



EKO – 6630 in ERICo DP 97/06/15

OKOLJSKI MONITORING V ČASU GRADNJE BLOKA 6 – leto 2014

Velenje, marec 2015

OKOLJSKI MONITORING V ČASU GRADNJE BLOKA 6 – LETO 2014

Oznaka poročila:	EKO – 6630	ERICo DP 97/06/15
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:	23.03.2015	
Direktor EIMV:	Direktor ERICo:	
dr. Boris ŽITNIK, univ. dipl. inž. el	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.....	15
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	20
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	25
2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – AMP Mobilna postaja	28
2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – AMP Šoštanj	30
2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – AMP Mobilna postaja	34
2.1.2 Povzetek	36
2.2 OBČASNI MONITORING KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA	37
2.2.1 Rezultati meritev	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	43
2.3.1.1 Pregled koncentracij BTEX – Mobilna postaja Šoštanj	43
2.3.1.2 Pregled koncentracij BTEX – AMP Šoštanj.....	43
2.3.1.3 Pregled koncentracij BTEX - Zavodnje	44
2.3.1.4 Pregled koncentracij BTEX – Veliki Vrh	44
2.3.1.5 Pregled koncentracij VOC - Mobilna postaja Šoštanj	45
2.3.1.6 Pregled koncentracij VOC - AMP Šoštanj	45
2.3.1.7 Pregled koncentracij VOC - Zavodnje.....	46
2.3.1.8 Pregled koncentracij VOC – Veliki Vrh	46
2.3.1.9 Pregled povprečne koncentracije benzena v letih 2012, 2013 in 2014.....	47
2.3.2 Povzetek	47
2.4 MONITORING PRAŠNE USEDLINE	50
2.4.1 Metode dela	50
2.4.1.1 Pogostost vzorčenja	51
2.4.1.2 Oprema in vzorčenja	51
2.4.1.3 Priprava vzorcev.....	51
2.4.2 Rezultati in diskusija	51
2.4.3 Povzetek	52
2.5 OPAZOVANJE PRAŠENJA	53
2.5.1 Povzetek	57

3. MONITORING KAZALCEV HRUPA	58
3.1 NEPREKINJEN MONITORING OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM.....	58
3.1.1 Rezultati meritev	60
3.1.1.1 <i>Neprekinjene meritve hrupa – AMP Mobilna postaja.....</i>	<i>60</i>
3.1.1.2 <i>Neprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj.....</i>	<i>62</i>
3.1.2 Povzetek	64
3.2 OBČASNI MONITORING OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM	65
3.2.1 Kraj imisije in merilna mesta	65
3.2.2 Način merjenja	65
3.2.3 Rezultati izmerjenih in izračunanih ravni hrupa	65
3.2.4 Kriteriji	69
3.2.5 Vrednotenje izmerjenih in izračunanih ravni hrupa	70
3.2.6 Povzetek	73
4. MONITORING VIBRACIJ	74
4.1 NEPREKINJEN MONITORING VIBRACIJ	74
4.1.1 Rezultati meritev vibracij.....	74
4.1.2 Povzetek	76
5. OKOLJSKI VIDEO NADZOR GRADNJE BLOKA 6.....	77
5.1 VIDEONADZOR GRADNJE BLOKA 6.....	77
6. MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA.....	77
6.1 MONITORING SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA.....	77
7. METEOROLOŠKI PODATKI	78
7.1 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU – AMP ŠOŠTANJ.....	78
7.2 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU – AMP MOBILNA POSTAJA.....	80
7.3 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA – AMP ŠOŠTANJ	83
7.4 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA – AMP MOBILNA POSTAJA	85
8. MONITORING VODE	88
8.1 MONITORING POVRŠINSKIH IN ODPADNIH VOD	88
8.1.1 Povzetek	95
8.2 MONITORING PODTALNICE	96
8.2.1 Povzetek	102
8.3 MONITORING HLADILNE VODE.....	103
8.3.1 Povzetek	104
9. NADZOR NA GRADBIŠČU	105

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 zunanega zraka.

ZAKONSKE OSNOVE

Monitoring kakovosti zunanega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanega zraka. Onesnaževanje zunanega 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 zunanega 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 zunanega 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 zunanega 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 zunanega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanega zraka.*

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanega zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: *Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanega 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 zunanega 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

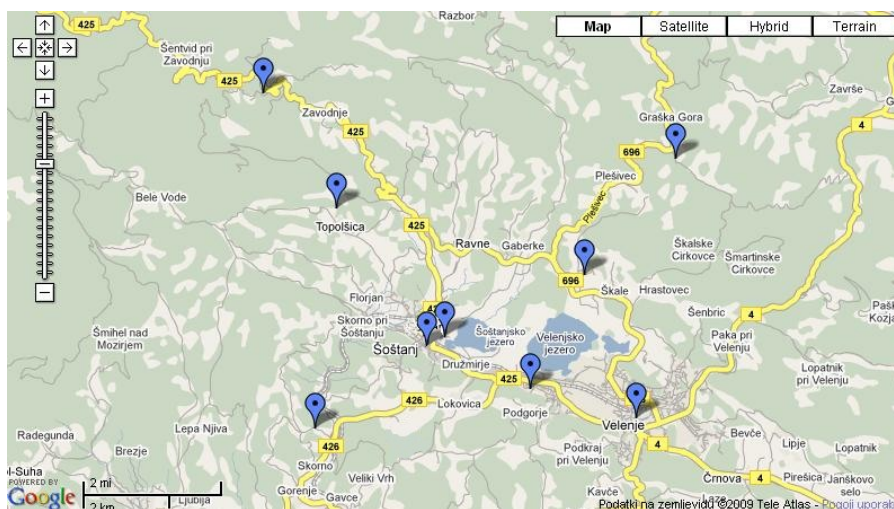
Monitoring kakovosti zunanega zraka se v okolici TE Šoštanj izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na devetih stalnih in enem mobilnem merilnem mestu. Na merilnem mestu Vmesno skladišče potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanega 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 2014*. 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 2014*.

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).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 2014

	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 2014

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

Pregled preseženih vrednosti: O₃ leto 2014

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Mobilna postaja	0	0	25	99

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ leto 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Šoštanj	-	-	0	99
Mobilna postaja	-	-	9	97

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za leto 2014 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Šoštanj	4	7	5	7	4	5
Mobilna postaja	4	5	5	2	2	3

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za leto 2014 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Šoštanj	-	10	13	12	12	11
Mobilna postaja	6	7	14	13	12	10

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za leto 2014 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Šoštanj	-	16	19	17	18	16
Mobilna postaja	7	11	22	18	19	17

Pregled srednjih koncentracij: O₃ (µg/m³) za leto 2014 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mobilna postaja	67	67	49	53	51	47

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za leto 2014 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Šoštanj	-	24	27	19	12	13
Mobilna postaja	21	22	31	27	24	23

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za januar 2014 do januar 2015 in pretekla

postaja	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Šoštanj	4	7	5	7	4	5
Mobilna postaja	4	5	5	2	2	3

 2.1.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ - AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

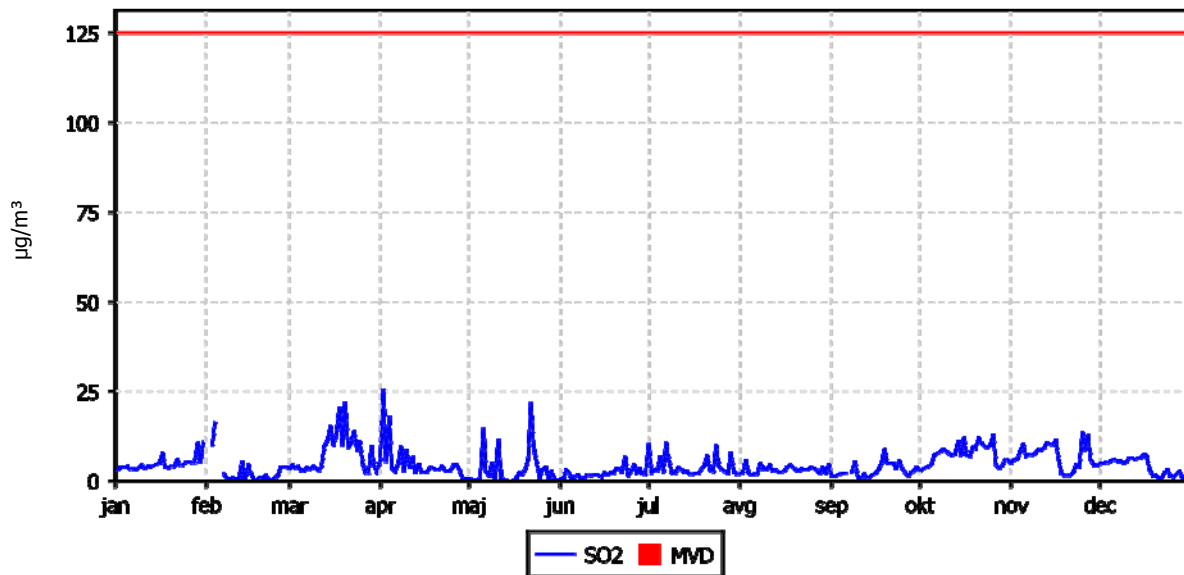
Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	8133	98	356	99
20.0 do 40.0 µg/m ³	122	1	4	1
40.0 do 50.0 µg/m ³	15	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	19	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	2	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m ³	2	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	1	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	8295	100	360	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

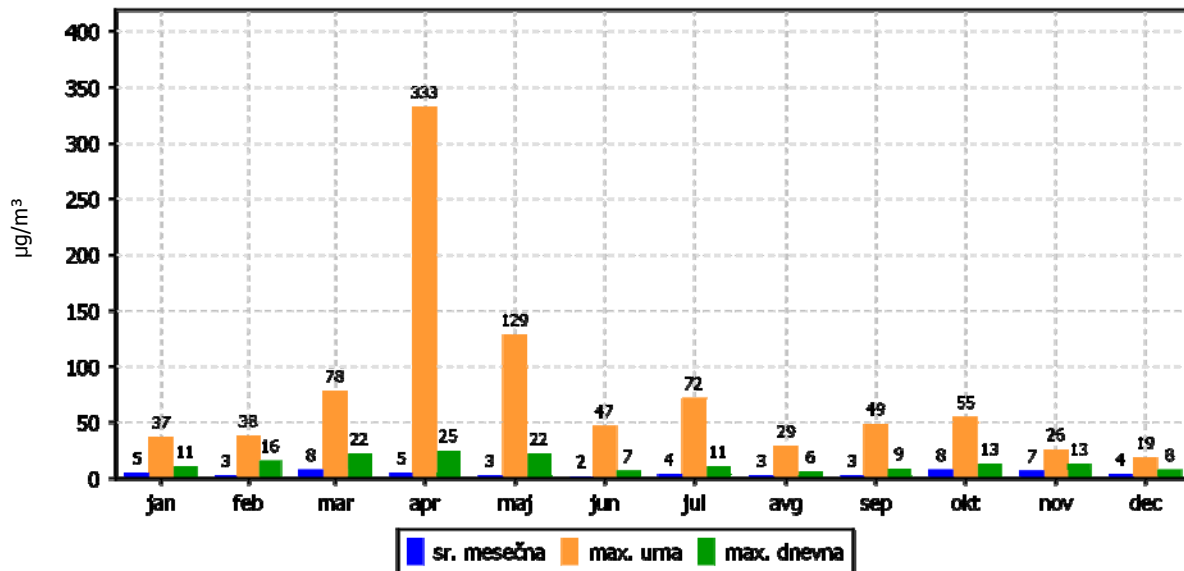
01.01.2014 do 01.01.2015



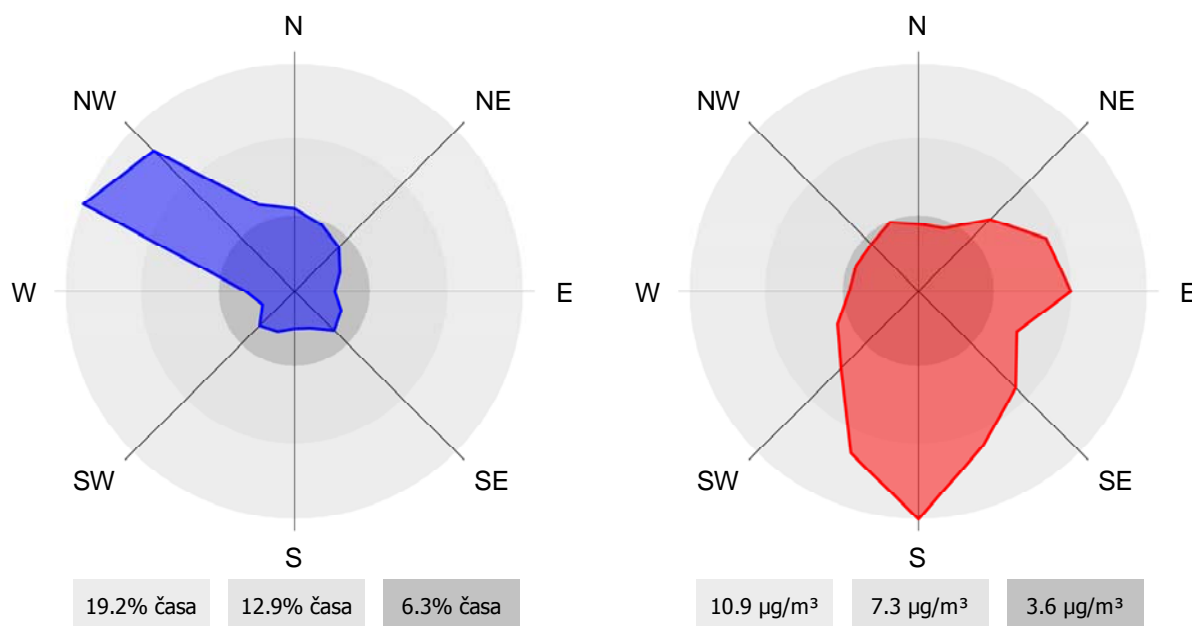
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

 TE Šoštanj (Šoštanj)
 01.01.2014 do 01.01.2015

 2.1.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ - AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

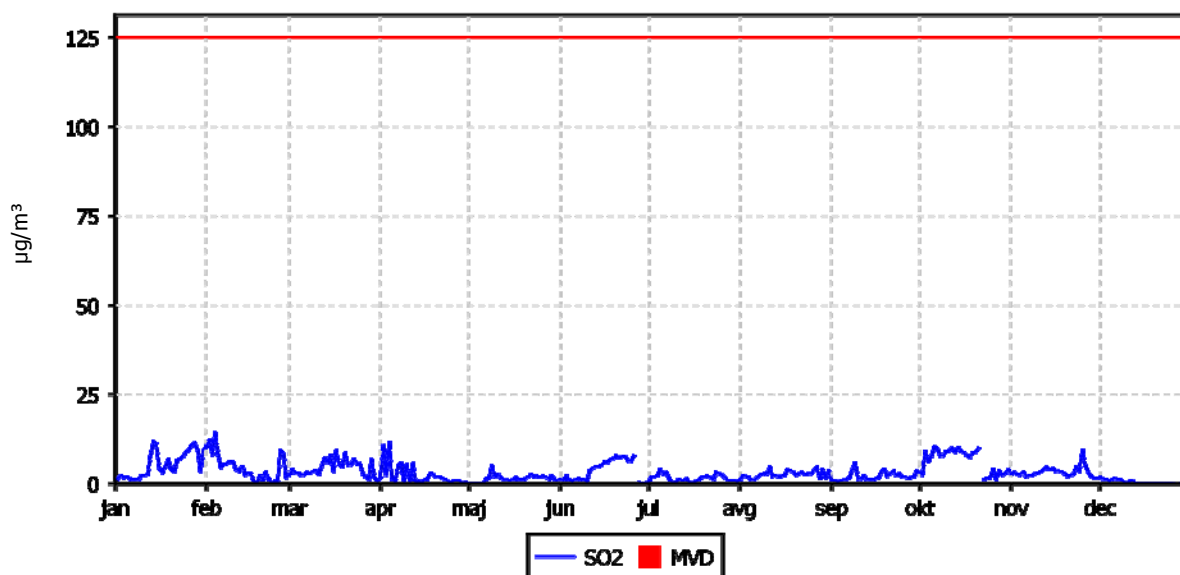
Razpoložljivih urnih podatkov:	8325	99%
Maksimalna urna koncentracija:	219 µg/m ³	02.04.2014 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	14 µg/m ³	04.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	06.05.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	13 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni 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	8273	99	362	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	40	0	0	0
40.0 do 50.0 µg/m ³	5	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	3	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	2	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m ³	1	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	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	8325	100	362	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

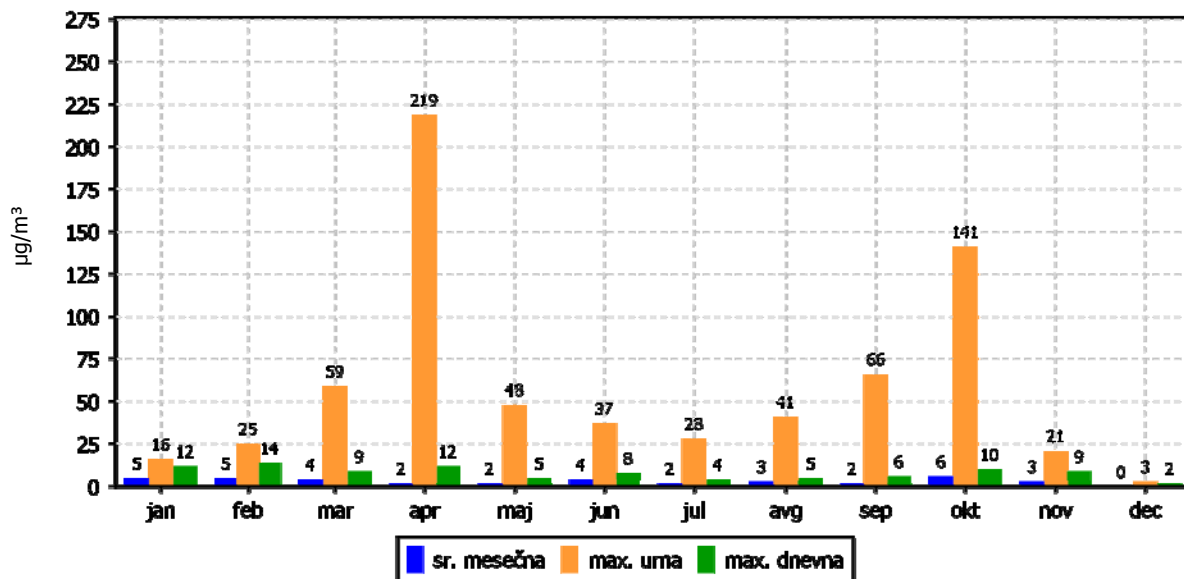
01.01.2014 do 01.01.2015



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

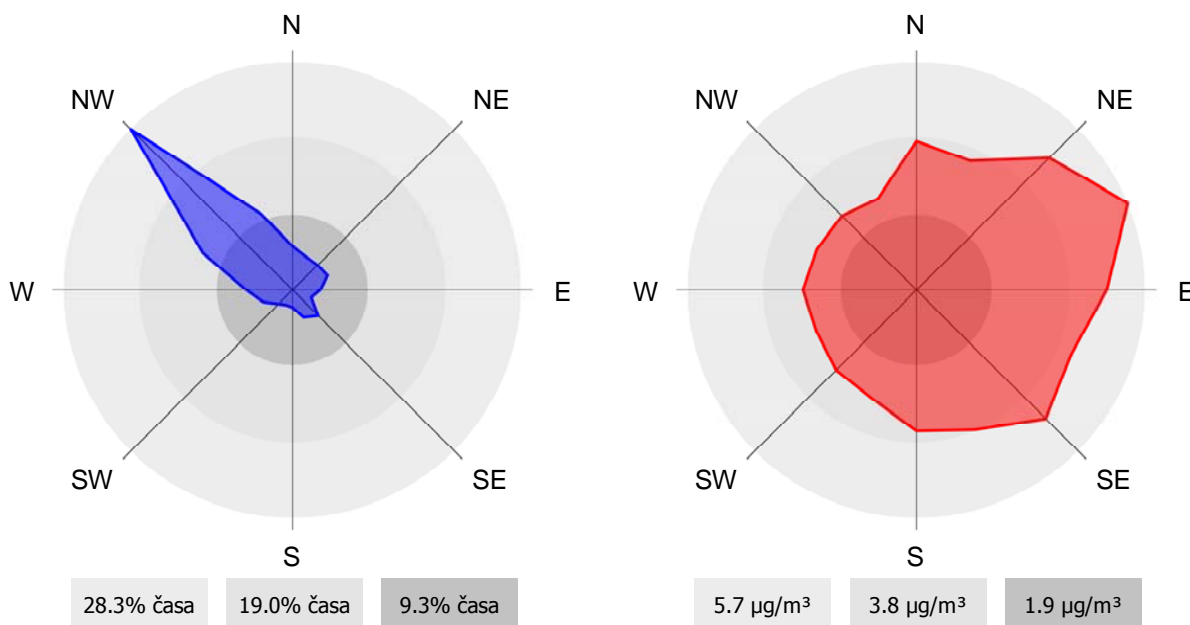
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2014 do 01.01.2015



2.1.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

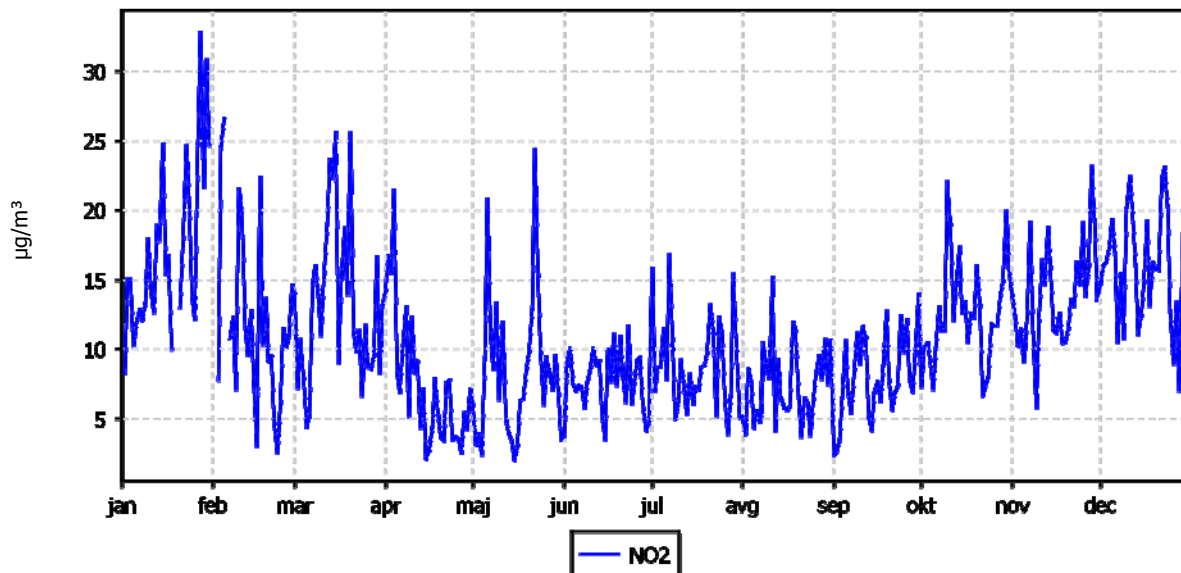
Razpoložljivih urnih podatkov:	8290	95%
Maksimalna urna koncentracija:	102 µg/m ³	22.05.2014 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	33 µg/m ³	28.01.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	15.05.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	11 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	35 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	10 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	7167	86	333	93
20.0 do 40.0 µg/m ³	1016	12	27	8
40.0 do 60.0 µg/m ³	98	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	6	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	2	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	1	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	8290	100	360	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Šoštanj)

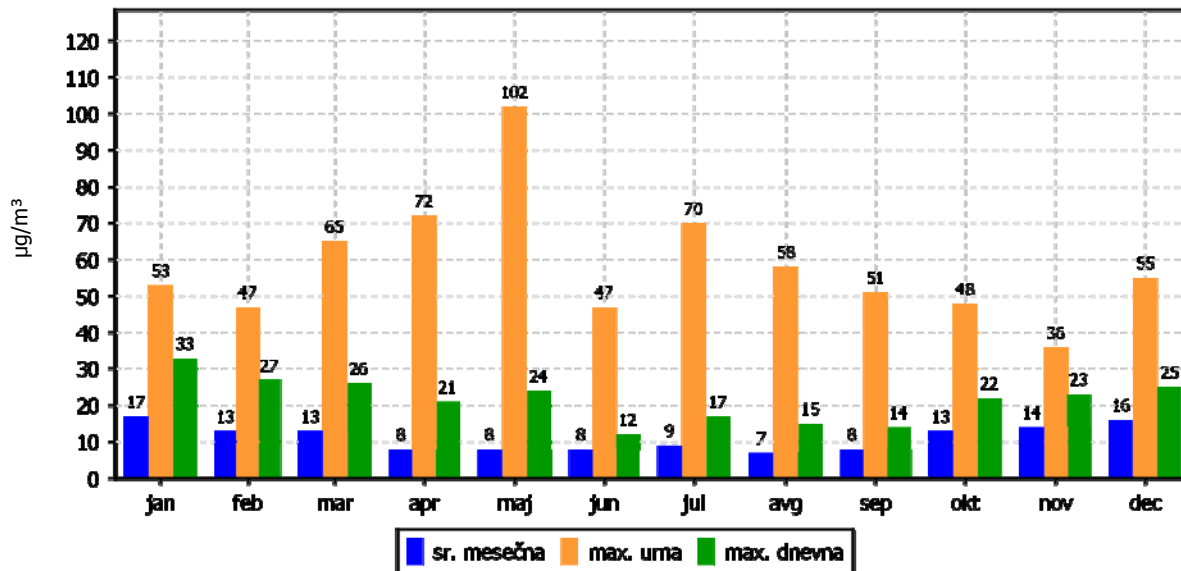
01.01.2014 do 01.01.2015



KONCENTRACIJE - NO₂

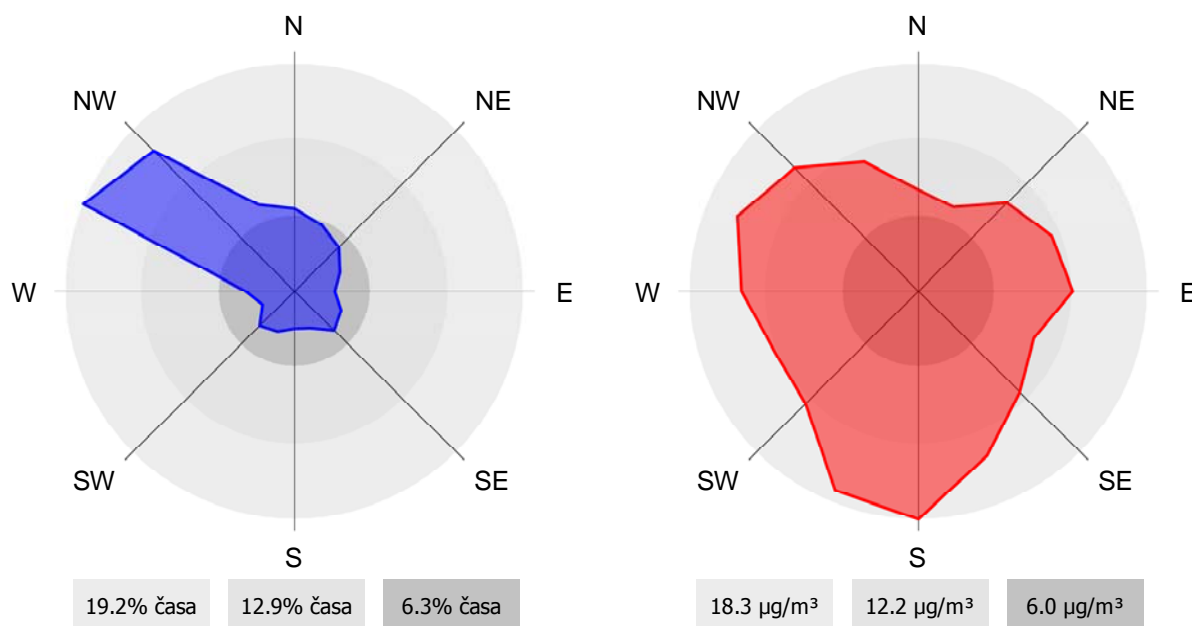
TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2014 do 01.01.2015



2.1.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

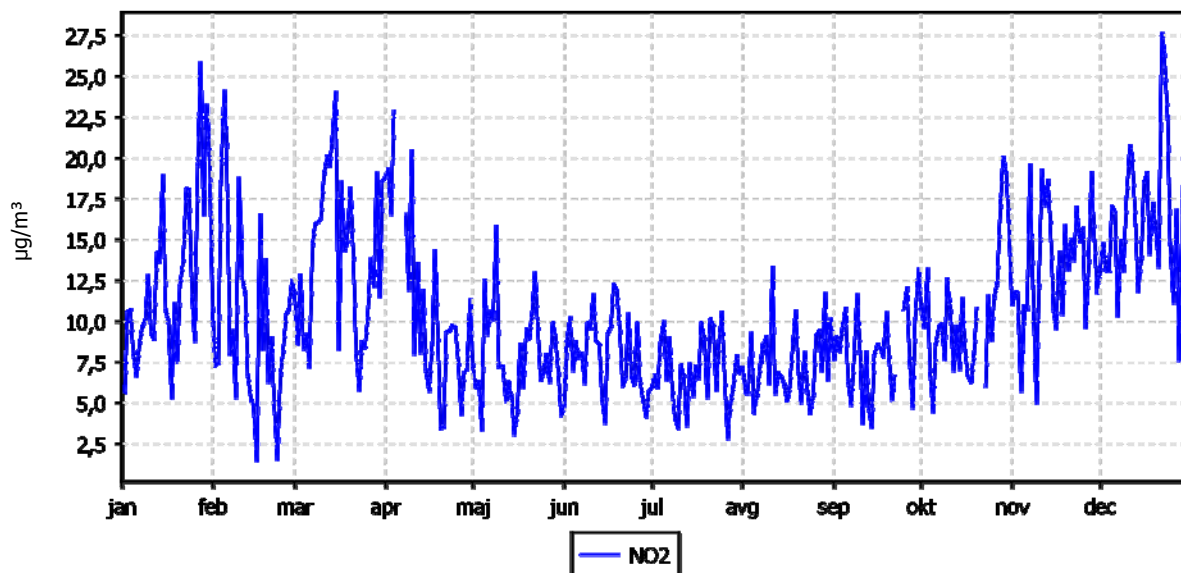
Razpoložljivih urnih podatkov:	8253	94%
Maksimalna urna koncentracija:	76 µg/m ³	04.04.2014 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	28 µg/m ³	22.12.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	16.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	31 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	9 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	7385	89	342	96
20.0 do 40.0 µg/m ³	835	10	16	4
40.0 do 60.0 µg/m ³	31	0	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	8253	100	358	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

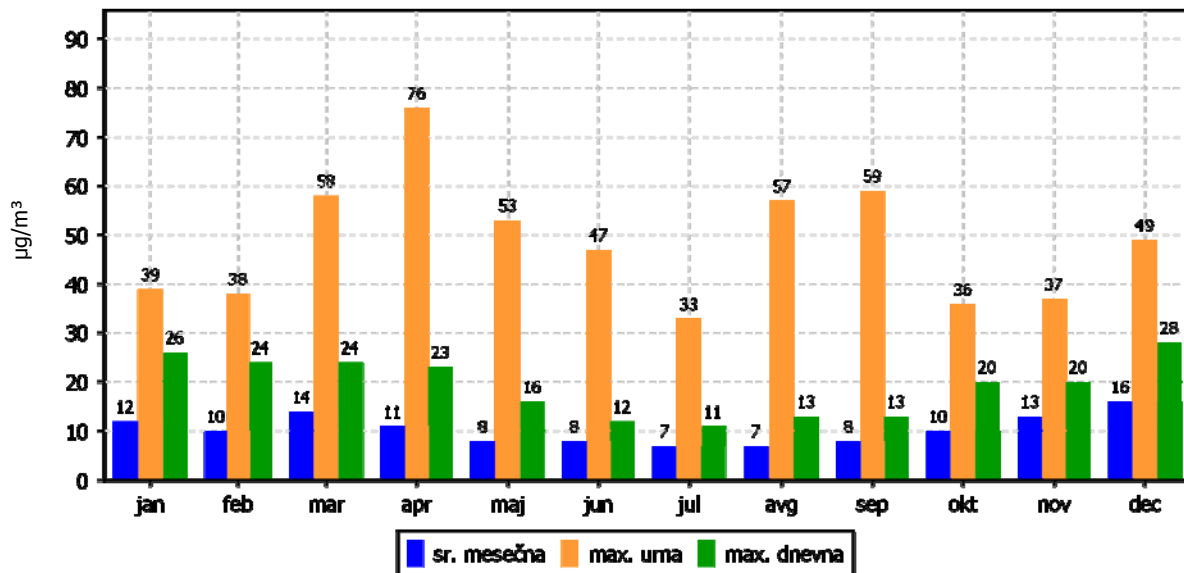
01.01.2014 do 01.01.2015



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

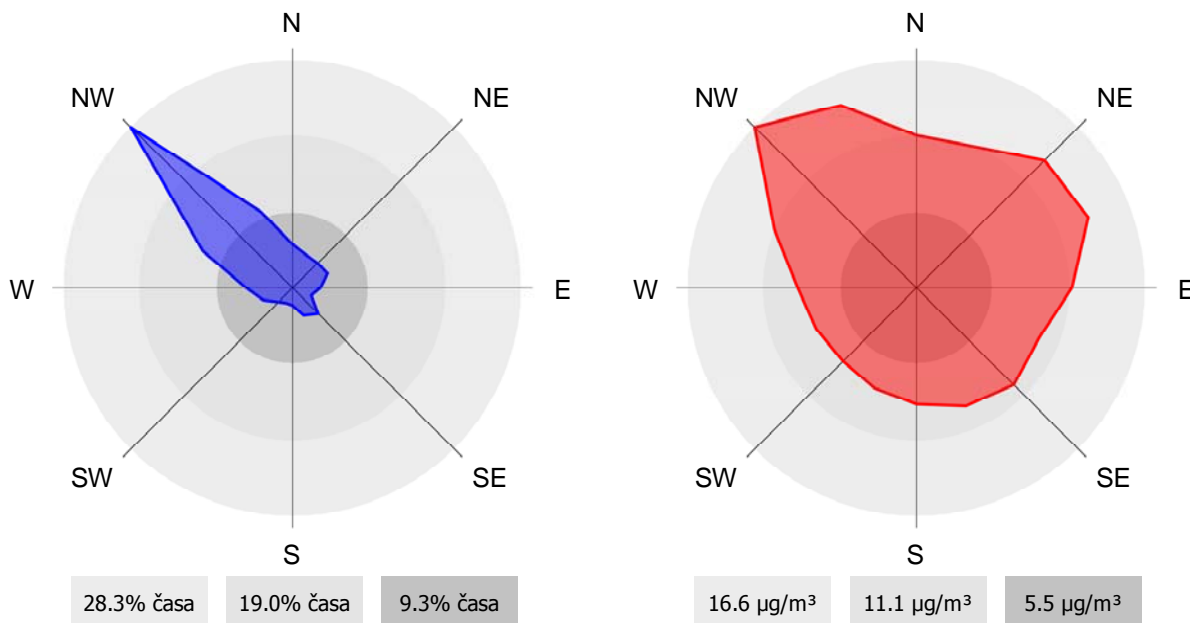
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2014 do 01.01.2015



2.1.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

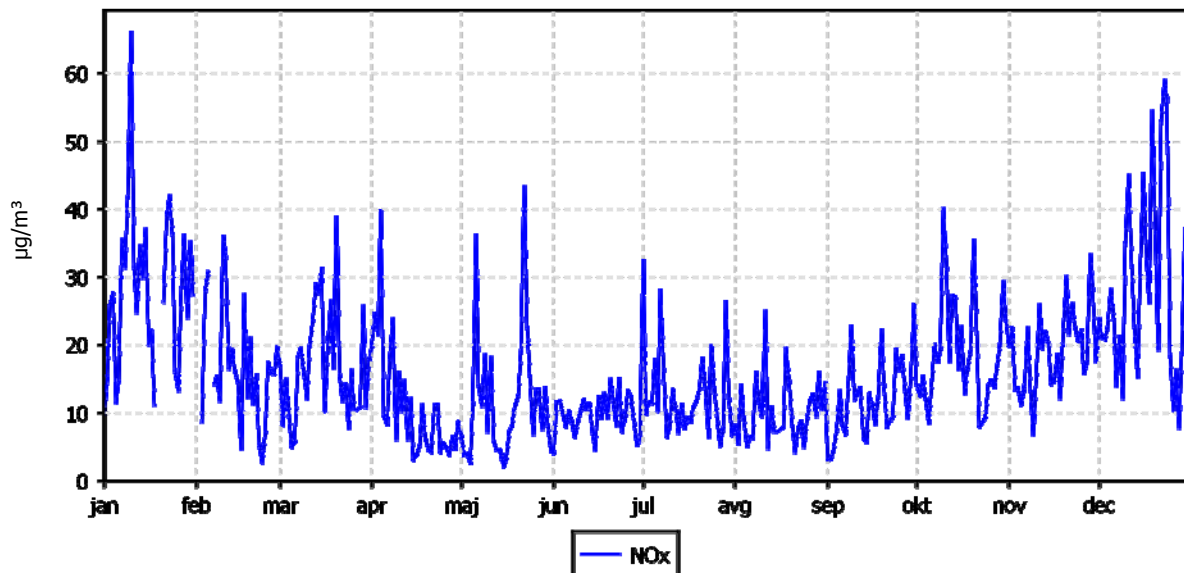
Razpoložljivih urnih podatkov:	8290	99%
Maksimalna urna koncentracija:	233 µg/m ³	22.05.2014 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	66 µg/m ³	10.01.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	15.05.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	16 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	68 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	6137	74	264	73
20.0 do 40.0 µg/m ³	1513	18	85	24
40.0 do 60.0 µg/m ³	394	5	10	3
60.0 do 80.0 µg/m ³	154	2	1	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	57	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	18	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	6	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	4	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	1	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	1	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	1	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	3	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	1	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	8290	100	360	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Šoštanj)

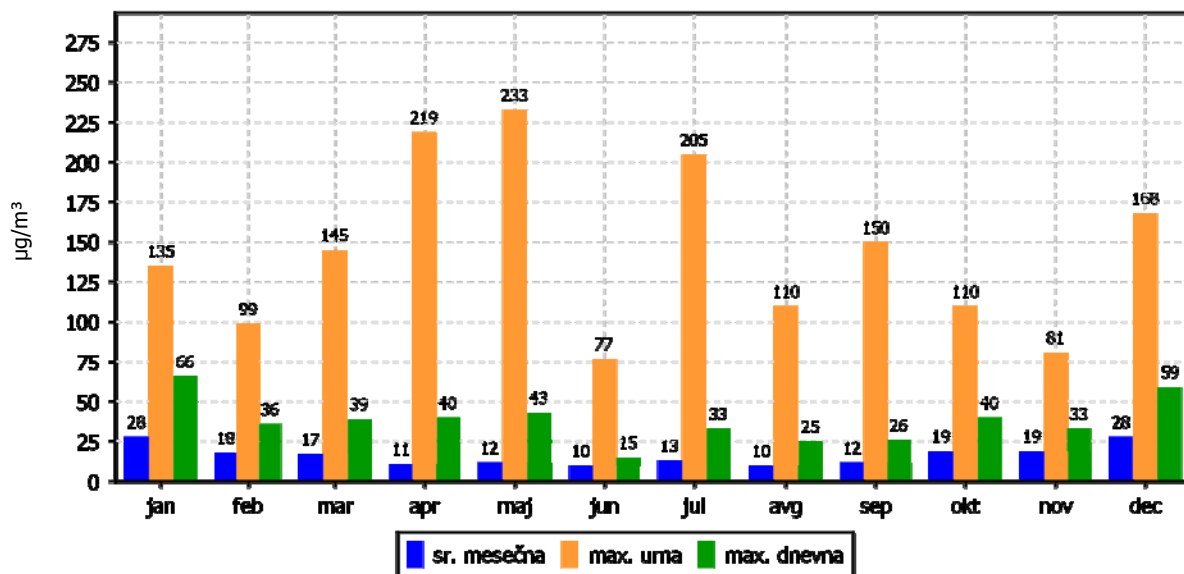
01.01.2014 do 01.01.2015



KONCENTRACIJE - NO_x

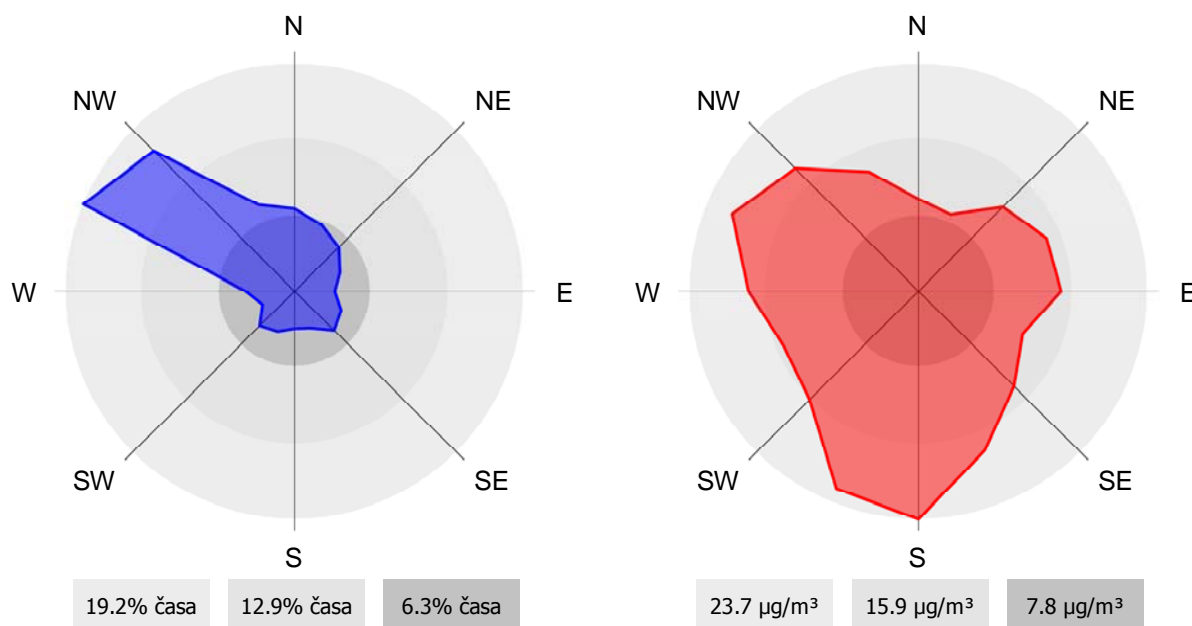
TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2014 do 01.01.2015



2.1.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

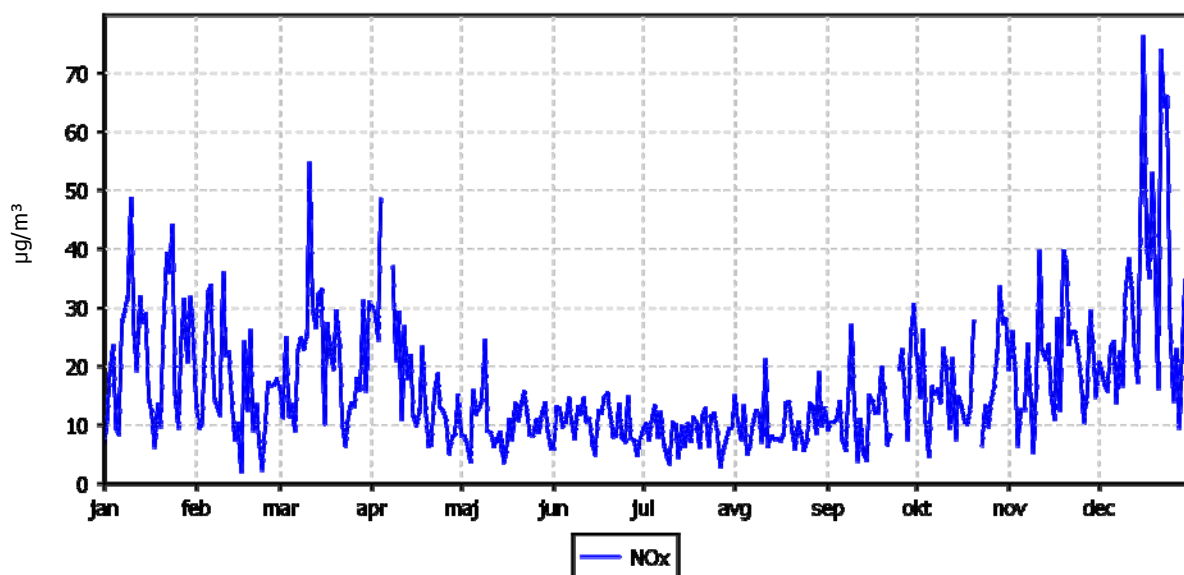
Razpoložljivih urnih podatkov:	8253	98%
Maksimalna urna koncentracija:	183 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	04.04.2014 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.12.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	6062	73	254	71
20.0 do 40.0 µg/m ³	1540	19	93	26
40.0 do 60.0 µg/m ³	395	5	7	2
60.0 do 80.0 µg/m ³	125	2	4	1
80.0 do 100.0 µg/m ³	83	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	28	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	9	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	3	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	2	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	4	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	2	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	8253	100	358	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

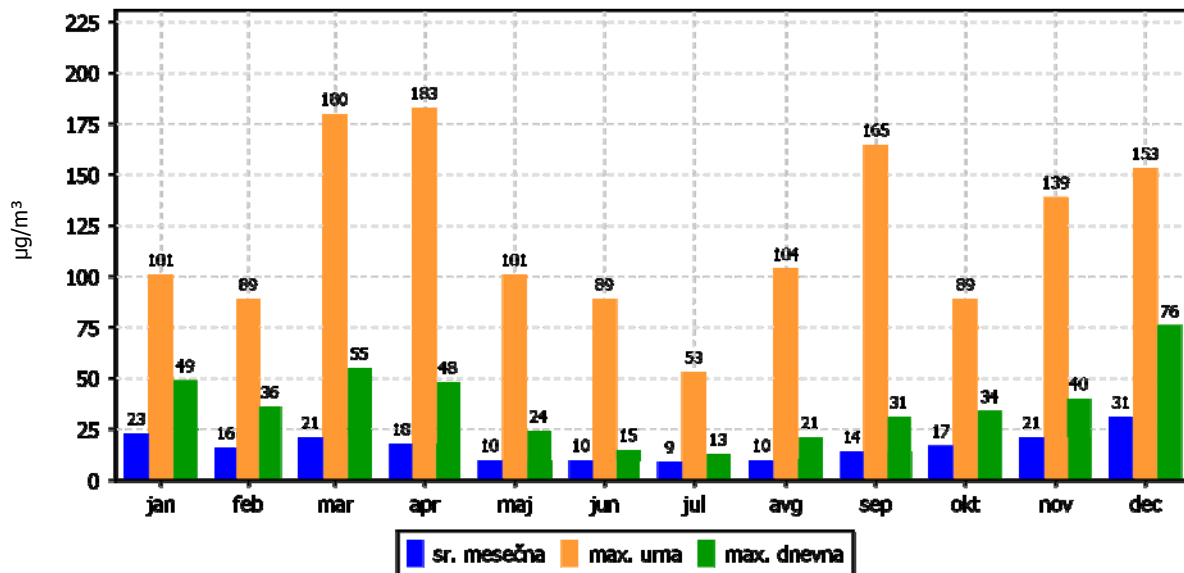
01.01.2014 do 01.01.2015



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

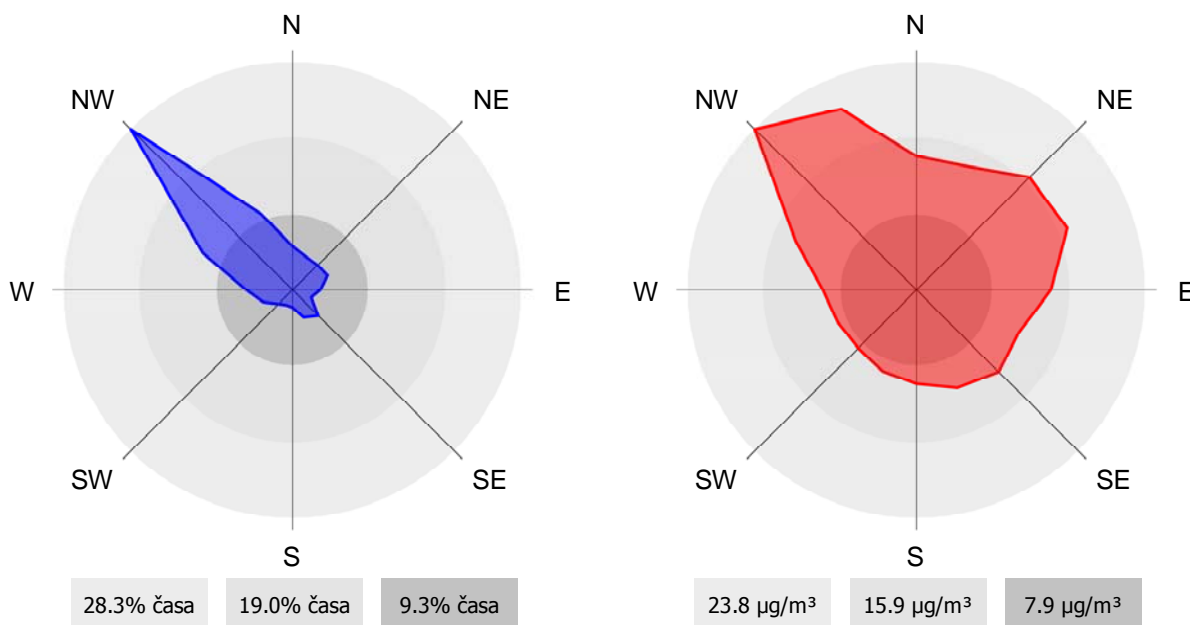
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2014 do 01.01.2015



2.1.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

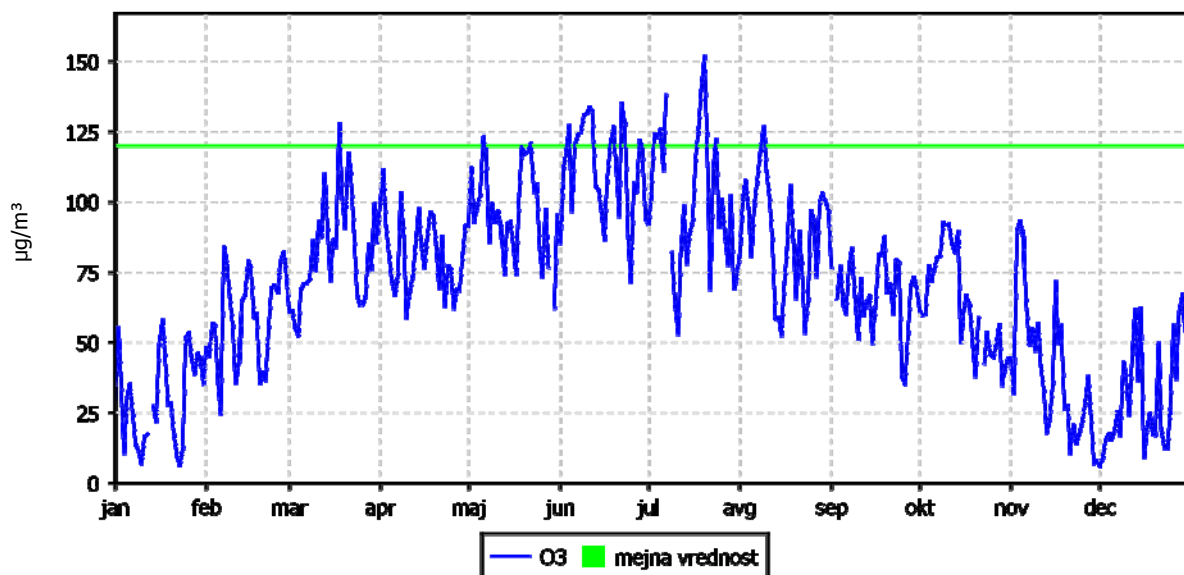
Razpoložljivih urnih podatkov:	8330	99%
Maksimalna urna koncentracija:	165 µg/m ³	12.06.2014 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	105 µg/m ³	20.07.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	10.01.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	47 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	123 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	46 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost:	0 (µg/m ³).h	1.11. do 1.11.
- varstvo rastlin:	20864 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov:	26138 (µg/m ³).h	1.4. do 1.9.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	25	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	2336	28	55	15
20.0 do 40.0 µg/m ³	1633	20	80	22
40.0 do 65.0 µg/m ³	1860	22	145	40
65.0 do 80.0 µg/m ³	985	12	55	15
80.0 do 100.0 µg/m ³	867	10	29	8
100.0 do 120.0 µg/m ³	427	5	1	0
120.0 do 130.0 µg/m ³	143	2	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	72	1	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	6	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	1	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 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	8330	100	365	100

DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

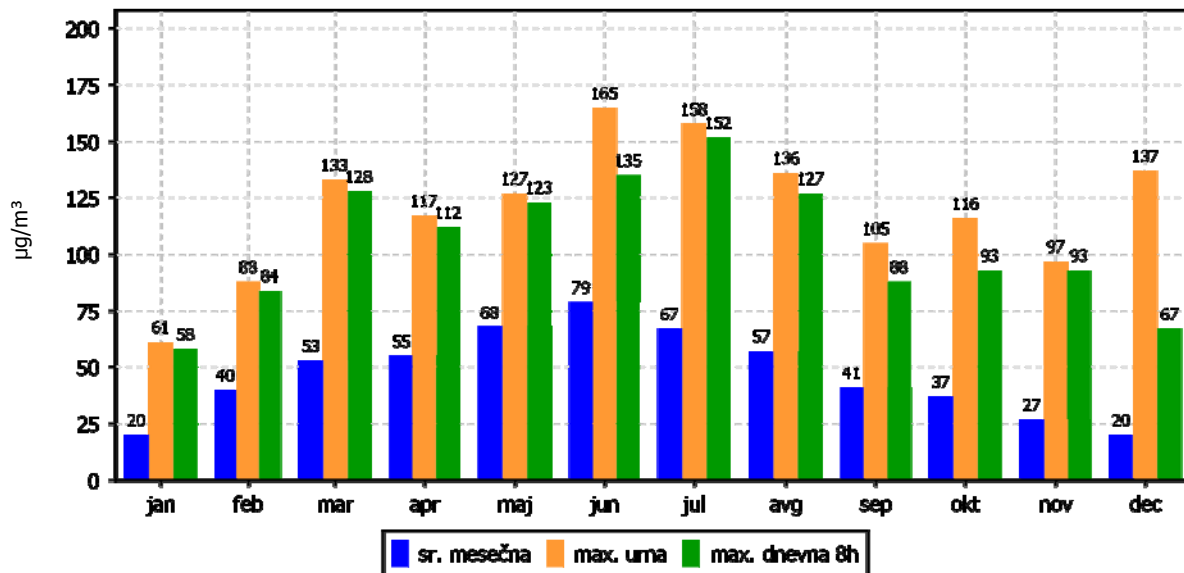
01.01.2014 do 01.01.2015



KONCENTRACIJE - O₃

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

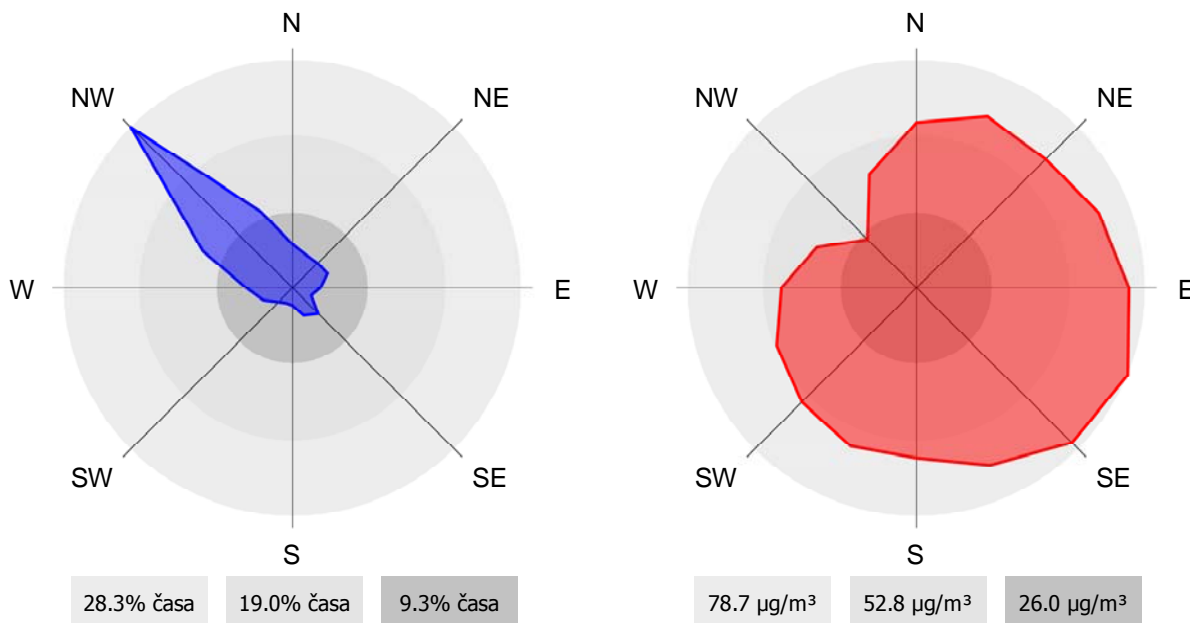
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2014 do 01.01.2015



2.1.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

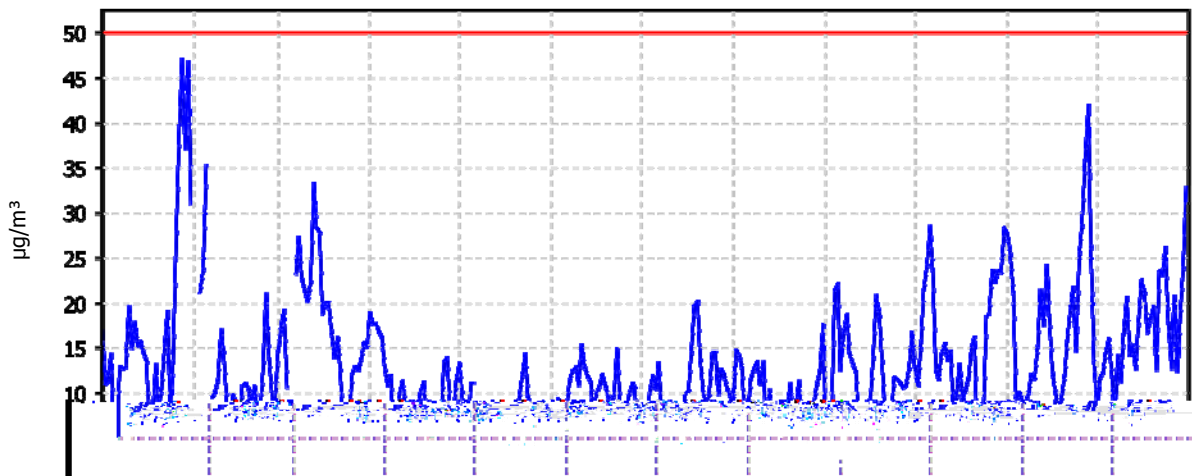
Razpoložljivih urnih podatkov:	8664	99%
Maksimalna urna koncentracija:	136 µg/m ³	17.03.2014 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	47 µg/m ³	28.01.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	16.05.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	13 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	39 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	12 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	7199	83	304	85
20.0 do 40.0 µg/m ³	1324	15	51	14
40.0 do 50.0 µg/m ³	123	1	3	1
50.0 do 65.0 µg/m ³	17	0	0	0
65.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	1	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	8664	100	358	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Šoštanj)

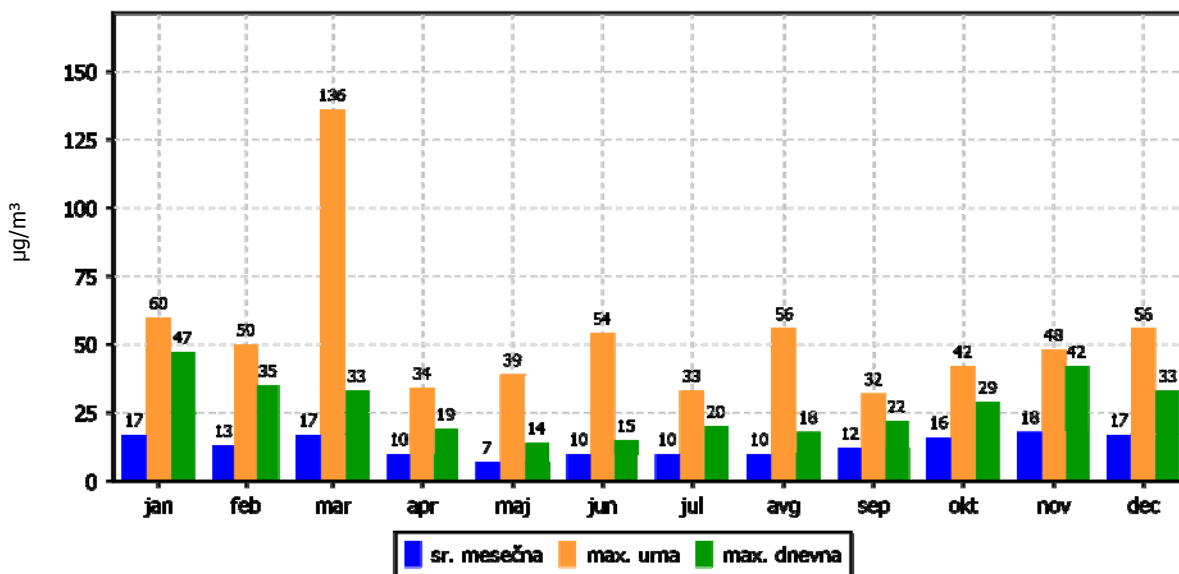
01.01.2014 do 01.01.2015

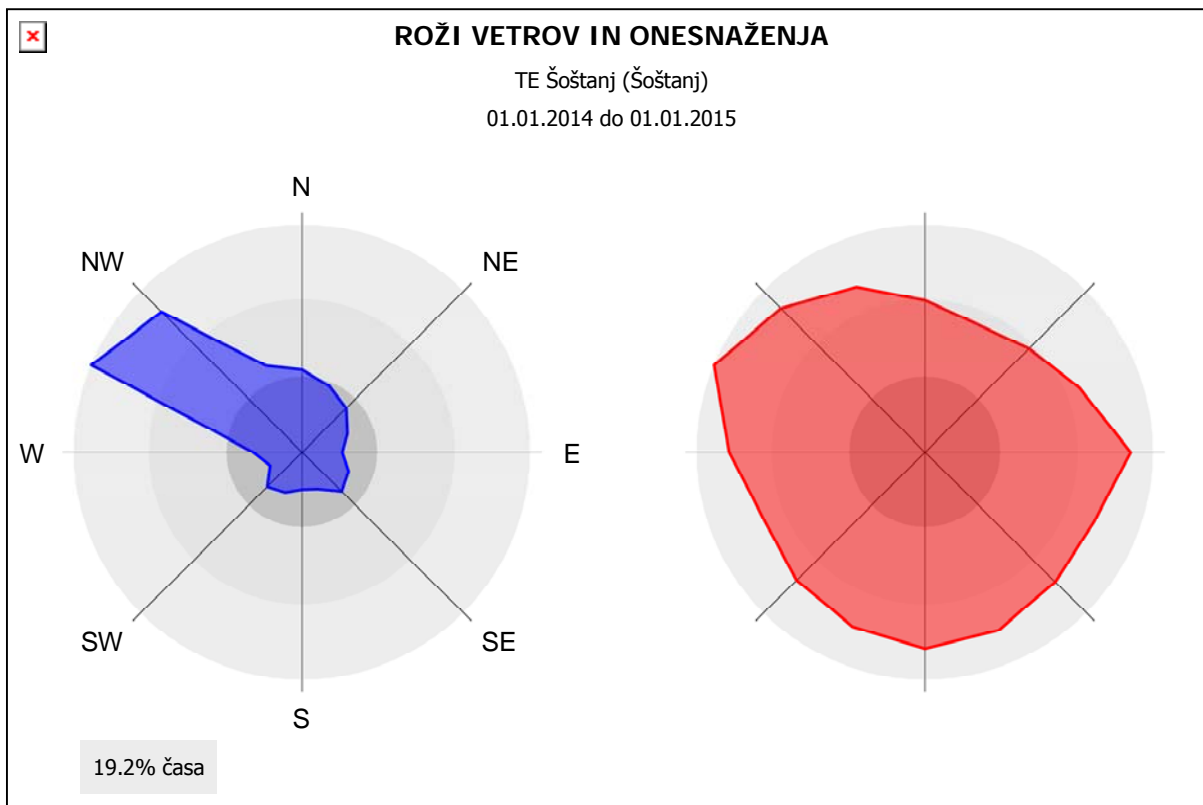


KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2014 do 01.01.2015





2.1.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

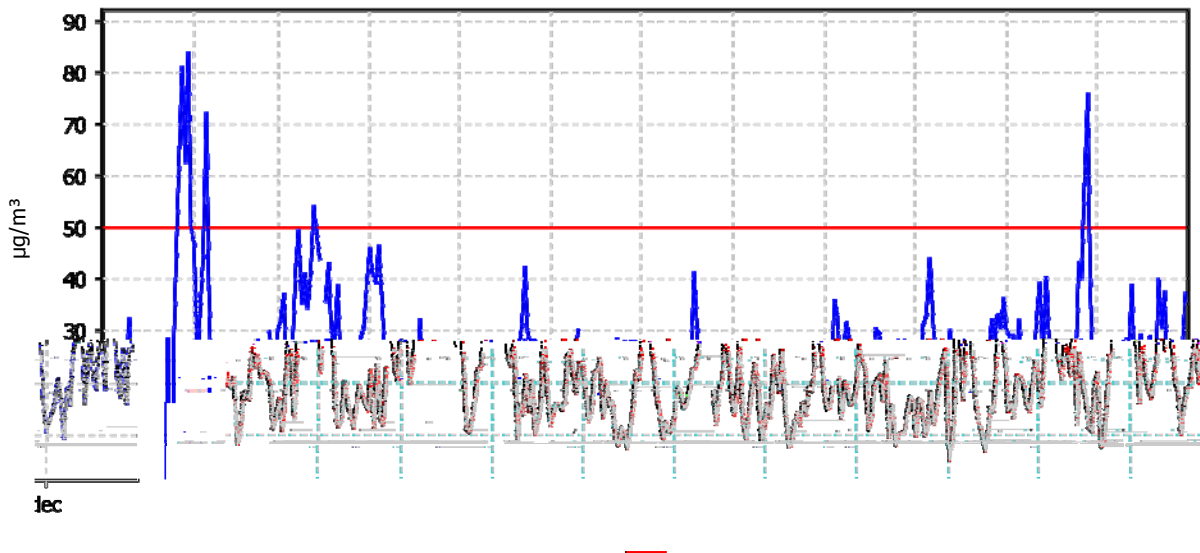
Razpoložljivih urnih podatkov:	8528	97%
Maksimalna urna koncentracija:	367 µg/m ³	13.12.2014 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	84 µg/m ³	30.01.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	01.09.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	23 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	9	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	66 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	20 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	4485	53	177	49
20.0 do 40.0 µg/m ³	3162	37	155	43
40.0 do 50.0 µg/m ³	453	5	19	5
50.0 do 65.0 µg/m ³	250	3	4	1
65.0 do 100.0 µg/m ³	164	2	5	1
100.0 do 120.0 µg/m ³	10	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	1	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	1	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	8528	100	360	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

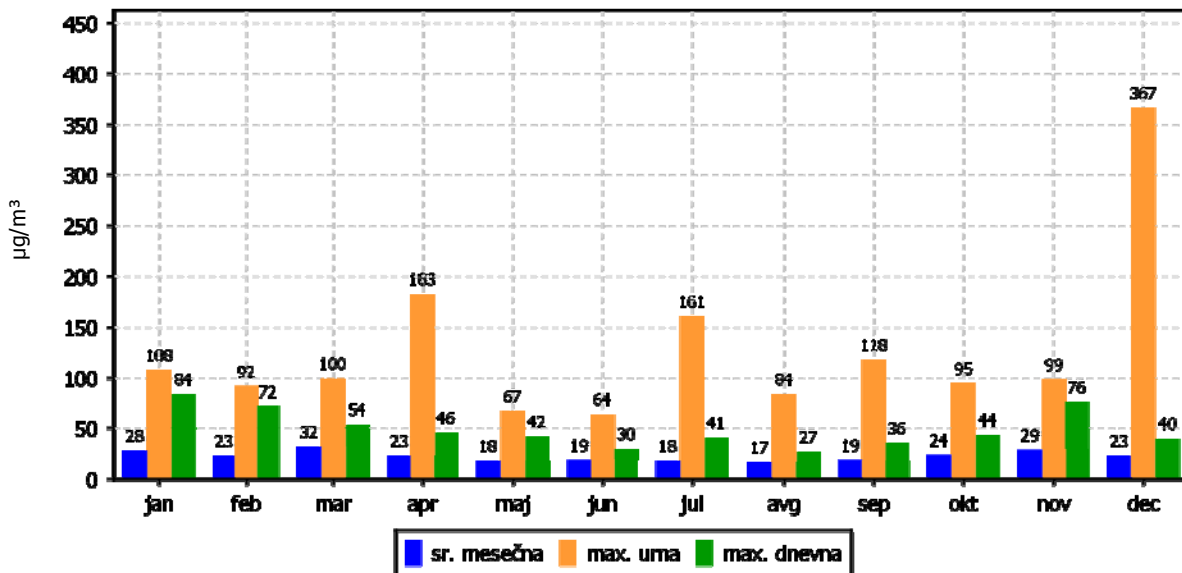
01.01.2014 do 01.01.2015



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

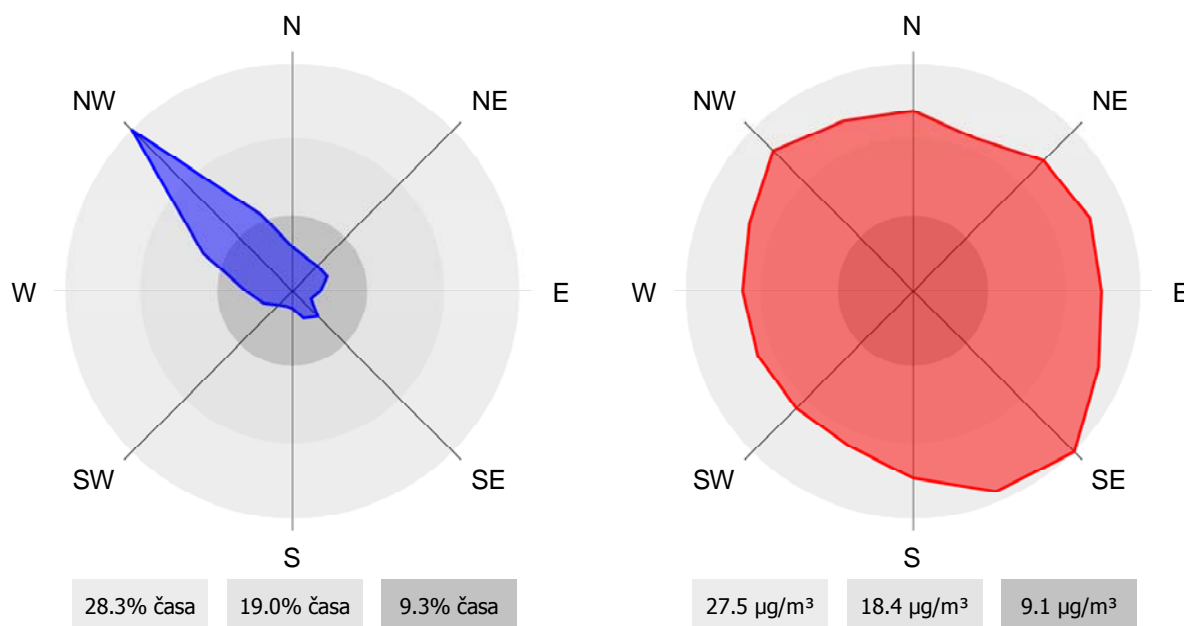
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2014 do 01.01.2015



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 2014 podani rezultati urnih in dnevni vrednosti za parametre SO₂, NO₂, NO_x, O₃ in PM₁₀ ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov na obeh lokacijah v letu 2014.

Rezultati meritev onesnaženosti kažejo, da so bile na postajah Šoštanj in Mobilna postaja koncentracije onesnaževal SO₂, NO₂ in NO_x v letu 2014 ves čas v okviru dovoljenih mejnih vrednosti. Koncentracije O₃ in delcev PM₁₀ so bile občasno višje od dovoljenih mejnih vrednosti. Na lokaciji Mobilna postaja so zabeležene prekoračene ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi parametra O₃, kar ni posledica obratovanja TE Šoštanj ali gradbišča bloka TEŠ 6. Koncentracije delcev PM₁₀ so 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 PM ₁₀) (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 visokovolumski vzorčevalnik zraka, nam omogoča razvrščanje lebdečih delcev v pet velikostnih frakcij/razredov. V okviru meritev na AMP Šoštanj se spremljala vsebnost PM₁₀ v zunanjem zraku. Kompaktorji serije 230 so naprave, ki na enostaven in točen način omogočajo ugotovitev porazdelitve delcev glede na njihovo velikost ter frakcijo/količino respiratorne mase, tako na prostem kot v bivalnem okolju.

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 visokovolumski vzorčevalnik zraka, nam omogoča razvrščanje lebdečih delcev v pet velikostnih razredov. V okviru meritev na AMP Šoštanj, ki leži v bližini TE Šoštanj se spremljala vsebnost PM₁₀ v zunanjem zraku.

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 ERICo.

2.2.1 Rezultati meritev

2.2.1.1 Pregled koncentracij v PM₁₀ – AMP Šoštanj

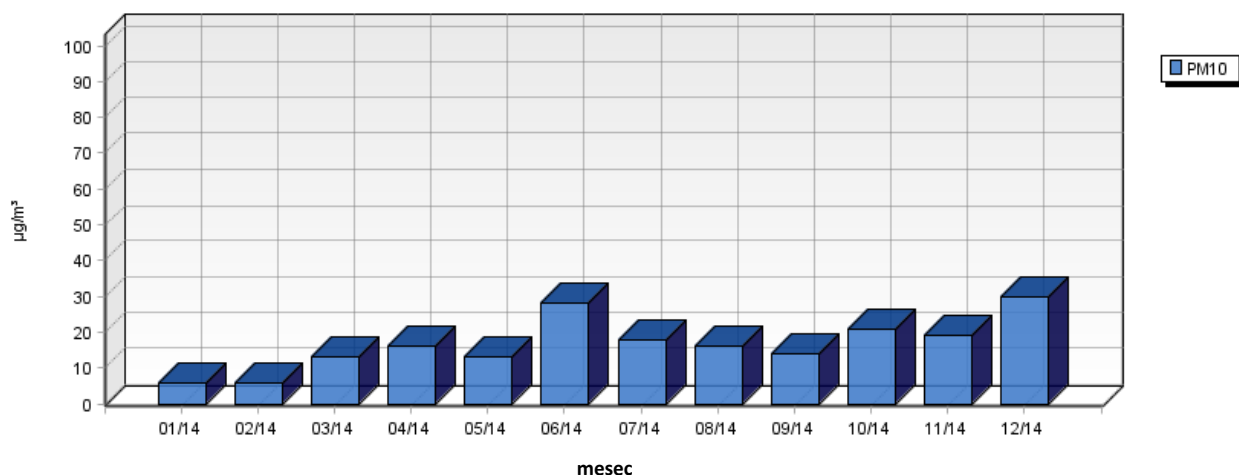
Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

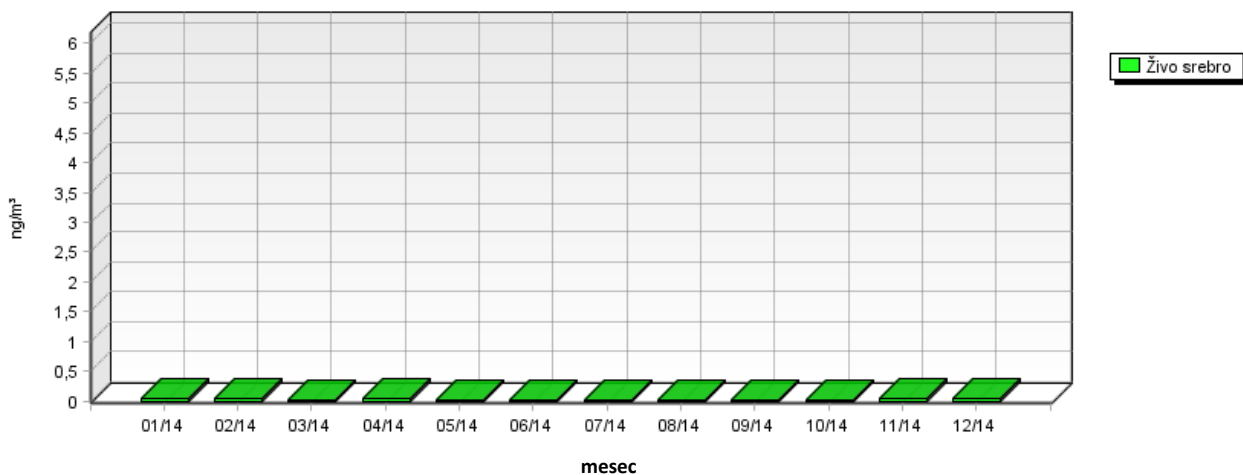
Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14	09/14	10/14	11/14	12/14
PM ₁₀ µg/m ³	6.000000	6.000000	13.000000	16.000000	13.000000	28.000000	18.000000	16.000000	14.000000	21.000000	19.000000	30.000000
Arzen ng/m ³	0.350000*	0.310000*	0.370000*	0.430000*	1.690000*	0.420000	0.370000*	0.280000*	0.020000*	0.590000*	0.310000*	0.370000*
Kadmij ng/m ³	0.710000*	0.620000*	0.180000*	0.830000*	0.780000*	0.380000*	0.180000*	0.140000*	0.010000*	0.290000*	0.150000*	0.180000*
Živo srebro ng/m ³	0.030000	0.040000	0.013000	0.030000*	0.004000	0.001000	0.002000	0.003000*	0.002000*	0.024000*	0.030000*	0.039000*
Nikelj ng/m ³	0.710000*	0.620000*	0.320000*	0.830000*	1.690000*	0.770000*	0.370000*	0.280000*	0.020000*	0.590000*	0.310000*	0.370000*
PAH ng/m ³	0.010000*	0.010000*	0.007000	0.010000*	0.240000	0.009000	0.003000*	0.006000*	0.005000*	0.007000*	0.006000*	0.006000*

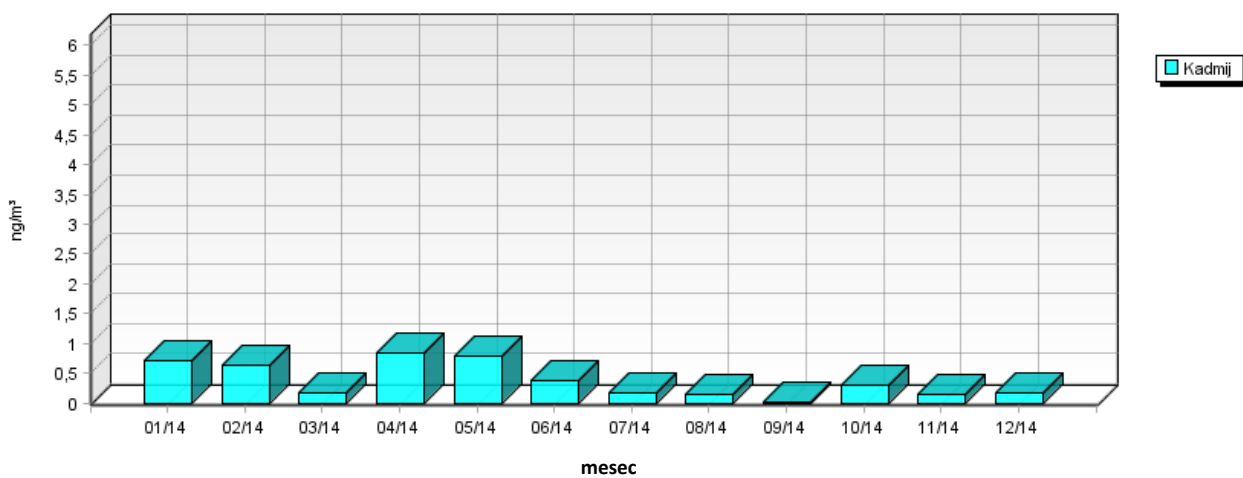
KONCENTRACIJA PM_{10}^*



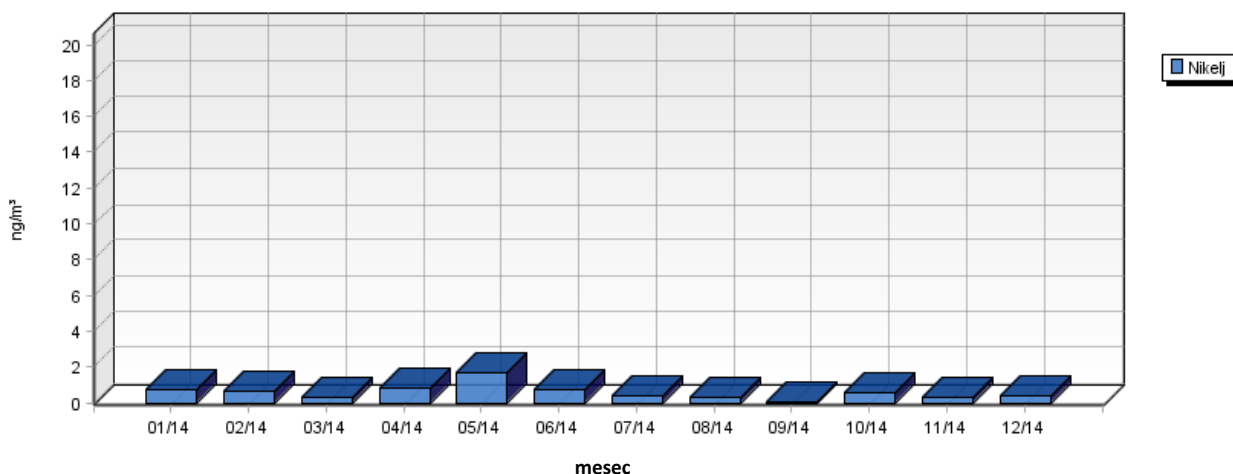
KONCENTRACIJA ŽIVEGA SREBRA V PM_{10}^*



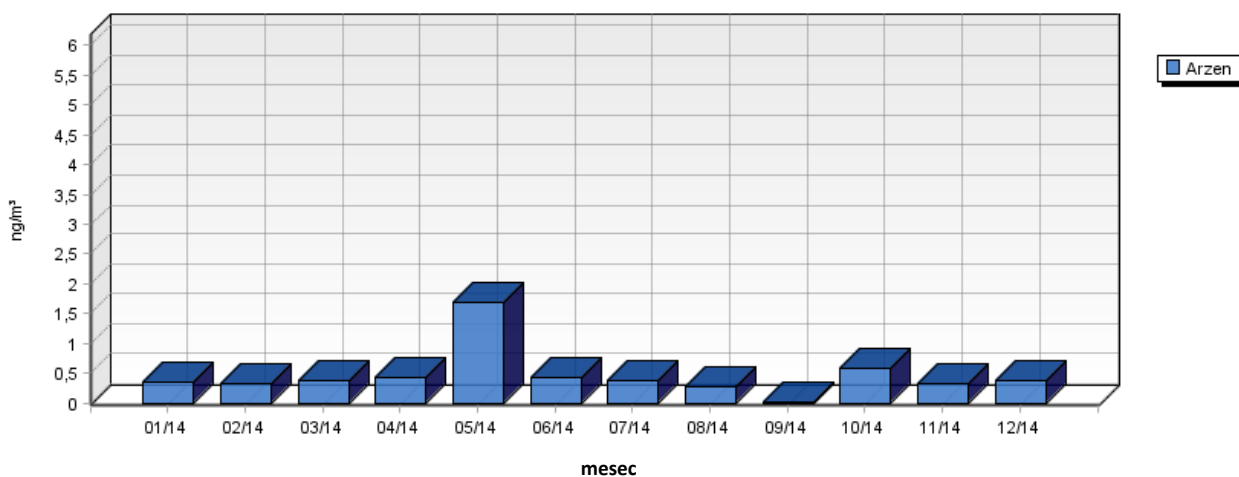
KONCENTRACIJA KADMIJA V PM_{10}^*



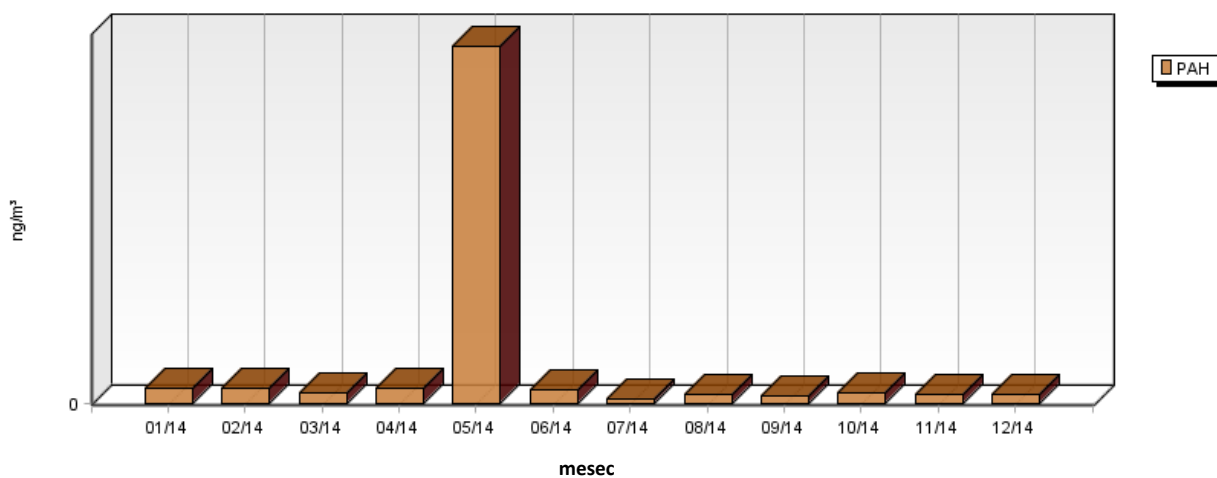
KONCENTRACIJA NIKLIJA V PM₁₀*



KONCENTRACIJA ARZENA V PM₁₀*



KONCENTRACIJA PAH V PM₁₀*



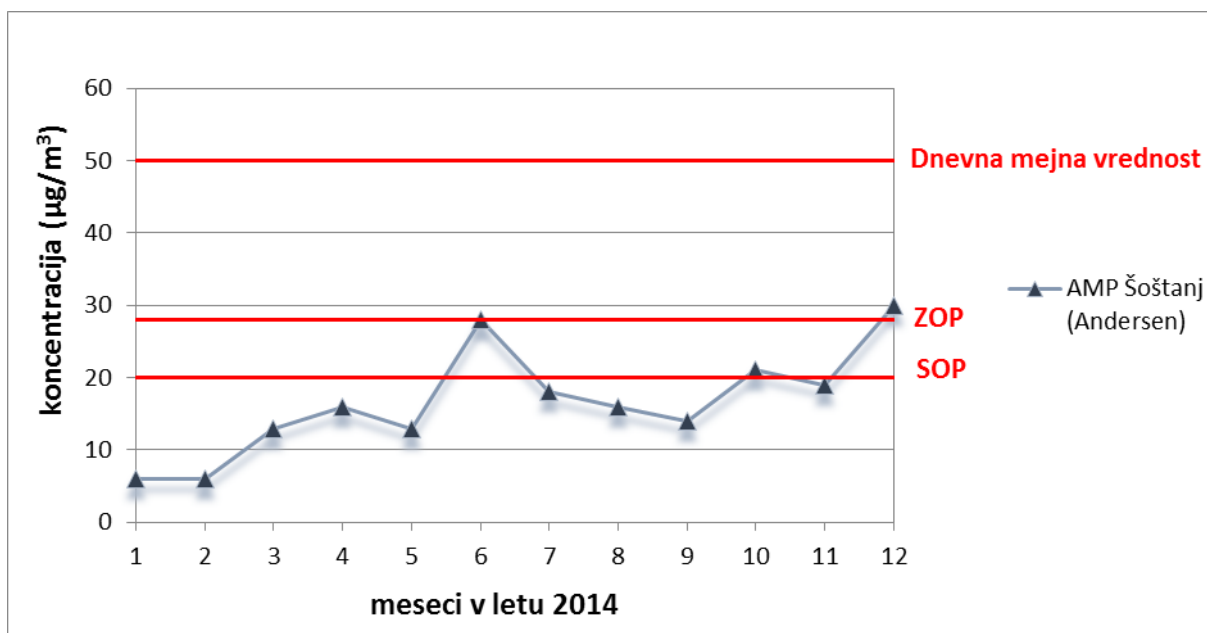
*OPOMBA: Meritve z večstopenjskim kaskadnim impaktorjem so bile zaradi občasnih tehničnih težav merilnika občasno motene.

2.2.2 Povzetek

Pričetek vzorčenja z večstopenskim kaskadnim impaktorjem je bil v letu 2011. Analiza meritev se nanaša na 12 mesecev v letu 2014. Meritve se izvajajo vsak dan neprekinjeno 4 ure na postaji AMP Šoštanj.

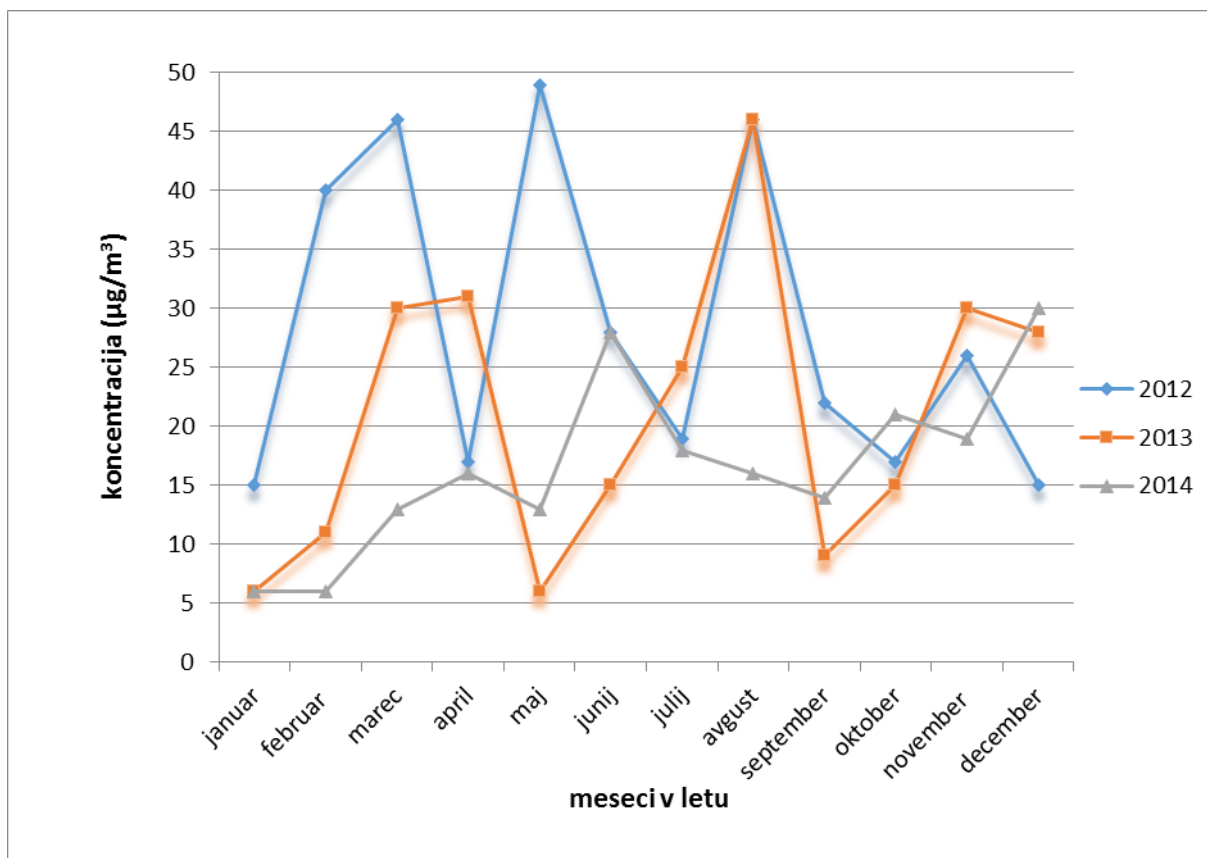
Meritve obsegajo koncentracije delcev PM_{10} in koncentracije težkih kovin v PM_{10} : kadmij (Cd), arzen (As), nikelj (Ni), živo srebro (Hg) ter policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH). Povprečna koncentracija delcev PM_{10} v letu 2014 je znašala $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Letna mejna vrednost za PAH in Hg ni zakonsko določena. Povprečna vrednost koncentracije Hg za leto 2014 je bila $0,02 \text{ ng}/\text{m}^3$, za PAH pa $0,12 \text{ ng}/\text{m}^3$.



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

Povprečne letne koncentracije PM_{10} so na merilnem mestu AMP Šoštanj presegale vrednosti spodnjega (SOP) in zgornjega ocenjevalnega praga (ZOP) (slika 3), ki jih določa *Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS št. 55/11)*. Povečano koncentracijo PM_{10} na mestu AMP Šoštanj (še vedno pod $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) je bilo zaznati v junijskem ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in decembrskem ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) mesecu.



Slika 4: Povprečna letna koncentracija PM₁₀ na AMP Postaji Šoštanj (Andersen - kaskadni impaktor) za leto 2012, 2013 in 2014. [vir: EIMV, OOK]

Primerjava mesečnih koncentracij za PM₁₀ na AMP Šoštanj med leti 2012, 2013 in 2014 nam ne kaže bistvenih razlik. Največja razlika je opazna v povprečnih mesečnih koncentracijah za leto 2012 (predvsem v zimskem in pomladanskem letnem času), ki so nekoliko večje kot v letih 2013 in 2014.

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 01.01.2014 do 20.12.2015

	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P Ksilen	O-ksilen
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
POMLAD maj 2014	< 0,004	0,3	0,17	0,36	< 0,001
POLETJE avgust 2014	< 0,004	< 0,001	0,38	0,85	< 0,001
ZIMA november 2014	0,03	0,02	0,01	0,02	0,008
POVPREČJE	0,03	0,16	0,19	0,41	0,01

2.3.1.2 Pregled koncentracij BTEX – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 20.12.2015

	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P Ksilen	O-ksilen
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
POMLAD maj 2014	< 0,004	0,65	0,43	0,97	< 0,001
POLETJE avgust 2014	< 0,004	2,74	1,38	1,47	0,44
ZIMA november 2014	0,03	0,02	0,01	< 0,001	< 0,001
POVPREČJE	0,03	1,14	0,61	1,22	0,44

2.3.1.3 Pregled koncentracij BTEX - Zavodnje

Lokacija: Zavodnje

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P Ksilen	O-ksilen
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
POMLAD maj 2014	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ZIMA november 2014	0,03	0,01	< 0,001	< 0,001	0,006
POVPREČJE	0,03	0,01	< 0,001	< 0,001	0,01

2.3.1.4 Pregled koncentracij BTEX – Veliki Vrh

Lokacija: Veliki Vrh

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

	Benzen	Toluen	Etilbenzen	M/P Ksilen	O-ksilen
$\mu\text{g}/\text{m}^3$					
POLETJE avgust 2014	< 0,004	0,61	0,5	0,33	< 0,001
ZIMA november 2014	0,01	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001
POVPREČJE	0,01	0,31	0,5	0,33	< 0,001

2.3.1.5 Pregled koncentracij VOC - Mobilna postaja Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksanon	Ostali VOC
$\mu\text{g}/\text{m}^3$						
POMLAD maj 2014	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	2
POLETJE avgust 2014	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	6,49
ZIMA november 2014	< 0,001	< 0,001	0,11	< 0,001	< 0,001	0,14
POVPREČJE	< 0,001	< 0,001	0,11	< 0,001	< 0,001	2,88

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

2.3.1.6 Pregled koncentracij VOC - AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksanon	Ostali VOC
$\mu\text{g}/\text{m}^3$						
POMLAD maj 2014	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,63
POLETJE avgust 2014	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	27
ZIMA november 2014	< 0,001	< 0,001	0,14	< 0,001	< 0,001	0,59
POVPREČJE	< 0,001	< 0,001	0,14	< 0,001	< 0,001	9,41

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

2.3.1.7 Pregled koncentracij VOC - Zavodnje

Lokacija: Zavodnje

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksanon	Ostali VOC
$\mu\text{g}/\text{m}^3$						
POMLAD maj 2014	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	2,06
ZIMA november 2014	< 0,001	< 0,001	0,12	< 0,001	< 0,001	0,14
POVPREČJE	< 0,001	< 0,001	0,12	< 0,001	< 0,001	1,10

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

2.3.1.8 Pregled koncentracij VOC – Veliki Vrh

Lokacija: Veliki Vrh

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

	Fenol	Oktadekan	Heptadekan	Heksan	Cikloheksanon	Ostali VOC
$\mu\text{g}/\text{m}^3$						
POLETJE avgust 2014	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	2,49
ZIMA november 2014	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,12
POVPREČJE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	1,31

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

2.3.1.9 Pregled povprečne koncentracije benzena v letih 2012, 2013 in 2014

Lokacija: TE Šoštanj, Zavodnje

Postaja: Šoštanj

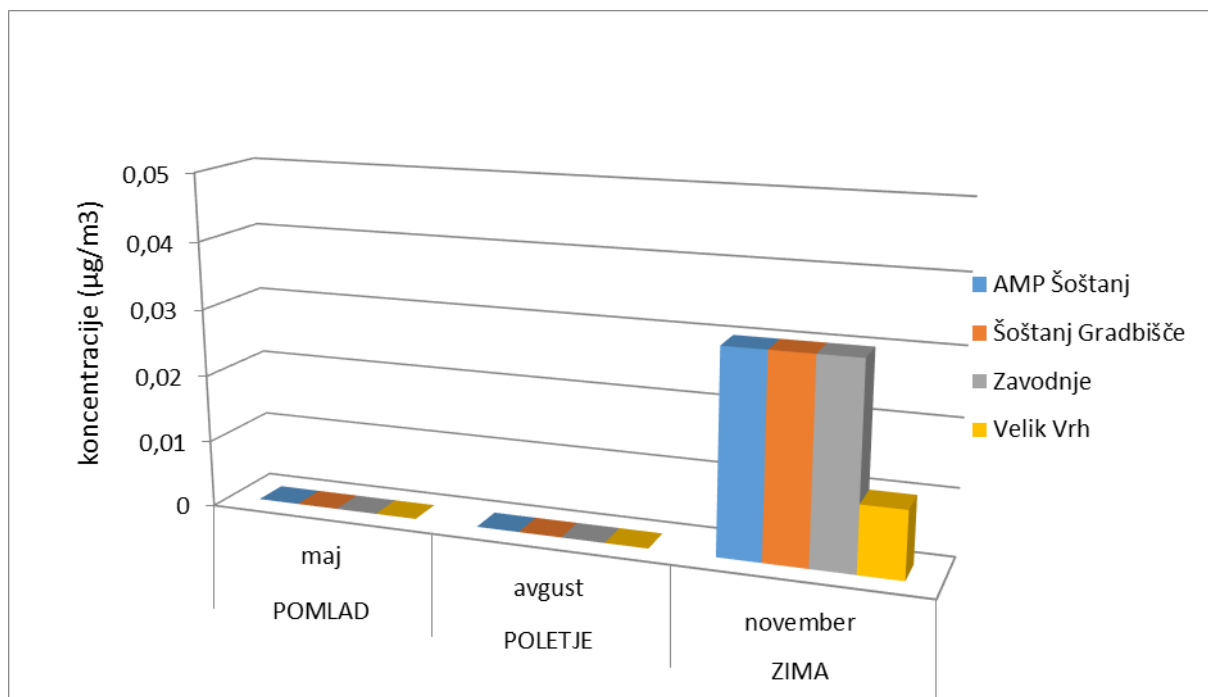
Obdobje meritev: od 01.01.2012 do 01.01.2015

Lokacije	AMP Mobilna postaja	AMP Šoštanj	Zavodnje
leto 2012	0,51	0,55	0,36
leto 2013	0,47	0,43	0,22
leto 2014	0,03	0,03	0,03

2.3.2 Povzetek

Na širšem območju TE Šoštanj so bile v obdobju med majem in decembrom 2014 izvedene meritve BTEX (Benzen, Toluen, Etilbenzen, M&P-ksilen ter O-ksilen) in VOC (fenol, oktadekan, heptadekan, heksan, cikloheksanon in drugo) z difuzivnimi vzorčevalniki. Meritve so presegle 14% izpostavljenost časa v koledarskem letu, ki ga predpisuje *Pravilnik o monitoringu kakovosti zunanega zraka*.

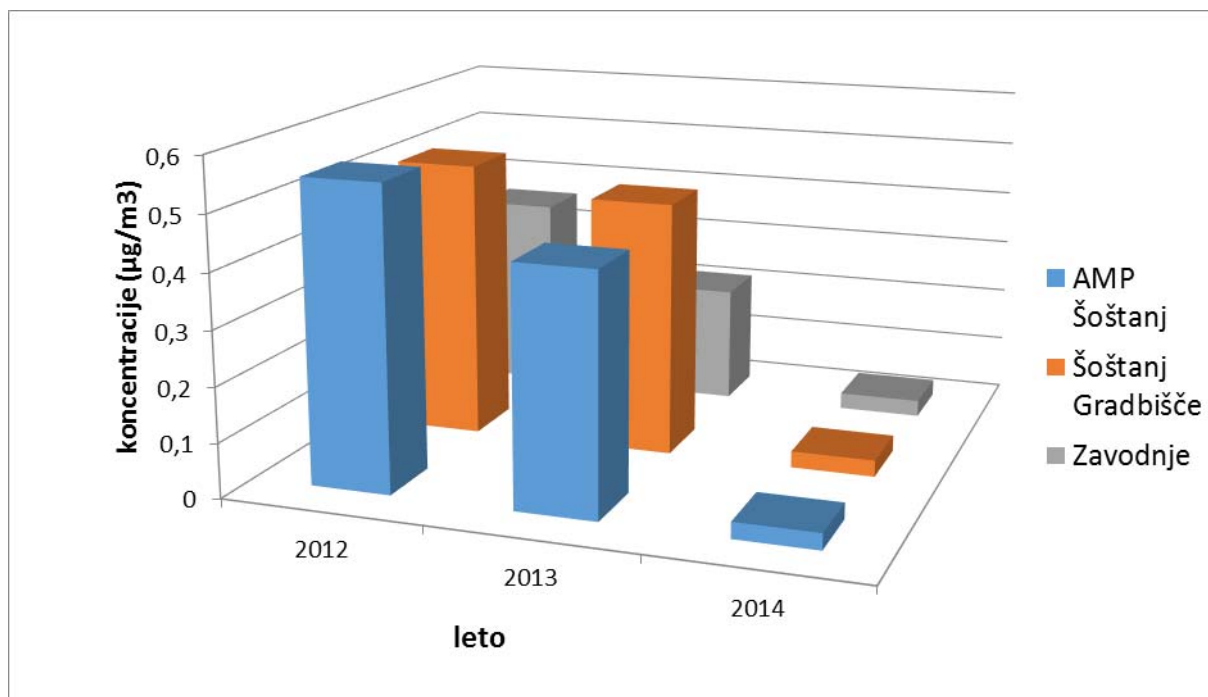
V letu 2014 za benzen, pri katerem je podana letna mejna vrednost $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni bilo preseganj. Povprečne letne vrednosti so bile sledeče: na lokaciji Mobilna postaja Šoštanj $0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$, AMP Šoštanj $0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Zavodnje $0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Velik Vrh $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Izmerjene koncentracije benzena so se v letu 2014 gibale od $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišje koncentracije so bile izmerjene na lokaciji Velik Vrh in to v zimskem letnem času (november 2014). Od ostalih BTEX iztopa M/P ksilen, ki najvišje vrednosti dosega v poletnih mesecih (avgust 2014). Njegove vrednosti se gibajo od $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $1,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišja vrednost se pojavi na lokaciji AMP Šoštanj.



Slika 5: Koncentracije benzena izražene na treh lokacijah Mobilna postaja Šoštanj, AMP Šoštanj in Zavodnje v treh letnih časih v letu 2014. [vir: EIMV, OOK]

Izmerjene koncentracije VOC predstavljajo povprečne koncentracije za posamezni letni čas v letu 2014 in nam kažejo izredno nizke koncentracije. Večina onesnaževal je pod mejo določljivosti. Na lokacijah Mobilna postaja Šoštanj, AMP Šoštanj in Zavodnje smo določili heptadekan. Ostale VOC-e pa smo izmerili na vseh štirih lokacijah.

Primerjava povprečnih koncentracij benzena na treh lokacijah: Mobilna postaja Šoštanj, AMP Šoštanj in Zavodnje ne kaže bistvenih razlik med letom 2012 in 2013, medtem ko so v letu 2014 koncentracije izredno nizke. Vrednost se gibljejo nekje med $0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in $0,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za ta tri leta.



Slika 6: Primerjava povprečnih koncentracij benzena izražene na treh lokacijah Mobilna postaja Šoštanj, AMP Šoštanj in Zavodnje v letih 2012, 2013 in 2014. [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 Krugierjeve koordinate lokacije vzorčevalnikov prašne usedline

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



Slika 7: Lokacije vzorčevalnikov prašne usedline.

2.4.1.1 Pogostost vzorčenja

Vzorčenje in meritve smo opravljali 1x mesečno.

Mesec	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja
Januar 2014	30.12.2013	31.01.2014
Februar 2014	31.01.2014	28.02.2014
Marec 2014	28.02.2014	31.03.2014
April 2014	31.03.2014	29.04.2014
Maj 2014	29.04.2014	30.05.2014
Junij 2014	30.05.2014	30.06.2014
Julij 2014	30.06.2014	31.07.2014
Avgust 2014	31.07.2014	29.08.2014
September 2014	29.08.2014	30.09.2014
Oktober 2014	30.09.2014	30.10.2014
November 2014	30.10.2014	28.11.2014
December 2014	28.11.2014	30.12.2014

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 2014 – december 2014.

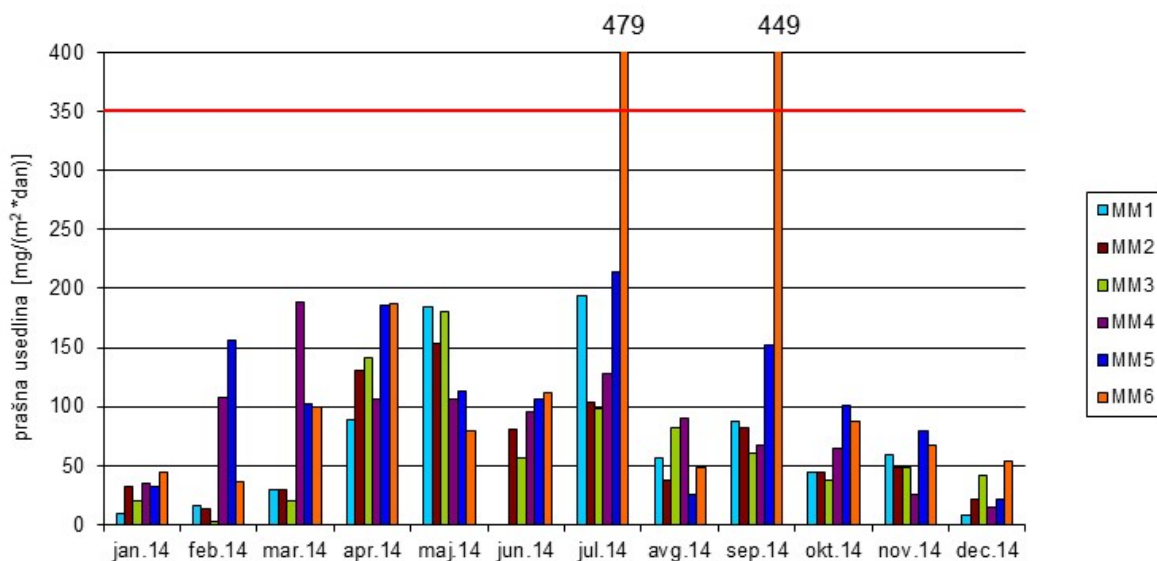
Tabela 5: Rezultati meritev prašne usedline (PU)

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 2014)	10	33	20	35	32	45
Mesečna PU (februar 2014)	16	14	3	108	156	36
Mesečna PU (marec 2014)	29	30	20	189	102	100
Mesečna PU (april 2014)	89	130	142	107	186	187
Mesečna PU (maj 2014)	185	153	180	106	113	80
Mesečna PU (junij 2014)	**	81	57	96	107	112
Mesečna PU (julij 2014)	194	104	98	128	214	479
Mesečna PU (avgust 2014)	56	38	82	90	25	49
Mesečna PU (september 2014)	88	82	61	68	152	449
Mesečna PU (oktober 2014)	44	44	38	64	101	87
Mesečna PU (november 2014)	59	49	49	26	80	67
Mesečna PU (december 2014)	8	22	42	15	22	54
Letna PU (januar – december 2014)	71	65	66	86	108	145
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).

Največja mesečna vrednost prašne usedline na imisijskih lokacijah je znašala 185 mg/(m²*dan) na lokaciji MM1 v mesecu maju 2014 (l. 2013 meseca julija na lokaciji MM2 145 mg/(m²*dan)), na emisijskih lokacijah pa 479 mg/(m²*dan) na lokaciji MM6 v mesecu juliju 2014 (436 mg/(m²*dan) na lokaciji MM6 v mesecu avgustu 2013). Najvišja letna vrednost na imisijskih lokacijah je znašala 71 mg/(m²*dan) na lokaciji MM1 (l. 2013 44 mg/(m²*dan) na lokaciji MM3), na emisijskih lokacijah pa 145 mg/(m²*dan) na lokaciji MM6 (l. 2013 182 mg/(m²*dan) na lokaciji MM6). Na spodnjem grafu je predstavljeno mesečno nihanje količine prašne usedline na mernih mestih MM1, MM2, MM3, MM4, MM5 in MM6 v obdobju januar 2014 – december 2014.



Slika 8: Mesečna količina prašne usedline na lokacijah TEŠ 1-6 v obdobju januar 2014 – december 2014. Rdeča črta predstavlja orientacijsko imisijsko mesečno mejno vrednost.

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 2014 – december 2014 ni bila presežena. Letna imisijska mejna vrednost znaša po uredbi (Ur. l. RS št. 73/94) 200 mg/(m²*dan) in v letu 2014 ni bila presežena. Na splošno so bile v primerjavi z letom 2013 izmerjene višje 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 2014 – december 2014

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
02.01.2014	0	0	-
03.01.2014	0	0	-
06.01.2014	0	0	-
07.01.2014	0	0	-
08.01.2014	0	0	-
09.01.2014	0	0	-
10.01.2014	0	0	-
13.01.2014	0	0	-
14.01.2014	0	0	-
15.01.2014	0	0	-
16.01.2014	0	0	-
17.01.2014	0	0	-
20.01.2014	0	0	-
21.01.2014	0	0	-
22.01.2014	0	0	-
23.01.2014	0	0	-
24.01.2014	0	0	-
27.01.2014	0	0	-
28.01.2014	0	0	-
29.01.2014	0	0	-
30.01.2014	0	0	-
31.01.2014	0	0	-
03.02.2014	0	0	-
04.02.2014	0	0	-
05.02.2014	0	0	-
06.02.2014	0	0	-
07.02.2014	0	0	-
10.02.2014	0	0	-
11.02.2014	0	0	-
12.02.2014	0	0	-
13.02.2014	0	0	-
14.02.2014	0	0	-
17.02.2014	0	0	-
18.02.2014	0	0	-
19.02.2014	0	0	-
20.02.2014	0	0	-
21.02.2014	0	0	-
24.02.2014	68	6	75
25.02.2014	0	0	-
26.02.2014	102	9	75
27.02.2014	0	0	-

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
28.02.2014	40	3	75
03.03.2014	0	0	-
04.03.2014	0	0	-
05.03.2014	0	0	-
06.03.2014	102	9	75
07.03.2014	0	0	-
10.03.2014	0	0	-
11.03.2014	138	12	75
12.03.2014	0	0	-
13.03.2014	110	9	75
14.03.2014	132	11	75
17.03.2014	188	16	75
18.03.2014	115	10	75
19.03.2014	163	14	75
20.03.2014	112	9	75
21.03.2014	100	8	75
24.03.2014	0	0	-
25.03.2014	0	0	-
26.03.2014	0	0	-
27.03.2014	0	0	-
28.03.2014	0	0	-
31.03.2014	0	0	-
01.04.2014	0	0	-
02.04.2014	163	14	75
03.04.2014	187	16	75
04.04.2014	188	16	75
07.04.2014	0	0	-
08.04.2014	99	8	75
09.04.2014	0	0	-
10.04.2014	68	6	75
11.04.2014	0	0	-
14.04.2014	134	11	75
15.04.2014	118	10	75
16.04.2014	523	44	75
17.04.2014	92	8	75
18.04.2014	74	6	75
22.04.2014	0	0	-
23.04.2014	0	0	-
24.04.2014	0	0	-
25.04.2014	0	0	-
28.04.2014	0	0	-
29.04.2014	0	0	-
30.04.2014	0	0	-
05.05.2014	0	0	-
06.05.2014	98	8	75
07.05.2014	128	11	75
08.05.2014	134	11	75
09.05.2014	112	9	75
12.05.2014	0	0	-
13.05.2014	0	0	-
14.05.2014	0	0	-
15.05.2014	191	16	75
16.05.2014	0	0	-
19.05.2014	168	14	75
20.05.2014	172	14	75
21.05.2014	134	11	75
22.05.2014	222	19	75
23.05.2014	102	9	75

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
26.05.2014	40	3	75
27.05.2014	288	24	75
28.05.2014	0	0	-
29.05.2014	0	0	-
30.05.2014	0	0	-
02.06.2014	25	2	75
03.06.2014	0	0	-
04.06.2014	0	0	-
05.06.2014	0	0	-
06.06.2014	228	19	75
09.06.2014	152	13	75
10.06.2014	0	0	-
11.06.2014	172	14	75
12.06.2014	206	17	75
16.06.2014	0	0	-
17.06.2014	257	21	75
18.06.2014	0	0	-
19.06.2014	370	31	75
20.06.2014	92	8	75
23.06.2014	134	11	75
24.06.2014	0	0	-
26.06.2014	0	0	-
27.06.2014	0	0	-
30.06.2014	0	0	-
01.07.2014	0	0	-
02.07.2014	0	0	-
03.07.2014	50	4	75
04.07.2014	0	0	-
07.07.2014	190	16	75
08.07.2014	80	7	75
09.07.2014	0	0	-
10.07.2014	0	0	-
11.07.2014	0	0	-
14.07.2014	0	0	-
15.07.2014	0	0	-
16.07.2014	60	5	75
17.07.2014	348	29	75
18.07.2014	250	21	75
21.07.2014	380	32	75
22.07.2014	0	0	-
23.07.2014	0	0	-
24.07.2014	64	5	75
25.07.2014	0	0	-
28.07.2014	0	0	-
29.07.2014	0	0	-
30.07.2014	0	0	-
31.07.2014	0	0	-
01.08.2014	0	0	-
04.08.2014	30	3	75
05.08.2014	0	0	-
06.08.2014	50	4	75
07.08.2014	0	0	-
08.08.2014	0	0	-
11.08.2014	402	34	75
12.08.2014	70	6	75
13.08.2014	0	0	-
14.08.2014	0	0	-
18.08.2014	0	0	-

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
19.08.2014	0	0	-
20.08.2014	0	0	-
21.08.2014	0	0	-
22.08.2014	68	6	75
25.08.2014	0	0	-
26.08.2014	0	0	-
27.08.2014	0	0	-
28.08.2014	70	6	75
29.08.2014	0	0	-
01.09.2014	0	0	-
02.09.2014	0	0	-
03.09.2014	0	0	-
04.09.2014	0	0	-
05.09.2014	0	0	-
08.09.2014	0	0	-
09.09.2014	0	0	-
10.09.2014	0	0	-
11.09.2014	0	0	-
12.09.2014	0	0	-
15.09.2014	0	0	-
16.09.2014	0	0	-
17.09.2014	285	24	75
18.09.2014	0	0	-
19.09.2014	130	11	75
22.09.2014	0	0	-
23.09.2014	0	0	-
24.09.2014	0	0	-
25.09.2014	0	0	-
26.09.2014	0	0	-
29.09.2014	492	41	75
30.09.2014	0	0	-
01.10.2014	0	0	-
02.10.2014	0	0	-
03.10.2014	0	0	-
06.10.2014	0	0	-
07.10.2014	87	7	75
08.10.2014	0	0	-
09.10.2014	125	10	75
10.10.2014	250	21	75
13.10.2014	180	15	75
14.10.2014	152	13	75
15.10.2014	0	0	-
16.10.2014	0	0	-
17.10.2014	70	6	75
20.10.2014	110	9	75
21.10.2014	0	0	-
22.10.2014	0	0	-
23.10.2014	0	0	-
24.10.2014	0	0	-
27.10.2014	0	0	-
28.10.2014	0	0	-
29.10.2014	0	0	-
30.10.2014	80	7	75
03.11.2014	0	0	-
04.11.2014	0	0	-
05.11.2014	0	0	-
06.11.2014	0	0	-
07.11.2014	0	0	-

Datum opazovanja	Čas prašenja [s]	Delež prašenja glede na opazovani čas [%]	Prosojnost prašnega oblaka [%]
10.11.2014	0	0	-
11.11.2014	134	11	75
12.11.2014	0	0	-
13.11.2014	0	0	-
14.11.2014	0	0	-
17.11.2014	0	0	-
18.11.2014	0	0	-
19.11.2014	0	0	-
20.11.2014	0	0	-
24.11.2014	0	0	-
25.11.2014	0	0	-
26.11.2014	0	0	-
27.11.2014	0	0	-
28.11.2014	0	0	-
01.12.2014	0	0	-
02.12.2014	0	0	-
03.12.2014	0	0	-
04.12.2014	0	0	-
05.12.2014	0	0	-
08.12.2014	0	0	-
09.12.2014	0	0	-
10.12.2014	0	0	-
11.12.2014	0	0	-
12.12.2014	0	0	-
15.12.2014	0	0	-
16.12.2014	0	0	-
17.12.2014	0	0	-
18.12.2014	0	0	-
19.12.2014	0	0	-
22.12.2014	0	0	-
23.12.2014	0	0	-
24.12.2014	0	0	-
29.12.2014	0	0	-
30.12.2014	0	0	-
31.12.2014	0	0	-

2.5.1 Povzetek

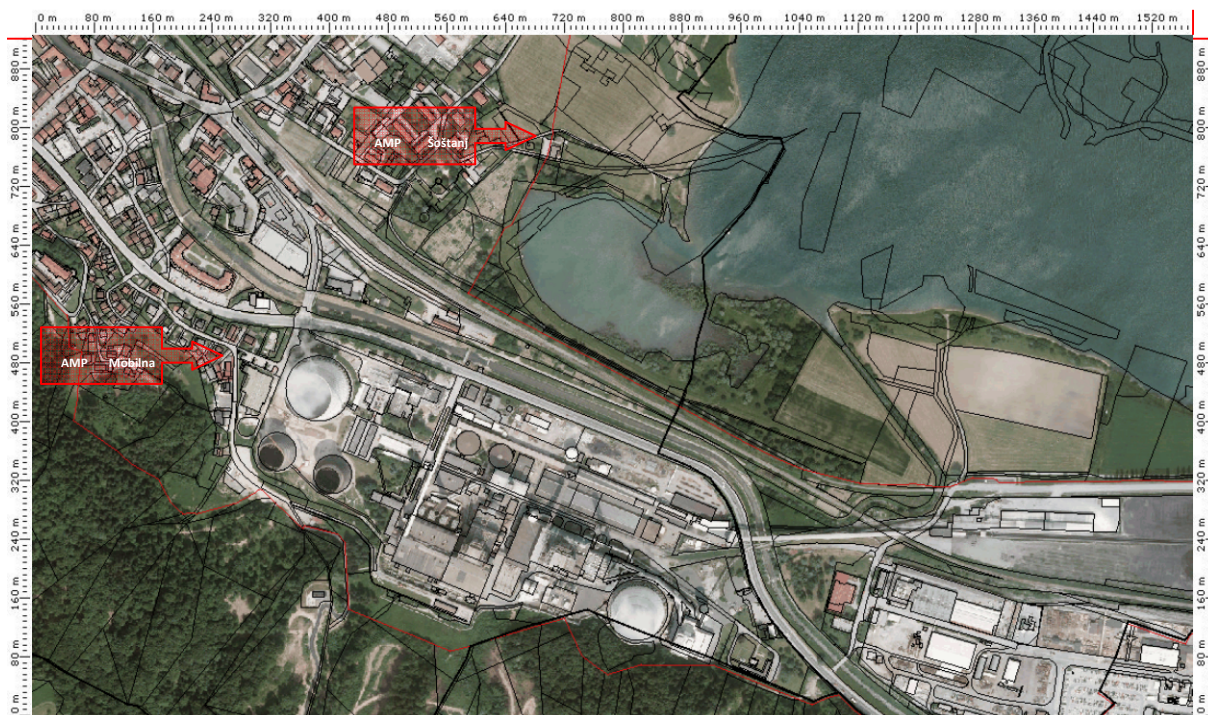
Podobno kot v prejšnjih letih, je bilo tudi v letu 2014 največ prašenja zaznati v suhih, vročih mesecih (april – avgust 2014), medtem ko v mokrih in hladnih mesecih prašenje precej upade. Prašenje povzroča predvsem tovorni promet, gradbena dela imajo veliko manjši doprinos k prašenju. V času opazovanja 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. Prašenje v letu 2014 je v primerjavi s prejšnjimi leti manjše deloma zaradi vremenskih razmer (veliko deževnih dni), deloma pa zaradi zmanjšanja obsega del na samem delovišču bloka 6.

3. MONITORING KAZALCEV HRUPA

3.1 NEPREKINJEN MONITORING OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM

V skladu z določili *Pravilnika o prvem ocenjevanju in obratovnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS, št. 105/2008), 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} .

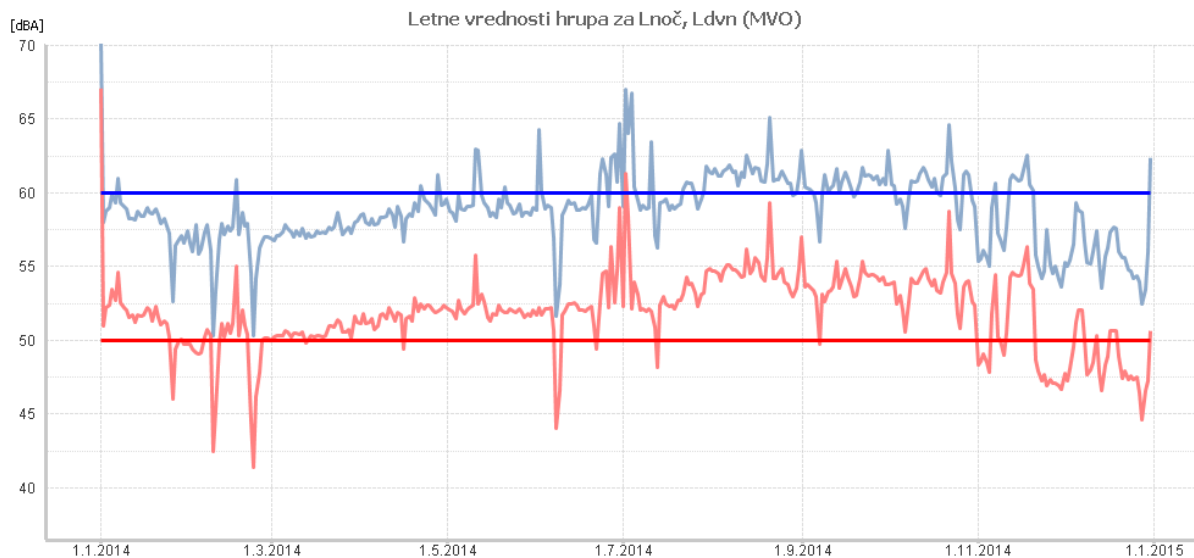
TE Šoštanj je pridobila dovoljenje za občasno prekoračevanja mejnih vrednosti hrupa v času gradbenih del (številka odločbe: 35447-18/2009-3, z dne 21.01.2010), in sicer v nočnem času do 50 dBA ($L_{noč}$) in kazalec celodnevne hrupa do 69 dBA (L_{dvn}).

3.1.1 Rezultati meritev

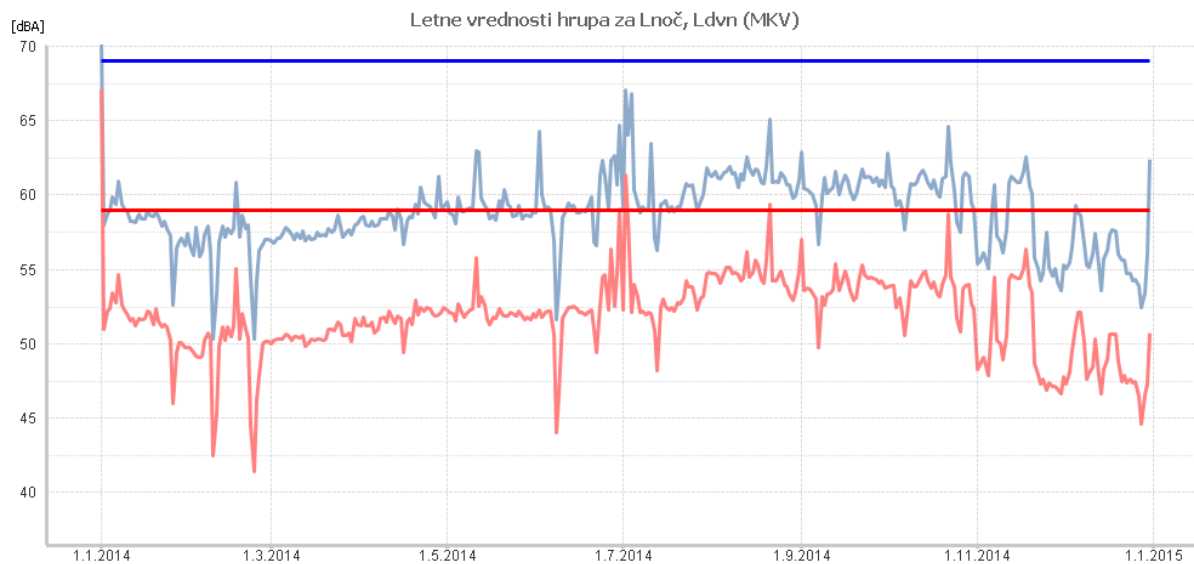
3.1.1.1 Neprekinjene meritve hrupa – AMP Mobilna postaja

Lokacija: TE Šoštanj
Postaja: Mobilna postaja
Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 31.12.2014

Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	8754 od 8760 (99,9%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	2301
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	116
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBa	18
Število primerov nad MKV $L_{dvn}=69$ dBa	1
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezen vir (Tabela 4, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVV $L_{dan}=58$ dBa	137
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	645
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	2588
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dBa	239
Prekoračevanje koničnih vrednosti (Tabela 5, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKR L_1 -večer,noč=70dBa	0
Število primerov nad MKR L_1 -dan=85dBa	0
Maksimalne in minimalne dnevne vrednosti kazalcev hrupa	
Maksimalna vrednost L_{dvn}	72 dBA, 1.1.2014
Minimalna vrednost L_{dvn}	50 dBA, 23.2.2014
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	76 dBA, 1.1.2014
Minimalna vrednost $L_{noč}$	41 dBA, 9.2.2014
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost L_{eq}	76 dBA, 1.1.2014, Ura: 1
Minimalna urna vrednost L_{eq}	41 dBA, 9.2.2014, Ura: 3
Povprečna mesečna vrednost hrupa ozadja za posamezni kazalec hrupa	
Vrednost L_{99} v dnevnem času	52
Vrednost L_{99} v večernem času	52
Vrednost L_{99} v nočnem času	51
Vrednost L_{99} v dvn	58
Povprečna mesečna vrednost za posamezni kazalec hrupa	
Povprečna vrednost L_{dan}	55
Povprečna vrednost $L_{večer}$	54
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).

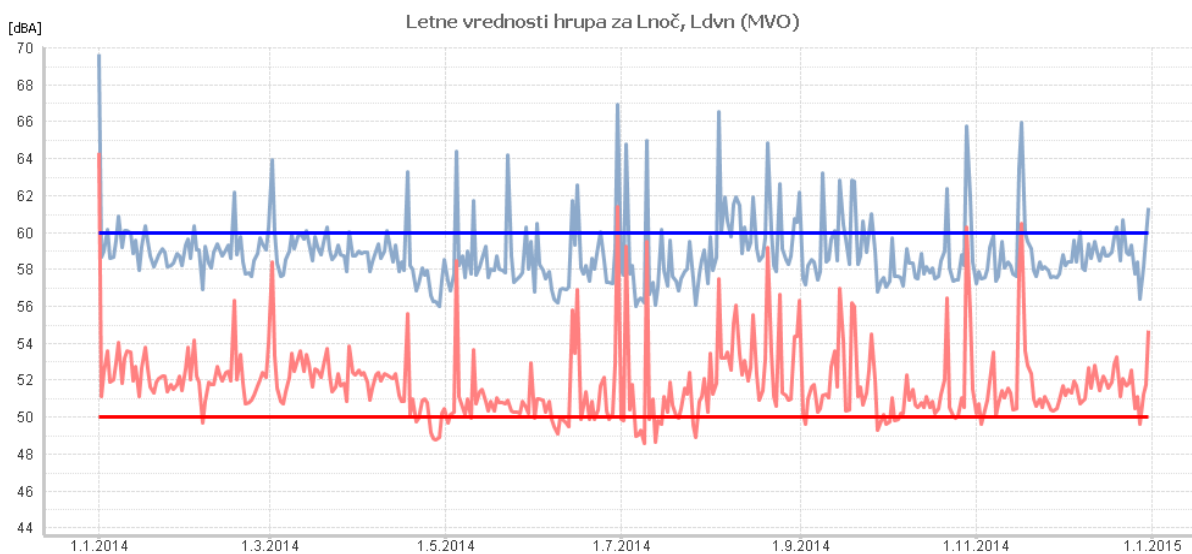
3.1.1.2 Nprekinjene meritve hrupa – AMP Šoštanj

Lokacija: TE Šoštanj

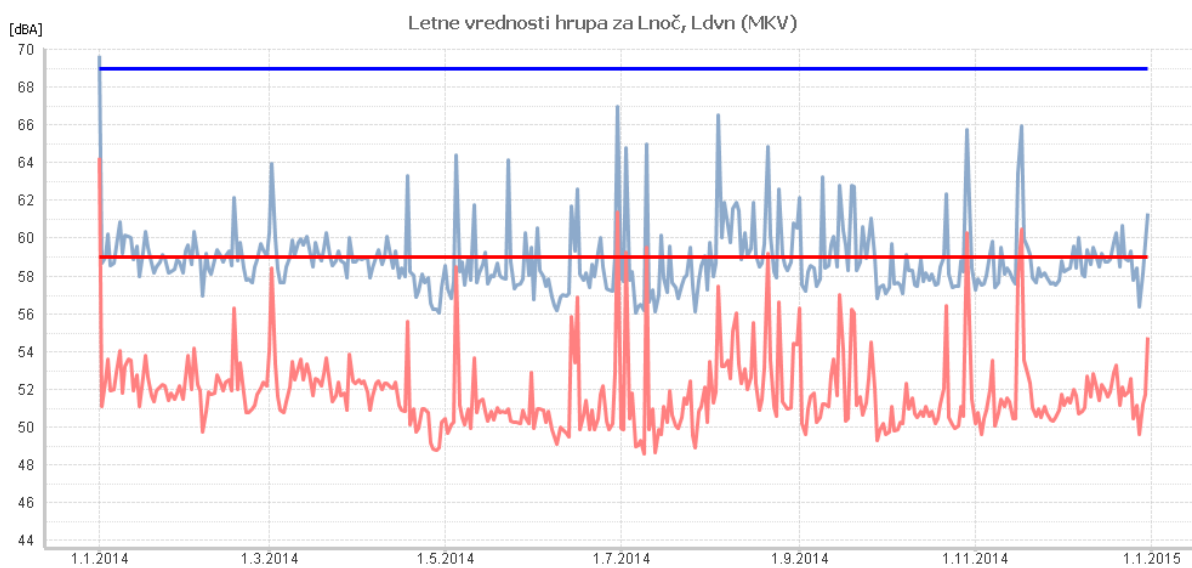
Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 31.12.2014

Razpoložljivi podatki	
Razpoložljivih urnih podatkov	8734 od 8760 (99,9%)
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezna območja (Tabela 1, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVO $L_{noč}=50$ dBa	2271
Število primerov nad MVO $L_{dvn}=60$ dBa	61
Prekoračevanje kritičnih vrednosti (Tabela 2, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKV $L_{noč}=59$ dBa	41
Število primerov nad MKV $L_{dvn}=69$ dBa	1
Prekoračevanje mejnih vrednosti za posamezen vir (Tabela 4, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MVV $L_{dan}=58$ dBa	191
Število primerov nad MVV $L_{večer}=53$ dBa	367
Število primerov nad MVV $L_{noč}=48$ dBa	2894
Število primerov nad MVV $L_{dvn}=58$ dBa	249
Prekoračevanje koničnih vrednosti (Tabela 5, Priloga 1, Uredbe)	
Število primerov nad MKR L_1 -večer,noč=70dBa	0
Število primerov nad MKR L_1 -dan=85dBa	0
Maksimalne in minimalne dnevne vrednosti kazalcev hrupa	
Maksimalna vrednost L_{dvn}	70 dBA, 1.1.2014
Minimalna vrednost L_{dvn}	56 dBA, 29.4.2014
Maksimalna vrednost $L_{noč}$	73 dBA, 1.1.2014
Minimalna vrednost $L_{noč}$	47 dBA, 28.12.2014
Maksimalne in minimalne urne ekvivalentne vrednosti hrupa	
Maksimalna urna vrednost L_{eq}	77 dBA, 4.8.2014, Ura: 11
Minimalna urna vrednost L_{eq}	46 dBA, 28.12.2014, Ura: 8
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	57
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}	60



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.

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

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. 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 16; Y: 504070, X: 136747
- Aškerčeva cesta 9; Y: 504069, X: 136750
- 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. Izbrana je 1 minutna sekvenca merjenja.

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: 18.12.2014.

Aškerčeva cesta 16

Tabela 7: Rezultati meritev vrednosti kazalca dnevnega hrupa - Aškerčeva cesta 16

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa L_{dan} (dBA)
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	47	58

Tabela 8: Rezultati meritev vrednosti kazalca večernega hrupa - Aškerčeva cesta 16

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{večer}$ (dBA)
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	47	53

Tabela 9: Rezultati meritev vrednosti kazalca nočnega hrupa - Aškerčeva cesta 16

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA)
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	47	48

Tabela 10: Rezultati meritev vrednosti kombiniranega kazalca hrupa - Aškerčeva cesta 16

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA)
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	54	58

Aškerčeva cesta 9

Tabela 11: Rezultati meritev vrednosti kazalca dnevnega hrupa - Aškerčeva cesta 9

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa L_{dan} (dBA)
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	48	58

Tabela 12: Rezultati meritev vrednosti kazalca večernega hrupa - Aškerčeva cesta 9

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{večer}$ (dBA)
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	48	53

Tabela 13: Rezultati meritev vrednosti kazalca nočnega hrupa - Aškerčeva cesta 9

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA)
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	47	48

Tabela 14: Rezultati meritev vrednosti kombiniranega kazalca hrupa - Aškerčeva cesta 9

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA)
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	54	58

Graščina

Tabela 15: Rezultati meritev vrednosti kazalca dnevnega hrupa - graščina

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa L_{dan} (dBA)
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	48	58

Tabela 16: Rezultati meritev vrednosti kazalca večernega hrupa - graščina

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{večer}$ (dBA)
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	44	53

Tabela 17: Rezultati meritev vrednosti kazalca nočnega hrupa - graščina

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA)
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	43	48

Tabela 18: Rezultati meritev vrednosti kombiniranega kazalca hrupa - graščina

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA)
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	51	58

Nova pošta

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa L_{dan} (dBA)
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	47	58

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{večer}$ (dBA)
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	46	53

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA)
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	46	48

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA)
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	53	58

Zdravstveni dom

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa L_{dan} (dBA)
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	49	58

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{večer}$ (dBA)
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	49	53

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA)
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	47	58

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA)
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	54	58

Cankarjeva cesta 7

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa L_{dan} (dBA)
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	51	58

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{večer}$ (dBA)
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	46	53

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA)
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	46	48

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA)
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	53	58

Cankarjeva cesta 16

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa L_{dan} (dBA)
	L_{dan}	
Kazalec dnevnega hrupa	47	58

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{večer}$ (dBA)
	$L_{večer}$	
Kazalec večernega hrupa	47	53

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ (dBA)
	$L_{noč}$	
Kazalec nočnega hrupa	47	48

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

	Skupna ocenjena raven (dBA)	Mejna vrednost kombiniranega kazalca hrupa L_{dvn} (dBA)
	L_{dvn}	
Kombinirani kazalec hrupa	54	58

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).

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 16

Vrednost kazalca dnevnega hrupa

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša: 47 dBA

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca dnevnega hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Vrednost kazalca večernega hrupa

Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša: 47 dBA

Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca večernega hrupa za III. območje, ki znaša 53 dBA.

Vrednost kazalca nočnega hrupa

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

Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 48 dBA.

Vrednost kombiniranega kazalca hrupa

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

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Aškerčeva cesta 9

Vrednost kazalca dnevnega hrupa

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

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca dnevnega hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Vrednost kazalca večernega hrupa

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

Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca večernega hrupa za III. območje, ki znaša 53 dBA.

Vrednost kazalca nočnega hrupa

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

Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 48 dBA.

Vrednost kombiniranega kazalca hrupa

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

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Gračina**Vrednost kazalca dnevnega hrupa**

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

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca dnevnega hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Vrednost kazalca večernega hrupa

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

Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca večernega hrupa za III. območje, ki znaša 53 dBA.

Vrednost kazalca nočnega hrupa

Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu znaša: 43 dBA

Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 48 dBA.

Vrednost kombiniranega kazalca hrupa

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu znaša: 51 dBA

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Nova pošta**Vrednost kazalca dnevnega hrupa**

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša: 47 dBA

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca dnevnega hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Vrednost kazalca večernega hrupa

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

Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca večernega hrupa za III. območje, ki znaša 53 dBA.

Vrednost kazalca nočnega hrupa

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

Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 48 dBA.

Vrednost kombiniranega kazalca hrupa

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu znaša: 53 dBA

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Zdravstveni dom**Vrednost kazalca dnevnega hrupa**

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša: 49 dBA

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca dnevnega hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Vrednost kazalca večernega hrupa

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

Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca večernega hrupa za III. območje, ki znaša 53 dBA.

Vrednost kazalca nočnega hrupa

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

Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 48 dBA.

Vrednost kombiniranega kazalca hrupa

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

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Cankarjeva cesta 7**Vrednost kazalca dnevnega hrupa**

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša: 51 dBA

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca dnevnega hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Vrednost kazalca večernega hrupa

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

Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca večernega hrupa za III. območje, ki znaša 53 dBA.

Vrednost kazalca nočnega hrupa

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

Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 48 dBA.

Vrednost kombiniranega kazalca hrupa

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu znaša: 53 dBA

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Cankarjeva cesta 16**Vrednost kazalca dnevnega hrupa**

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu znaša: 47 dBA

Izmerjena vrednost kazalca dnevnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca dnevnega hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

Vrednost kazalca večernega hrupa

Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu znaša: 47 dBA

Izmerjena vrednost kazalca večernega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca večernega hrupa za III. območje, ki znaša 53 dBA.

Vrednost kazalca nočnega hrupa

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

Izmerjena vrednost kazalca nočnega hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, ki znaša 48 dBA.

Vrednost kombiniranega kazalca hrupa

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

Izmerjena vrednost kombiniranega kazalca hrupa na merilnem mestu ne prekoračuje mejno vrednost kombiniranega kazalca hrupa za III. območje, ki znaša 58 dBA.

3.2.6 Povzetek

Rezultati meritev vrednosti kazalcev hrupa, ki je posledica obratovanja Termoelektrarne Šoštanj z novim blokom 6, so pokazali, da izmerjene vrednosti kazalcev hrupa, ustrezajo zahtevam Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS št. 105/05, št. 34/08, št. 109/09 in št. 62/10).

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 2014. 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.



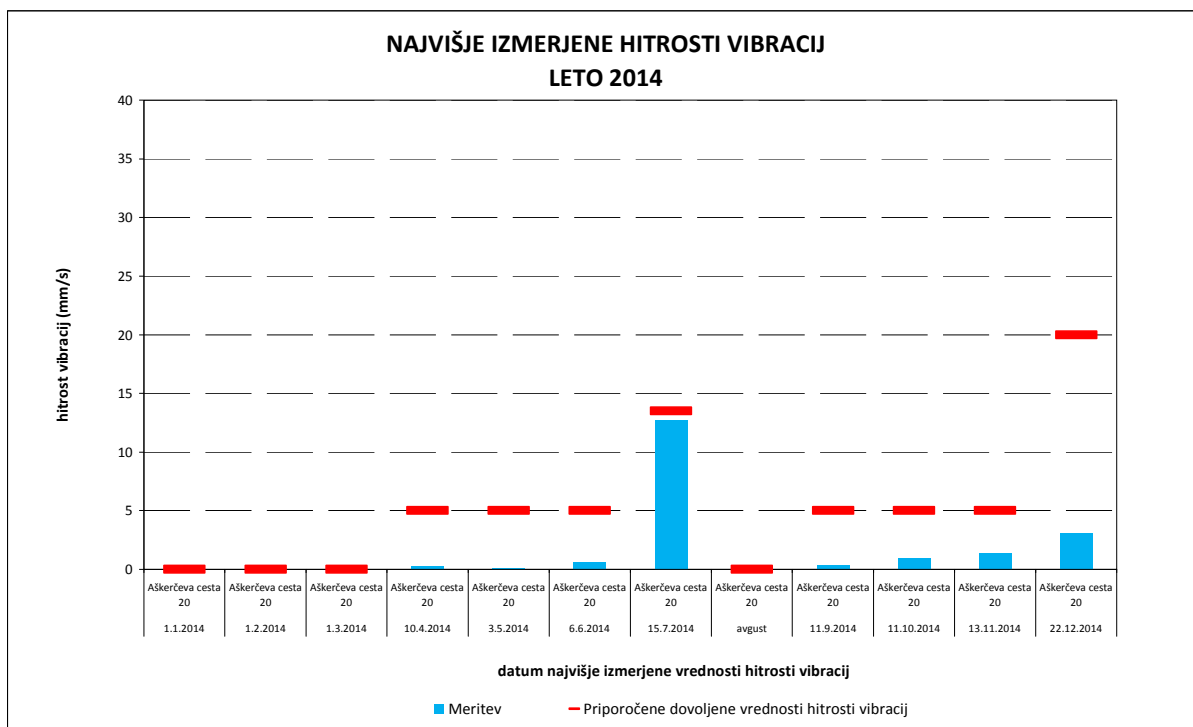
Slika 14: Lokacija stanovanjskih in drugih objektov v neposredni bližini gradbišča bloka 6 TEŠ. [vir: EIMV-OKK; Geopedia]

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 2014

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
januar	-	-	-	-	-	Okvara merilnika
februar	-	-	-	-	-	Okvara merilnika
marec	-	-	-	-	-	Okvara merilnika
10.4.2014 19:49	Aškerčeva cesta 20	L2	5	0,3	2,4	X os
3.5.2014 8:37	Aškerčeva cesta 20	L2	5	0,1	2,4	X os
6.6.2014 10:49	Aškerčeva cesta 20	L2	5	0,6	2,4	X os
15.7.2014 17:30	Aškerčeva cesta 20	L2	13,5	12,7	34,1	Y os
avgust	Aškerčeva cesta 20	L2	-	-	-	v<0,1 mm/s
11.9.2014 6:36	Aškerčeva cesta 20	L2	5	0,4	2,4	X os
11.10.2014 6:52	Aškerčeva cesta 20	L2	5	1,0	2,4	X os
13.11.2014 10:07	Aškerčeva cesta 20	L2	5	1,4	2,4	X os
22.12.2014 8:51	Aškerčeva cesta 20	L2	20	3,1	100	X os



Slika 15: Najvišje izmerjene hitrosti vibracij na različnih lokacijah v letu 2014. [vir: EIMV, OOK]

4.1.2 Povzetek

V letu 2014 so se meritve hitrosti vibracij izvedle le v objektu na lokaciji Aškerčeva cesta 20, saj je omenjeni objekt najbližji gradbišču Bloka 6 TEŠ. Rezultati meritev izkazujejo, da v času od aprila 2014 do vključno decembra 2014, obravnavani objekt ni bil izpostavljen vibracijam, ki bi presegale priporočene mejne vrednosti hitrosti vibracij za posamezno vrsto zgradbe. Pri tem je potrebno omeniti, da je v januarju 2014 prišlo do okvare merilnika, zaradi česar je bil merilnik do vključno marca na servisu. V tem času se niso izvajale meritve.

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 sliko 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 2014 ni izvajal.

7. METEOROLOŠKI PODATKI

7.1 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU – AMP ŠOŠTANJ

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

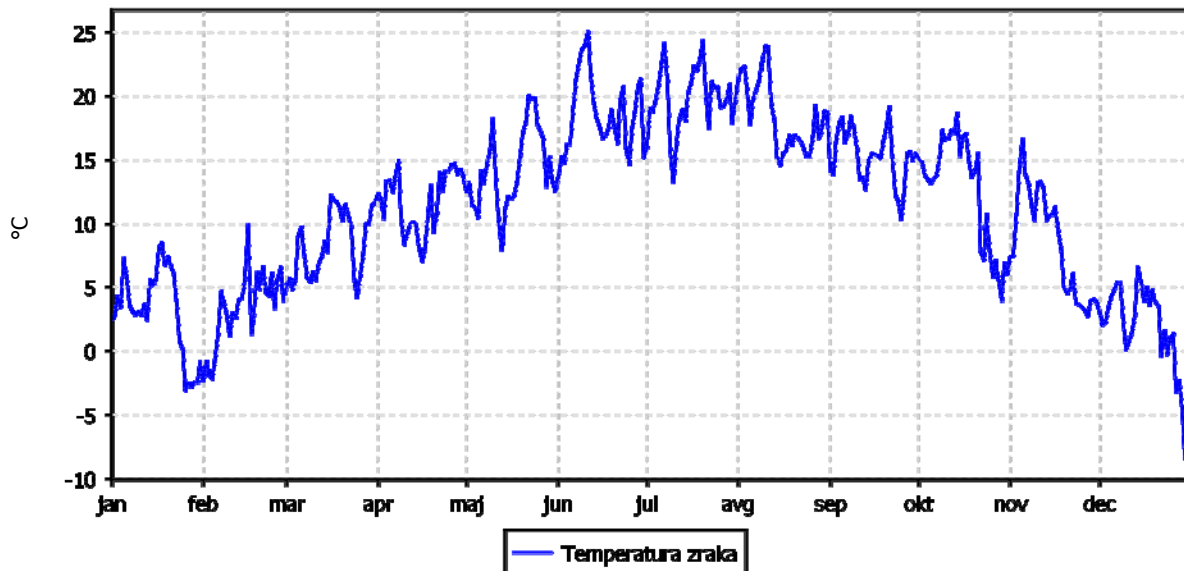
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	17463	100%	17466	100%
Maksimalna urna vrednost	34 °C	11.06.2014 14:00:00	101%	08.11.2014 08:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	25 °C	11.06.2014	101%	08.11.2014
Minimalna urna vrednost	-13 °C	30.12.2014 23:00:00	25%	11.06.2014 15:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-8 °C	30.12.2014	39%	15.05.2014
Srednja vrednost v obdobju	11 °C		80%	

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	1198	7	596	7	18	5
0.0 do 3.0 °C	1506	9	751	9	26	7
3.0 do 6.0 °C	2217	13	1108	13	57	16
6.0 do 9.0 °C	1747	10	871	10	34	9
9.0 do 12.0 °C	2165	12	1095	13	40	11
12.0 do 15.0 °C	2681	15	1317	15	59	16
15.0 do 18.0 °C	2402	14	1213	14	67	18
18.0 do 21.0 °C	1639	9	821	9	41	11
21.0 do 24.0 °C	1055	6	529	6	19	5
24.0 do 27.0 °C	537	3	271	3	4	1
27.0 do 30.0 °C	240	1	117	1	0	0
30.0 do 50.0 °C	76	0	37	0	0	0
Skupaj	17463	100	8726	100	365	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	66	0	30	0	0	0
30.0 do 40.0 %	397	2	196	2	1	0
40.0 do 50.0 %	1110	6	549	6	1	0
50.0 do 60.0 %	1547	9	785	9	16	4
60.0 do 70.0 %	1737	10	870	10	64	18
70.0 do 80.0 %	2131	12	1069	12	90	25
80.0 do 90.0 %	3421	20	1731	20	119	33
90.0 do 100.0 %	7057	40	3498	40	74	20
Skupaj	17466	100	8728	100	365	100

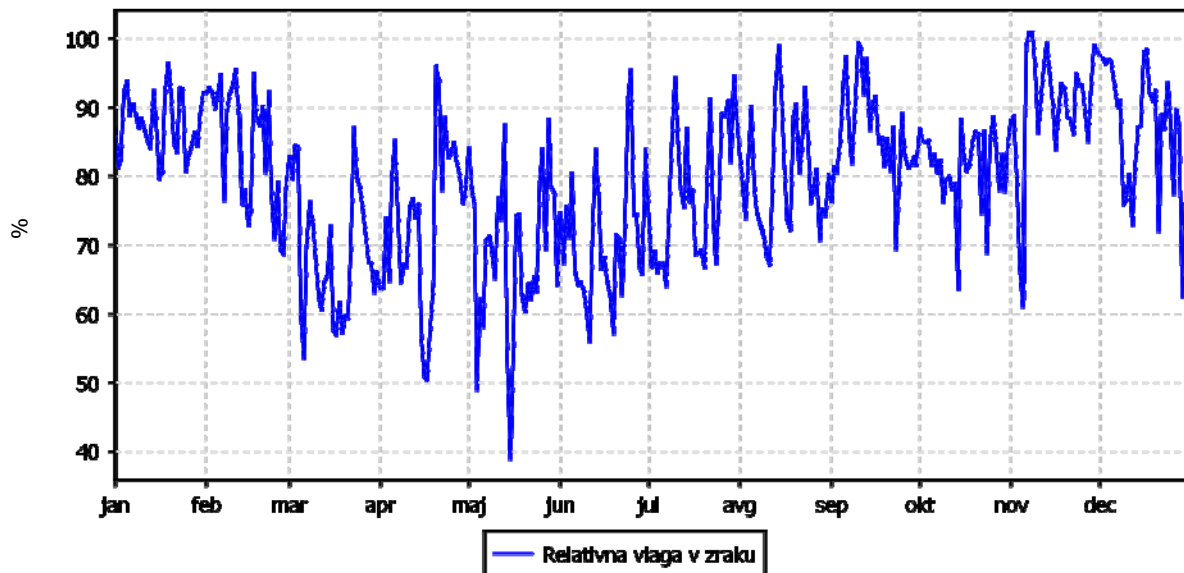
DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2014 do 01.01.2015



DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

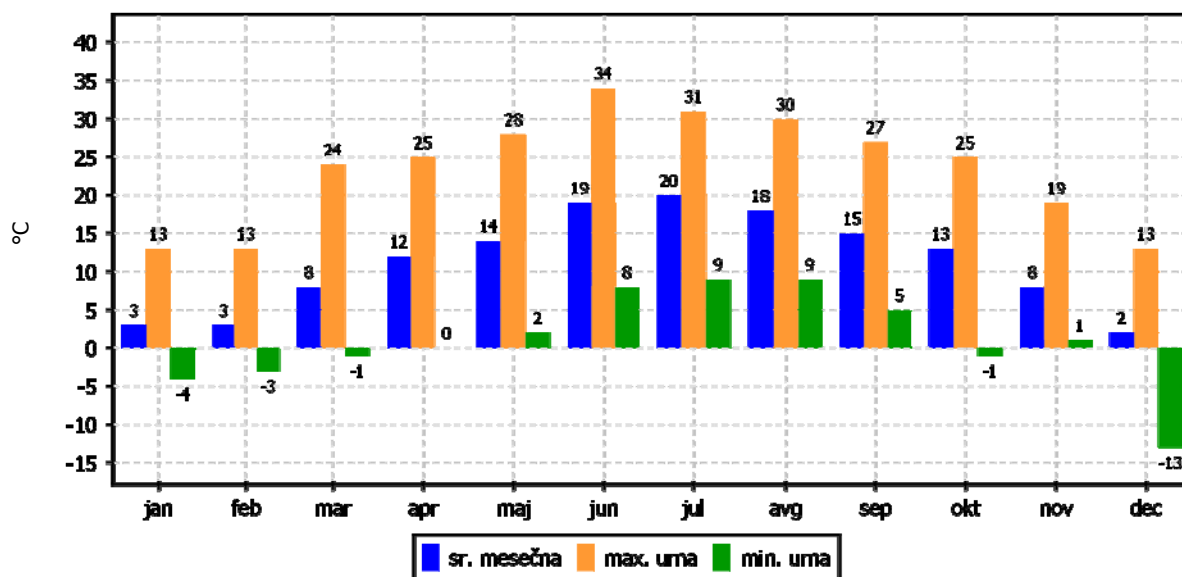
TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2014 do 01.01.2015



TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2014 do 01.01.2015



7.2 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU – AMP MOBILNA POSTAJA

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
	Vrednost	Čas	Vrednost	Čas
Razpoložljivih polurnih podatkov	17513	100%	17496	100%
Maksimalna urna vrednost	33 °C	11.06.2014 15:00:00	101%	08.11.2014 01:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	25 °C	11.06.2014	101%	08.11.2014
Minimalna urna vrednost	-12 °C	30.12.2014 23:00:00	21%	19.03.2014 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-8 °C	31.12.2014	37%	15.05.2014
Srednja vrednost v obdobju	11 °C		84%	

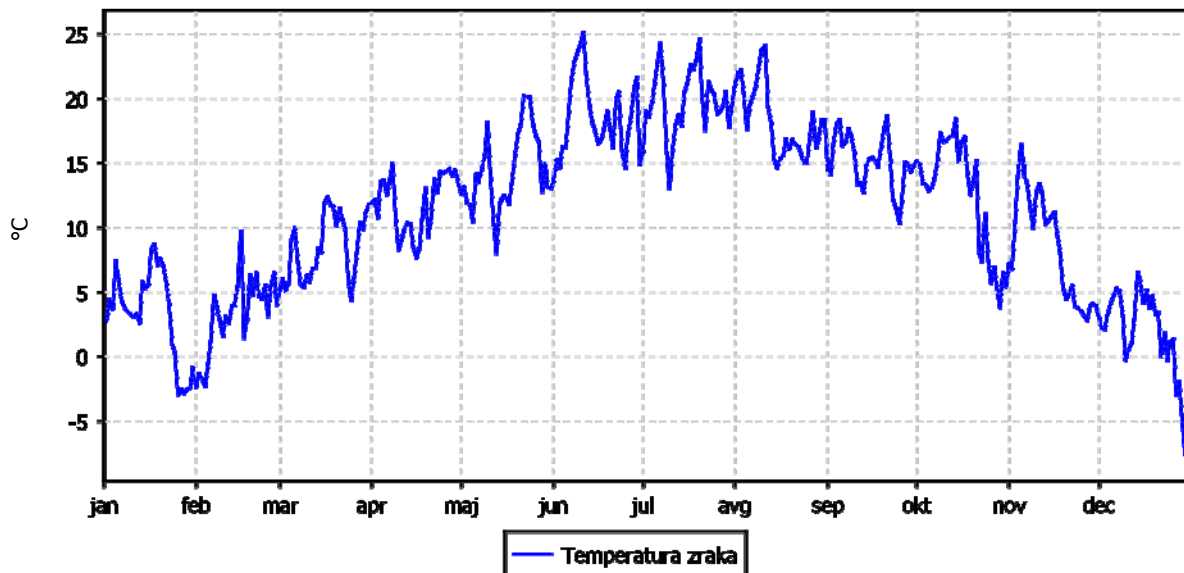
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	Razredi porazdelitve	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov
-50.0 do 0.0 °C	1117	6	556	6	18	5
0.0 do 3.0 °C	1411	8	705	8	21	6
3.0 do 6.0 °C	2368	14	1177	13	63	17
6.0 do 9.0 °C	1841	11	928	11	33	9
9.0 do 12.0 °C	2136	12	1077	12	41	11
12.0 do 15.0 °C	2711	15	1338	15	62	17
15.0 do 18.0 °C	2498	14	1248	14	63	17
18.0 do 21.0 °C	1690	10	858	10	41	11
21.0 do 24.0 °C	960	5	479	5	18	5
24.0 do 27.0 °C	476	3	238	3	5	1
27.0 do 30.0 °C	228	1	114	1	0	0
30.0 do 50.0 °C	77	0	37	0	0	0
Skupaj	17513	100	8755	100	365	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	Razredi porazdelitve	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	176	1	82	1	0	0
30.0 do 40.0 %	575	3	285	3	1	0
40.0 do 50.0 %	1082	6	543	6	3	1
50.0 do 60.0 %	1313	8	648	7	11	3
60.0 do 70.0 %	1367	8	681	8	48	13
70.0 do 80.0 %	925	5	460	5	67	18
80.0 do 90.0 %	551	3	339	4	85	23
90.0 do 100.0 %	11507	66	5707	65	150	41
Skupaj	17496	100	8745	100	365	100

DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

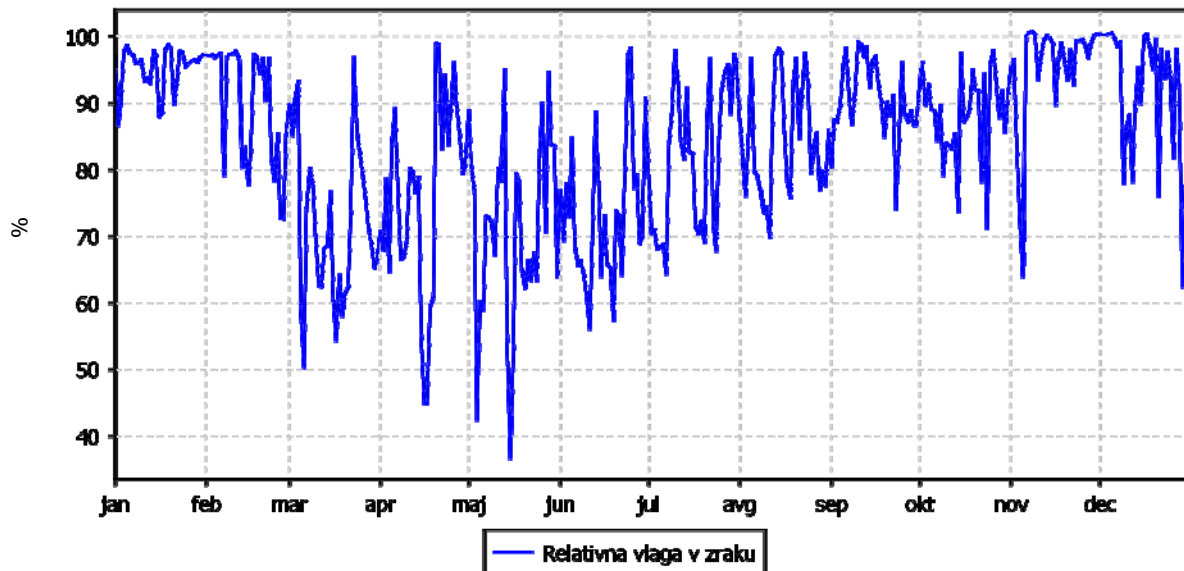
01.01.2014 do 01.01.2015



DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

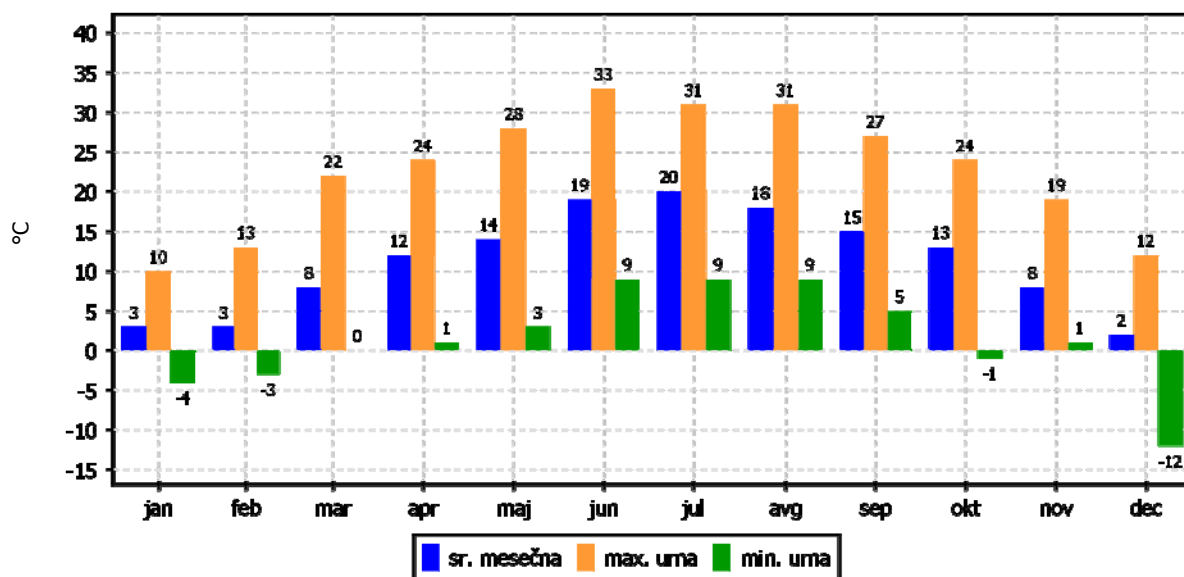
01.01.2014 do 01.01.2015



TEMPERATURA ZRAKA

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2014 do 01.01.2015



7.3 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA – AMP ŠOŠTANJ

Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Šoštanj

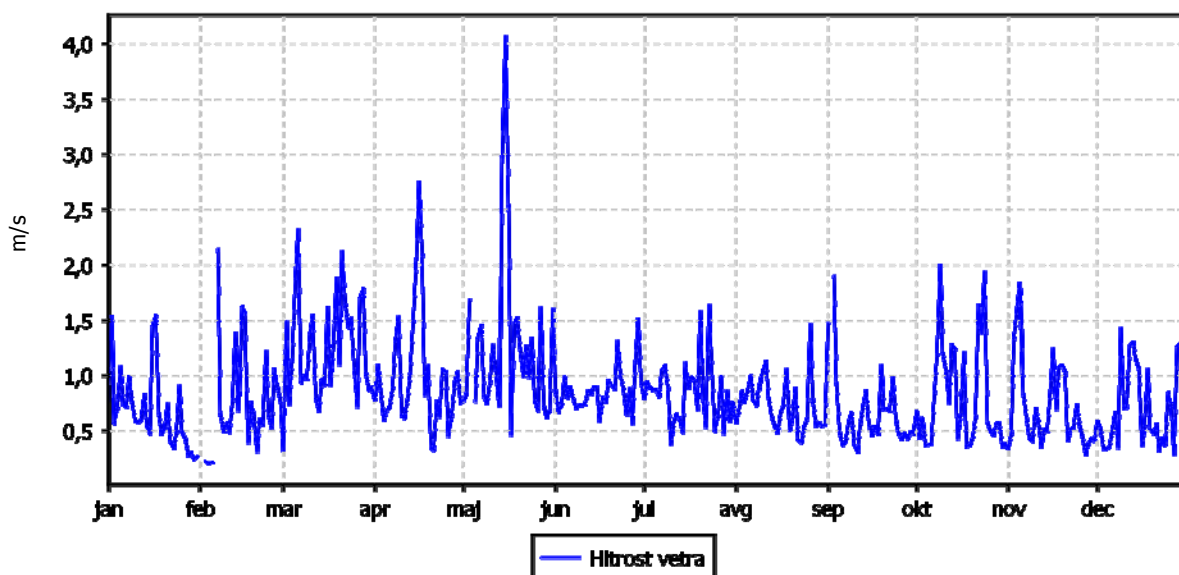
Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

Razpoložljivih polurnih podatkov:	17447	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7 m/s	15.05.2014 20:30:00
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	15.05.2014 20:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	30.01.2014 11:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	30.01.2014 11:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	15	328	119	138	171	126	208	105	7	0	0	1217	70
NNE	11	275	90	109	155	114	163	125	3	0	0	1045	60
NE	5	259	101	138	191	107	84	30	1	0	0	916	53
ENE	9	181	117	141	169	76	21	3	0	0	0	717	41
E	35	241	73	86	121	30	6	0	0	0	0	592	34
ESE	2	204	104	144	217	59	14	0	0	0	0	744	43
SE	4	218	125	187	228	47	15	0	0	0	0	824	47
SSE	11	164	78	119	142	62	15	0	0	0	0	591	34
S	5	146	66	83	109	75	61	7	0	0	0	552	32
SSW	0	153	68	61	111	107	128	16	2	0	0	646	37
SW	7	178	37	55	67	83	142	149	4	0	0	722	41
WSW	10	248	33	24	30	48	68	50	2	0	0	513	29
W	13	540	59	37	20	28	12	5	0	0	0	714	41
WNW	111	2070	522	403	206	29	7	5	0	0	0	3353	192
NW	77	1990	483	250	99	12	9	7	0	0	0	2927	168
NNW	39	676	168	150	105	46	87	85	18	0	0	1374	79
SKUPAJ	354	7871	2243	2125	2141	1049	1040	587	37	0	0	17447	1000

DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

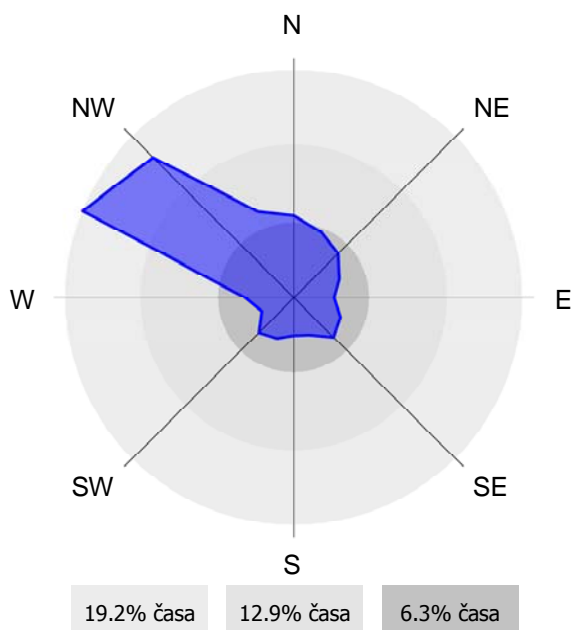
TE Šoštanj (Šoštanj)
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Šoštanj)

01.01.2014 do 01.01.2015


7.4 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA – AMP MOBILNA POSTAJA
Lokacija: TE Šoštanj

Postaja: Mobilna postaja

Obdobje meritev: od 01.01.2014 do 01.01.2015

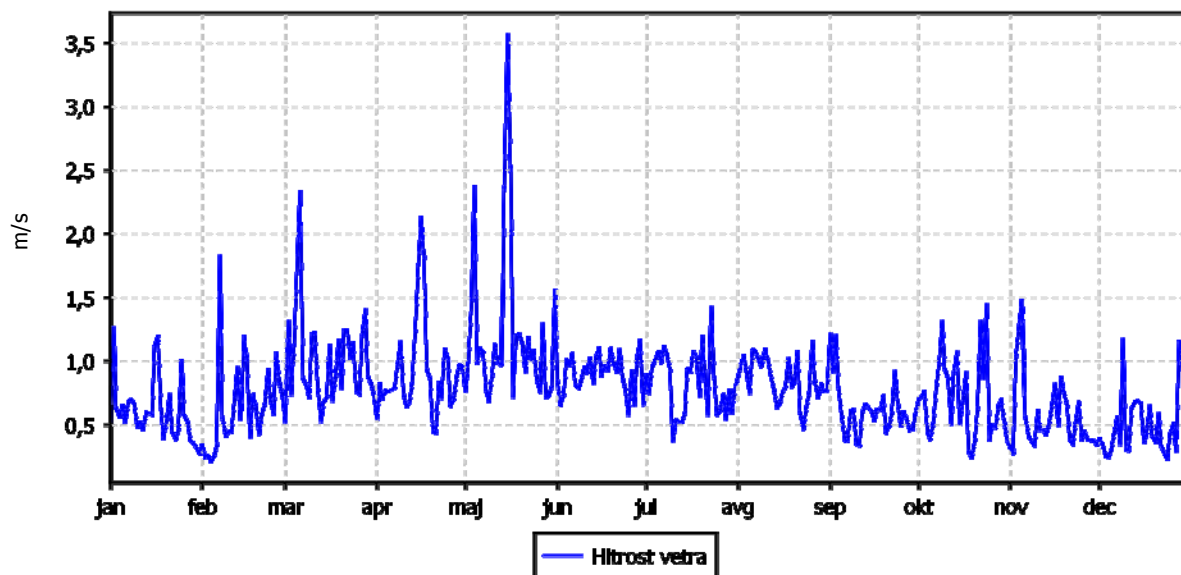
Razpoložljivih polurnih podatkov:	17513	100%
Maksimalna polurna hitrost:	6 m/s	15.05.2014 17:00:00
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	15.05.2014 17:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	29.06.2014 19:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	29.06.2014 20:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	30	268	87	99	161	126	152	36	0	0	0	959	55
NNE	13	114	61	123	183	138	123	22	0	0	0	777	44
NE	29	103	76	120	213	138	77	7	0	0	0	763	44
ENE	2	91	90	144	261	152	76	2	0	0	0	818	47
E	5	72	59	90	202	127	53	1	0	0	0	609	35
ESE	4	76	33	76	137	87	25	0	0	0	0	438	25
SE	4	145	96	132	226	153	31	1	0	0	0	788	45
SSE	7	152	104	122	192	52	9	2	0	0	0	640	37
S	18	166	53	76	62	4	1	0	0	0	0	380	22
SSW	9	186	76	62	19	1	0	0	0	0	0	353	20
SW	30	244	79	49	22	1	0	0	0	0	0	425	24
WSW	39	378	155	93	11	3	0	0	0	0	0	679	39
W	57	577	223	124	22	3	1	0	0	0	0	1007	58
WNW	110	1123	552	244	70	4	3	1	0	0	0	2107	120
NW	162	2451	1326	696	185	57	48	36	0	0	0	4961	283
NNW	41	669	276	208	195	152	174	93	1	0	0	1809	103
SKUPAJ	560	6815	3346	2458	2161	1198	773	201	1	0	0	17513	1000

DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

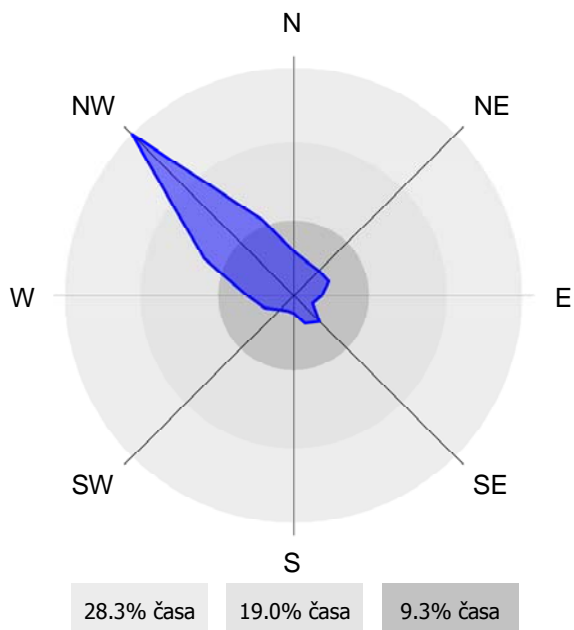
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽA VETROV

TE Šoštanj (Mobilna postaja)

01.01.2014 do 01.01.2015



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 2014 – december 2014.

Tabela 40: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (januar 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		02.01.2014		13.01.2014		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		9,40	8,45	8,93	8,76	6,5-9,0
T*	°C	11,9	5,7	14,0	6,2	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	501	166	1080	210	
neraztopljene snovi	mg/l	47	<2	2	4	80
železo	mg/l	0,0048	0,0003	<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, št. 64/14 Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 41: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (februar 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		03.02.2014		11.02.2014		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,25	8,70	8,46	8,60	6,5-9,0
T*	°C	5,6	4,4	7,8	5,8	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	699	793	428	137	
neraztopljene snovi	mg/l	4	7	12	29	80
železo	mg/l	0,0004	<0,0002	0,7	1,2	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, št. 64/14 Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 42: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (marec 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		03.03.2014		21.03.2014		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,63	8,80	8,72	8,88	6,5-9,0
T*	°C	9,9	6,2	12,1	7,8	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	647	191	658	228	
neraztopljene snovi	mg/l	2	<2	3	2	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, št. 64/14 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 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		03.04.2014		15.04.2014		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,70	8,60	8,74	8,65	6,5-9,0
T*	°C	12,1	8,3	12,2	9,1	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	565	213	503	213	
neraztopljene snovi	mg/l	3	<2	3	2	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, št. 64/14 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 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		05.05.2014		12.05.2014		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,40	8,35	8,78	8,56	6,5-9,0
T*	°C	12,5	10,5	16,7	9,8	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	422	209	727	178	
neraztopljene snovi	mg/l	6	2	14	18	80
železo	mg/l	0,5	<0,2	<0,2	<0,2	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	0,08	<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, št. 64/14 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 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		02.06.2014		15.06.2014		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,38	8,95	8,87	8,67	6,5-9,0
T*	°C	14,8	12,3	18,7	15,6	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	460	267	982	283	
neraztopljene snovi	mg/l	3	2	13	2	80
železo	mg/l	0,3	<0,2	0,8	<0,2	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	0,02	0,034	0,024	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, št. 64/14 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 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		02.07.2014		14.07.2014		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,47	8,50	8,55	8,68	6,5-9,0
T*	°C	19,1	13,5	19,4	16,6	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	488	177	355	154	
neraztopljene snovi	mg/l	8	3	114	48	80
železo	mg/l	0,2	0,2	2,7	0,7	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	0,05	0,05	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	<0,1	0,14	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, št. 64/14 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 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		01.08.2014		18.08.2014		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,79	8,85	9,56	8,64	6,5-9,0
T*	°C	19,7	14,9	20,1	15,7	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	482	189	360	209	
neraztopljene snovi	mg/l	12	6	317	4	80
železo	mg/l	0,4	0,3	0,7	<0,2	2,0
fenoli	mg/l	0,024	<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, št. 64/14 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 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		04.09.2014		16.09.2014		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,35	8,64	8,70	8,30	6,5-9,0
T*	°C	18,0	15,3	15,6	15,4	30
spec. električna prevodnost	μS/cm	536	796	363	321	
neraztopljene snovi	mg/l	15	78	4	4	80
železo	mg/l	0,3	0,3	0,2	0,3	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, št. 64/14 Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 49: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (oktober 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		01.10.2014		13.10.2014		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,70	8,22	8,60	8,13	6,5-9,0
T*	°C	15,6	14,5	17,4	14,7	30
spec. električna prevodnost	μS/cm	434	214	527	232	
neraztopljene snovi	mg/l	12	2	<2	2	80
železo	mg/l	0,4	0,3	0,1	0,2	2,0
fenoli	mg/l	<0,02	0,02	0,04	<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, št. 64/14 Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 50: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (november 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		03.11.2014		13.11.2014		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,96	8,43	8,35	8,83	6,5-9,0
T*	°C	12,1	10,6	15,3	11,8	30
spec. električna prevodnost	μS/cm	469	224	391	166	
neraztopljene snovi	mg/l	5	3	8	18	80
železo	mg/l	<0,2	<0,2	1,0	1,6	2,0
fenoli	mg/l	0,050	0,046	<0,02	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	0,21	0,19	0,29	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, št. 64/14 Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

Tabela 51: Rezultati analize vzorcev onesnažene padavinske vode z gradbišča (december 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				MDK
		01.12.2014		12.12.2014		
		MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	MM1 (jez)	MM2 (BS Petrol)	
pH*		8,67	12,05	8,30	8,45	6,5-9,0
T*	°C	10,1	8,9	8,9	8,5	30
spec. električna prevodnost	µS/cm	450	458	319	305	
neraztopljene snovi	mg/l	3	459	2	2116	80
železo	mg/l	0,2	5,8	0,2	8,4	2,0
fenoli	mg/l	0,036	0,04	0,024	<0,02	0,1
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,1	0,18	<0,1	<0,1	5

* meritev opravljena na terenu

MDK - mejne vrednosti parametrov odpadne vode – iztok v vodo (Ur. l. RS št. 64/12, št. 64/14 Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, Priloga 2)

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

Tabela 52: Gauss Kruigerjeve koordinate lokacije odvzema vzorcev reke Pake

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

V nadaljevanju so podani rezultati analize reke Pake, odvzete pred in za vplivnim območjem gradbišča Bloka 6 TEŠ, v obdobju od januarja 2014 do decembra 2014.

Tabela 53: Rezultati analize vzorcev reke Pake (januar 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		02.01.2014		13.01.2014	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,50	8,55	8,58	8,55
T*	°C	4,8	4,5	5,0	4,9
spec. električna prevodnost	µS/cm	530	537	496	499
neraztopljene snovi	mg/l	4	5	4	4
železo	mg/l	0,0170	0,0169	0,0138	0,0129
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 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		03.02.2014		11.02.2014	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,42	8,45	8,40	8,42
T*	°C	3,6	3,6	5,5	5,5
spec. električna prevodnost	µS/cm	422	452	428	398
neraztopljene snovi	mg/l	6	7	118	110
železo	mg/l	0,0102	0,0131	0,0362	0,0469
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 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		03.03.2014		21.03.2014	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,48	8,50	8,49	8,55
T*	°C	6,0	6,1	8,2	8,2
spec. električna prevodnost	μS/cm	416	421	439	467
neraztopljene snovi	mg/l	6	6	<2	3
železo	mg/l	0,0159	0,0230	0,0126	0,0139
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 56: Rezultati analize vzorcev reke Pake (april 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		03.04.2014		15.04.2014	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,50	8,55	8,65	8,75
T*	°C	10,0	10,0	11,0	10,9
spec. električna prevodnost	μS/cm	465	468	430	476
neraztopljene snovi	mg/l	3	3	3	3
železo	mg/l	0,0165	0,0181	0,0117	0,0138
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 57: Rezultati analize vzorcev reke Pake (maj 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		05.05.2014		12.05.2014	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,45	8,50	8,36	8,40
T*	°C	10,6	10,8	11,2	11,1
spec. električna prevodnost	μS/cm	405	443	407	400
neraztopljene snovi	mg/l	3	4	78	71
železo	mg/l	0,0172	0,0231	0,0805	0,0847
fenoli	mg/l	<0,02	0,03	<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 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT				
		02.06.2014		15.06.2014		
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za	Paka – za (Florjan)
pH*		8,43	8,53	8,52	8,69	8,49
T*	°C	13,0	13,1	16,9	17,8	19,4
spec. električna prevodnost	μS/cm	452	505	481	261	689
neraztopljene snovi	mg/l	3	3	14	11	12
železo	mg/l	0,0330	0,0346	0,0187	0,0100	0,0611
fenoli	mg/l	0,07	<0,2	<0,02	<0,02	0,028
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 59: Rezultati analize vzorcev reke Pake (julij 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		02.07.2014		14.07.2014	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,46	8,44	8,60	8,63
T*	°C	17,1	17,0	18,9	18,8
spec. električna prevodnost	μS/cm	478	437	444	445
neraztopljene snovi	mg/l	14	9	14	15
železo	mg/l	0,0156	0,0172	<0,0100	<0,0100
fenoli	mg/l	0,03	0,03	0,02	0,03
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	0,09	0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 60: Rezultati analize vzorcev reke Pake (avgust 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		01.08.2014		18.08.2014	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,48	8,49	8,46	8,57
T*	°C	17,5	17,3	18,8	18,6
spec. električna prevodnost	μS/cm	428	420	453	454
neraztopljene snovi	mg/l	13	13	13	22
železo	mg/l	0,0156	0,0257	<0,0100	<0,0100
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	0,23	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 61: Rezultati analize vzorcev reke Pake (september 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		04.09.2014		16.09.2014	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,22	8,36	8,32	8,35
T*	°C	14,3	15,0	15,1	15,2
spec. električna prevodnost	μS/cm	431	430	438	442
neraztopljene snovi	mg/l	90	56	10	13
železo	mg/l	0,0279	0,0288	<0,0100	0,0130
fenoli	mg/l	<0,02	<0,02	0,05	0,06
celotni ogljikovodiki	mg/l	0,27	0,1	<0,05	<0,05

* meritev opravljena na terenu

Tabela 62: Rezultati analize vzorcev reke Pake (oktober 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		01.10.2014		13.10.2014	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,45	8,48	8,20	8,32
T*	°C	14,8	14,7	14,5	14,4
konc. O ₂ *	mg O ₂ /l	460	481	478	492
nasičenost s O ₂ *	%	2	3	2	2
spec. električna prevodnost	μS/cm	<0,0100	0,0167	0,0224	0,0233
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	8,45	8,48	8,20	8,32
celotni ogljikovodiki	mg/l	14,8	14,7	14,5	14,4

* meritev opravljena na terenu

Tabela 63: Rezultati analize vzorcev reke Pake (november 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		03.11.2014		13.11.2014	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,50	8,53	8,34	8,38
T*	°C	10,9	10,8	11,8	11,9
spec. električna prevodnost	μS/cm	471	472	434	420
neraztopljene snovi	mg/l	<2	2	43	39
železo	mg/l	0,0146	0,0161	0,0470	0,0436
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 2014)

PARAMETER	ENOTA	REZULTAT			
		01.12.2014		12.12.2014	
		Paka – pred	Paka – za	Paka – pred	Paka – za
pH*		8,50	8,57	8,47	8,43
T*	°C	8,3	8,3	5,7	6,1
spec. električna prevodnost	μS/cm	450	458	368	361
neraztopljene snovi	mg/l	7	27	5	59
železo	mg/l	0,0192	0,0177	<0,0100	0,0113
fenoli	mg/l	0,032	0,064	<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, in dela, ki so potekala v okviru zagonskih testiranj niso vplivali 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, in dela, ki so potekala v okviru zagonskih testiranj 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	136700	504112

V nadaljevanju so podani rezultati analize podtalnice, odvzete pred in za vplivnim območjem gradbišča Bloka 6 TEŠ, v obdobju od januarja 2014 do decembra 2014.

Tabela 66: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (02.01.2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,59	4,65	1,99
pH*		7,95	7,79	7,78
T*	°C	12,6	12,1	11,0
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,3	1,0	1,4
nasičenost s kisikom*	%	13	9	12
spec. električna prevodnost	μS/cm	436	476	447
redoks potencial	mV	536	530	528
kalcij	mg/l	66,7	62,0	36,5
natrij	mg/l	8,8	13,5	37,5
magnezij	mg/l	9,3	10,6	10,2
železo	mg/l	0,4	3,6	0,7
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	5	30	5
hidrogen karbonat	mg/l	267	250	244
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	2,32
sulfat	mg/l	10,5	55,8	35,7
klorid	mg/l	8,75	13,3	2,75
kalij	mg/l	3,99	6,97	3,33

* meritev opravljena na terenu

Tabela 67: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (03.02.2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,56	4,60	1,88
pH*		8,00	7,60	7,88
T*	°C	12,1	12,2	10,6
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	3,2	1,8	2,1
nasičenost s kisikom*	%	31	17	19
spec. električna prevodnost	μS/cm	281	416	357
redoks potencial	mV	163	193	180
kalcij	mg/l	57,4	77,2	39,9
natrij	mg/l	8,7	15,0	47,0
magnezij	mg/l	8,6	14,9	1,4
železo	mg/l	1,7	8,3	0,7
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	19	51	9
hidrogen karbonat	mg/l	212	225	268
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	1,4	2,6
nitrat	mg/l	2,88	<1,0	2,59
sulfat	mg/l	19,7	50,4	31,4
klorid	mg/l	4,86	11,8	2,24
kalij	mg/l	4,62	6,80	4,92

* meritev opravljena na terenu

Tabela 68: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (03.03.2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,60	4,44	1,96
pH*		8,31	7,47	7,86
T*	°C	11,7	11,5	9,4
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	4,6	1,0	1,4
nasičenost s kisikom*	%	45	10	13
spec. električna prevodnost	μS/cm	262	580	393
redoks potencial	mV	532	579	525
kalcij	mg/l	52,3	112	51,4
natrij	mg/l	8,7	20,4	47,1
magnezij	mg/l	7,3	18,5	12,4
železo	mg/l	0,2	10,0	0,4
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	3	82	1
hidrogen karbonat	mg/l	138	274	254
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	<1,3
nitrat	mg/l	4,56	<1,0	1,17
sulfat	mg/l	27,4	93,1	31,8
klorid	mg/l	3,14	22,7	1,82
kalij	mg/l	3,8	6,5	2,8

* meritev opravljena na terenu

Tabela 69: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (03.04.2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,69	4,74	2,07
pH*		7,88	7,56	8,00
T*	°C	12,8	11,5	10,7
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	3,4	0,9	2,1
nasičenost s kisikom*	%	33	0,5	20
spec. električna prevodnost	μS/cm	342	484	499
redoks potencial	mV	536	526	516
kalcij	mg/l	47,1	61,2	35,4
natrij	mg/l	8,3	14,2	50,4
magnezij	mg/l	7,1	10,9	11,9
železo	mg/l	0,872	10,5	<0,200
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	4	63	1
hidrogen karbonat	mg/l	168	354	286
AOX	mg Cl/l	<0,010	0,014	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	2,3
nitrat	mg/l	2,50	<1,0	<1,0
sulfat	mg/l	26,4	49,0	35,1
klorid	mg/l	3,54	15,0	1,80
kalij	mg/l	3,2	6,8	3,5

* meritev opravljena na terenu

Tabela 70: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (05.05.2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,63	4,65	2,00
pH*		7,83	7,65	7,98
T*	°C	13,2	12,2	10,8
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,8	1,2	3,2
nasičenost s kisikom*	%	16	10	28
spec. električna prevodnost	μS/cm	343	449	452
redoks potencial	mV	536	328	493
kalcij	mg/l	57,7	65,2	37,7
natrij	mg/l	10,8	18,4	54,3
magnezij	mg/l	9,0	13,1	13,0
železo	mg/l	0,3	8,0	<0,2
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	0,22
fenolne snovi	mg/l	0,06	0,09	<0,02
motnost	FTU	4	35	4
hidrogen karbonat	mg/l	205	208	232
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	2,06
nitrat	mg/l	1,13	<1,0	<1,0
sulfat	mg/l	23,3	48,0	34,1
klorid	mg/l	4,98	15,2	1,99
kalij	mg/l	4,4	5,2	2,9

* meritev opravljena na terenu

Tabela 71: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (02.06.2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,65	4,78	2,01
pH*		7,75	7,50	7,52
T*	°C	13,9	12,1	11,3
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,0	0,7	3,0
nasičenost s kisikom*	%	9	6	29
spec. električna prevodnost	μS/cm	348	443	442
redoks potencial	mV	517	341	509
kalcij	mg/l	47,9	60,6	47,4
natrij	mg/l	8,6	16,2	28,6
magnezij	mg/l	7,1	11,5	13,6
železo	mg/l	0,8	5,2	0,3
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	0,11	<0,02
motnost	FTU	14	29	4
hidrogen karbonat	mg/l	207	220	258
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	0,022
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	<1,3
nitrat	mg/l	1,48	<1,0	3,23
sulfat	mg/l	24,8	42,9	27,4
klorid	mg/l	4,55	12,5	3,89
kalij	mg/l	3,29	5,67	2,49

* meritev opravljena na terenu

Tabela 72: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (02.07.2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,59	4,39	1,83
pH*		7,81	7,78	7,83
T*	°C	15,5	13,2	14,5
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	0,9	0,9	8,1
nasičenost s kisikom*	%	9	8	80
spec. električna prevodnost	μS/cm	340	417	340
redoks potencial	mV	515	459	523
kalcij	mg/l	60,4	62,1	54,5
natrij	mg/l	11,1	16,4	5,5
magnezij	mg/l	8,3	10,7	11,7
železo	mg/l	<0,2	2,7	<0,2
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	0,02	0,03	0,11
motnost	FTU	6	21	11
hidrogen karbonat	mg/l	197	214	202
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	7,9
sulfat	mg/l	23,5	37,7	11,7
klorid	mg/l	3,7	11,5	2,8
kalij	mg/l	2,2	4,8	2,5

* meritev opravljena na terenu

Tabela 73: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (01.08.2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,58	4,41	1,83
pH*		8,00	7,66	7,67
T*	°C	17,2	13,6	14,5
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,4	0,7	6,0
nasičenost s kisikom*	%	16	8	62
spec. električna prevodnost	μS/cm	344	373	372
redoks potencial	mV	558	560	572
kalcij	mg/l	48,1	61,3	50,2
natrij	mg/l	11,6	16,6	4,7
magnezij	mg/l	7,0	11,4	11,5
železo	mg/l	<0,2	3,9	<0,2
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	0,04
motnost	FTU	2	10	2
hidrogen karbonat	mg/l	198	224	242
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	3,18
sulfat	mg/l	25,4	47,6	9,59
klorid	mg/l	4,19	14,0	1,84
kalij	mg/l	2,46	5,65	2,20

* meritev opravljena na terenu

Tabela 74: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (16.09.2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,56	4,15	1,75
pH*		7,82	7,47	7,53
T*	°C	16,6	13,6	14,9
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,8	1,1	4,7
nasičenost s kisikom*	%	19	12	48
spec. električna prevodnost	μS/cm	411	518	311
redoks potencial	mV	505	522	545
kalcij	mg/l	41,2	65,6	43,3
natrij	mg/l	29,4	16,9	4,5
magnezij	mg/l	7,5	12,7	9,7
železo	mg/l	0,2	2,9	<0,2
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	0,03	0,03	<0,02
motnost	FTU	1	5	1
hidrogen karbonat	mg/l	204	226	190
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	2,97
sulfat	mg/l	34,8	62,6	14,5
klorid	mg/l	11,7	13,3	1,86
kalij	mg/l	2,6	5,0	2,6

* meritev opravljena na terenu

Tabela 75: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (01.10.2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,68	4,69	1,99
pH*		7,80	7,47	7,67
T*	°C	16,7	13,4	14,7
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,5	1,0	1,0
nasičenost s kisikom*	%	16	10	12
spec. električna prevodnost	μS/cm	358	524	479
redoks potencial	mV	505	456	493
kalcij	mg/l	43,9	60,0	33,2
natrij	mg/l	14,4	17,3	46,9
magnezij	mg/l	6,9	12,6	11,6
železo	mg/l	0,3	1,6	0,3
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	0,44	<0,05
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
motnost	FTU	2	29	6
hidrogen karbonat	mg/l	181	232	263
AOX	mg Cl/l	0,024	0,033	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	2,4
nitrat	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0
sulfat	mg/l	27,3	62,9	31,7
klorid	mg/l	5,70	11,1	1,45
kalij	mg/l	2,3	4,9	1,7

* meritev opravljena na terenu

Tabela 76: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (03.11.2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,60	4,65	1,98
pH*		7,87	7,57	7,73
T*	°C	15,4	12,9	13,4
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,7	1,1	1,6
nasičenost s kisikom*	%	18	10	15
spec. električna prevodnost	μS/cm	442	469	446
redoks potencial	mV	508	512	494
kalcij	mg/l	60,1	62,4	36,9
natrij	mg/l	20,6	17,9	45,4
magnezij	mg/l	8,2	11,3	11,8
železo	mg/l	<0,2	2,9	0,3
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	0,08
fenolne snovi	mg/l	<0,02	<0,02	0,03
motnost	FTU	3	16	6
hidrogen karbonat	mg/l	164	215	264
AOX	mg Cl/l	<0,010	<0,010	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	2,2
nitrat	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0
sulfat	mg/l	98,6	63,7	36,9
klorid	mg/l	8,40	14,3	2,12
kalij	mg/l	3,1	5,5	2,4

* meritev opravljena na terenu

Tabela 77: Rezultati analize vzorcev podzemne vode iz piezometrov OP-3, OP-1 in OP-4 (01.12.2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		OP-3	OP-1	OP-4
nivo vode*	m	2,61	4,60	1,97
pH*		7,98	7,70	7,72
T*	°C	14,4	12,8	12,3
raztopljeni kisik*	mg O ₂ /l	1,8	1,1	2,0
nasičenost s kisikom*	%	18	10	20
spec. električna prevodnost	μS/cm	454	512	442
redoks potencial	mV	494	495	488
kalcij	mg/l	21,4	34,5	30,1
natrij	mg/l	19,4	9,3	11,3
magnezij	mg/l	6,3	6,5	4,3
železo	mg/l	<0,2	1,9	<0,2
celotni ogljikovodiki	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
fenolne snovi	mg/l	0,024	<0,02	<0,02
motnost	FTU	4	18	3
hidrogen karbonat	mg/l	161	209	247
AOX	mg Cl/l	<0,010	0,015	<0,010
amonij	mg/l	<1,3	<1,3	1,4
nitrat	mg/l	<1,0	<1,0	1,87
sulfat	mg/l	94,9	75,2	30,3
klorid	mg/l	10,3	185	2,64
kalij	mg/l	3,9	6,6	2,3

* meritev opravljena na terenu

8.2.1 Povzetek

V primerjavi z obdobjem do julija 2012 so razlike, podobno kot v letu 2013, tudi v letu 2014 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 niso potekala več intenzivna gradbena dela, ki bi bistveno vplivala na kvaliteto podzemnih vod. Na podlagi izmerjenih koncentracij celotnih ogljikovodikov in fenolov v podzemni vodi, ki so bile pod mejo določljivosti za celotne ogljikovodike in fenole oz. na meji določljivosti, pa lahko sklepamo, da sama gradbena mehanizacija, ki se je nahajala na gradbišču, in dela, ki so potekala v okviru zagonskih testiranj, niso bistveno vplivala na kakovost podzemne vode.

8.3 MONITORING HLADILNE VODE

Do vključno 06.10.2014 se je tedensko izvajalo vzorčenje hladilne vode iz hladilnega stolpa HS 4. Na zahtevo naročnika se je nato v nadaljevanju izvajalo vzorčenje hladilne vode iz hladilnega stolpa HS 6. 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 2014 – december 2014.

Tabela 78: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (januar 2014)

Parameter	Enota	Rezultat			
		02.01.2014	06.01.2014	13.01.2014	31.01.2014
pH		8,92	8,90	8,95	9,03
T	°C	5,6	9,8	7,3	5,1
spec. električna prevodnost	μS/cm	1010	1030	1260	1100
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	3

Tabela 79: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (februar 2014)

Parameter	Enota	Rezultat			
		03.02.2014	11.02.2014	20.02.2014	28.02.2014
pH		8,90	10,5	7,3	7,7
T	°C	5,8	8,80	8,90	8,88
spec. električna prevodnost	μS/cm	1060	424	977	1020
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

Tabela 80: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (marec 2014)

Parameter	Enota	Rezultat			
		03.03.2014	13.03.2014	18.03.2014	26.03.2014
pH		8,91	8,86	8,80	8,86
T	°C	8,2	9,2	10,0	7,7
spec. električna prevodnost	μS/cm	912	977	979	1090
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

Tabela 81: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (april 2014)

Parameter	Enota	Rezultat				
		03.04.2014	07.04.2014	15.04.2014	24.04.2014	29.04.2014
pH		8,92	9,04	9,00	8,86	8,90
T	°C	10,6	14,6	9,8	14,8	14,7
spec. električna prevodnost	μS/cm	1050	1030	937	934	1190
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2	<2

Tabela 82: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (maj 2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		05.05.2014	12.05.2014	26.05.2014
pH		9,03	8,92	8,90
T	°C	9,8	11,4	18,1
spec. električna prevodnost	μS/cm	1340	974	1030
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2

Tabela 83: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (junij 2014)

Parameter	Enota	Rezultat				
		02.06.2014	13.06.2014	16.06.2014	23.06.2014	30.06.2014
pH		8,92	8,90	9,07	8,70	8,70
T	°C	13,8	19,1	15,9	18,3	16,3
spec. električna prevodnost	μS/cm	1150	956	1080	588	602
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	7	2	<2

Tabela 84: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (julij 2014)

Parameter	Enota	Rezultat			
		07.07.2014	14.07.2014	21.07.2014	30.07.2014
pH		8,85	8,84	9,00	8,82
T	°C	20,5	18,6	21,4	19,5
spec. električna prevodnost	μS/cm	881	743	1200	736
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

Tabela 85: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (avgust 2014)

Parameter	Enota	Rezultat			
		04.08.2014	11.08.2014	18.08.2014	25.08.2014
pH		8,79	8,52	8,66	8,85
T	°C	20,3	19,3	15,6	15,5
spec. električna prevodnost	μS/cm	642	376	731	920
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

Tabela 86: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 (september 2014)

Parameter	Enota	Rezultat		
		08.09.2014	16.09.2014	26.09.2014
pH		8,75	8,83	8,86
T	°C	17,3	16,8	12,5
spec. električna prevodnost	μS/cm	660	894	1040
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2

Tabela 87: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 4 in HS 6*(oktober 2014)

Parameter	Enota	Rezultat				
		01.10.2014	06.10.2014	13.10.2014*	20.10.2014*	27.10.2014*
pH		8,93	8,80	8,70	8,68	8,60
T	°C	16,3	12,5	19,8	19,8	13,8
spec. električna prevodnost	μS/cm	1250	963	932	778	818
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	3	<2

Tabela 88: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 6 (november 2014)

Parameter	Enota	Rezultat			
		03.11.2014	13.11.2014	21.11.2014	24.11.2014
pH		8,60	8,70	8,55	8,58
T	°C	15,1	17,4	16,6	16,3
spec. električna prevodnost	μS/cm	814	907	1060	1030
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2

Tabela 89: Rezultati analize vzorcev hladilne odpadne vode iz HS 6 (december 2014)

Parameter	Enota	Rezultat				
		01.12.2014	12.12.2014	15.12.2014	24.12.2014	29.12.2014
pH		8,56	8,52	8,55	8,40	8,53
T	°C	14,5	16,0	15,8	10,2	6,7
spec. električna prevodnost	μS/cm	890	916	863	906	929
neraztopljene snovi	mg/l	<2	<2	<2	<2	<2

8.3.1 Povzetek

Iz rezultatov opravljenih meritev in analize hladilne vode je razvidno, da, da v času vzorčenj gradbena dela in dela v času zagonskih testiranj niso imela vpliv na kvaliteto hladilne vode iz HS 4 oziroma HS 6.

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 aprilu 2014 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 sprotno odpravljene.