2078	25	49	13
20.0 do 40.0 µg/m ³	1626	19	82	23
40.0 do 65.0 µg/m ³	1888	23	110	30
65.0 do 80.0 µg/m ³	893	11	64	18
80.0 do 100.0 µg/m ³	893	11	53	15
100.0 do 120.0 µg/m ³	622	7	6	2
120.0 do 130.0 µg/m ³	177	2	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	131	2	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	20	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	15	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:	8343	100	364	100

DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

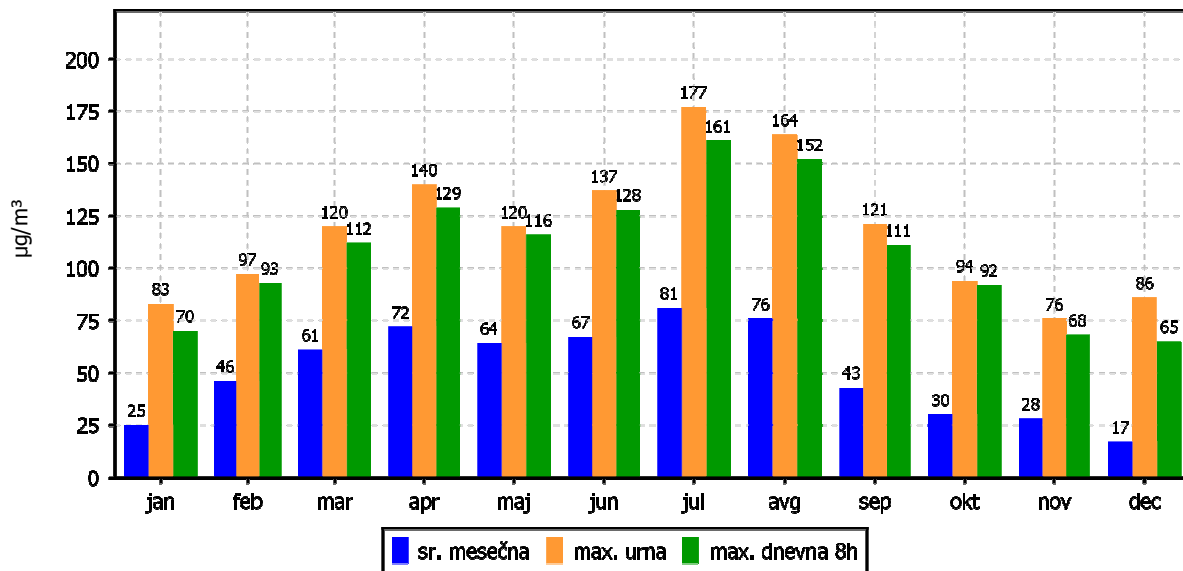
01.01.2013 do 01.01.2014



KONCENTRACIJE - O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

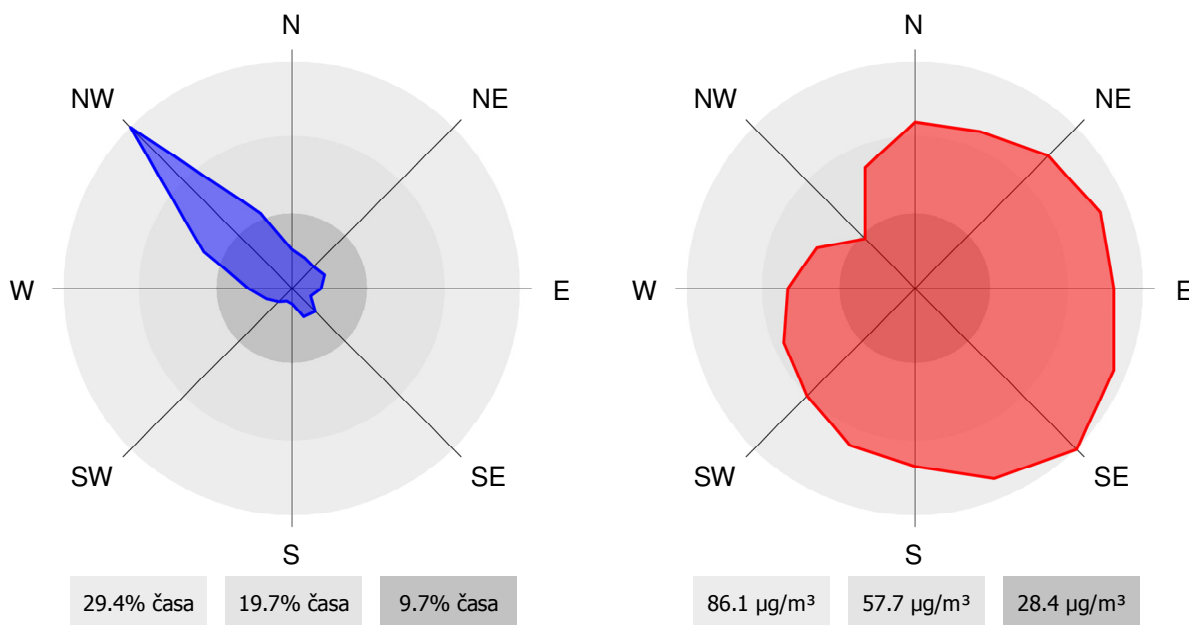
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2013 do 01.01.2014



2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

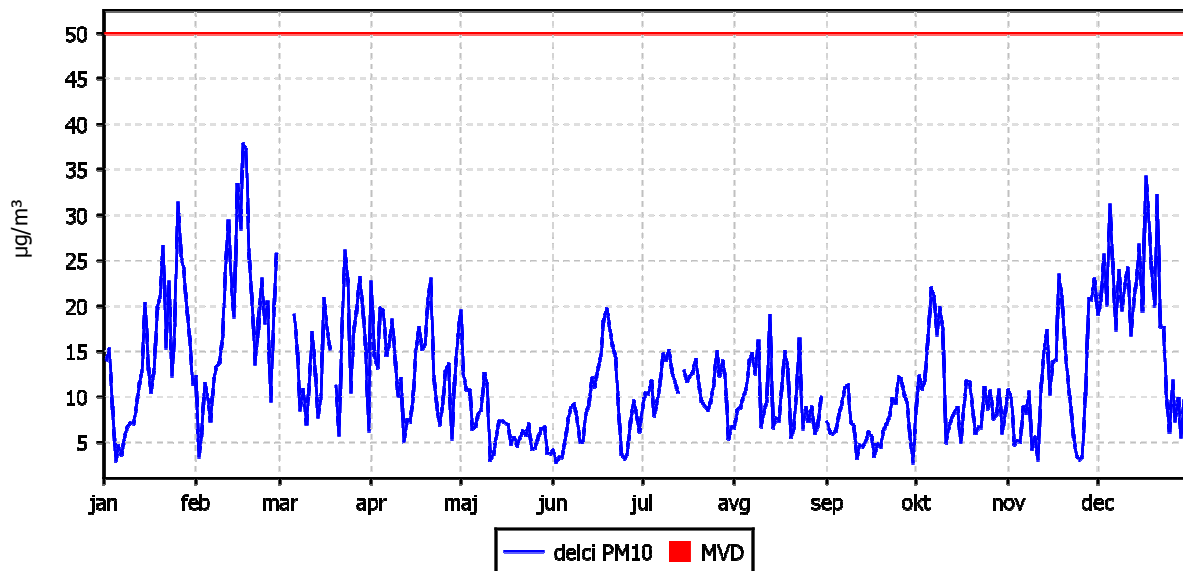
Razpoložljivih urnih podatkov:	8598	98%
Maksimalna urna koncentracija:	84 µg/m ³	13.08.2013 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	38 µg/m ³	17.02.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	30.09.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	12 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	35 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	7303	85	308	86
20.0 do 40.0 µg/m ³	1207	14	49	14
40.0 do 50.0 µg/m ³	77	1	0	0
50.0 do 65.0 µg/m ³	9	0	0	0
65.0 do 100.0 µg/m ³	2	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m ³	0	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m ³	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 800.0 µg/m ³	0	0	0	0
800.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	8598	100	357	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Šoštanj)

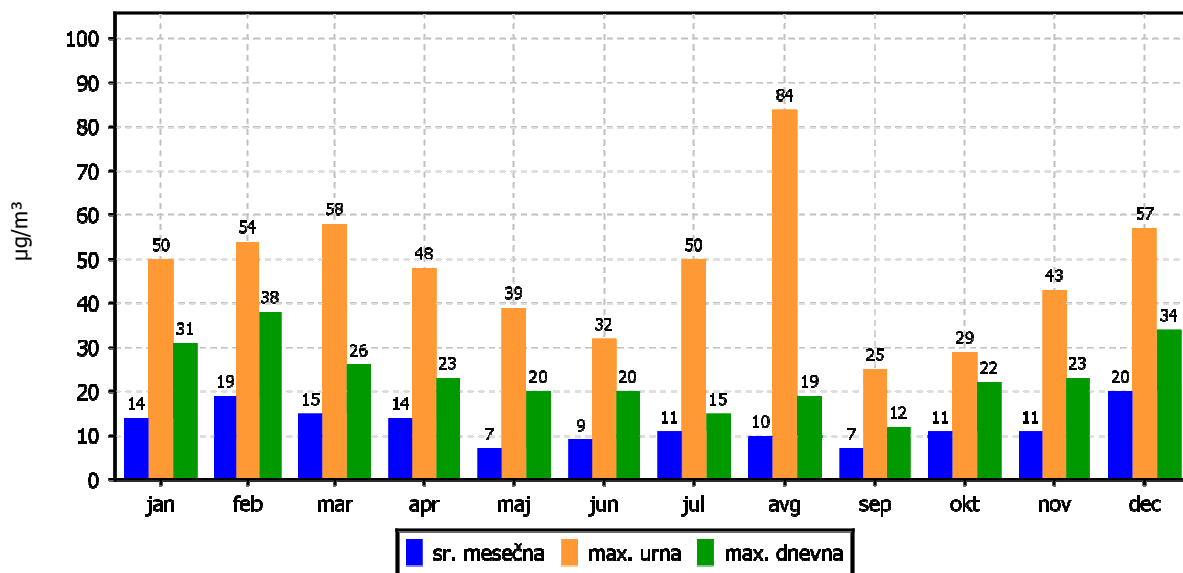
01.01.2013 do 01.01.2014



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

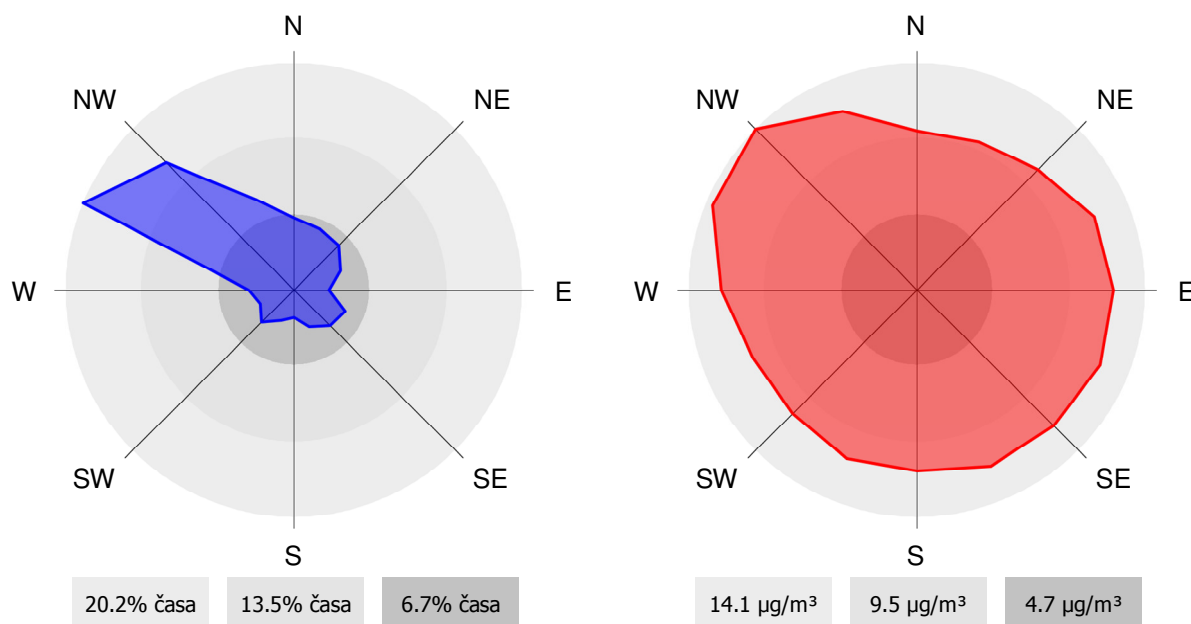
TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2013 do 01.01.2014



2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

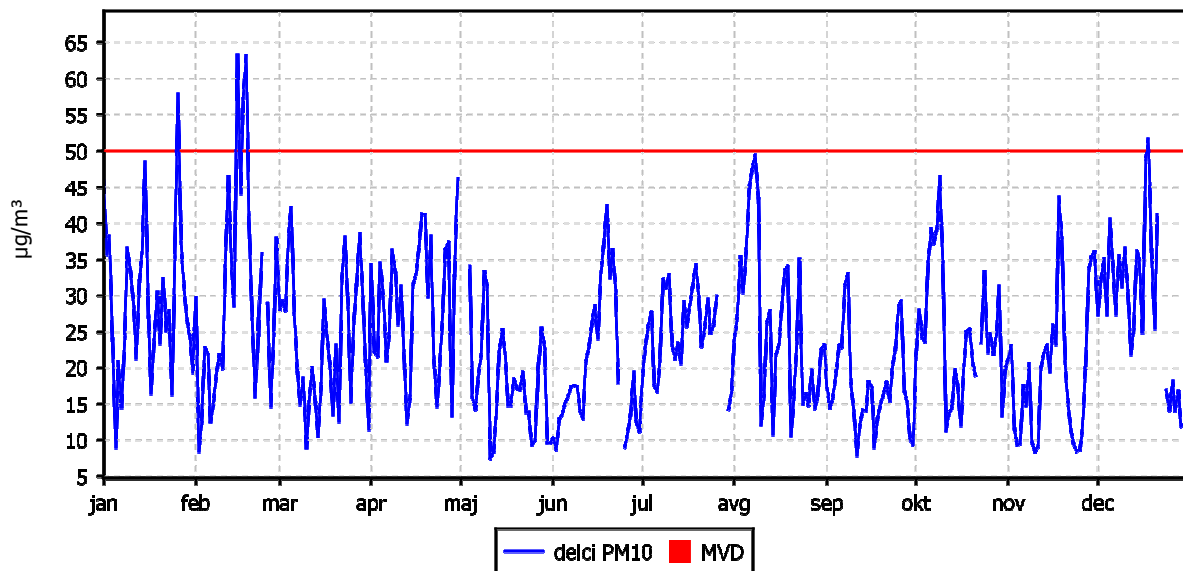
Razpoložljivih urnih podatkov:	8504	97%
Maksimalna urna koncentracija:	287 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	01.01.2013 01:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15.02.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11.05.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$:	5	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	3869	45	138	39
20.0 do 40.0 µg/m ³	3531	42	192	54
40.0 do 50.0 µg/m ³	624	7	19	5
50.0 do 65.0 µg/m ³	372	4	5	1
65.0 do 100.0 µg/m ³	102	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	3	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	1	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m ³	1	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	1	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m ³	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:	8504	100	354	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

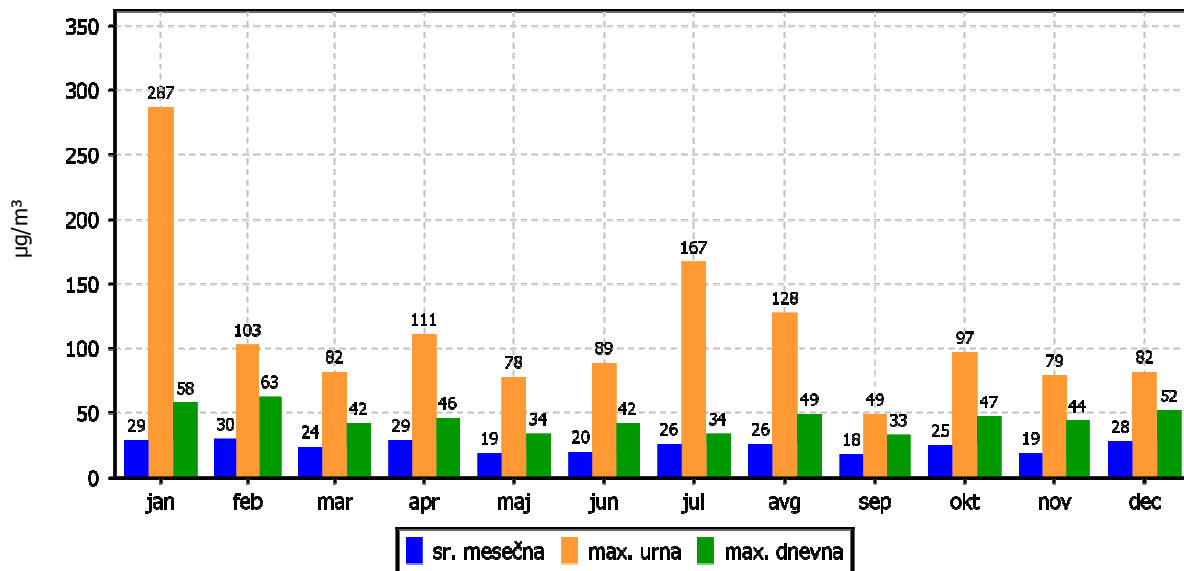
01.01.2013 do 01.01.2014



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

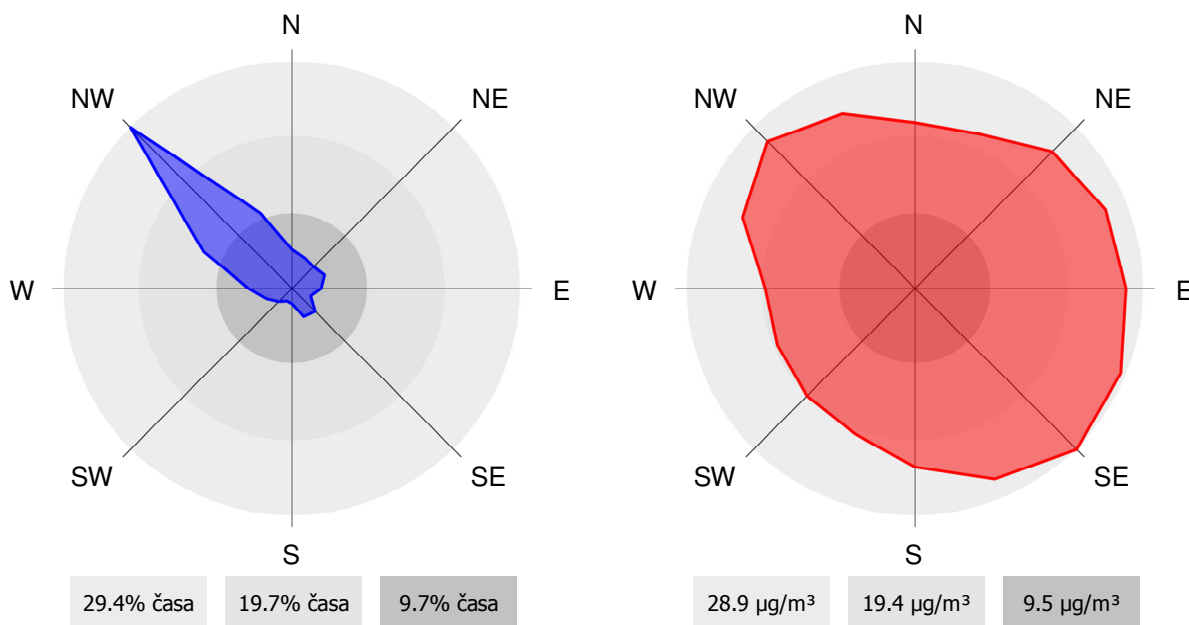
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2013 do 01.01.2014



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 2013 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO_2 , NO_2 , NO_x , O_3 in PM_{10} ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov na obeh lokacijah v letu 2013 (poglavje 7).

Rezultati meritev onesnaženosti kažejo, da so bile na postajah Šoštanj in Mobilna postaja koncentracije onesnaževal SO_2 , NO_2 in NO_x v letu 2013 ves čas v okviru dovoljenih mejnih vrednosti. Koncentracije O_3 in delcev PM_{10} so bile občasno višje od dovoljenih mejnih vrednosti. Na lokaciji Mobilna postaja so zabeležene prekoračene ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi parametra O_3 , kar ni posledica obratovanja TE Šoštanj ali gradbišča bloka TEŠ 6. Koncentracije delcev PM_{10} so prav tako na lokaciji Mobilna postaja nekajkrat presegle dnevno mejno vrednost, vendar je število preseganj manjše od dovoljenega števila preseganj v enem letu.

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 zunanje zraka:

- *Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku.*
- Določbe direktive so vnesene v slovenski pravni red z *Uredbo o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih ogljikovodikih (Ur. l. RS št. 56/06).*

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

- *Direktiva 2008/50/ES o kakovosti zunanje zraka in čistejšem zraku za Evropo.*
- V slovenski pravni red je bila vnesena z *Uredbo o kakovosti zunanje zraka (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 zunanje 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. 56/06)	Nikelj (Ur.l.RS št. 56/06)	Benzo(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 PM ₁₀	50 µg/m ³ (čas povprečenja: 1 dan)	/	/	/	/
Izmerjena vrednost (povprečna vrednost 12 mesecev)	21 µg/m ³	pod mejo določljivosti (< 0,5 ng/m ³)	0,1 ng/m ³	0,6 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 izvaja ERICo.

2.2.1 Pregled koncentracij po mesecih

2.2.1.1 Pregled koncentracij v PM₁₀ – AMP Šoštanj

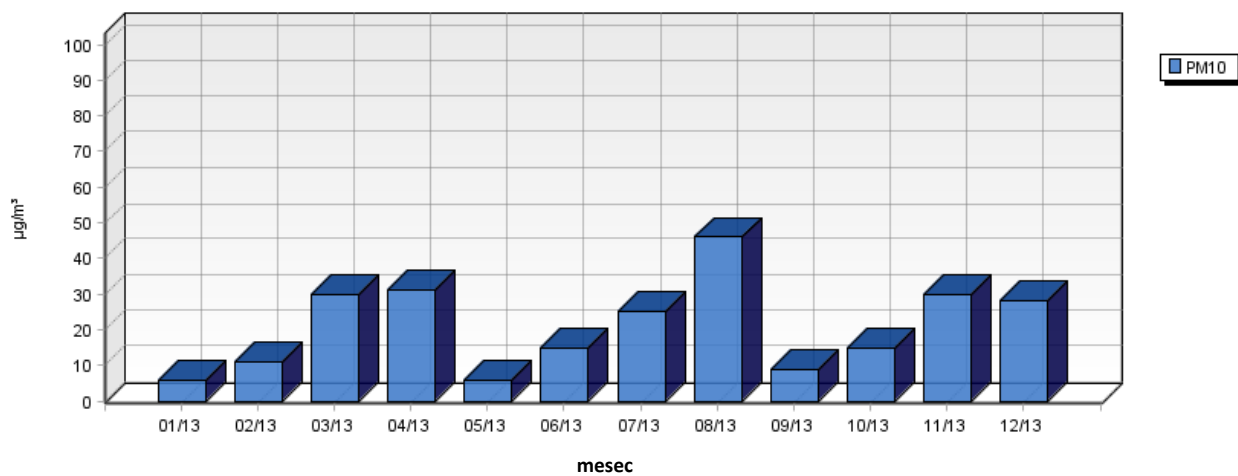
Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

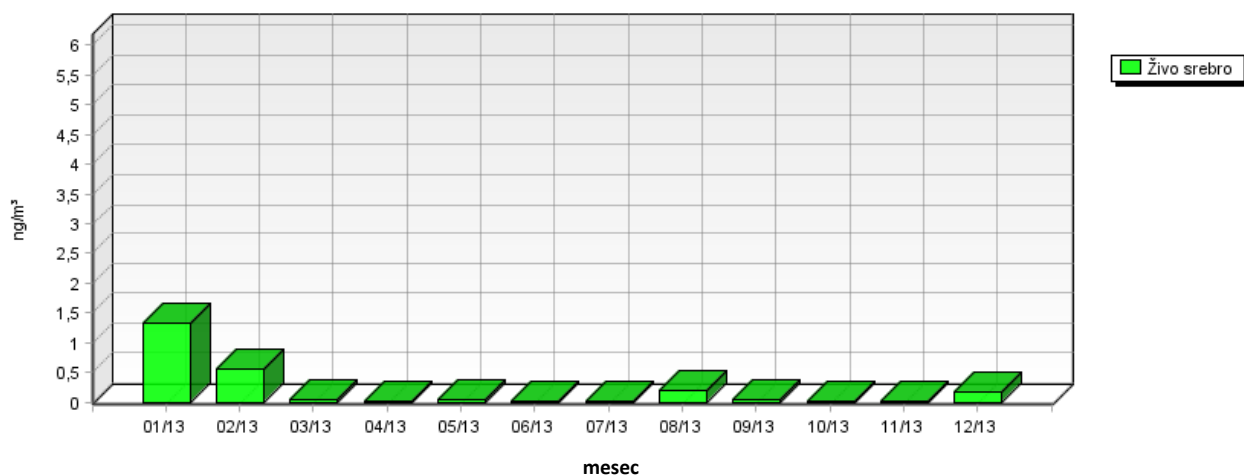
Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13
PM ₁₀ µg/m ³	6.000000	11.000000	30.000000	31.000000	6.000000	15.000000	25.000000	46.000000	9.000000	15.000000	30.000000	28.000000
Arzen ng/m ³	0.190000*	0.030000*	0.260000*	0.040000*	1.780000*	2.260000*	0.900000*	1.760000*	0.780000*	1.720000*	0.050000*	3.950000*
Kadmij ng/m ³	0.090000*	0.020000*	0.100000	0.020000*	0.890000*	1.100000*	0.410000*	0.880000*	0.380000*	0.030000*	0.090000*	1.970000*
Živo srebro ng/m ³	1.330000	0.550000	0.040000*	0.004000*	0.040000*	0.007000	0.000300*	0.200000*	0.040000*	0.004000*	0.001000*	0.160000
Nikelj ng/m ³	0.190000*	0.030000*	0.600000	0.040000*	1.780000*	2.260000*	0.900000*	1.760000*	0.780000*	0.080000*	0.090000*	3.950000*
PAH ng/m ³	5.990000	2.290000	1.090000	1.120000	0.010000	0.030000*	0.004000	0.020000*	0.010000*	0.010000*	0.001000*	0.050000*

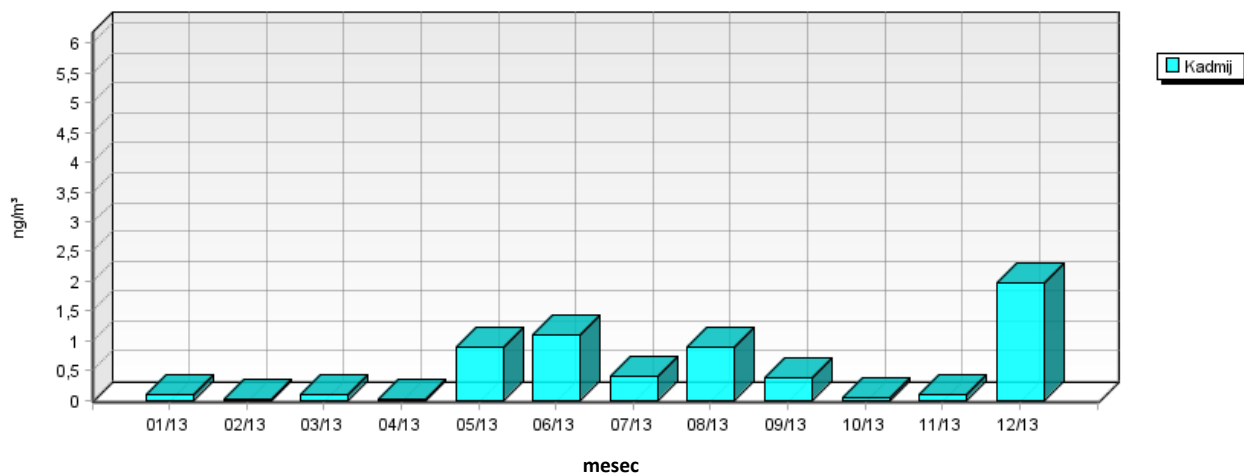
KONCENTRACIJA PM₁₀*



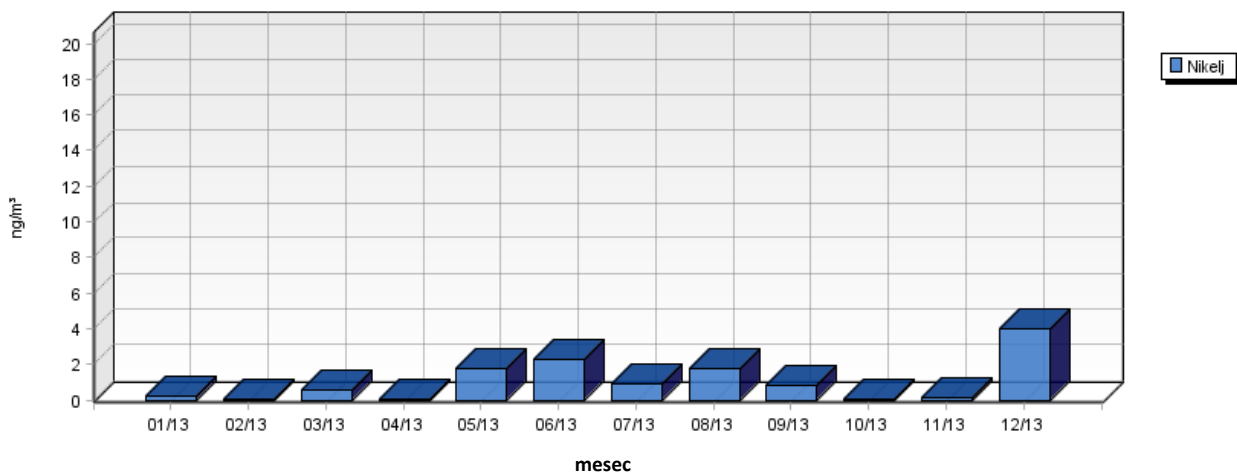
KONCENTRACIJA ŽIVEGA SREBRA V PM₁₀*



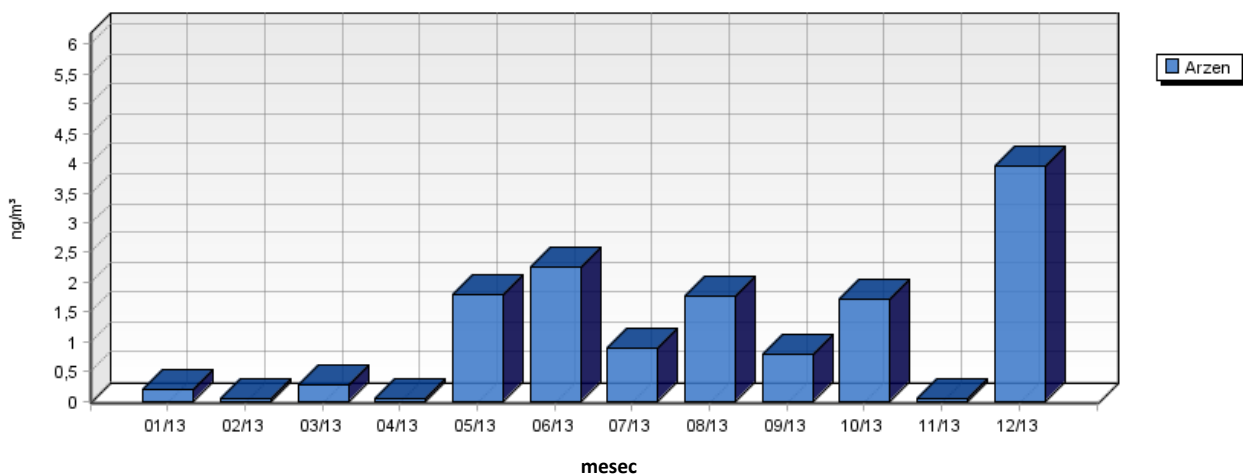
KONCENTRACIJA KADMIIJA V PM₁₀*



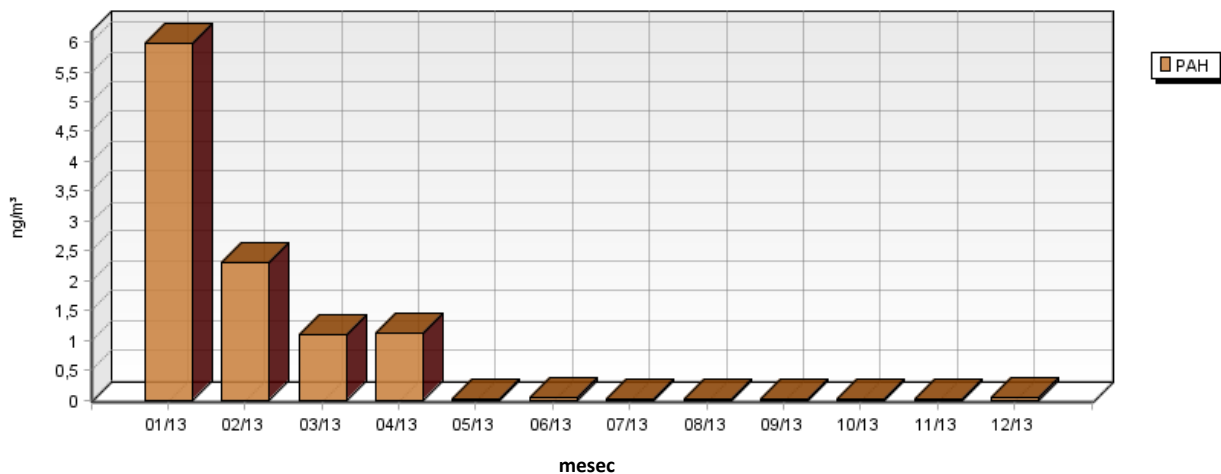
KONCENTRACIJA NIKLIJA V PM₁₀*



KONCENTRACIJA ARZENA V PM₁₀*



KONCENTRACIJA PAH V PM₁₀*



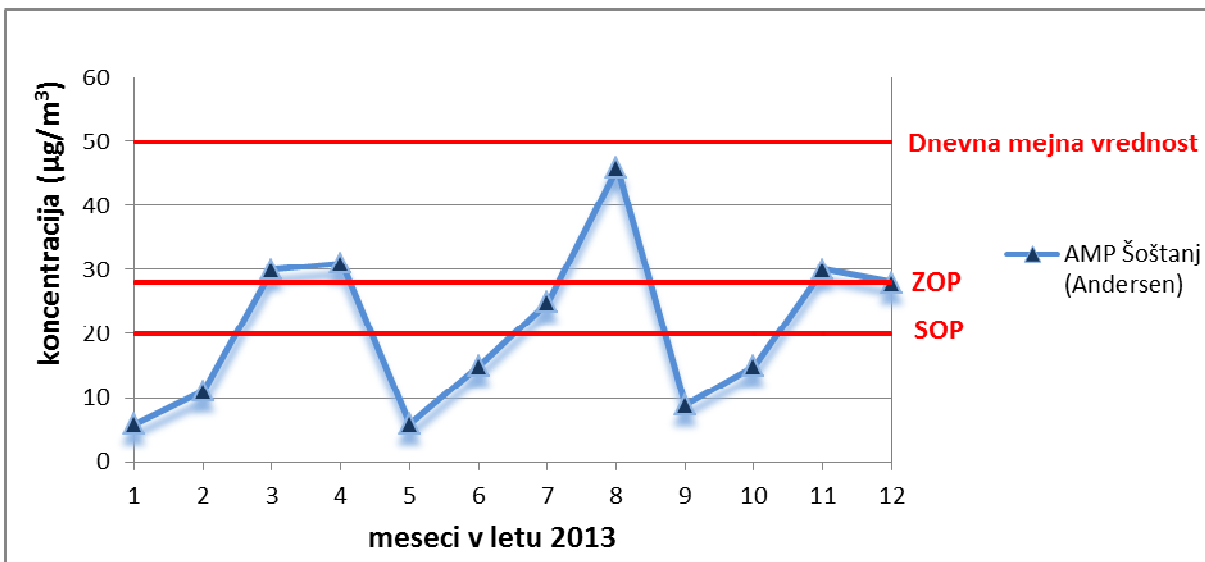
*OPOMBA: Meritve z večstopenjskim kaskadnim impaktorjem so bile zaradi občasnih tehničnih težav merilnika občasno motene.

2.2.2 Povzetek

Pričetek vzorčenja z večstopenskim kaskadnim impaktorjem je bil v letu 2011. Analiza meritev se nanaša na 12 mesecev v letu 2013. Meritve se izvajajo vsak dan neprekinjeno 4 ure na postaji AMP Šoštanj.

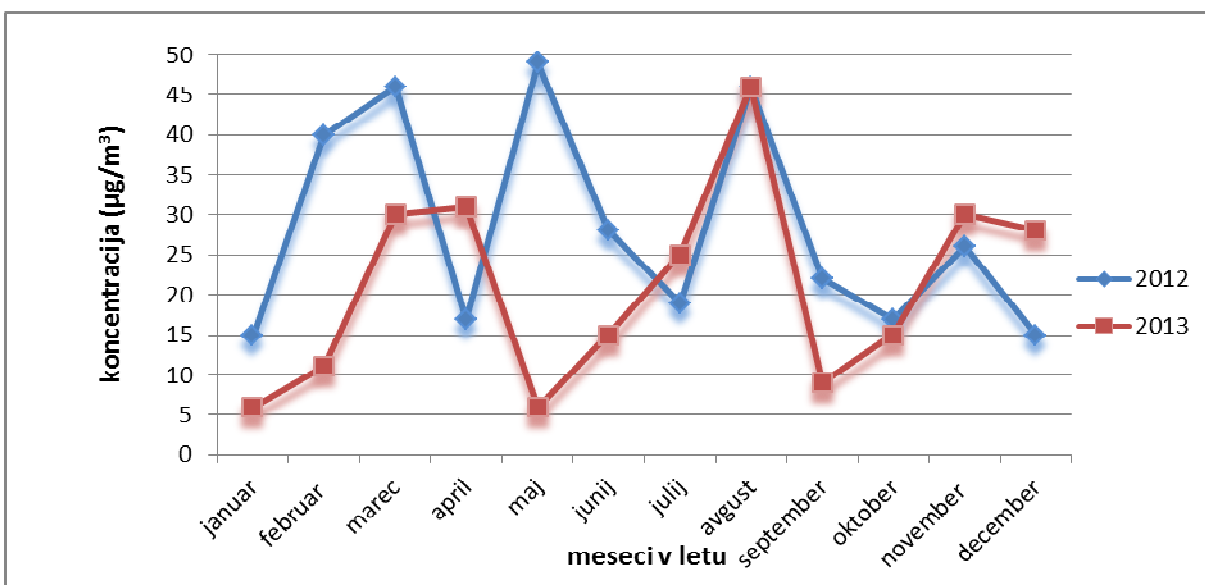
Meritve obsegajo koncentracije delcev PM_{10} in koncentracije težkih kovin v PM_{10} : kadmij (Cd), arzen (As), nikelj (Ni), živo srebro (Hg) ter policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH). Povprečna koncentracija delcev PM_{10} v letu 2013 je znašala $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Letna mejna vrednost za PAH in Hg ni zakonsko določena. Povprečna vrednost koncentracije Hg za leto 2013 je bila $0,51 \text{ ng}/\text{m}^3$, za PAH pa $2,62 \text{ ng}/\text{m}^3$.



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

Povprečne letne koncentracije PM_{10} so na merilnem mestu AMP Šoštanj presegale vrednosti spodnjega (SOP) in zgornjega ocenjevalnega praga (ZOP), ki jih določa *Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanje zraka (Ur.l. RS št. 55/11)*. V mesecu avgustu je bilo zaznati povečano koncentracijo PM_{10} na mestu AMP Šoštanj (blizu $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Slika 4: Povprečna letna koncentracija PM_{10} na AMP Postaji Šoštanj (Andersen - kaskadni impaktor) za leto 2012 in 2013 [vir: EIMV, OOK]

Primerjava mesečnih koncentracij za PM₁₀ na AMP Šoštanj med letoma 2012 in 2013 nam ne kaže bistvenih razlik. Največja razlika je opazna v povprečnih mesečnih koncentracijah za mesec februar (leta 2012 je bistveno večja) in maj (kjer se tudi pojavi bistveno večja koncentracija za leto 2012).

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 01.01.2013 do 20.12.2014

	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P Ksilen	O-ksilen
µg/m ³					
POMLAD marec 2013	0,03	0,04	0,008	0,01	< 0,001
POLETJE avgust 2013	< 0,004	0,76	0,52	0,72	0,34
ZIMA december 2013	0,90	0,86	0,45	0,96	0,34
POVPREČJE	0,47	0,55	0,33	0,56	0,34

2.3.1.2 Pregled koncentracij BTEX – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 20.12.2014

	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P Ksilen	O-ksilen
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
POMLAD marec 2013	0,04	0,20	0,02	0,05	0,01
POLETJE avgust 2013	0,26	0,52	0,30	0,58	< 0,001
ZIMA december 2013	1,00	0,65	0,31	0,61	< 0,001
POVPREČJE	0,43	0,46	0,21	0,41	0,01

2.3.1.3 Pregled koncentracij BTEX - Zavodnje

Lokacija: Zavodnje

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 20.12.2014

	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P Ksilen	O-ksilen
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
POMLAD marec 2013	0,02	0,02	0,009	0,007	< 0,001
POLETJE avgust 2013	< 0,004	0,29	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ZIMA december 2013	0,41	0,27	< 0,001	< 0,001	< 0,001
POVPREČJE	0,22	0,19	0,009	0,007	< 0,001

2.3.1.4 Pregled koncentracij VOC - Mobilna postaja Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 20.12.2014

	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksanon	Ostali VOC
$\mu\text{g}/\text{m}^3$						
POMLAD marec 2013	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,001	0,05
POLETJE avgust 2013	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	3,59	3,60
ZIMA december 2013	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	6,75
POVPREČJE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003	3,59	3,47

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

2.3.1.5 Pregled koncentracij VOC - AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 20.12.2014

	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksanon
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
POMLAD marec 2013	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,39	< 0,001
POLETJE avgust 2013	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ZIMA december 2013	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
POVPREČJE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,39	< 0,001

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

2.3.1.6 Pregled koncentracij VOC - Zavodnje

Lokacija: Zavodnje

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 20.12.2014

	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksanon
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
POMLAD marec 2013	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
POLETJE avgust 2013	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ZIMA december 2013	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,50	< 0,001
POVPREČJE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,50	< 0,001

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

2.3.1.7 Pregled povprečne koncentracije benzena v letih 2012 in 2013

Lokacija: TE Šoštanj, Zavodnje

Postaja: Šoštanj

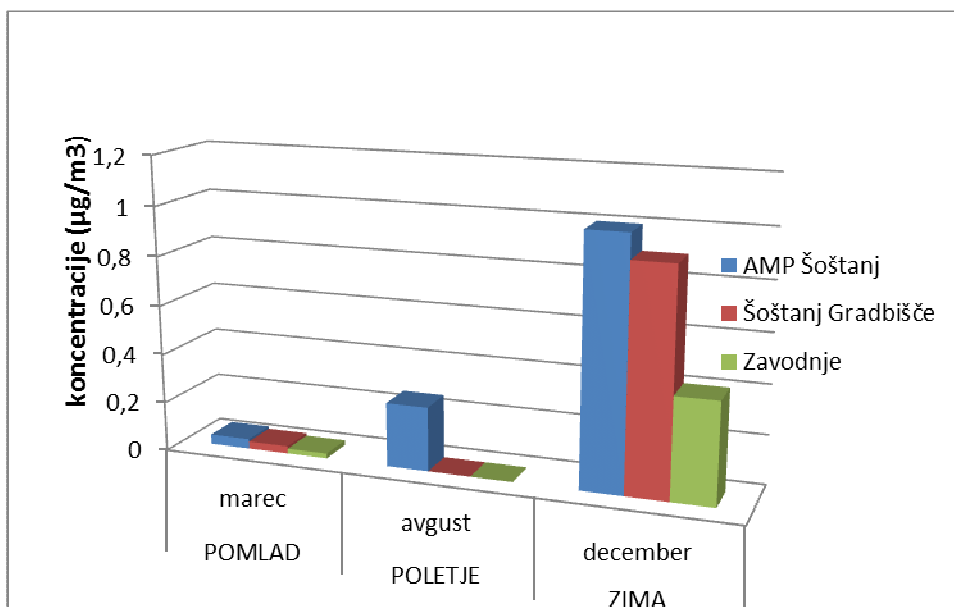
Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 03.01.2014

Lokacije	AMP Mobilna postaja	AMP Šoštanj	Zavodnje
leto 2012	0,51	0,55	0,36
leto 2013	0,47	0,43	0,22

2.3.2 Povzetek

Na širšem območju TE Šoštanj so bile v obdobju med marcem in decembrom 2013 izvedene meritve BTEX (Benzen, Toluen, Etilbenzen, M&P-ksilen ter O-ksilen) in VOC (fenol, oktadekan, heptadekan, heksan, cikloheksanon in drugo) z difuzivnimi vzorčevalniki.

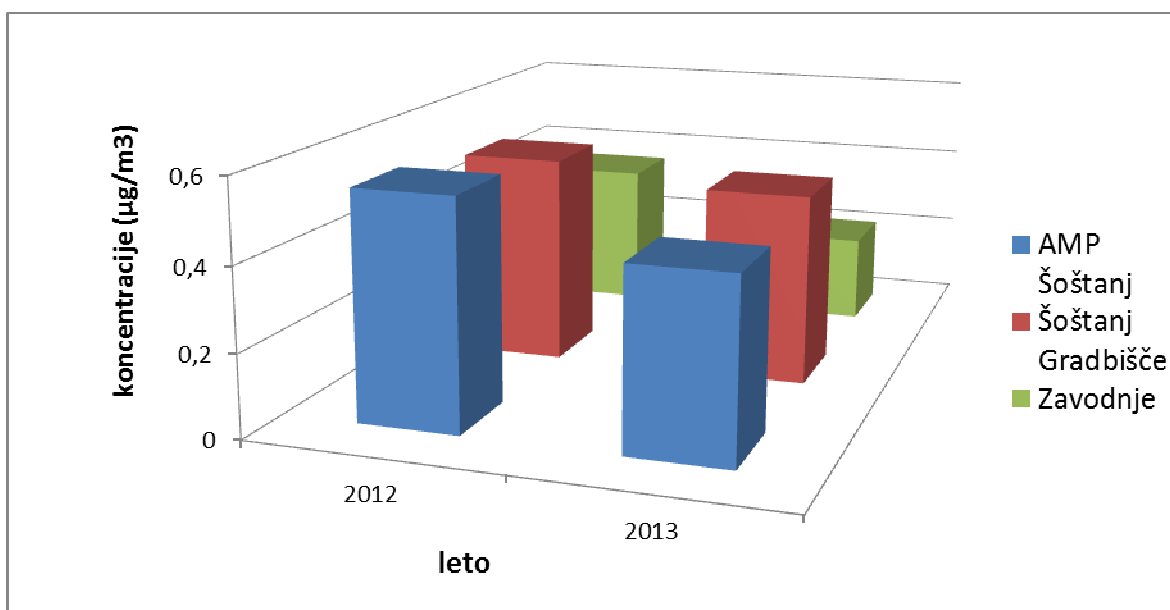
V letu 2013 za benzen, pri katerem je podana letna mejna vrednost $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni bilo preseganj. Povprečne letne vrednosti so bile sledeče: na lokaciji Mobilna postaja Šoštanj $0,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$, AMP Šoštanj $0,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Zavodnje $0,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Izmerjene koncentracije benzena so se v letu 2013 gibale od $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $1,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišje koncentracije so bile izmerjene na lokaciji AMP Šoštanj in to v zimskem letnem času (december 2013). Od ostalih BTEX iztopa M/P ksilen, ki najvišje vrednosti dosega v zimskih mesecih (december 2013). Njegove vrednosti se gibajo od $0,007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $0,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišja vrednost se pojavi na lokaciji Mobilna postaja Šoštanj.



Slika 5: Koncentracije benzena izražene na treh lokacijah Mobilna postaja Šoštanj, AMP Šoštanj in Zavodnje v štirih letnih časih v letu 2013. [vir: EIMV, OOK]

Izmerjene koncentracije VOC predstavljajo povprečne koncentracije za posamezni letni čas v letu 2013 in nam kažejo izredno nizke koncentracije. Večina onesnaževal je pod mejo določljivosti. Na lokaciji Mobilna postaja Šoštanj smo določili heksan, cikloheksanon in ostali VOC-i, medem ko smo na drugih dveh lokacijah (AMP Šoštanj in Zavodnje) določili samo heksan in ostali VOC-i.

Primerjava povprečnih koncentracij benzena na treh lokacijah: Mobilna postaja Šoštanj, AMP Šoštanj in Zavodnje ne kaže bistvenih razlik med letom 2012 in 2013. Vrednost se gibljejo nekje med $0,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in $0,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Slika 6: Primerjava povprečnih koncentracij benzena izražene na treh lokacijah Mobilna postaja Šoštanj, AMP Šoštanj in Zavodnje v letih 2012 in 2013. [vir: EIMV, OOK]

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

Vzorce 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 Krügerjeve 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 7: Lokacije vzorčevalnikov prašne usedline.

2.4.1.1 Pogostost vzorčenja

Vzorčenje in meritve smo opravljali 1x mesečno.

Mesec	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja
Januar 2013	28.12.2012	31.01.2013
Februar 2013	31.01.2013	28.02.2013
Marec 2013	28.02.2013	29.03.2013
April 2013	29.03.2013	30.04.2013
Maj 2013	30.04.2013	31.05.2013
Junij 2013	31.05.2013	28.06.2013
Julij 2013	28.06.2013	31.07.2013
Avgust 2013	31.07.2013	30.08.2013
September 2013	30.08.2013	30.09.2013
Oktober 2013	30.09.2013	29.10.2013
November 2013	29.10.2013	29.11.2013
December 2013	29.11.2013	30.12.2013

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 2013 – december 2013.

Tabela 5: Rezultati meritev prašne usedline (PU)

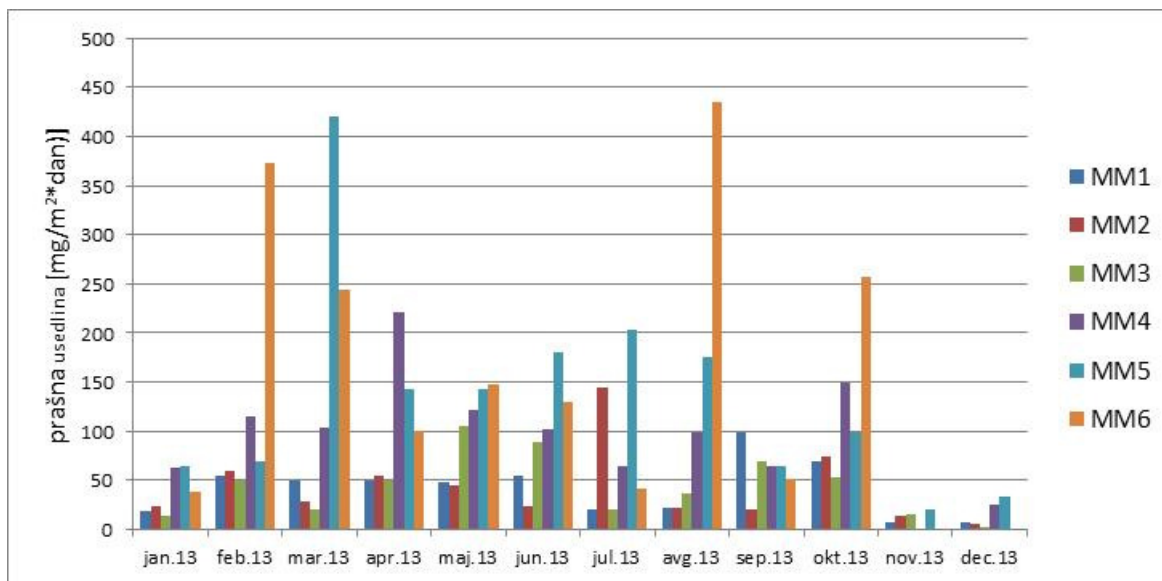
Oznaka vzorca	MM1	MM2	MM3	MM4*	MM5*	MM6*
Parameter	[mg/ (m ² *dan)]	[mg/ (m ² *dan)]	[mg/ (m ² *dan)]	[mg/ (m ² *dan)]	[mg/ (m ² *dan)]	[mg/ (m ² *dan)]
Mesečna PU (januar 2013)	18	24	13	63	64	38
Mesečna PU (februar 2013)	55	60	50	115	69	373
Mesečna PU (marec 2013)	49	29	21	103	420	244
Mesečna PU (april 2013)	49	55	50	221	142	101
Mesečna PU (maj 2013)	48	44	106	122	143	148
Mesečna PU (junij 2013)	54	23	89	102	180	130
Mesečna PU (julij 2013)	21	145	21	65	204	42
Mesečna PU (avgust 2013)	22	22	37	98	176	436
Mesečna PU (september 2013)	98	21	69	65	64	51
Mesečna PU (oktober 2013)	70	75	53	149	99	257
Mesečna PU (november 2013)	8	13	15	**	21	**
Mesečna PU (december 2013)	7	5	3	26	34	***
Letna PU (januar – december 2013)	42	43	44	103	135	182
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.

**Poškodovana vzorčevalna posoda (počena).

*** Odtujen vzorčevalnik.

Največja mesečna vrednost prašne usedline na imisijskih lokacijah je znašala 145 mg/(m²*dan) na lokaciji MM2 v mesecu juliju 2013 (l. 2012 meseca maja na lokaciji MM1 255 mg/(m²*dan)), na emisijskih lokacijah pa 436 mg/(m²*dan) na lokaciji MM6 v mesecu avgustu 2013 (351 mg/(m²*dan) na lokaciji MM5 v mesecu juniju 2012). Najvišja letna vrednost na imisijskih lokacijah je znašala 44 mg/(m²*dan) na lokaciji MM3 (l. 2012 78 mg/(m²*dan) na lokaciji MM1), na emisijskih lokacijah pa 182 mg/(m²*dan) na lokaciji MM6 (l. 2012 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 2013 – december 2013.



Slika 8: Mesečna količina prašne usedline na lokacijah TEŠ 1-6 v obdobju januar 2013 – december 2013.

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 2013 – december 2013 ni bila presežena. Letna imisijska mejna vrednost znaša po uredbi (Ur. l. RS št. 73/94) 200 mg/(m²*dan) in v letu 2013 ni bila presežena. Na splošno so bile v primerjavi z letom 2012 izmerjene nižje mesečne vrednosti prašne usedline na posamezni lokaciji. 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 od septembra 2011 dalje.

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 2013 – december 2013

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
02.01.2013	0	0	-
03.01.2013	0	0	-
04.01.2013	0	0	-
07.01.2013	0	0	-
08.01.2013	25	0	75
09.01.2013	45	0	75
10.01.2013	0	0	-
11.01.2013	0	0	-
14.01.2013	0	0	-
15.01.2013	0	0	-
16.01.2013	0	0	-
17.01.2013	0	0	-
18.01.2013	0	0	-
21.01.2013	0	0	-
22.01.2013	0	0	-
23.01.2013	0	0	-
24.01.2013	0	0	-
25.01.2013	0	0	-
28.01.2013	0	0	-
29.01.2013	0	0	-
30.01.2013	0	0	-
31.01.2013	0	0	-
01.02.2013	0	0	-
04.02.2013	192	16	75
05.02.2013	0	0	-
06.02.2013	0	0	-
07.02.2013	0	0	-
11.02.2013	0	0	-
12.02.2013	0	0	-
13.02.2013	0	0	-
14.02.2013	0	0	-
15.02.2013	0	0	-
18.02.2013	0	0	-
19.02.2013	0	0	-
20.02.2013	0	0	-
21.02.2013	0	0	-
22.02.2013	0	0	-
25.02.2013	0	0	-
26.02.2013	0	0	-
27.02.2013	0	0	-
28.02.2013	0	0	-

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
01.03.2013	0	0	-
04.03.2013	0	0	-
05.03.2013	0	0	-
06.03.2013	0	0	-
07.03.2013	0	0	-
11.03.2013	0	0	-
12.03.2013	0	0	-
13.03.2013	0	0	-
14.03.2013	0	0	-
15.03.2013	0	0	-
19.03.2013	0	0	-
20.03.2013	0	0	-
22.03.2013	0	0	-
25.03.2013	0	0	-
26.03.2013	0	0	-
27.03.2013	0	0	-
28.03.2013	0	0	-
29.03.2013	0	0	-
02.04.2013	0	0	-
03.04.2013	0	0	-
04.04.2013	0	0	-
05.04.2013	0	0	-
09.04.2013	15	1	75
10.04.2013	0	0	-
11.04.2013	0	0	-
12.04.2013	83	7	75
15.04.2013	0	0	-
16.04.2013	94	8	75
17.04.2013	129	11	75
18.04.2013	103	9	75
19.04.2013	132	11	75
22.04.2013	0	0	-
23.04.2013	0	0	-
24.04.2013	0	0	-
25.04.2013	354	30	75
26.04.2013	94	8	75
29.04.2013	120	10	75
30.04.2013	134	11	75
03.05.2013	0	0	-
06.05.2013	0	0	-
07.05.2013	0	0	-
08.05.2013	0	0	-
09.05.2013	0	0	-
10.05.2013	0	0	-
13.05.2013	243	20	75
14.05.2013	529	44	75
15.05.2013	129	11	75
16.05.2013	0	0	-
17.05.2013	0	0	-
20.05.2013	463	39	75
21.05.2013	187	16	75
22.05.2013	205	17	75
23.05.2013	74	6	75
24.05.2013	0	0	-
27.05.2013	138	12	75
28.05.2013	170	14	75
29.05.2013	72	6	75
30.05.2013	0	0	-

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
31.05.2013	0	0	-
03.06.2013	0	0	-
04.06.2013	106	9	75
05.06.2013	168	14	75
06.06.2013	0	0	-
07.06.2013	0	0	-
10.06.2013	0	0	-
11.06.2013	0	0	75
12.06.2013	522	44	-
13.06.2013	118	10	75
14.06.2013	98	8	75
17.06.2013	75	6	75
18.06.2013	160	13	75
19.06.2013	613	51	75
20.06.2013	200	17	75
21.06.2013	706	59	75
24.06.2013	0	0	-
26.06.2013	494	41	75
27.06.2013	152	13	75
28.06.2013	0	0	-
01.07.2013	670	56	75
02.07.2013	527	44	75
03.07.2013	192	16	75
04.07.2013	169	14	75
05.07.2013	132	11	75
08.07.2013	110	9	75
09.07.2013	194	16	75
10.07.2013	354	30	75
11.07.2013	156	13	75
12.07.2013	79	7	75
15.07.2013	125	10	75
16.07.2013	283	24	75
17.07.2013	701	58	75
18.07.2013	521	43	75
22.07.2013	370	31	75
23.07.2013	440	37	75
24.07.2013	151	13	75
25.07.2013	285	24	75
26.07.2013	140	12	75
29.07.2013	250	21	75
30.07.2013	0	0	-
31.07.2013	300	25	75
01.08.2013	39	3	90
02.08.2013	105	9	75
05.08.2013	388	32	75
06.08.2013	283	24	75
07.08.2013	409	34	75
08.08.2013	136	11	75
09.08.2013	102	9	75
12.08.2013	134	11	75
13.08.2013	761	63	75
14.08.2013	0	0	-
16.08.2013	0	0	-
19.08.2013	642	54	75
20.08.2013	168	14	75
21.08.2013	100	8	75
22.08.2013	110	9	75
23.08.2013	133	11	75

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
26.08.2013	0	0	-
27.08.2013	0	0	-
28.08.2013	0	0	-
29.08.2013	0	0	-
30.08.2013	160	13	75
02.09.2013	0	0	-
03.09.2013	0	0	-
04.09.2013	0	0	-
05.09.2013	93	8	75
06.09.2013	0	0	-
09.09.2013	0	0	-
10.09.2013	0	0	-
11.09.2013	0	0	-
12.09.2013	0	0	-
13.09.2013	0	0	-
16.09.2013	0	0	-
17.09.2013	0	0	-
18.09.2013	0	0	-
19.09.2013	0	0	-
20.09.2013	0	0	-
23.09.2013	60	5	75
24.09.2013	132	11	75
25.09.2013	120	10	75
26.09.2013	0	0	-
27.09.2013	0	0	-
30.09.2013	0	0	-
01.10.2013	0	0	-
02.10.2013	0	0	-
03.10.2013	0	0	-
04.10.2013	0	0	-
07.10.2013	0	0	-
08.10.2013	0	0	-
09.10.2013	0	0	-
10.10.2013	0	0	-
11.10.2013	0	0	-
14.10.2013	0	0	-
15.10.2013	65	5	75
16.10.2013	0	0	-
17.10.2013	0	0	-
18.10.2013	0	0	-
21.10.2013	0	0	-
22.10.2013	0	0	-
23.10.2013	40	3	75
24.10.2013	0	0	-
25.10.2013	0	0	-
28.10.2013	66	6	75
29.10.2013	0	0	-
30.10.2013	0	0	-
04.11.2013	0	0	-
05.11.2013	0	0	-
06.11.2013	0	0	-
07.11.2013	0	0	-
08.11.2013	0	0	-
11.11.2013	0	0	-
12.11.2013	0	0	-
13.11.2013	0	0	-
14.11.2013	0	0	-
15.11.2013	0	0	-

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
18.11.2013	0	0	-
19.11.2013	0	0	-
20.11.2013	0	0	-
21.11.2013	0	0	-
22.11.2013	0	0	-
25.11.2013	163	14	75
26.11.2013	0	0	-
27.11.2013	74	6	75
28.11.2013	50	4	75
29.11.2013	0	0	-
02.12.2013	0	0	-
03.12.2013	0	0	-
04.12.2013	94	8	75
05.12.2013	0	0	-
06.12.2013	70	6	75
09.12.2013	0	0	-
10.12.2013	0	0	-
11.12.2013	0	0	-
12.12.2013	0	0	-
13.12.2013	192	16	75
16.12.2013	0	0	-
17.12.2013	0	0	-
18.12.2013	0	0	-
19.12.2013	100	8	75
20.12.2013	0	0	-
23.12.2013	0	0	-
24.12.2013	0	0	-
27.12.2013	0	0	-
30.12.2013	0	0	-
31.12.2013	0	0	-

2.5.1 Povzetek

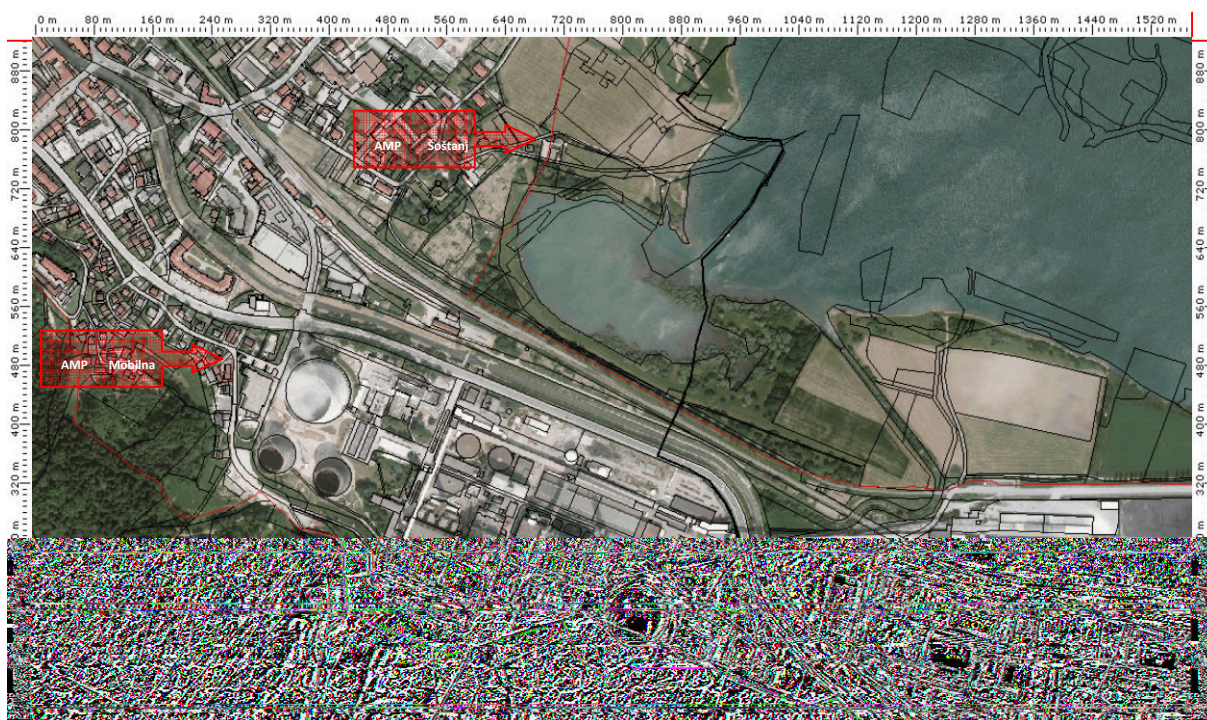
Podobno kot v letih 2011 in 2012, je bilo tudi v letu 2013 največ prašenja zaznati v suhih, vročih mesecih (april – avgust 2013), medtem ko v mokrih in hladnih mesecih prašenje precej upade. Prašenje povzroča predvsem tovorni promet, gradbena dela imajo veliko manjši doprinos k prašenju. V času opazovanja 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 uporabo pralne ploščadi, intenzivnejše čiščenje in močenje asfaltnih površin ob gradbišču ter pripadajočega krožišča v mestu Šoštanj ter kjer razmere dopuščajo tovornih poti na gradbišču.

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 9: 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 celodnevne 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 celodnevne hrupa do 69 dBA (L_{dvn}).

3.1.1 Rezultati meritev

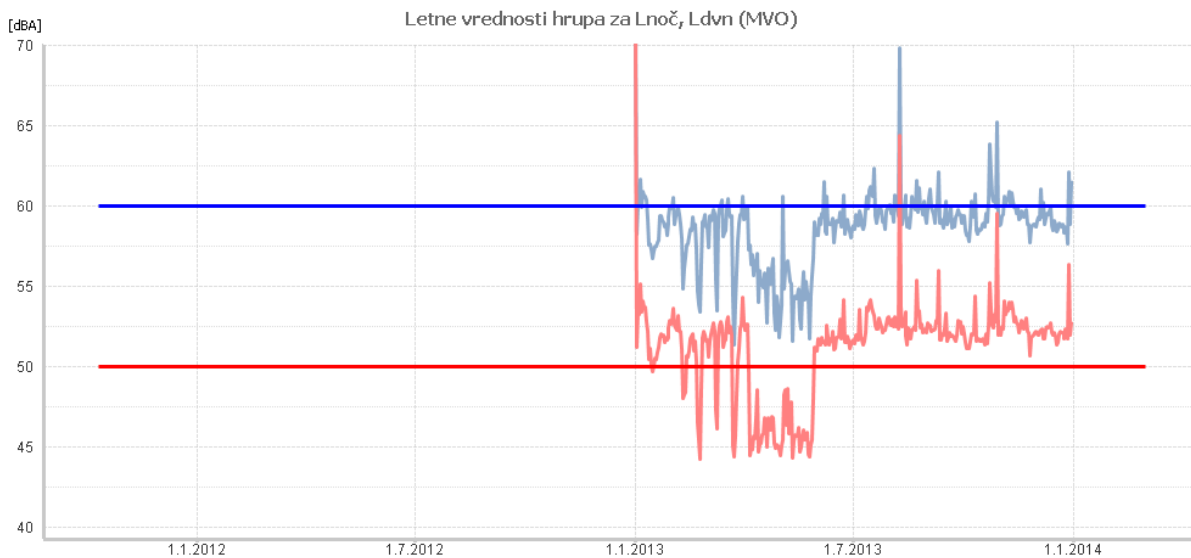
3.1.1.1 Nепrekinjene meritve hrupa –AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

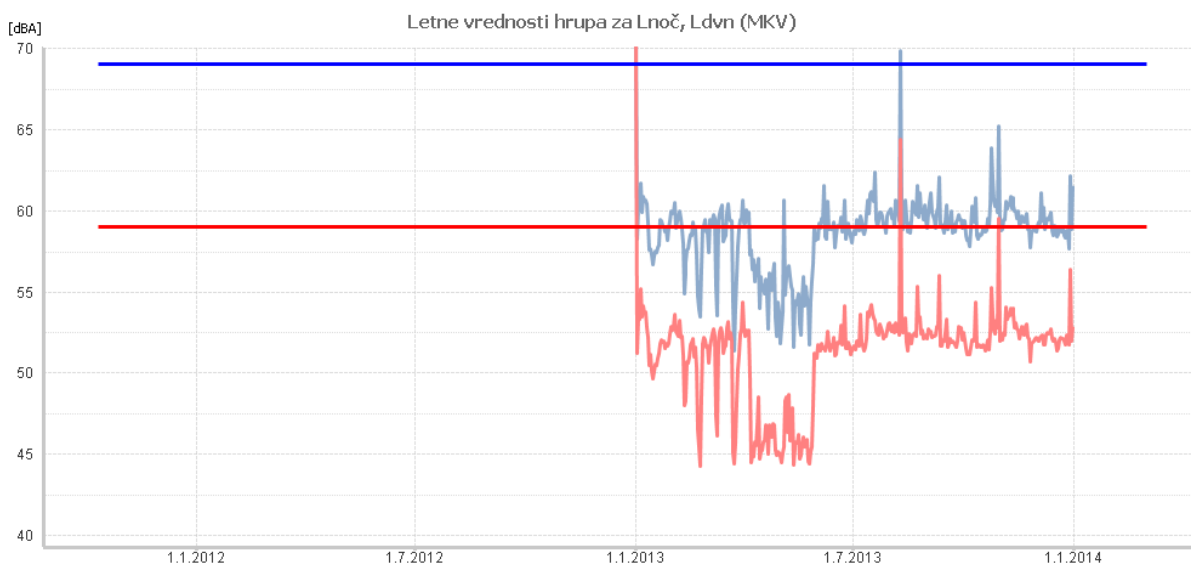
Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 31.12.2014

Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	8727 od 8760 (99%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBА	2350
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBА	64
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBА	6
Število primerov nad MKV $L_{dvn}=69$ dBА	2
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezen vir (Tabela 4, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVV $L_{dan}=58$ dBА	363
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBА	494
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBА	2445
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dBА	280
Prekoračevanje koničnih vrednosti (Tabela 5, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKR L_1 -večer,noč=70dBА	0
Število primerov nad MKR L_1 -dan=85dBА	0
Maksimalne in minimalne dnevne vrednosti kazalcev hrupa	
Maksimalna vrednost L_{dvn}	75 dBА, 1.1.2013
Minimalna vrednost L_{dvn}	51 dBА, 24.3.2013
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	79 dBА, 1.1.2013
Minimalna vrednost $L_{noč}$	42 dBА, 23.5.2013
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost L_{eq}	79 dBА, 1.1.2013, Ura: 1
Minimalna urna vrednost L_{eq}	42 dBА, 23.5.2013, Ura: 4
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost L_{99} v dnevnem času	52
Vrednost L_{99} v večernem času	51
Vrednost L_{99} v nočnem času	51
Vrednost L_{99} v dvn	52
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost L_{dan}	56
Povprečna vrednost $L_{večer}$	53
Povprečna vrednost $L_{noč}$	53
Povprečna vrednost L_{dvn}	60



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



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

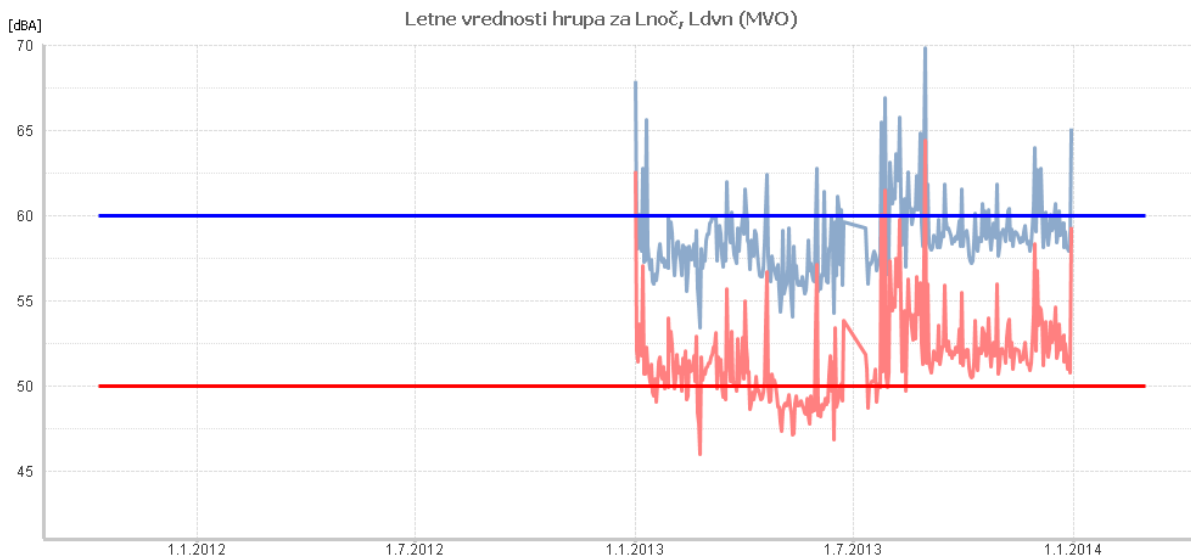
3.1.1.2 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

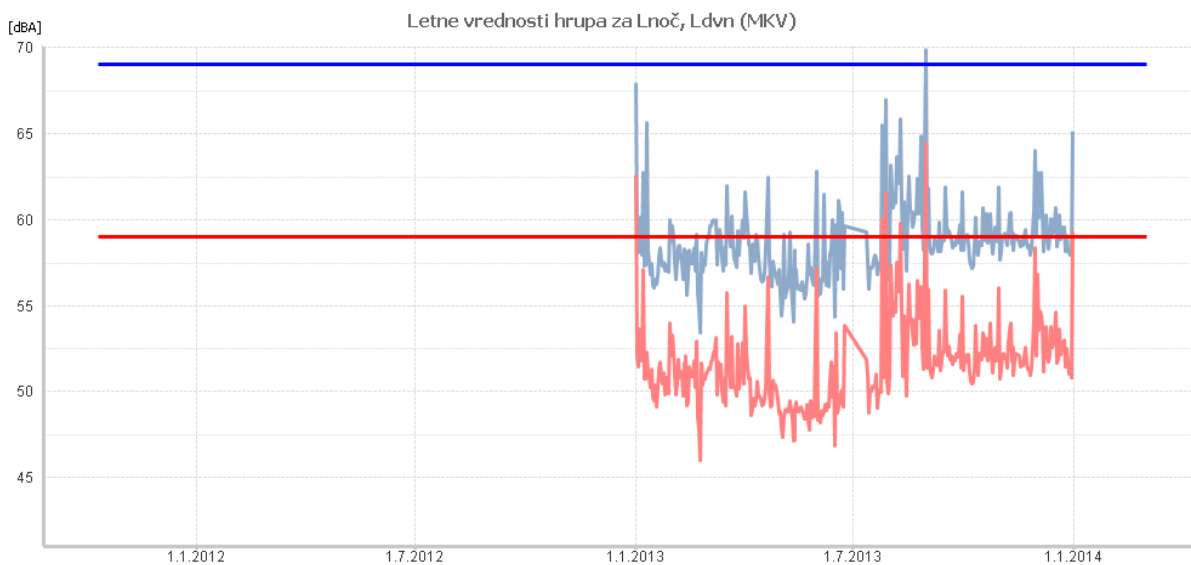
Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 31.12.2014

Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	8257 od 8760 (94%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dB	1936
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dB	63
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dB	34
Število primerov nad MKV $L_{dvn}=69$ dB	1
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezen vir (Tabela 4, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVV $L_{dan}=58$ dB	261
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dB	293
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dB	2604
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dB	219
Prekoračevanje koničnih vrednosti (Tabela 5, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKR L_1 -večer,noč=70dB	0
Število primerov nad MKR L_1 -dan=85dB	0
Maksimalne in minimalne dnevne vrednosti kazalcev hrupa	
Maksimalna vrednost L_{dvn}	70 dB, 31.8.2013
Minimalna vrednost L_{dvn}	53 dB, 24.2.2013
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	71 dB, 31.8.2013
Minimalna vrednost $L_{noč}$	45 dB, 24.2.2013
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost L_{eq}	74 dB, 27.8.2013, Ura: 12
Minimalna urna vrednost L_{eq}	45 dB, 24.2.2013, Ura: 4
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost L_{99} v dnevnem času	52
Vrednost L_{99} v večernem času	50
Vrednost L_{99} v nočnem času	50
Vrednost L_{99} v dvn	51
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost L_{dan}	55
Povprečna vrednost $L_{večer}$	53
Povprečna vrednost $L_{noč}$	53
Povprečna vrednost L_{dvn}	59



Slika 12: Letna vrednosti za $L_{noč}$ in L_{dvn} (MVO).



Slika 13: 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 [xii]* je dovoljeno občasno preseganje mejnih vrednosti kazalcev hrupa. TE Šoštanj ima dovoljenje za občasno prekoračevanje mejnih vrednosti hrupa (*številka odločbe: 35447-18/2009-3, z dne 21.01.2010*), in sicer v nočnem času do 50 dBA (Lnoč) in kazalec celodnevnega hrupa do 69 dBA (Ldvn).

Prispevek gradbišča bloka 6 TE Šoštanj je manjši od mejne vrednosti (raven hrupa se spreminja glede na intenzivnost gradbenih del) in vpliva predvsem na občasno nekoliko višje ravni hrupa v večernem in nočnem času. 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)*.

Mobilna TEŠ

Ravni hrupa zaradi obratovanja gradbišča ob upoštevanju korekcije niso prekoračene. Ravni hrupa so prekoračene v nočnem času ob upoštevanju vseh virov hrupa na tem področju glede na tabelo 1, priloga 1, *Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l. RS št. 105/08, št. 34/08, št. 109/09, št. 62/10)*.

Šoštanj TEŠ

Ravni hrupa zaradi obratovanja gradbišča ob upoštevanju korekcije niso prekoračene. Ravni hrupa so prekoračene v nočnem času ob upoštevanju vseh virov hrupa na tem področju glede na tabelo 1, priloga 1, *Uredbe 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: 10. In 11.12.2013.

Aškerčeva cesta 9

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)
	L_{dan}
Kazalec dnevnega hrupa	56

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)
	$L_{večer}$
Kazalec večernega hrupa	50

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	48	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	57	69 ¹

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

Aškerčeva cesta 22

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)
	L_{dan}
Kazalec dnevnega hrupa	58

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

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

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

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

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	58	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	49

Tabela 16: Rezultati meritev vrednosti kazalca večernega hrupa - graščina

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

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	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 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	52	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	58

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)
	$L_{večer}$
Kazalec večernega hrupa	46

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	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.

Zdravstveni dom

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)
	L_{dan}
Kazalec dnevnega hrupa	51

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

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

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	48	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	55	69 ¹

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

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)
	$L_{večer}$
Kazalec večernega hrupa	46

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

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

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

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Kritična vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA) za III. območje
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	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)
	$L_{večer}$
Kazalec večernega hrupa	46

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

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

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

Tabela 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	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.

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:	56dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	50dBA
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša:	48dBA

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:	57dBA
---	--------------

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:	58dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	49dBA
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša:	48dBA

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:	58dBA
---	--------------

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:	49dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	45dBA
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša:	44dBA

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:	52dBA
---	--------------

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:	58dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	46dBA
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša:	44dBA

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:	56dBA
---	--------------

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:	51dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	49dBA
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša:	48dBA

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:	55dBA
---	--------------

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:	53dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	46dBA
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša:	45dBA

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:	54dBA
---	--------------

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:	50dBA
Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša:	46dBA
Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša:	45dBA

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:	53dBA
---	--------------

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 izvajal celo leto 2013. 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.



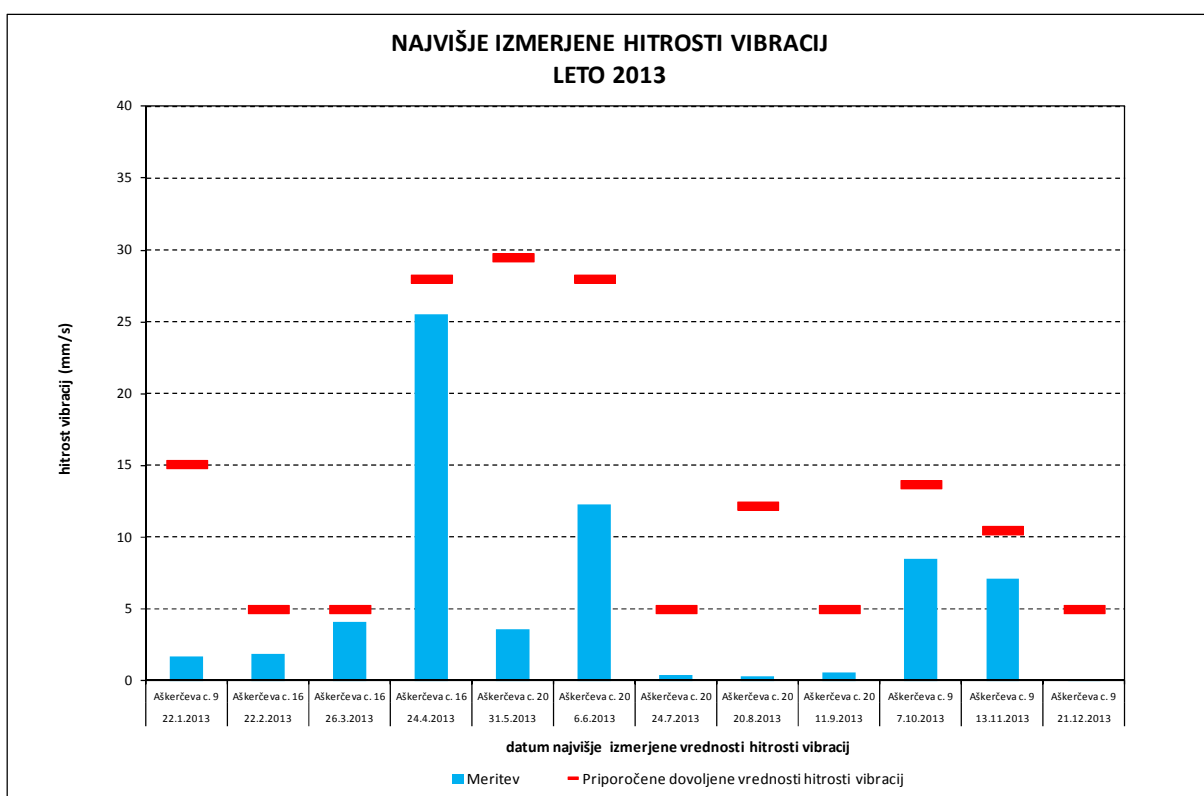
Slika 14: Lokacija stanovanjskih in drugih objektov v neposredni bližini gradbišča bloka 6 TEŠ. [vir: EIMV-00K; Geopedia]

V tem obdobju se je merilnik večkrat prestavil na predhodno dogovorjena mesta. Na posamezni lokaciji so se meritve izvajale več mesecev, 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 je menjava merilnika vibracij izvajala prvi petek v mesecu oz. skladno z dogovorom lastnika objekta.

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 2013

Datum in čas izmerjene vrednosti	Naslov merjenega objekta	Razred stavbe	Priporočena mejna vrednost [mm/s]	Najvišja izmerjena vrednost hitrosti [mm/s]	Frekvenca z najvišjo amplitudo [Hz]	KOMENTAR
22.1.2013 14:10	Aškerčeva cesta 9	L2	15,1	1,7	51,3	X os
22.2.2013 13:07	Aškerčeva cesta 16	L2	5	1,9	2,4	Y os
26.3.2013 12:02	Aškerčeva cesta 16	L2	5	4,1	2,4	Z os
24.4.2013 12:58	Aškerčeva cesta 16	L2	28	25,5	180	Z os
31.5.2013 19:49	Aškerčeva cesta 20	L2	29,5	3,6	195	Z os
6.6.2013 18:00	Aškerčeva cesta 20	L2	28	12,3	180	Y os
24.7.2013 18:27	Aškerčeva cesta 20	L2	5	0,4	4,8	Y os
20.8.2013 5:53	Aškerčeva cesta 20	L2	12,2	0,3	22	Z os
11.9.2013 6:08	Aškerčeva cesta 20	L2	5	0,6	2,4	Z os
7.10.2013 11:49	Aškerčeva cesta 9	L2	13,7	8,5	14,6	Z os
13.11.2013 10:22	Aškerčeva cesta 9	L2	10,5	7,1	21,9	X os
21.12.2013 14:45	Aškerčeva cesta 9	L2	5	0,1	2,4	X os



Slika 15: Najvišje izmerjene hitrosti vibracij na različnih lokacijah v letu 2013. [vir: EIMV, OOK]

4.1.2 Povzetek

V letu 2013 so se meritve hitrosti vibracij izvedle v objektih na lokaciji Aškerčeva cesta 9, 16 in 20. Najvišja vrednost hitrosti vibracije v letu 2013 je bila izmerjena na lokaciji Aškerčeve ceste 16. Vrednost hitrosti vibriranja je znašala 25,5 mm/s, z najbolj izrazito amplitudo pri 180 Hz. Skladno s priporočeno mejno vrednostjo hitrosti vibriranja, ki za objekt razreda L2 in za frekvenčno območje od 50-100 Hz znaša 28 mm/s, lahko podamo zaključek, da je bila najvišja izmerjena vrednost pod priporočenimi mejnimi vrednostmi hitrosti vibriranja. Ravno tako so bile tudi preostale najvišje mesečne izmerjene vrednosti, pod priporočenimi mejnimi vrednostmi, kar izkazujejo predhodno prikazani podatki (Tabela 38).

Rezultati meritev izkazujejo, da v času od januarja 2013 do vključno decembra 2013, 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 2013 ni izvajal.

7. METEOROLOŠKI PODATKI

7.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

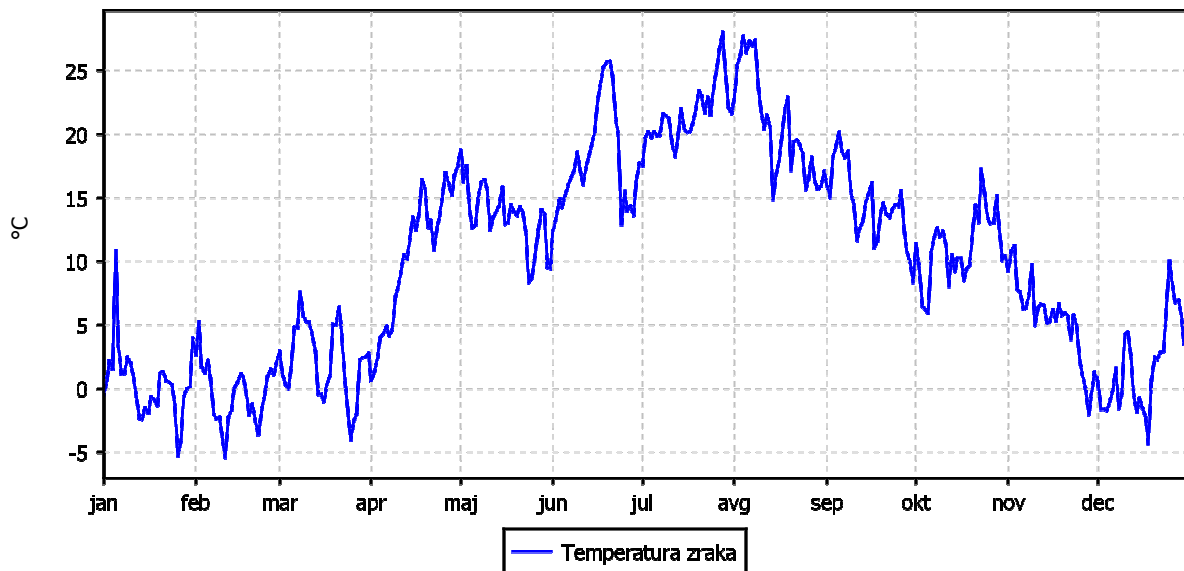
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	17439	100%	17341	99%
Maksimalna urna vrednost	38 °C	03.08.2013 14:00:00	101%	07.05.2013 08:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	28 °C	28.07.2013	100%	20.11.2013
Minimalna urna vrednost	-10 °C	11.02.2013 06:00:00	18%	08.08.2013 15:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-5 °C	11.02.2013	43%	26.11.2013
Srednja vrednost v obdobju	10 °C		85%	

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	2734	16	1364	16	49	13
0.0 do 3.0 °C	1977	11	993	11	56	15
3.0 do 6.0 °C	1815	10	897	10	33	9
6.0 do 9.0 °C	1698	10	851	10	25	7
9.0 do 12.0 °C	2078	12	1038	12	33	9
12.0 do 15.0 °C	1960	11	985	11	55	15
15.0 do 18.0 °C	1717	10	848	10	44	12
18.0 do 21.0 °C	1314	8	661	8	33	9
21.0 do 24.0 °C	844	5	429	5	21	6
24.0 do 27.0 °C	584	3	286	3	11	3
27.0 do 30.0 °C	370	2	179	2	5	1
30.0 do 50.0 °C	348	2	176	2	0	0
SKUPAJ:	17439	100	8707	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 %	9	0	3	0	0	0
20.0 do 30.0 %	92	1	44	1	0	0
30.0 do 40.0 %	580	3	289	3	0	0
40.0 do 50.0 %	1214	7	594	7	4	1
50.0 do 60.0 %	1110	6	566	7	13	4
60.0 do 70.0 %	842	5	409	5	35	10
70.0 do 80.0 %	635	4	337	4	68	19
80.0 do 90.0 %	868	5	482	6	78	21
90.0 do 100.0 %	11991	69	5931	69	165	45
SKUPAJ:	17341	100	8655	100	363	100

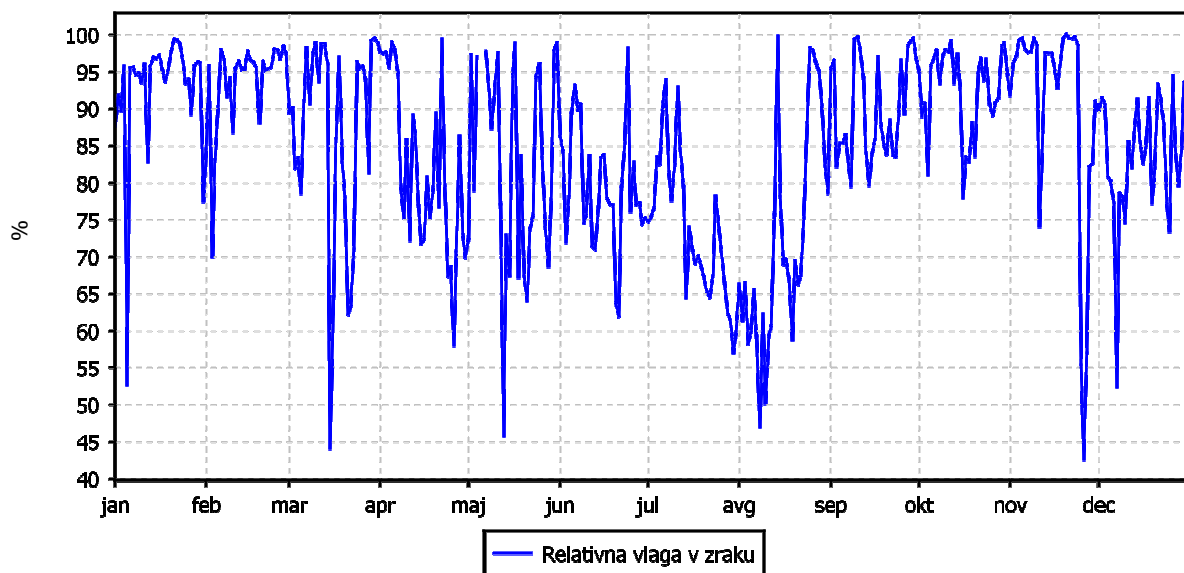
DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2013 do 01.01.2014



DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

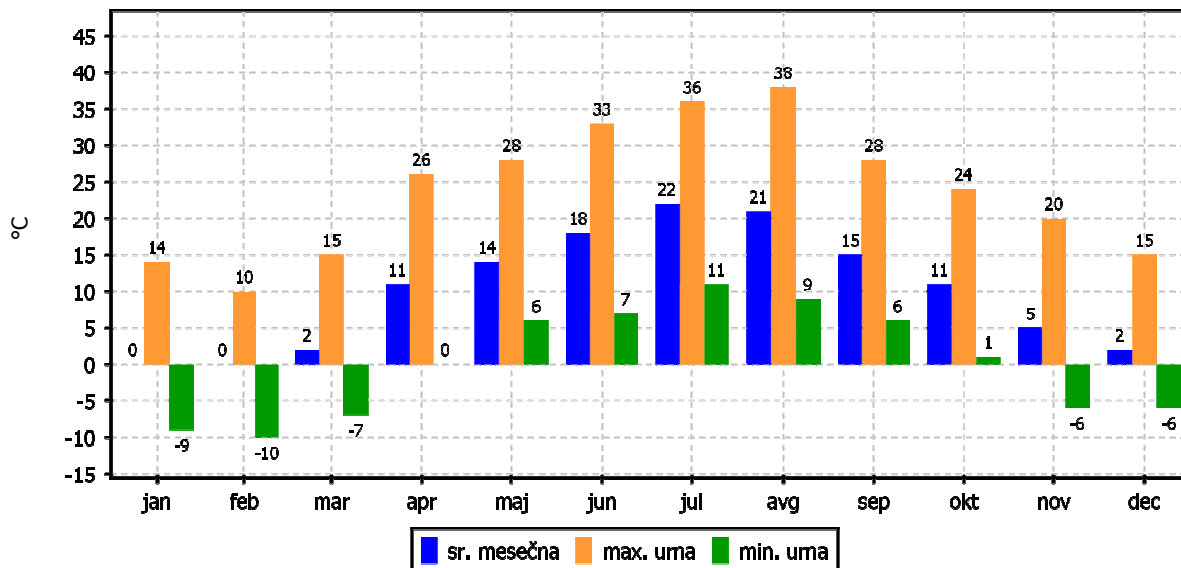
TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2013 do 01.01.2014



TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2013 do 01.01.2014



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

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	17511	100%	17504	100%
Maksimalna urna vrednost	39 °C	08.08.2013 15:00:00	99%	07.05.2013 08:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	28 °C	28.07.2013	99%	26.12.2013
Minimalna urna vrednost	-10 °C	11.02.2013 06:00:00	18%	08.08.2013 12:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-5 °C	11.02.2013	38%	13.05.2013
Srednja vrednost v obdobju	10 °C		82%	

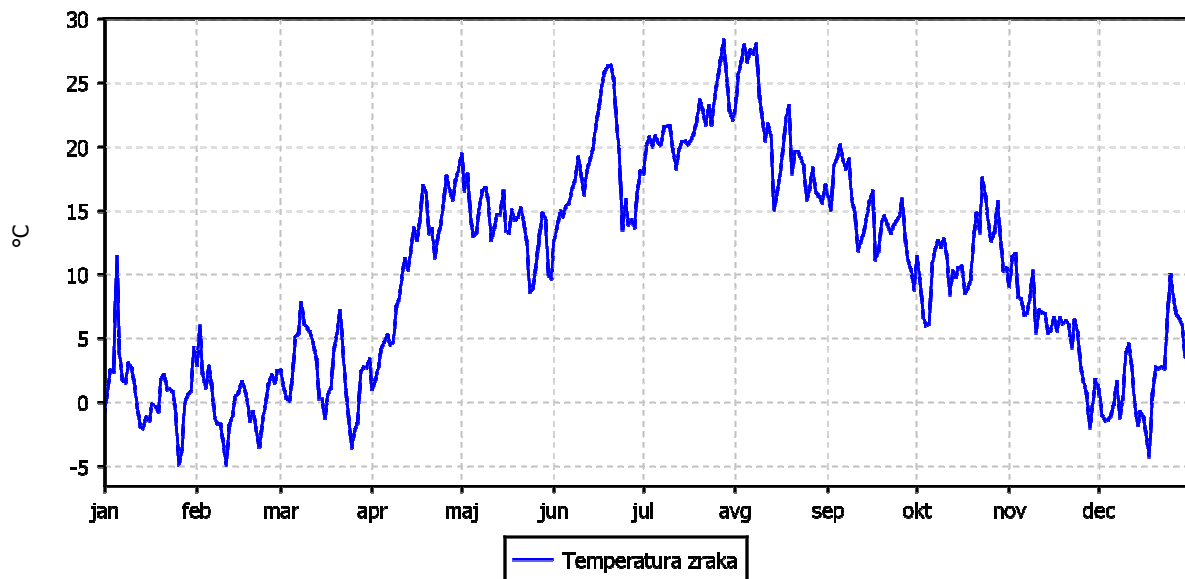
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
Razredi porazdelitve	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	2359	13	1175	13	44	12
0.0 do 3.0 °C	2151	12	1078	12	58	16
3.0 do 6.0 °C	1897	11	954	11	30	8
6.0 do 9.0 °C	1665	10	829	9	32	9
9.0 do 12.0 °C	2014	12	1002	11	30	8
12.0 do 15.0 °C	1999	11	1008	12	54	15
15.0 do 18.0 °C	1751	10	881	10	44	12
18.0 do 21.0 °C	1475	8	724	8	35	10
21.0 do 24.0 °C	881	5	441	5	22	6
24.0 do 27.0 °C	613	4	311	4	11	3
27.0 do 30.0 °C	369	2	185	2	5	1
30.0 do 50.0 °C	337	2	165	2	0	0
SKUPAJ:	17511	100	8753	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	delež - %
0.0 do 20.0 %	10	0	3	0	0	0
20.0 do 30.0 %	222	1	108	1	0	0
30.0 do 40.0 %	841	5	423	5	3	1
40.0 do 50.0 %	1206	7	586	7	5	1
50.0 do 60.0 %	1394	8	686	8	24	7
60.0 do 70.0 %	1353	8	669	8	50	14
70.0 do 80.0 %	813	5	439	5	60	16
80.0 do 90.0 %	794	5	446	5	89	24
90.0 do 100.0 %	10871	62	5389	62	134	37
SKUPAJ:	17504	100	8749	100	365	100

DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

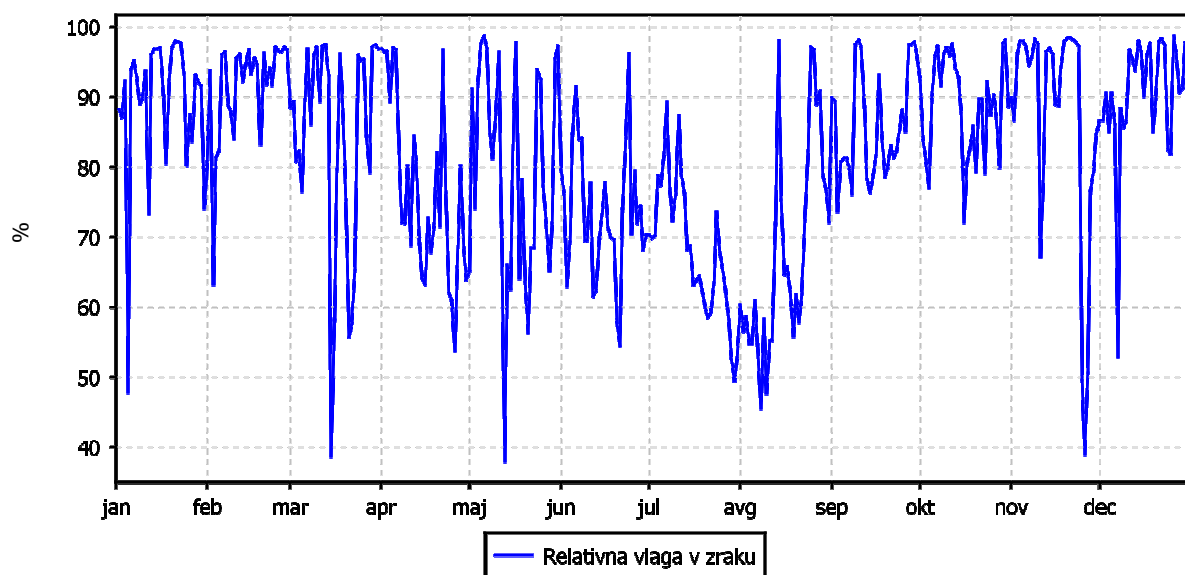
01.01.2013 do 01.01.2014



DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

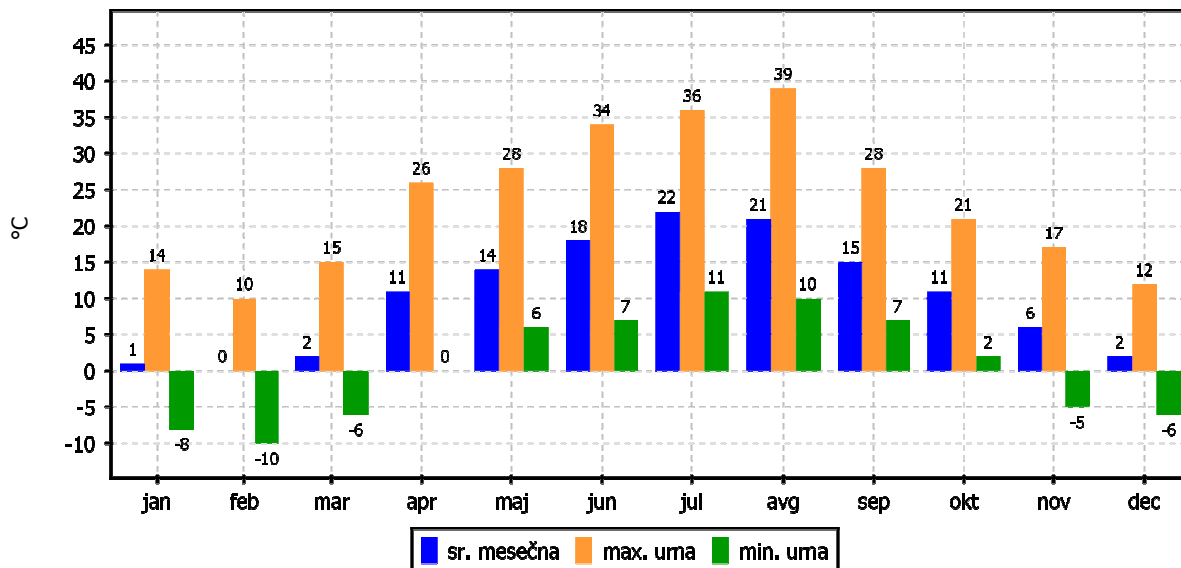
01.01.2013 do 01.01.2014



TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2013 do 01.01.2014



7.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

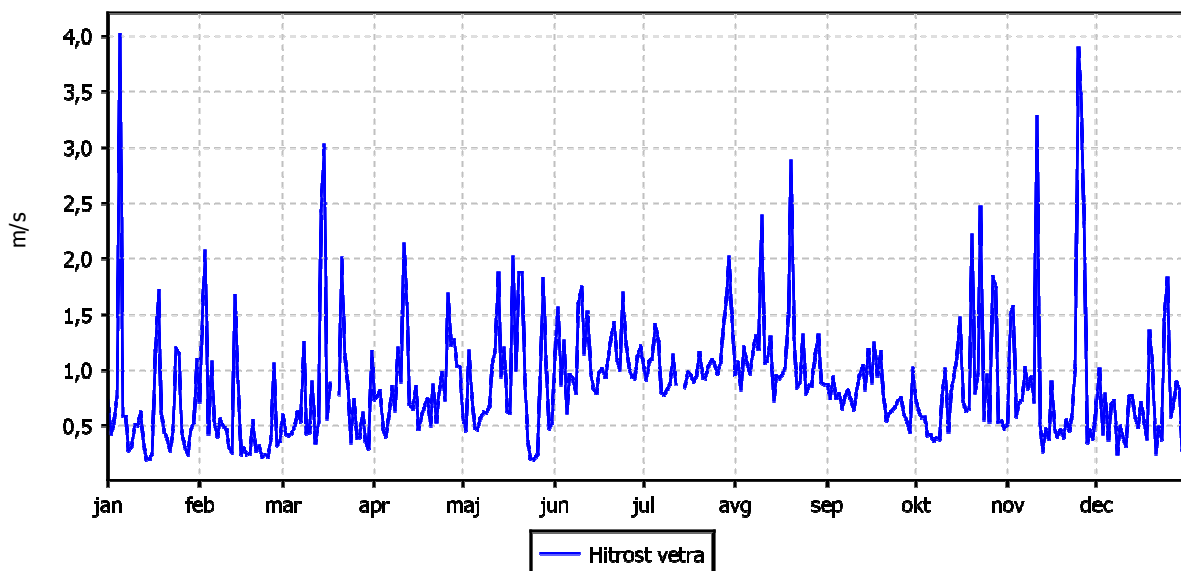
Razpoložljivih polurnih podatkov:	17443	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7 m/s	27.10.2013 15:00:00
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	05.01.2013 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	16.06.2013 05:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	11.12.2013 03:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	2	

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	38	339	76	93	149	107	172	120	16	0	0	1110	64
NNE	28	311	98	87	115	113	188	80	0	0	0	1020	58
NE	33	237	104	140	181	132	121	27	0	0	0	975	56
ENE	18	200	90	112	186	119	47	2	0	0	0	774	44
E	6	131	60	99	175	59	10	0	0	0	0	540	31
ESE	8	151	80	135	345	125	14	1	0	0	0	859	49
SE	10	178	99	160	270	63	9	0	0	0	0	789	45
SSE	15	177	95	116	136	57	24	1	0	0	0	621	36
S	3	110	52	76	76	51	51	9	0	0	0	428	25
SSW	4	123	52	55	82	73	99	30	0	0	0	518	30
SW	14	181	57	48	57	66	166	109	16	1	0	715	41
WSW	19	236	64	27	36	53	95	32	2	0	0	564	32
W	32	412	129	46	42	18	20	2	0	0	0	701	40
WNW	86	1884	860	555	121	11	5	0	0	0	0	3522	202
NW	111	1697	521	351	73	17	10	9	0	0	0	2789	160
NNW	62	709	214	159	109	50	102	77	34	0	0	1516	87
SKUPAJ	487	7076	2651	2259	2153	1114	1133	499	68	1	0	17441	1000

DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Šoštanj)

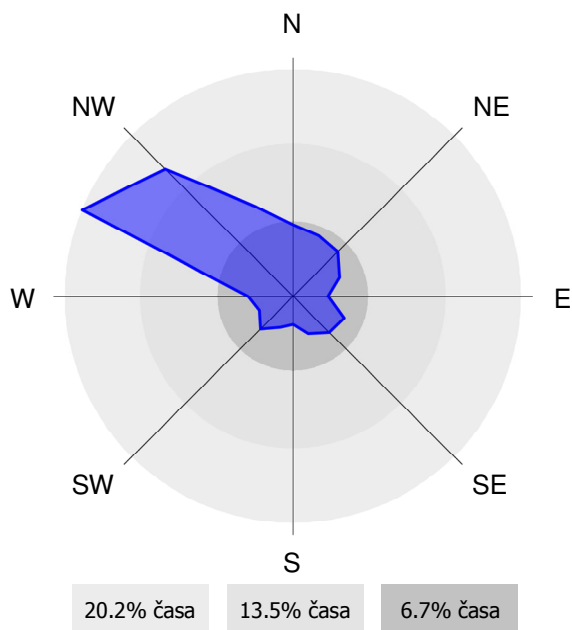
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2013 do 01.01.2014



7.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2013 do 01.01.2014

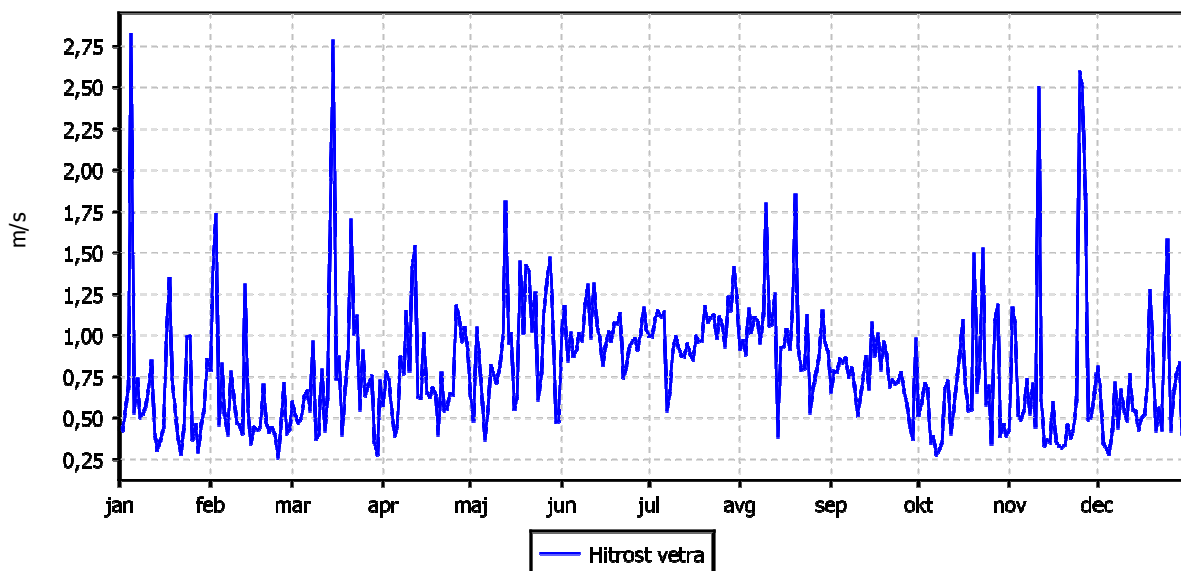
Razpoložljivih polurnih podatkov:	17511	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5 m/s	05.01.2013 08:30:00
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	25.11.2013 11:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	17.06.2013 11:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.05.2013 07:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	1	

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	56	201	60	92	134	152	152	26	0	0	0	873	50
NNE	23	145	72	86	134	147	125	10	0	0	0	742	42
NE	14	117	69	101	152	140	85	0	0	0	0	678	39
ENE	21	88	68	135	225	150	106	1	0	0	0	794	45
E	9	87	66	114	190	132	62	1	0	0	0	661	38
ESE	13	81	50	67	116	106	27	1	0	0	0	461	26
SE	8	110	86	93	205	190	46	1	0	0	0	739	42
SSE	13	131	67	146	217	97	26	0	0	0	0	697	40
S	20	126	80	66	59	6	0	0	0	0	0	357	20
SSW	14	159	59	55	22	4	0	0	0	0	0	313	18
SW	15	235	87	67	16	2	0	0	0	0	0	422	24
WSW	35	376	133	71	12	1	1	0	0	0	0	629	36
W	51	581	227	108	16	1	0	0	0	0	0	984	56
WNW	118	1040	577	368	49	4	1	0	0	0	0	2157	123
NW	265	2208	1475	881	186	57	60	23	0	0	0	5155	294
NNW	73	577	245	254	211	174	222	92	0	0	0	1848	106
SKUPAJ	748	6262	3421	2704	1944	1363	913	155	0	0	0	17510	1000

DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

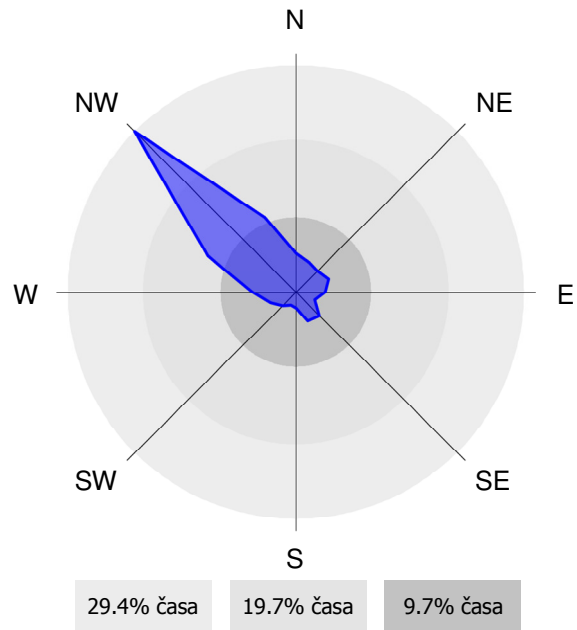
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2013 do 01.01.2014



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 Kruigerjeve koordinate lokacije odvzema vzorcev padavinske odpadne vode

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

V nadaljevanju so podani rezultati analize onesnažene padavinske vode, odvzete na iztokih v reko Pako (za jezom in pri bencinski črpalki Petrol) v obdobju januar 2013 – december 2013.

Tabela 40: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (januar 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		02.01.2013		15.01.2013		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		11,8	8,55	8,43	8,10	6,5-9,0
T*	°C	6,0	5,4	7,1	5,2	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	998	210	640	361	
neraztopljene snovi	mg/l	410	4	4	2	80
železo	mg/l	2,3	<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)

Tabela 41: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (februar 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		05.02.2013		13.02.2013		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,60	8,57	8,60	8,32	6,5-9,0
T*	°C	8,3	5,9	5,0	4,5	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	767	205	450	261	
neraztopljene snovi	mg/l	4	3	44	2	80
železo	mg/l	<0,2	0,3	1,1	<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)

Tabela 42: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (marec 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		04.03.2013		18.03.2013		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,71	8,66	8,55	8,40	6,5-9,0
T*	°C	4,1	4,6	13,8	6,8	30
spec. električna prevodnost	μS/cm	622	200	760	576	
neraztopljene snovi	mg/l	2	8	5	66	80
železo	mg/l	0,168	0,381	0,188	0,890	2,0
fenoli	mg/l	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	0,11	<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 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		02.04.2013		15.04.2013		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		9,30	7,90	9,05	9,30	6,5-9,0
T*	°C	9,7	6,2	15,2	9,9	30
spec. električna prevodnost	μS/cm	430	187	895	343	
neraztopljene snovi	mg/l	14	22	<2	53	80
železo	mg/l	0,4	0,3	<0,2	1,1	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 44: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (maj 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		06.05.2013		16.05.2013		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		9,39	8,55	8,55	8,45	6,5-9,0
T*	°C	14,0	11,3	16,5	11,3	30
spec. električna prevodnost	μS/cm	720	215	661	252	
neraztopljene snovi	mg/l	33	17	8	3	80
železo	mg/l	1,1	1,0	<0,2	<0,2	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	0,04	<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 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		03.06.2013		17.06.2013		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,35	8,62	8,86	8,46	6,5-9,0
T*	°C	17,0	12,4	23,8	15,5	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	484	419	833	291	
neraztopljene snovi	mg/l	3	7	2	4	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 vodo in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 46: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (julij 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		01.07.2013		22.07.2013		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,61	9,00	8,93	8,57	6,5-9,0
T*	°C	20,7	15,1	26,1	18,0	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	606	304	317	759	
neraztopljene snovi	mg/l	5	4	3	<2	80
železo	mg/l	0,0003	0,0002	<0,0002	<0,0002	2,0
fenoli	mg/l	0,07	<0,02	<0,02	0,041	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)

Tabela 47: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (avgust 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		02.08.2013		16.08.2013		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,85	8,32	8,77	8,35	6,5-9,0
T*	°C	21,4	18,3	18,1	17,7	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	1080	398	1210	422	
neraztopljene snovi	mg/l	<2	14	3	65	80
železo	mg/l	<0,0002	0,0002	<0,2	1,3	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)

Tabela 48: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (september 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		09.09.2013		16.09.2013		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		7,98	8,90	8,27	8,20	6,5-9,0
T*	°C	18,4	17,6	18,3	16,2	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	446	148	581	342	
neraztopljene snovi	mg/l	74	792	3	3	80
železo	mg/l	2,9	12,9	<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)

09.09.2013 sta bila vzorca padavinske odpadne vode sta odvzeta v času močnih padavin.

Tabela 49: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (oktober 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		02.10.2013		14.10.2013		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,80	8,06	8,58	8,78	6,5-9,0
T*	°C	16,6	12,7	16,2	11,0	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	770	226	616	204	
neraztopljene snovi	mg/l	16	3	9	7	80
železo	mg/l	1,2	<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 vodo in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 50: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (november 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		04.11.2013		12.11.2013		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,95	8,60	8,75	8,28	6,5-9,0
T*	°C	15,9	10,6	13,7	9,4	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	471	255	507	176	
neraztopljene snovi	mg/l	14	113	14	6	80
železo	mg/l	<0,2	2,9	<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)

04.11.2013 sta bila vzorca padavinske odpadne vode sta odvzeta v času močnih padavin.

Tabela 51: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (december 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		02.12.2013		11.12.2013		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,63	8,72	8,63	8,59	6,5-9,0
T*	°C	7,9	6,0	13,2	6,5	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	523	223	518	234	
neraztopljene snovi	mg/l	7	3	3	<2	80
železo	mg/l	0,0002	<0,0002	0,0002	<0,0002	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 izvaja vzorčenje reke Pake (pred in za vplivnim območjem gradbišča). Odvzamejo se trenutni vzorci. Vzorce 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 2013 do decembra 2013.

Tabela 53: Rezultati analize vzorcev reke Pake (januar 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		02.01.2013		15.01.2013	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,36	8,70	8,39	8,41
T*	°C	4,1	4,6	3,5	3,6
spec. električna prevodnost	µS/cm	461	462	688	710
neraztopljene snovi	mg/l	3	5	2	3
železo	mg/l	0,0114	0,0162	0,0154	0,0162
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 54: Rezultati analize vzorcev reke Pake (februar 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		05.02.2013		13.02.2013	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,30	8,43	8,48	8,50
T*	°C	4,0	5,5	3,1	3,1
spec. električna prevodnost	µS/cm	509	539	595	567
neraztopljene snovi	mg/l	4	5	8	8
železo	mg/l	0,0180	0,0154	0,0133	0,0147
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 55: Rezultati analize vzorcev reke Pake (marec 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		04.03.2013		18.03.2013	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,45	8,60	8,17	8,25
T*	°C	4,9	4,8	6,3	6,4
spec. električna prevodnost	μS/cm	582	564	560	554
neraztopljene snovi	mg/l	8	7	12	12
železo	mg/l	0,022	0,019	0,0102	0,0131
fenoli	mg/l	0,02	0,05	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 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		02.04.2013		15.04.2013	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		7,50	7,68	8,18	8,40
T*	°C	6,3	6,2	9,8	10,1
spec. električna prevodnost	μS/cm	499	480	467	453
neraztopljene snovi	mg/l	19	21	11	12
železo	mg/l	<0,0100	0,011	0,0137	0,0149
fenoli	mg/l	0,03	<0,02	0,03	0,03
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 57: Rezultati analize vzorcev reke Pake (maj 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		06.05.2013		16.05.2013	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,47	8,50	8,63	8,65
T*	°C	13,6	13,2	14,5	14,4
spec. električna prevodnost	μS/cm	438	430	502	562
neraztopljene snovi	mg/l	90	76	7	3
železo	mg/l	0,0472	0,0407	0,0153	0,0140
fenoli	mg/l	0,03	0,04	<0,02	<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 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		03.06.2013		17.06.2013	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,60	8,65	8,44	8,53
T*	°C	12,3	11,6	18,5	19,4
spec. električna prevodnost	μS/cm	429	228	587	522
neraztopljene snovi	mg/l	9	6	14	19
železo	mg/l	0,0201	0,0279	0,589	0,863
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 59: Rezultati analize vzorcev reke Pake (julij 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		01.07.2013		22.07.2013	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,70	8,75	8,85	8,80
T*	°C	17,7	18,0	21,6	20,7
spec. električna prevodnost	μS/cm	505	526	524	555
neraztopljene snovi	mg/l	9	7	3	3
železo	mg/l	0,0230	0,0240	0,0186	0,0189
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,2	2,6

* meritev opravljena na terenu

Tabela 60: Rezultati analize vzorcev reke Pake (avgust 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		02.08.2013		16.08.2013	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,33	8,55	8,35	8,50
T*	°C	20,6	21,0	15,2	15,9
spec. električna prevodnost	μS/cm	584	689	470	651
neraztopljene snovi	mg/l	<2	4	9	10
železo	mg/l	0,0210	0,0228	0,0192	0,0371
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 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		09.09.2013		16.09.2013	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,35	8,40	8,31	8,38
T*	°C	17,6	18,0	16,3	16,5
spec. električna prevodnost	μS/cm	547	491	595	550
neraztopljene snovi	mg/l	9	134	4	4
železo	mg/l	0,0293	0,0262	0,0385	0,0379
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 62: Rezultati analize vzorcev reke Pake (oktober 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		02.10.2013		14.10.2013	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,27	8,32	8,28	8,38
T*	°C	11,2	11,3	10,1	10,4
konc. O ₂ *	mg O ₂ /l	477	538	477	515
nasičenost s O ₂ *	%	37	32	11	11
spec. električna prevodnost	μS/cm	0,0278	0,0307	0,0371	0,0345
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	8,27	8,32	8,28	8,38
celotni ogljikovodiki	mg/l	11,2	11,3	10,1	10,4

* meritev opravljena na terenu

Tabela 63: Rezultati analize vzorcev reke Pake (november 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		04.11.2013		12.11.2013	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,25	8,37	8,16	8,18
T*	°C	10,1	10,2	9,5	9,5
spec. električna prevodnost	μS/cm	405	429	478	468
neraztopljene snovi	mg/l	43	44	41	41
železo	mg/l	0,0451	0,0545	0,0220	0,0224
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 64: Rezultati analize vzorcev reke Pake (december 2013)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		02.12.2013		11.12.2013	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,48	8,51	8,54	8,63
T*	°C	4,9	4,6	5,4	5,9
spec. električna prevodnost	μS/cm	441	548	444	499
neraztopljene snovi	mg/l	7	9	2	2
železo	mg/l	0,0130	0,0164	0,0147	0,0174
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

8.1.1 Povzetek

Na samem gradbišču ne potekajo več intenzivna gradbena dela, zato je onesnaženost padavinske vode (vode z gradbišča) bistveno manjša kot v času intenzivnih gradbenih del, kljub temu pa občasno prihaja do izmerjenih povišanih vrednosti posameznih parametrov predvsem v času močnih padavin (pH, neraztopljene snovi, železo). 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 2013 do decembra 2013.

Tabela 66: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (02.01.2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,77	4,60	1,99
pH*		7,88	7,25	7,72
T*	°C	13,0	13,3	11,7
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	2,6	1,2	2,0
nasičenost s kisikom*	%	27	10	18
spec. električna prevodnost	µS/cm	379	616	459
redoks potencial	mV	509	509	512
kalcij	mg/l	54,4	88,9	35,9
natrij	mg/l	14,9	16,8	46,3
magnezij	mg/l	6,7	17,4	11,6
železo	mg/l	<0,2	5,6	0,9
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	3	37	4
hidrogen karbonat	mg/l	159	340	264
AOX	mg Cl/l	<0,010	0,012	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	1,8
nitrat	mg/l	1,75	<1,0	1,14
sulfat	mg/l	43,4	81,9	36,6
klorid	mg/l	8,58	16,5	2,16
kalij	mg/l	2,88	5,73	2,16

* meritev opravljena na terenu

Tabela 67: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (05.02.2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,63	4,48	1,87
pH*		7,84	7,27	7,57
T*	°C	13,1	13,6	10,7
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	2,3	1,4	1,6
nasičenost s kisikom*	%	21	13	17
spec. električna prevodnost	μS/cm	391	567	410
redoks potencial	mV	510	537	527
kalcij	mg/l	57,6	77,6	40,4
natrij	mg/l	12,8	15,5	32,4
magnezij	mg/l	7,9	15,3	11,0
železo	mg/l	0,5	3,3	0,4
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	8	24	283
hidrogen karbonat	mg/l	282	322	5
AOX	mg Cl/l	0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	<1,3
nitrat	mg/l	1,74	<1,0	5,22
sulfat	mg/l	42,2	68,4	21,2
klorid	mg/l	9,90	22,7	3,72
kalij	mg/l	3,47	6,13	2,84

* meritev opravljena na terenu

Tabela 68: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (04.03.2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,61	4,43	1,82
pH*		7,96	7,41	7,67
T*	°C	11,2	13,0	8,9
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	3,7	1,5	2,3
nasičenost s kisikom*	%	35	10	20
spec. električna prevodnost	μS/cm	338	556	374
redoks potencial	mV	486	201	479
kalcij	mg/l	57,6	86,9	38,5
natrij	mg/l	10,9	17,8	27,6
magnezij	mg/l	8,1	16,9	10,6
železo	mg/l	0,705	3,330	0,493
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	0,03	0,02
motnost	FTU	10	12	5
hidrogen karbonat	mg/l	200	317	267
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	<1,3
nitrat	mg/l	5,30	<1,0	6,39
sulfat	mg/l	31,9	45,7	24,4
klorid	mg/l	7,64	20,5	2,74
kalij	mg/l	1,21	2,57	0,81

* meritev opravljena na terenu

Tabela 69: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (02.04.2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,58	4,50	1,78
pH*		7,48	6,47	6,90
T*	°C	12,0	12,8	9,8
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	3,9	1,4	2,4
nasičenost s kisikom*	%	35	10	23
spec. električna prevodnost	μS/cm	335	616	367
redoks potencial	mV	519	507	529
kalcij	mg/l	47,4	81,5	37,6
natrij	mg/l	9,70	15,2	30,3
magnezij	mg/l	7,57	16,1	11,4
železo	mg/l	<0,2	3,5	<0,2
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	3	38	3
hidrogen karbonat	mg/l	152	282	207
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	<1,3
nitrat	mg/l	5,96	<1,0	5,60
sulfat	mg/l	50,5	52,4	21,8
klorid	mg/l	6,84	22,8	2,79
kalij	mg/l	4,70	7,13	4,56

* meritev opravljena na terenu

Tabela 70: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (06.05.2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,60	4,55	1,93
pH*		7,95	7,40	7,83
T*	°C	13,2	12,4	10,6
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	2,7	0,7	1,6
nasičenost s kisikom*	%	25	8	15
spec. električna prevodnost	μS/cm	361	552	460
redoks potencial	mV	524	495	522
kalcij	mg/l	53,7	81,9	38,1
natrij	mg/l	10,4	16,0	48,1
magnezij	mg/l	7,3	16,2	11,7
železo	mg/l	<0,2	11,2	<0,2
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	0,055	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	6	104	2
hidrogen karbonat	mg/l	184	305	263
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0
nitrat	mg/l	2,64	<1,0	1,44
sulfat	mg/l	33,2	62,2	35,3
klorid	mg/l	6,18	18,6	2,47
kalij	mg/l	3,45	6,64	2,87

* meritev opravljena na terenu

Tabela 71: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (03.06.2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,64	4,53	1,88
pH*		7,83	7,62	7,68
T*	°C	14,4	13,1	11,5
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	0,2	0	0,8
nasičenost s kisikom*	%	3	0	8
spec. električna prevodnost	μS/cm	377	487	363
redoks potencial	mV	512	545	519
kalcij	mg/l	61,7	66,5	47,5
natrij	mg/l	11,0	14,9	12,6
magnezij	mg/l	8,9	13,2	12,2
železo	mg/l	0,6	10,1	0,5
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	5	59	4
hidrogen karbonat	mg/l	282	223	226
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	<1,3
nitrat	mg/l	2,19	<1,0	3,12
sulfat	mg/l	29,1	46,6	14,2
klorid	mg/l	5,92	19,0	2,28
kalij	mg/l	5,82	7,96	4,96

* meritev opravljena na terenu

Tabela 72: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (01.07.2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,72	4,67	1,97
pH*		7,85	7,53	7,33
T*	°C	16,0	13,0	13,9
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	0,05	0,1	1,0
nasičenost s kisikom*	%	2	3	13
spec. električna prevodnost	μS/cm	379	452	406
redoks potencial	mV	532	523	563
kalcij	mg/l	61,4	65,8	59,3
natrij	mg/l	9,9	14,8	12,1
magnezij	mg/l	9,2	13,4	14,8
železo	mg/l	0,9	5,6	0,4
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	2	36	3
hidrogen karbonat	mg/l	215	233	257
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	<1,3
nitrat	mg/l	2,44	<1,0	3,88
sulfat	mg/l	28,0	35,2	17,4
klorid	mg/l	3,96	13,2	2,16
kalij	mg/l	4,42	6,40	5,63

* meritev opravljena na terenu

Tabela 73: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (02.08.2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,85	4,81	2,10
pH*		7,79	7,48	7,46
T*	°C	16,5	13,3	14,8
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	**	**	**
nasičenost s kisikom*	%	**	**	**
spec. električna prevodnost	μS/cm	393	451	446
redoks potencial	mV	463	256	463
kalcij	mg/l	58,4	59,5	41,0
natrij	mg/l	13,0	14,3	19,1
magnezij	mg/l	8,8	12,6	13,2
železo	mg/l	1,6	3,0	<0,2
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	30	19	5
hidrogen karbonat	mg/l	251	219	230
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	<1,3
nitrat	mg/l	<1,0	<1,0	2,06
sulfat	mg/l	18,4	37,7	30,6
klorid	mg/l	6,20	12,3	2,05
kalij	mg/l	5,06	7,44	4,52

* meritev opravljena na terenu

** okvara merilnika

Tabela 74: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (09.09.2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,84	4,78	2,04
pH*		7,77	7,53	7,85
T*	°C	16,3	13,1	15,0
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	**	**	**
nasičenost s kisikom*	%	**	**	**
spec. električna prevodnost	μS/cm	426	466	442
redoks potencial	mV	284	447	283
kalcij	mg/l	85,3	77,4	36,5
natrij	mg/l	16,1	15,6	52,3
magnezij	mg/l	10,2	15,0	11,2
železo	mg/l	0,8	3,6	0,9
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	11	22	8
hidrogen karbonat	mg/l	244	238	249
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	2,4	2,6
nitrat	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0
sulfat	mg/l	11,1	22,2	32,3
klorid	mg/l	7,0	10,5	1,88
kalij	mg/l	4,7	4,7	3,4

* meritev opravljena na terenu

** okvara merilnika

Tabela 75: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (02.10.2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,73	4,68	1,90
pH*		7,57	7,28	7,34
T*	°C	16,2	12,5	14,8
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,1	0,6	1,0
nasičenost s kisikom*	%	12	6	10
spec. električna prevodnost	μS/cm	428	456	440
redoks potencial	mV	526	437	526
kalcij	mg/l	69,3	65,0	41,6
natrij	mg/l	13,7	14,9	36,0
magnezij	mg/l	9,70	12,4	12,7
železo	mg/l	<0,2	2,6	<0,2
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	5	24	2
hidrogen karbonat	mg/l	262	230	253
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	1,5
nitrat	mg/l	<0,2	<0,2	1,51
sulfat	mg/l	17,8	27,3	23,8
klorid	mg/l	8,20	11,8	2,80
kalij	mg/l	5,30	5,88	3,52

* meritev opravljena na terenu

Tabela 76: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (04.11.2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	3,62	4,69	1,98
pH*		7,70	7,35	7,63
T*	°C	14,7	12,4	13,6
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,7	0,7	1,3
nasičenost s kisikom*	%	16	8	12
spec. električna prevodnost	μS/cm	412	490	480
redoks potencial	mV	550	548	543
kalcij	mg/l	63,2	66,2	43,7
natrij	mg/l	11,7	16,2	44,9
magnezij	mg/l	9,71	13,1	13,7
železo	mg/l	0,4	2,9	0,2
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	14	14	2
hidrogen karbonat	mg/l	257	358	269
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	<1,3
nitrat	mg/l	<1,0	<1,0	1,43
sulfat	mg/l	10,1	43,1	24,2
klorid	mg/l	5,28	9,18	3,33
kalij	mg/l	4,45	8,40	3,34

* meritev opravljena na terenu

Tabela 77: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (02.12.2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,58	4,54	2,00
pH*		8,02	7,64	7,68
T*	°C	12,6	11,0	11,8
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	3,7	2,0	2,6
nasičenost s kisikom*	%	35	18	24
spec. električna prevodnost	μS/cm	330	548	448
redoks potencial	mV	506	520	430
kalcij	mg/l	44,4	76,4	37,1
natrij	mg/l	8,29	17,8	37,1
magnezij	mg/l	6,46	14,0	11,0
železo	mg/l	<0,0002	0,0114	0,0005
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	3	103	7
hidrogen karbonat	mg/l	176	335	256
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	1,41
nitrat	mg/l	4,74	<1,0	1,88
sulfat	mg/l	25,8	47,3	36,8
klorid	mg/l	4,60	16,6	3,26
kalij	mg/l	7,62	7,24	3,22

* meritev opravljena na terenu

8.2.1 Povzetek

V primerjavi z obdobjem do julija 2012 so 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) manjše. Vzrok je v tem, da na samem gradbišču ne potekajo 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. V drugi polovici aprila 2013, v maju in juniju 2013 zaradi remonta odvzem vzorcev iz hladilnega stolpa HS 4 ni bil možen. 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 2013 – december 2013.

Tabela 78: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (januar 2013)

Parameter	Enota	Rezultat				
		02.01.2013	07.01.2013	15.01.2013	23.01.2013	30.01.2013
pH		8,50	8,72	8,98	8,85	8,97
T	°C	9,2	9,4	5,3	8,0	8,7
spec. električna prevodnost	μS/cm	532	1020	1430	1340	1160
neraztopljene snovi	mg/l	25	<2	<2	<2	<2

Tabela 79: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (februar 2013)

Parameter	Enota	Rezultat		
		05.02.2013	11.02.2013	18.02.2013
pH		8,86	8,80	8,66
T	°C	8,1	5,7	7,2
spec. električna prevodnost	μS/cm	1200	1090	731
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2

Tabela 80: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (marec 2013)

Parameter	Enota	Rezultat				
		01.03.2013	04.03.2013	11.03.2013	18.03.2013	26.03.2013
pH		8,82	8,65	8,30	8,60	8,35
T	°C	4,7	7,5	10,5	8,8	6,2
spec. električna prevodnost	μS/cm	632	637	594	788	845
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2	<2

Tabela 81: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (april 2013)

Parameter	Enota	Rezultat	
		02.04.2013	08.04.2013
pH		8,05	8,70
T	°C	9,0	7,7
spec. električna prevodnost	μS/cm	1100	1010
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2

Tabela 82: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (julij 2013)

Parameter	Enota	Rezultat			
		01.07.2013	12.07.2013	22.07.2013	31.07.2013
pH		9,10	9,00	8,96	9,06
T	°C	18,1	20,7	20,3	20,4
spec. električna prevodnost	μS/cm	1140	1190	1040	1160
neraztopljene snovi	mg/l	<2	2	<2	<2

Tabela 83: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (avgust 2013)

Parameter	Enota	Rezultat			
		05.08.2013	16.08.2013	21.08.2013	27.08.2013
pH		8,98	9,00	9,00	9,04
T	°C	23,8	15,9	17,8	19,0
spec. električna prevodnost	μS/cm	1410	1700	1480	1070
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	2

Tabela 84: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (september 2013)

Parameter	Enota	Rezultat			
		06.09.2013	09.09.2013	16.09.2013	25.09.2013
pH		9,00	9,06	8,82	8,80
T	°C	20,0	19,4	18,5	15,9
spec. električna prevodnost	μS/cm	1400	1230	1010	1010
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

Tabela 85: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (oktober 2013)

Parameter	Enota	Rezultat				
		02.10.2013	07.10.2013	14.10.2013	21.10.2013	30.10.2013
pH		8,79	8,75	8,82	8,84	8,80
T	°C	14,5	14,7	13,0	16,9	16,9
spec. električna prevodnost	μS/cm	1030	1140	1300	1220	1200
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2	<2

Tabela 86: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (november 2013)

Parameter	Enota	Rezultat			
		04.11.2013	12.11.2013	22.11.2013	29.11.2013
pH		8,70	8,80	8,65	9,01
T	°C	13,7	10,8	11,1	6,1
spec. električna prevodnost	μS/cm	1030	1210	1270	1250
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	2

Tabela 87: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (december 2013)

Parameter	Enota	Rezultat			
		02.12.2013	11.12.2013	17.12.2013	23.12.2013
pH		8,96	9,01	9,02	9,00
T	°C	7,0	10,4	4,7	7,9
spec. električna prevodnost	μS/cm	1140	1210	1190	1160
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

8.3.1 Povzetek

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

9. NADZOR NA GRADBIŠČU

V okviru dnevnih obiskov gradbišča se je opravljal nadzor nad nepravilnim ravnanjem z nevarnimi kemikalijami in odpadki na gradbišču. V veliki meri ni bilo opaziti nepravilnosti. Pozornost smo posvečali skladiščenju nevarnih snovi ter embalaži, ki ni bila pravilno odstranjena ali skladiščena. Opazovanje nevarnih snovi se je opravljalo dnevno, pri čemer smo nepravilnosti, ki so bile na gradbišču prisotne dalj časa oziroma je bilo ocenjeno tveganje za izpust nevarnih snovi v okolje višje, fotografirali. V maju in septembru 2013 smo opravili tudi pregled skladišča in odlagalnih površin, ki se uporabljajo za potrebe gradnje bloka 6 TEŠ. O vseh ugotovitvah na terenu smo pisno obvestili naročnika. Vse morebitne nepravilnosti, ki so bile opažene, so bile sproti odpravljene.