



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.
enota TE – TOL

**LETNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA
KAKOVOSTI ZRAKA**

leto 2015

EKO – 6463

Ljubljana, JANUAR 2016



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO – 6463

JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.
enota TE – TOL

**LETNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI
ZRAKA**

leto 2015

Ljubljana, JANUAR 2016

Direktor:

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

Meritve kakovosti zunanjega zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom Elektroinštituta Milan Vidmar. Obdelave podatkov, postopki zagotavljanja skladnosti in poročilo so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2016

Vse pravice pridržane. Nobenega dela dokumenta se brez poprejšnjega pisnega dovoljenja avtorja ne sme ponatisniti, razmnoževati, shranjevati v sistemu za shranjevanje podatkov ali prenašati v kakršnikoli obliki ali s kakršnimikoli sredstvi. Objavljanje rezultatov dovoljeno le z navedbo vira.

PODATKI O POROČILU:

Naročnik:	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o. enota TE-TOL Ljubljana, Toplarniška 19
Št. pogodbe:	JPE PDO 224/13
Odgovorna oseba naročnika:	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
Št. delovnega naloga:	214 212
Št. poročila:	EKO – 6463
Naslov poročila:	Letna analiza rezultatov obratovalnega monitoringa kakovosti zraka
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana
Odgovorni nosilec naloge:	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
Poročilo izdelali:	Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Tine GORJUP, rač. teh. Nina KOS, medijski teh.
Datum izdelave:	JANUAR 2016
Seznam prejemnikov poročila:	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL (Irena Debeljak) 1 x tiskana verzija, 1 x CD Oddelek za varstvo okolja MOL 1 x tiskana verzija (Nataša Jazbinšek Sršen) Inšpektorat RS za kmetijstvo in okolje 1 x elektronska (Aleksander Pleško) verzija Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1 x tiskana verzija

Vodja oddelka:

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



IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL. Meritve se nanašajo na leto 2015. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL na lokacijah Vnajnarje in Zadobrova: koncentracije SO₂, NO₂, NO_x, O₃, delcev PM₁₀ in meteorološke meritve.

V merjenem obdobju se rezultati meritev SO₂ na lokaciji (Zadobrova 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. V merjenem obdobju se rezultati meritev SO₂ na lokaciji (Vnajnarje 87%) obravnavajo kot informativni rezultati meritev. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju se rezultati meritev NO₂ na 2 lokacijah (Zadobrova 96%, Vnajnarje 96%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju se rezultati meritev NO_x na 2 lokacijah (Zadobrova 96%, Vnajnarje 94%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev delcev PM₁₀ na 2 lokacijah (Zadobrova 93%, Vnajnarje 93%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 59 krat.



KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	9
1.1	KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA	9
1.1.1	ZAKONSKE OSNOVE	9
1.1.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA	9
1.1.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV	11
1.1.4	MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV	11
1.2	METEOROLOGIJA	13
1.2.1	ZAKONSKE OSNOVE	13
1.2.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA	13
1.2.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV	15
2.	REZULTATI MERITEV	17
2.1	Meritve kakovosti zraka	17
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Zadobrova	19
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Vnajnarje	22
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Zadobrova	25
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Vnajnarje	28
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Zadobrova	31
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Vnajnarje	34
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – Zadobrova	37
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – Vnajnarje	40
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Zadobrova	43
2.1.10	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Vnajnarje	46
2.2	Meteorološke meritve	49
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Zadobrova	49
2.2.2	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Vnajnarje	52
2.2.3	Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova	55
2.2.4	Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajnarje	57
3.	ZAKLJUČEK	59



1. UVOD

S sprejetjem Zakona o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004 s spremembami) v letu 2004 je bil vzpostavljen pravni red za spodbujanje in usmerjanje takšnega družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost njegovega življenja ter ohranjanje biotske raznovrstnosti. Med cilji tega zakona sta tudi preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja in ohranjanje ter izboljševanje kakovosti okolja. Za doseganje teh ciljev zakon predpisuje monitoring stanja okolja, kar obsega tudi monitoring kakovosti zunanjega zraka.

1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

Monitoring kakovosti zunanjega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanjega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanjega zraka. Onesnaževanje zunanjega zraka je neposredno ali posredno vnašanje snovi ali energije v zrak in je posledica človekove dejavnosti, ki lahko škoduje okolju, človekovemu zdravju ali pa na kakšen način posega v lastninsko pravico. Monitoring kakovosti zunanjega zraka zaradi tovrstnega vnašanja obsega spremljanje in nadzorovanje stanja onesnaženosti zraka s sistematičnimi meritvami ali drugimi metodami in z njimi povezanimi postopki. Način spremljanja in nadzorovanja je predpisan v podzakonskih aktih – uredbah in pravilniku: Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS 9/11 s spremembami), Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS 56/06) in Pravilniku o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11 s spremembami). Ti predpisi so bili sprejeti na podlagi Zakona o varstvu okolja (ZVO, Ur. l. RS, št. 32/93; ZVO-1, Ur. l. RS, št. 41/2004 s spremembami). V letu 2007 je bila sprejeta tudi Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS 31/07 s spremembami), ki povzročiteljem obremenitve zunanjega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanjega zraka.

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

1.1.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

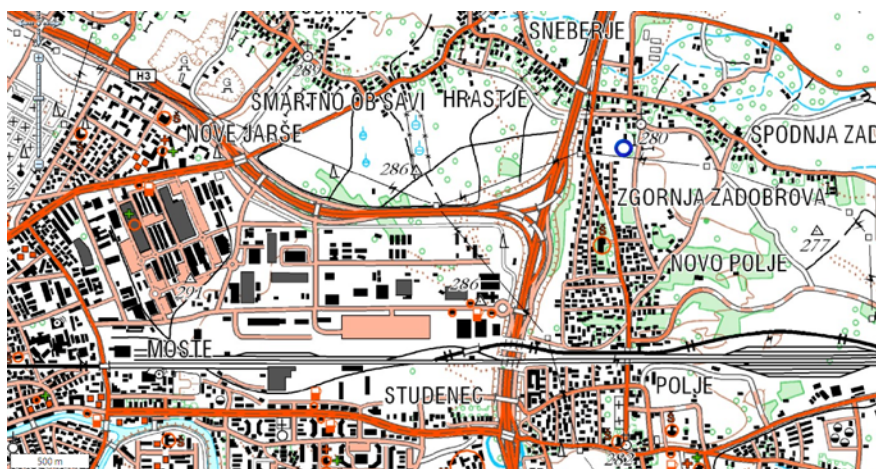
Monitoring kakovosti zunanjega zraka se v okolici TE-TOL, d.o.o. izvaja od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o. (ekološki informacijski sistem TE-TOL, d.o.o.) na lokacijah Zadobrova in Vnajarje. Z njim upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in postopke nadzora skladnosti prav tako predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

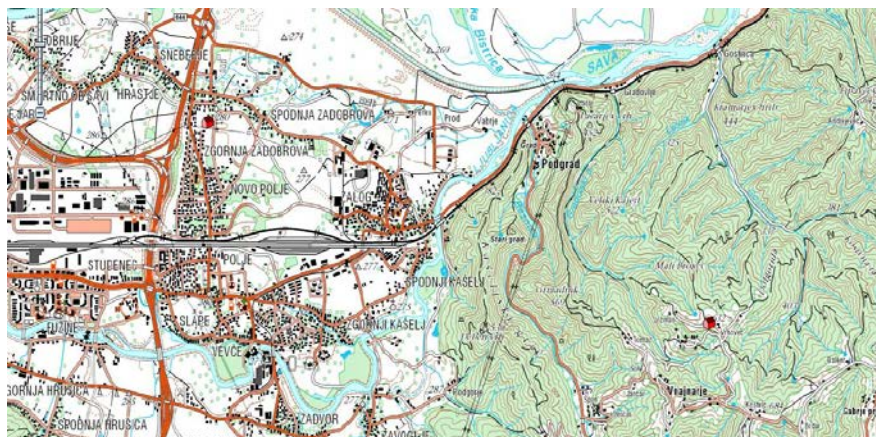
Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Zadobrova	280 m	468131	103114
AMP Vnajnarje	630 m	474584	100891

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

Merilna postaja	Tip merilnega mesta	Geografski opis	Tip območja	Značilnosti območja
AMP Zadobrova	B – ozadje	16 – ravnina	S – predmestno	R – stanovanjsko, A – kmetijsko
AMP Vnajnarje	B – ozadje	32 – razgibano	R - podeželsko	N – naravno, A - kmetijsko



Slika: Lokacije merilnih postaj kakovosti zraka - Zadobrova. Vir: Geopedia (www.geopedija.si)



Slika: Lokacija merilnih postaj kakovosti zraka - Vnajnarje. Vir: Geopedia (www.geopedija.si)

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 14212:2012;

SIST EN

14212:2012/AC:2014: Standardna metoda za določanje koncentracije žveplovega dioksida z ultravijolično fluorescenco,

SIST EN 14211:2012: Standardna metoda za določevanje koncentracije dušikovega dioksida in

dušikovega monoksida s kemiluminiscenco,

SIST EN 14625:2012: Standardna metoda za določanje koncentracije ozona z ultravijolično fotometrijo,

SIST EN 12341:2014: Standardna gravimetrijska metoda za določevanje masne koncentracije frakcije lebdečih delcev PM₁₀ ali PM_{2,5}

1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka								
	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	benzen	toluen	M&P ksilen	etilbenzen	O-ksilen
AMP Zadobrova	✓	✓	✓	✓					
AMP Vnajarje	✓	✓	✓	✓					

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL, Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka z zahtevami RS in EU, leto 2015. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priloženo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11 s spremembami) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o. za leto 2015.

1.1.4 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 zunanjega zraka** (Ur. l. RS, št. 9/11 s spremembami), 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 (µg/m ³).h, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo 80 µg/m ³ in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo 80 µg/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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)-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

Mejne vrednosti za benzen:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Koledarsko leto	5

1.2 METEOROLOGIJA

1.2.1 ZAKONSKE OSNOVE

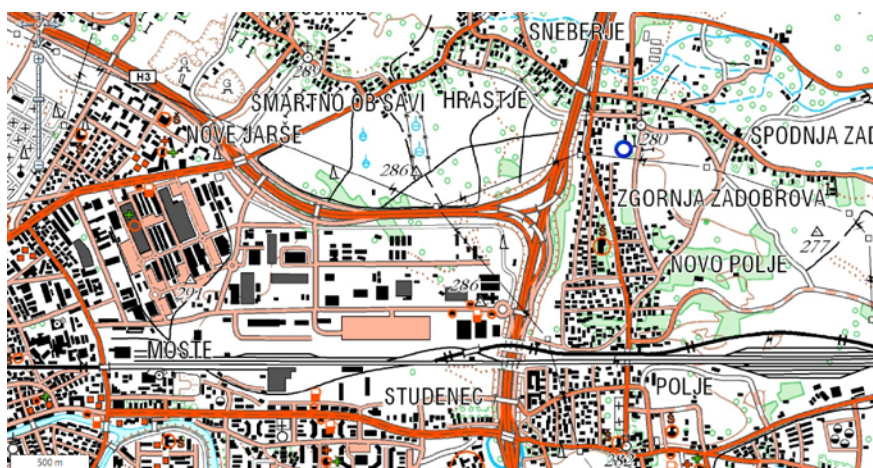
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. Zakon obravnava tudi opravljanje meteorološke dejavnosti na avtomatskih meteoroloških postajah, na katerih elektronske naprave samodejno merijo, shranjujejo in pošiljajo podatke meteorološkega opazovanja v zbirke podatkov, kakršne so tudi v sistemu EIS Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL (ekološki informacijski sistem).

1.2.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

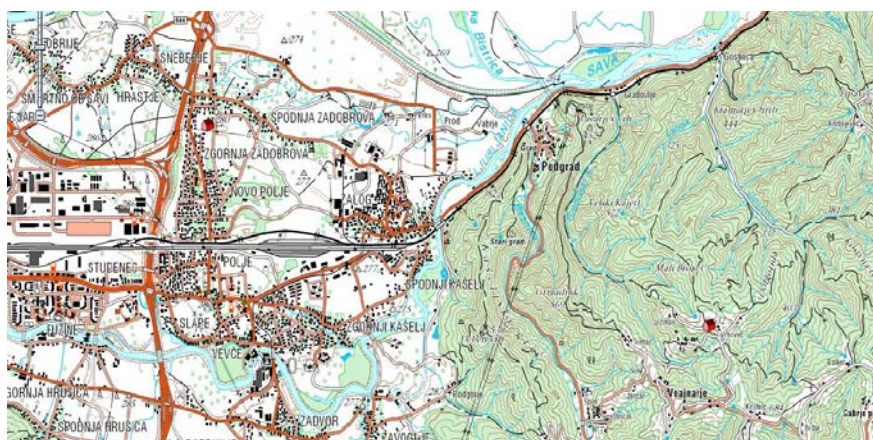
Meteorološke meritve se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istih stalnih merilnih mestih, kot meritve v monitoringu kakovosti zunanjega zraka. Meritve se izvajajo z merilnim sistemom na lokacijah: Zadobrova in Vnajarje. Z njim upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke prav tako predpisuje Elektroinštitut Milan, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

Merilna postaja	Nadomska višina	GKKY	GKKX
AMP Zadobrova	280 m	468131	103114
AMP Vnajarje	630 m	474584	100891



Slika: Lokacije merilnih postaj kakovosti zraka - Zadobrova. Vir: Geopedia (www.geopedija.si)



Slika: Lokacija merilnih postaj kakovosti zraka - Vnajarje. Vir: Geopedia (www.geopedija.si)

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

- Merjenje smeri in hitrosti vetra je izvedeno z digitalnim rotacijskim, optoelektronskim merilnikom. Pri hitrostnem delu je uporabljen trokraki Robinzonov križ in stroboskopska ploščica, ki hitrost vrtenja križa pretvori v električni signal z ustrežno frekvenco. Za ugotavljanje smeri vetra je uporabljeno rotirajoče smerno krilo in optoelektronski elementi, ki služijo za določanje smeri. Izhodni signal je digitalno kodiran v Grayevi kodi.
- Merjenje temperature zraka je izvedeno z aspiriranim dajalnikom temperature s termolinearnim termistorskim vezjem.
- Merjenje relativne vlažnosti zraka je izvedeno s kapacitivnim dajalnikom, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača spremembe vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogen električni izhodni signal.

1.2.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov meteoroloških meritev v avtomatskih merilnih postajah:

Merilna postaja	Temperatura zraka	Smer in hitrost vetra	Relativna vlaga	Količina padavin	Sončno sevanje
AMP Zadobrova	✓	✓	✓		
AMP Vnajarje	✓	✓	✓		

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL, Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka z zahtevami RS in EU, leto 2015. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priloženo 4 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/2011 s spremembami) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o. za leto 2015.



2. REZULTATI MERITEV

2.1 Meritve kakovosti zraka

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ leto 2015

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	0	95
Vnajnarje	0	0	0	87

Pregled preseženih vrednosti: O₃ leto 2015

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Zadobrova	0	0	28	96
Vnajnarje	0	0	64	98

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ leto 2015

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	-	96
Vnajnarje	0	0	-	96

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ leto 2015

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	-	-	58	93
Vnajnarje	-	-	1	93

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za leto 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Zadobrova	4	3	5
Vnajnarje	3	6	4

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za leto 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Zadobrova	25	21	22
Vnajnarje	8	7	9

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za leto 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Zadobrova	44	38	46
Vnajnarje	9	7	9

Pregled srednjih koncentracij: O₃ (µg/m³) za leto 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Zadobrova	-	30	42
Vnajnarje	-	76	74

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za leto 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
Zadobrova	-	27	33
Vnajnarje	24	18	16

Pregled srednjih koncentracij SO₂ (µg/m³) za 01.10.2014 - 01.04.2015

postaja	*
Zadobrova	3
Vnajnarje	4

Pregled srednjih koncentracij NO_x (µg/m³) za 01.01.2015 - 31.12.2015

postaja	**
Zadobrova	46
Vnajnarje	9

2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

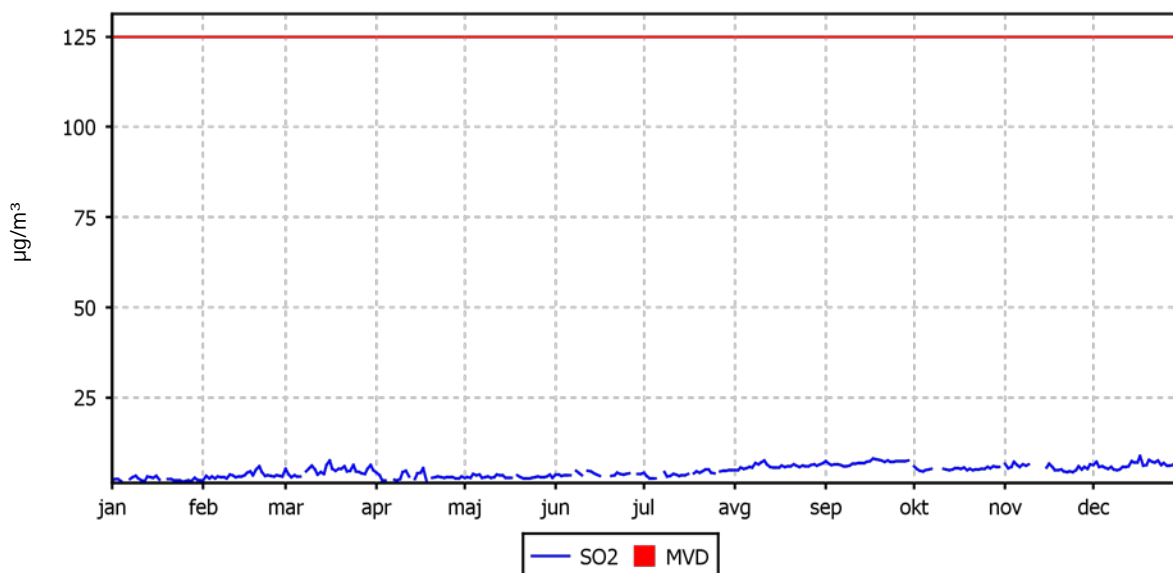
Razpoložljivih urnih podatkov:	8304	95%
Maksimalna urna koncentracija:	16 µg/m ³	08.08.2015 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	9 µg/m ³	17.12.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	25.01.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.14 - 1.4.15):	3 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 75 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 50 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 99.7 p.v. - urnih koncentracij:	11 µg/m ³	
- 99.2 p.v. - dnevni koncentracij:	8 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	5	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	304	4	2	1
2.0 do 3.0 µg/m ³	1371	17	52	15
3.0 do 4.0 µg/m ³	1788	22	82	24
4.0 do 5.0 µg/m ³	1267	15	48	14
5.0 do 7.5 µg/m ³	3010	36	140	42
7.5 do 10.0 µg/m ³	473	6	12	4
10.0 do 15.0 µg/m ³	84	1	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	2	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	0	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	8304	100	336	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

Zadobrova

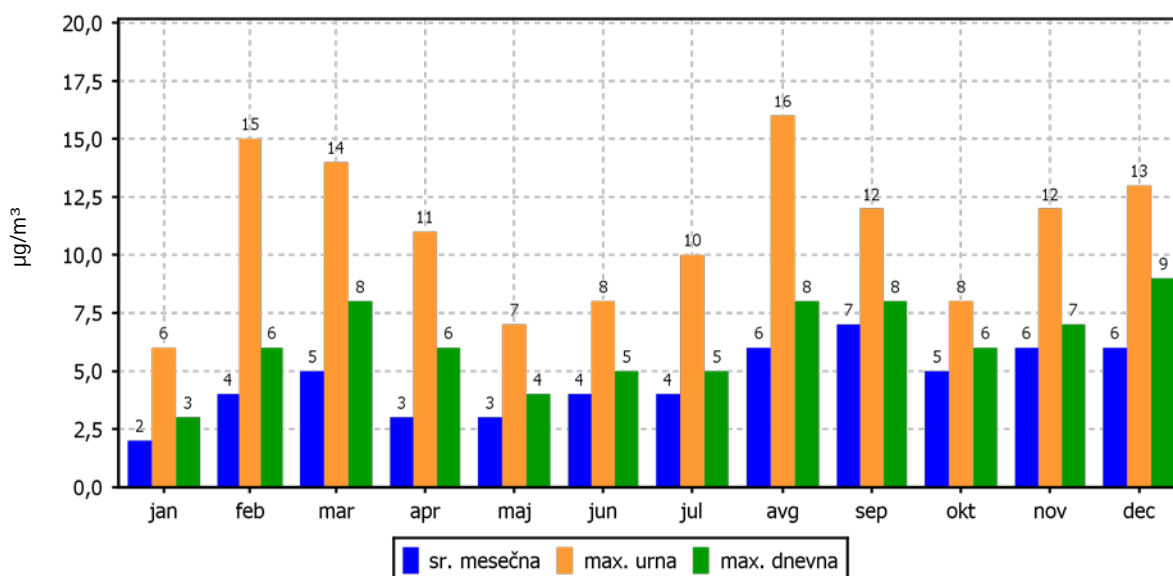
01.01.2015 do 01.01.2016



KONCENTRACIJE - SO₂

Zadobrova

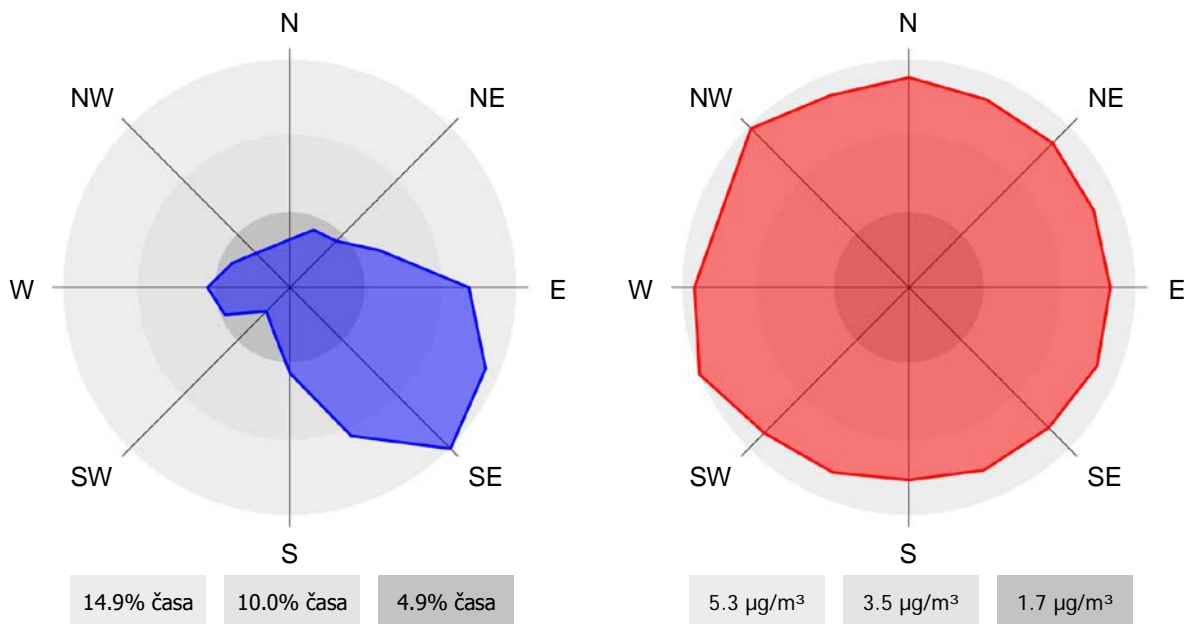
01.01.2015 do 01.01.2016



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2015 do 01.01.2016



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

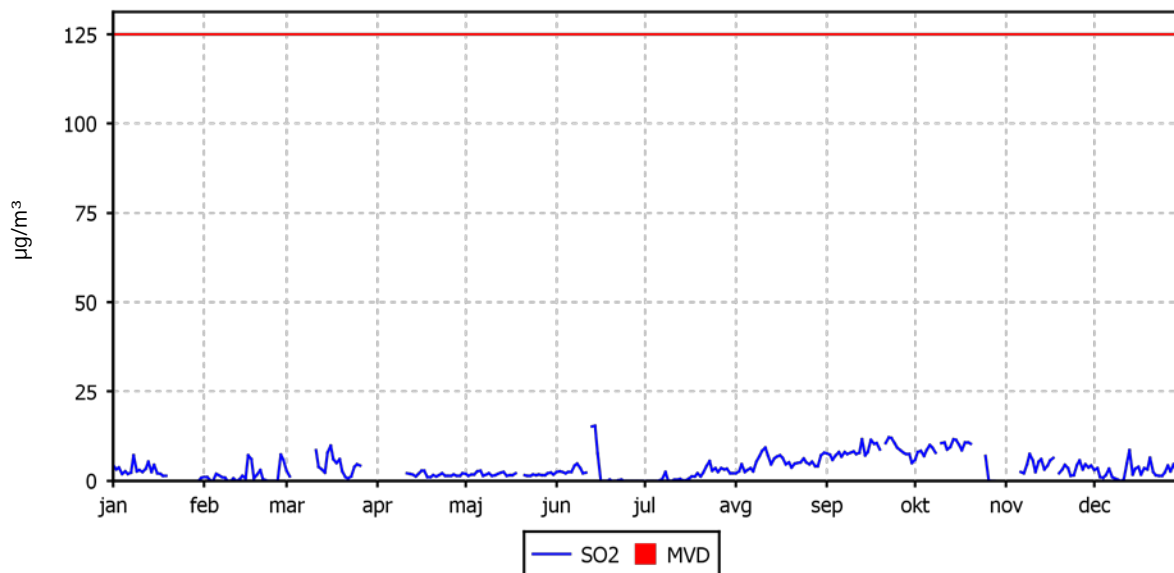
Razpoložljivih urnih podatkov:	7625	87%
Maksimalna urna koncentracija:	47 µg/m ³	09.11.2015 00:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	15 µg/m ³	14.06.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	30.01.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	4 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.14 - 1.4.15):	4 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 75 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 50 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 99.7 p.v. - urnih koncentracij:	22 µg/m ³	
- 99.2 p.v. - dnevni koncentracij:	12 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	1788	23	58	18
1.0 do 2.0 µg/m ³	1566	21	63	20
2.0 do 3.0 µg/m ³	1089	14	52	17
3.0 do 4.0 µg/m ³	665	9	27	9
4.0 do 5.0 µg/m ³	419	5	24	8
5.0 do 7.5 µg/m ³	858	11	41	13
7.5 do 10.0 µg/m ³	607	8	31	10
10.0 do 15.0 µg/m ³	512	7	17	5
15.0 do 20.0 µg/m ³	86	1	2	1
20.0 do 25.0 µg/m ³	20	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	5	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	3	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	3	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	3	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	1	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	7625	100	315	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

Vnajnarje

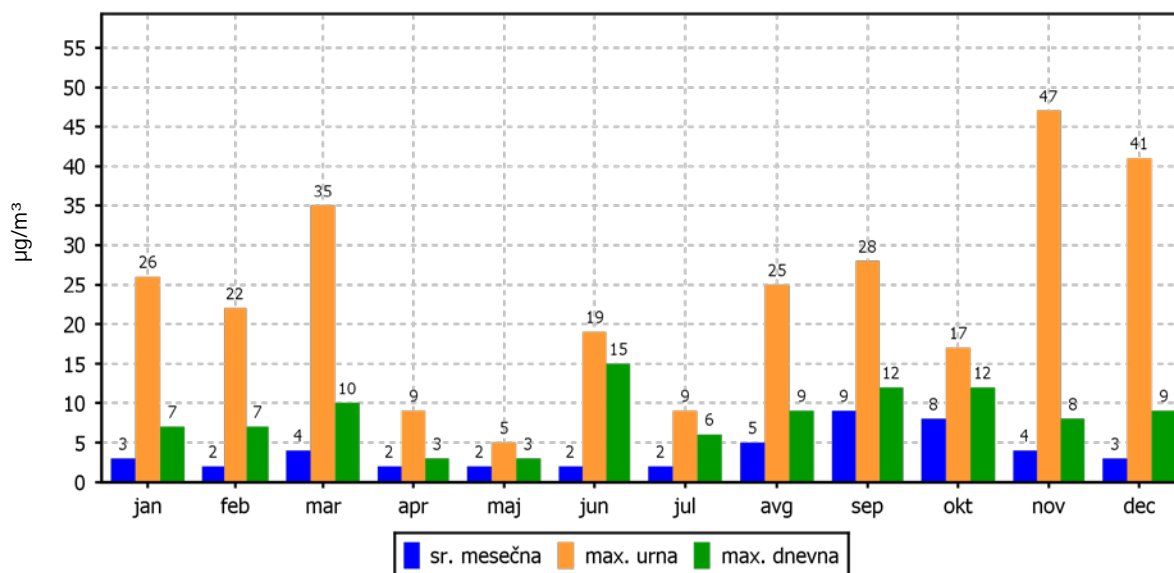
01.01.2015 do 01.01.2016



KONCENTRACIJE - SO₂

Vnajnarje

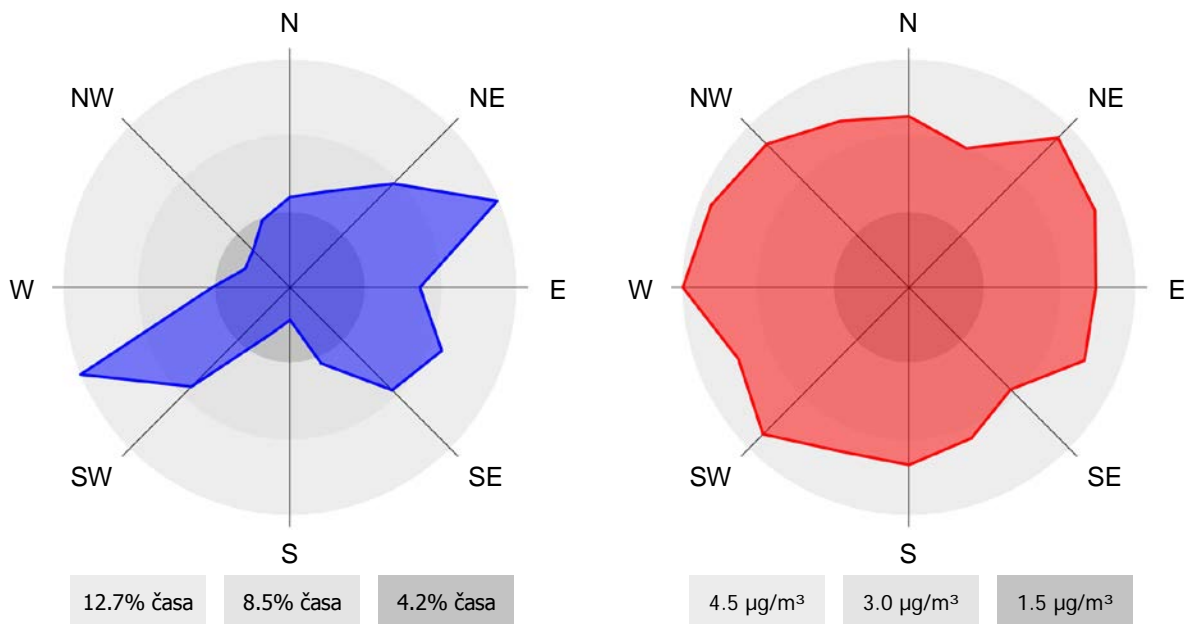
01.01.2015 do 01.01.2016



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.01.2015 do 01.01.2016



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

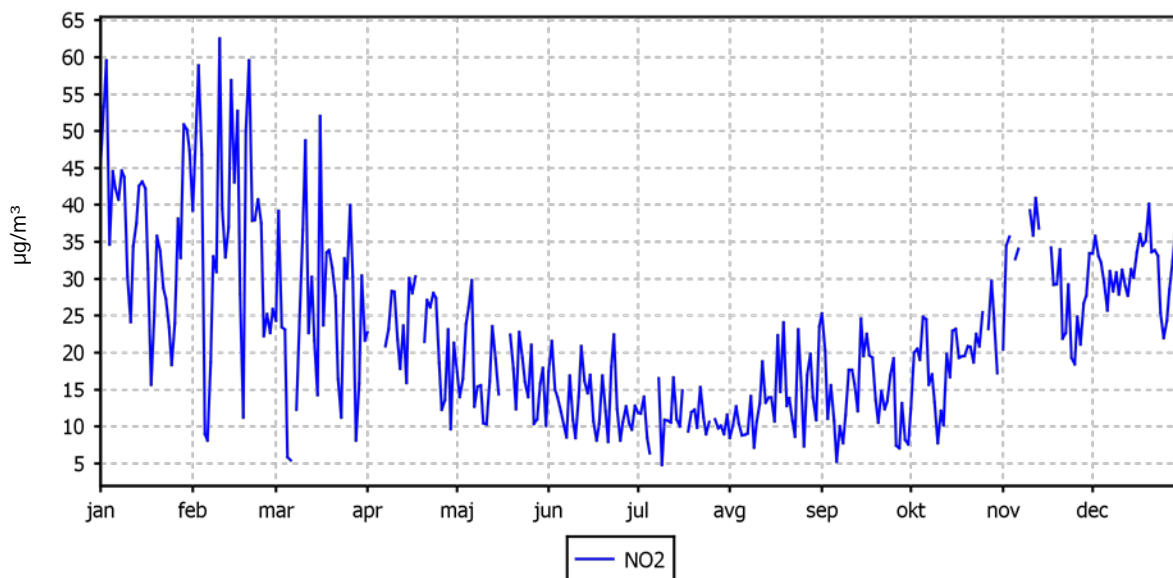
Razpoložljivih urnih podatkov:	8379	96%
Maksimalna urna koncentracija:	109 µg/m ³	10.02.2015 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	62 µg/m ³	10.02.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	09.07.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	22 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.14 - 1.4.15):	28 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 140 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	63 µg/m ³	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	60 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	547	7	1	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	1573	19	34	10
10.0 do 15.0 µg/m ³	1267	15	76	22
15.0 do 20.0 µg/m ³	1016	12	57	17
20.0 do 25.0 µg/m ³	950	11	55	16
25.0 do 30.0 µg/m ³	753	9	34	10
30.0 do 35.0 µg/m ³	616	7	39	11
35.0 do 40.0 µg/m ³	525	6	20	6
40.0 do 45.0 µg/m ³	341	4	12	3
45.0 do 50.0 µg/m ³	264	3	6	2
50.0 do 60.0 µg/m ³	320	4	9	3
60.0 do 80.0 µg/m ³	182	2	1	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	22	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	3	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 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 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	8379	100	344	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

Zadobrova

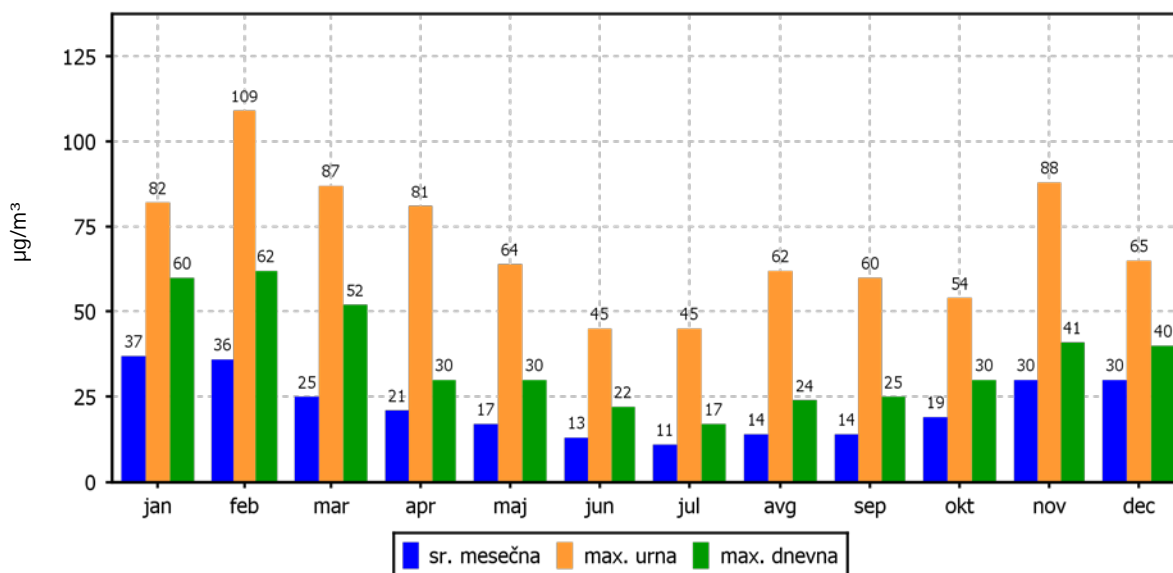
01.01.2015 do 01.01.2016



KONCENTRACIJE - NO₂

Zadobrova

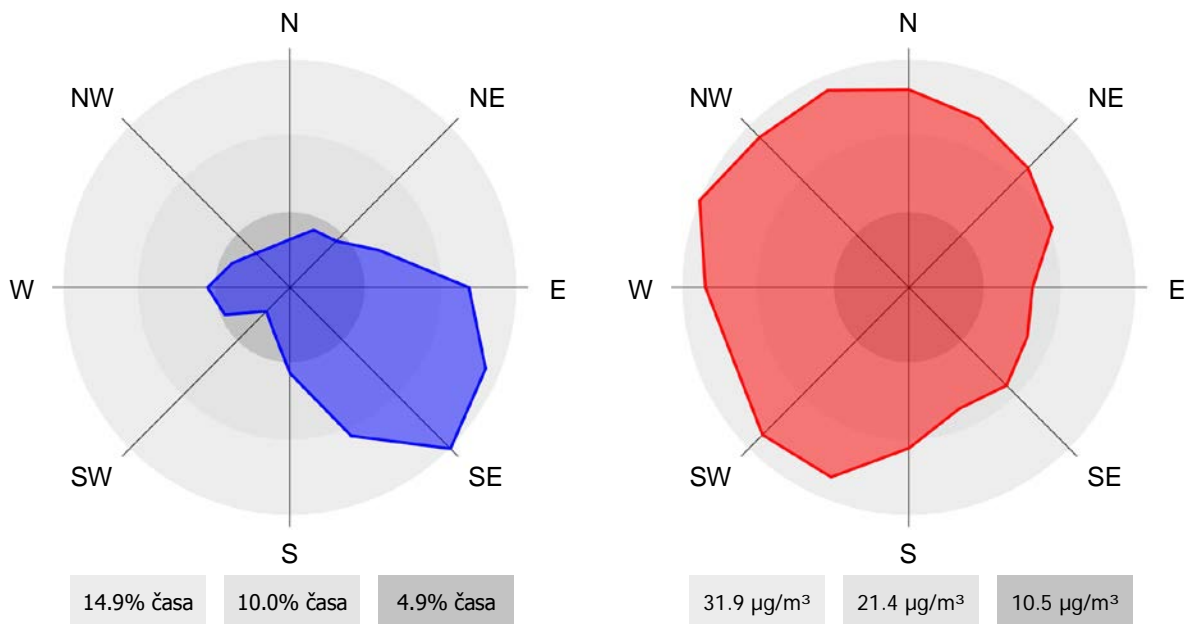
01.01.2015 do 01.01.2016



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2015 do 01.01.2016



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

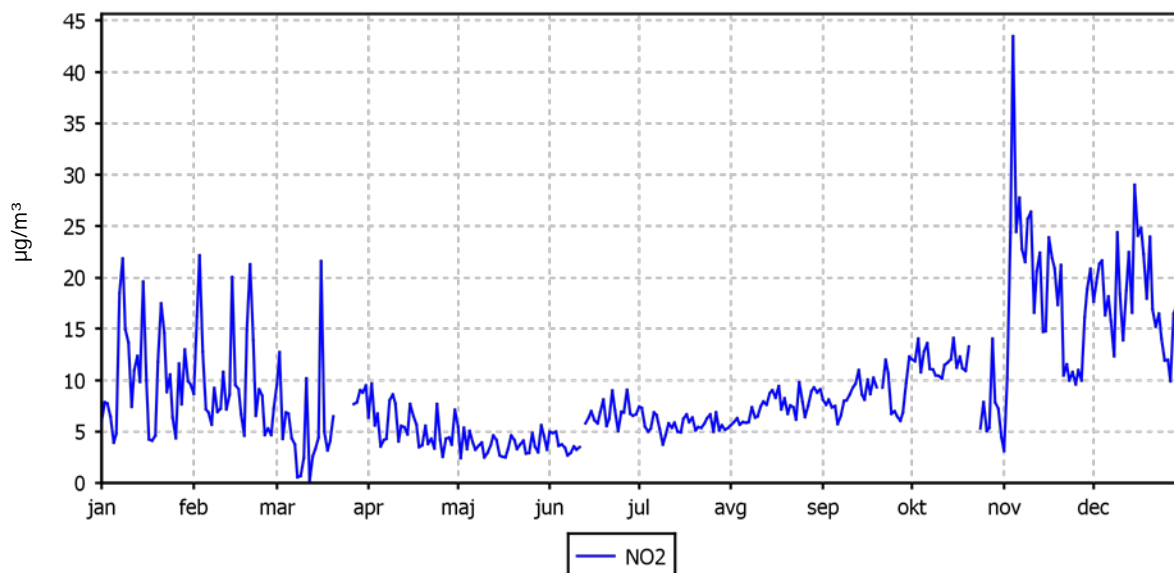
Razpoložljivih urnih podatkov:	8443	96%
Maksimalna urna koncentracija:	62 µg/m ³	09.11.2015 02:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	43 µg/m ³	04.11.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	12.03.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.14 - 1.4.15):	8 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 140 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	30 µg/m ³	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	33 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	2329	28	82	23
5.0 do 10.0 µg/m ³	3533	42	164	46
10.0 do 15.0 µg/m ³	1410	17	57	16
15.0 do 20.0 µg/m ³	568	7	22	6
20.0 do 25.0 µg/m ³	279	3	24	7
25.0 do 30.0 µg/m ³	146	2	4	1
30.0 do 35.0 µg/m ³	88	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	37	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	21	0	1	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	19	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	10	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	3	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 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 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	8443	100	354	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

Vnajnarje

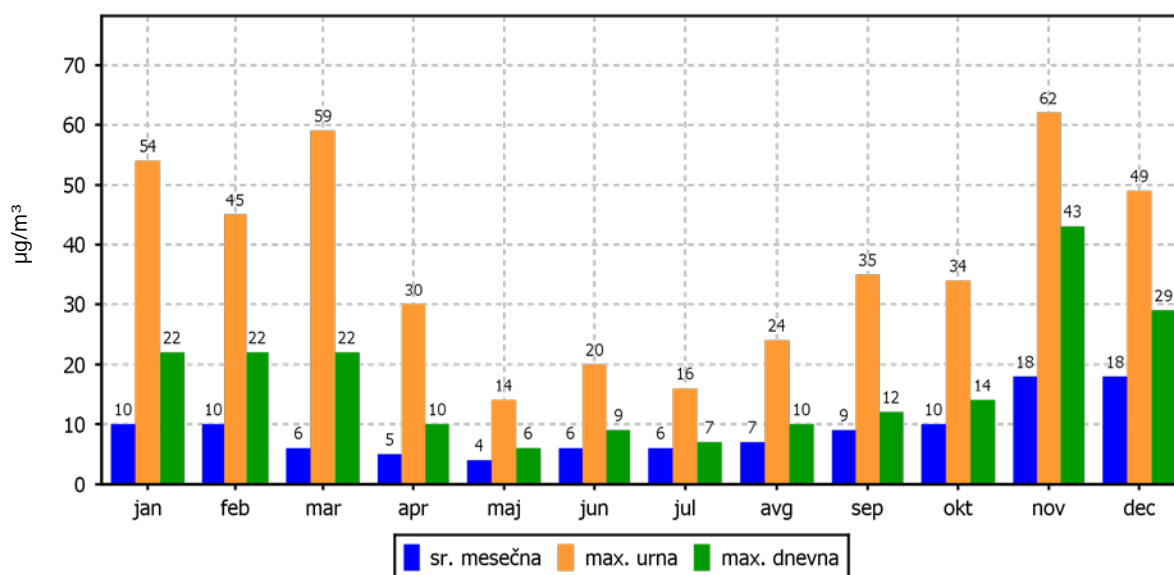
01.01.2015 do 01.01.2016



KONCENTRACIJE - NO₂

Vnajnarje

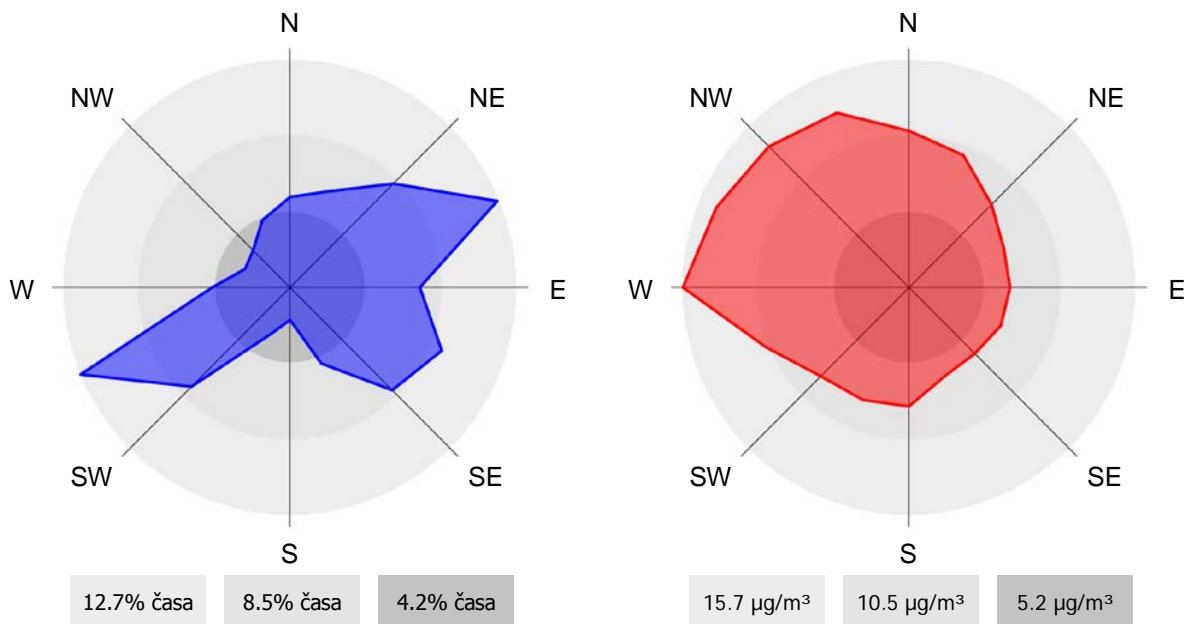
01.01.2015 do 01.01.2016



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.01.2015 do 01.01.2016



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

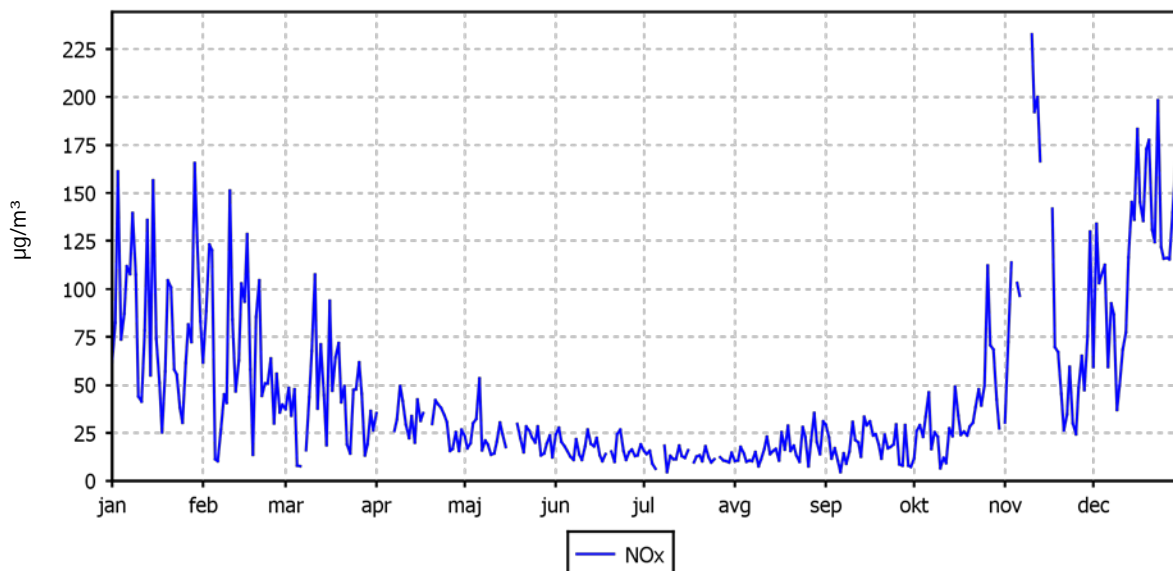
Razpoložljivih urnih podatkov:	8374	96%
Maksimalna urna koncentracija:	445 µg/m ³	15.01.2015 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	233 µg/m ³	10.11.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	09.07.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	46 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.14 - 1.4.15):	58 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m ³ :	48	
- nad vrednostjo 140 µg/m ³ :	16	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	222 µg/m ³	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	210 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	445	5	2	1
5.0 do 10.0 µg/m ³	1228	15	18	5
10.0 do 15.0 µg/m ³	1192	14	54	16
15.0 do 20.0 µg/m ³	797	10	46	13
20.0 do 25.0 µg/m ³	624	7	29	8
25.0 do 30.0 µg/m ³	476	6	31	9
30.0 do 35.0 µg/m ³	422	5	22	6
35.0 do 40.0 µg/m ³	293	3	14	4
40.0 do 45.0 µg/m ³	263	3	12	3
45.0 do 50.0 µg/m ³	227	3	17	5
50.0 do 60.0 µg/m ³	385	5	14	4
60.0 do 80.0 µg/m ³	552	7	23	7
80.0 do 100.0 µg/m ³	366	4	13	4
100.0 do 120.0 µg/m ³	269	3	18	5
120.0 do 140.0 µg/m ³	232	3	14	4
140.0 do 160.0 µg/m ³	177	2	5	1
160.0 do 180.0 µg/m ³	118	1	6	2
180.0 do 200.0 µg/m ³	82	1	3	1
200.0 do 250.0 µg/m ³	117	1	2	1
250.0 do 300.0 µg/m ³	65	1	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	39	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	5	0	0	0
Skupaj	8374	100	343	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

Zadobrova

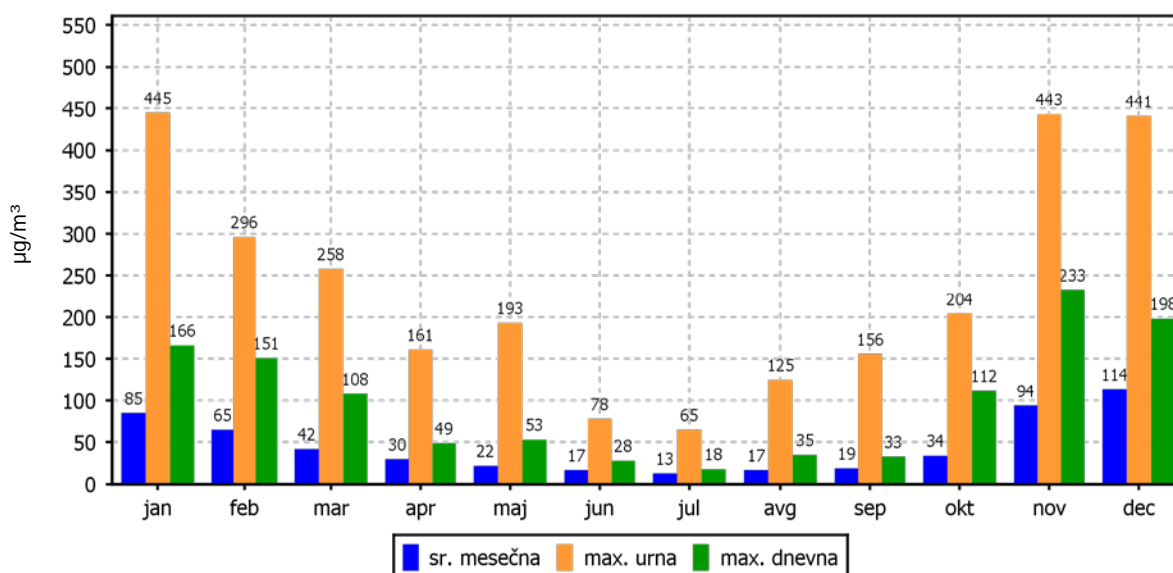
01.01.2015 do 01.01.2016



KONCENTRACIJE - NO_x

Zadobrova

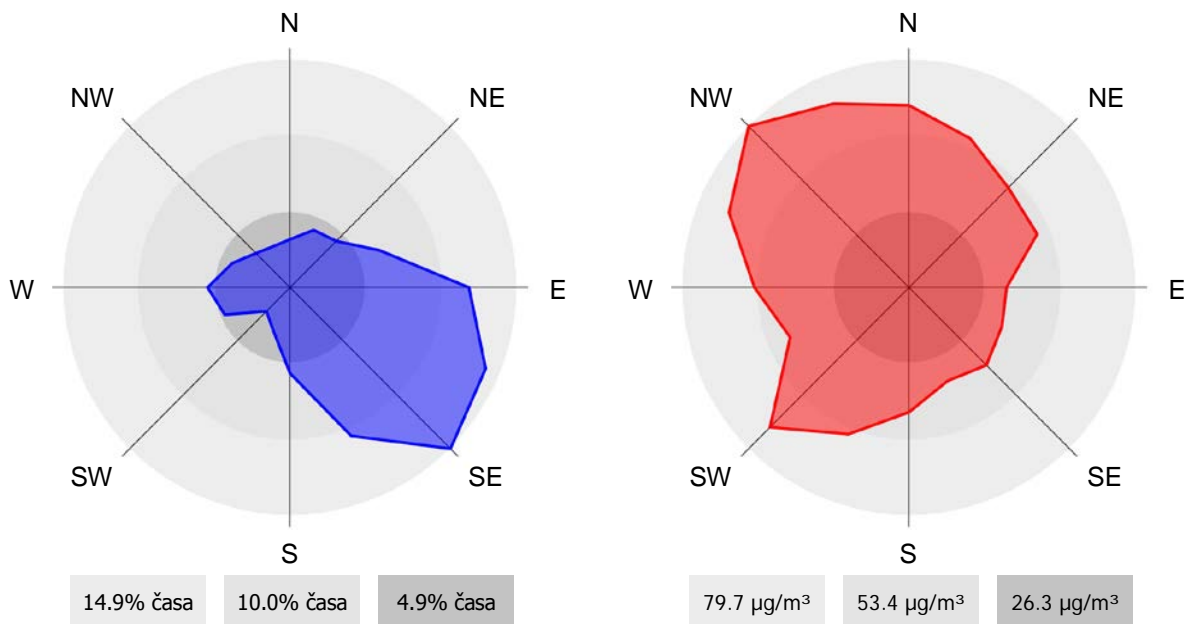
01.01.2015 do 01.01.2016



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2015 do 01.01.2016



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

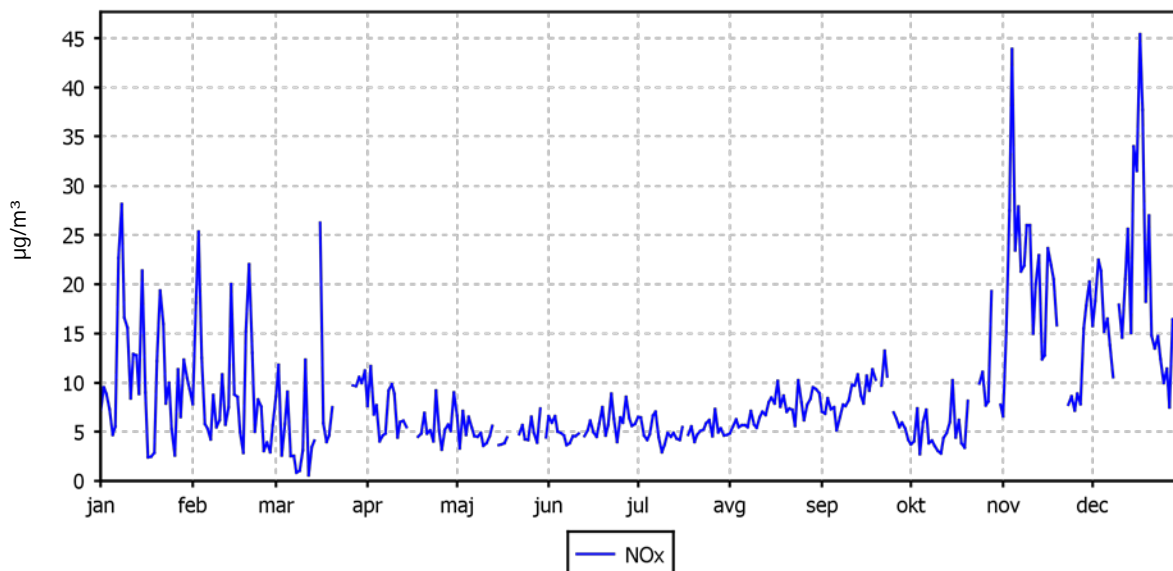
Razpoložljivih urnih podatkov:	8230	94%
Maksimalna urna koncentracija:	135 µg/m ³	16.12.2015 01:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	45 µg/m ³	17.12.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	12.03.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.14 - 1.4.15):	9 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 140 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	35 µg/m ³	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	44 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	2781	34	97	29
5.0 do 10.0 µg/m ³	3317	40	155	46
10.0 do 15.0 µg/m ³	1043	13	36	11
15.0 do 20.0 µg/m ³	487	6	21	6
20.0 do 25.0 µg/m ³	233	3	15	4
25.0 do 30.0 µg/m ³	131	2	9	3
30.0 do 35.0 µg/m ³	78	1	2	1
35.0 do 40.0 µg/m ³	44	1	1	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	40	0	1	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	23	0	1	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	19	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	25	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	7	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	1	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 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 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	8230	100	338	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

Vnajnarje

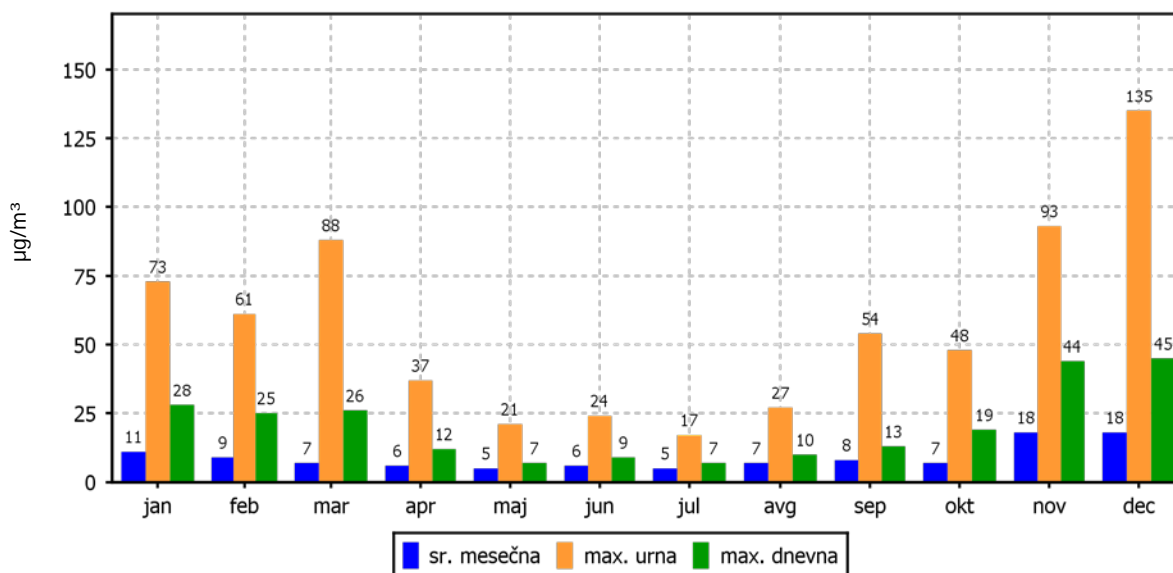
01.01.2015 do 01.01.2016



KONCENTRACIJE - NO_x

Vnajnarje

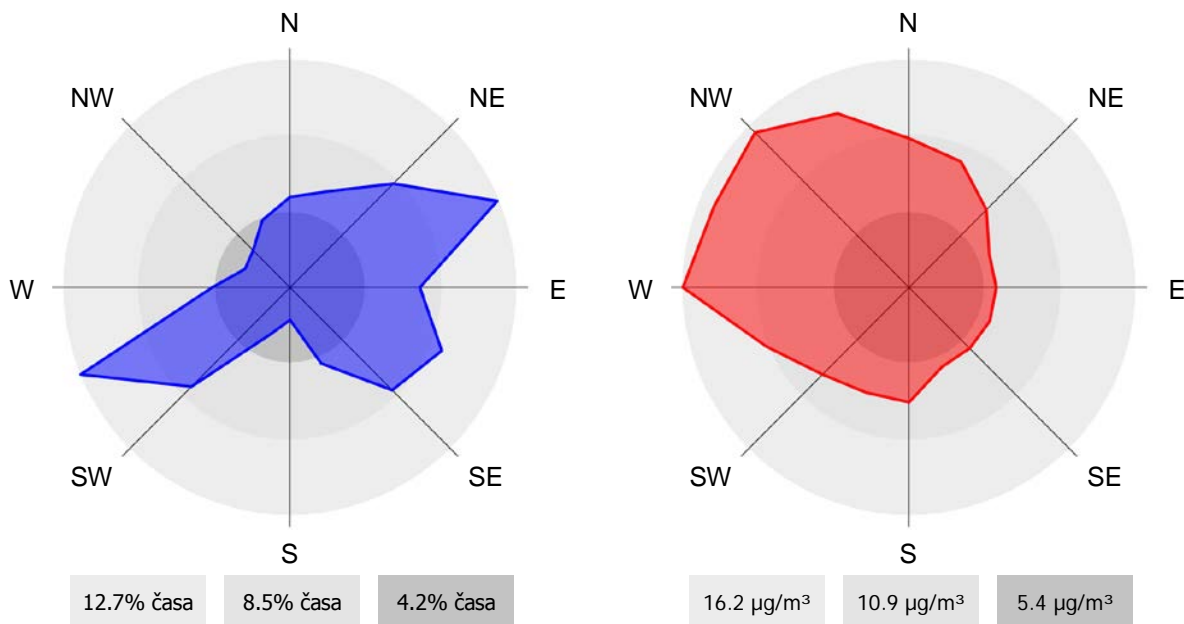
01.01.2015 do 01.01.2016



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.01.2015 do 01.01.2016



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

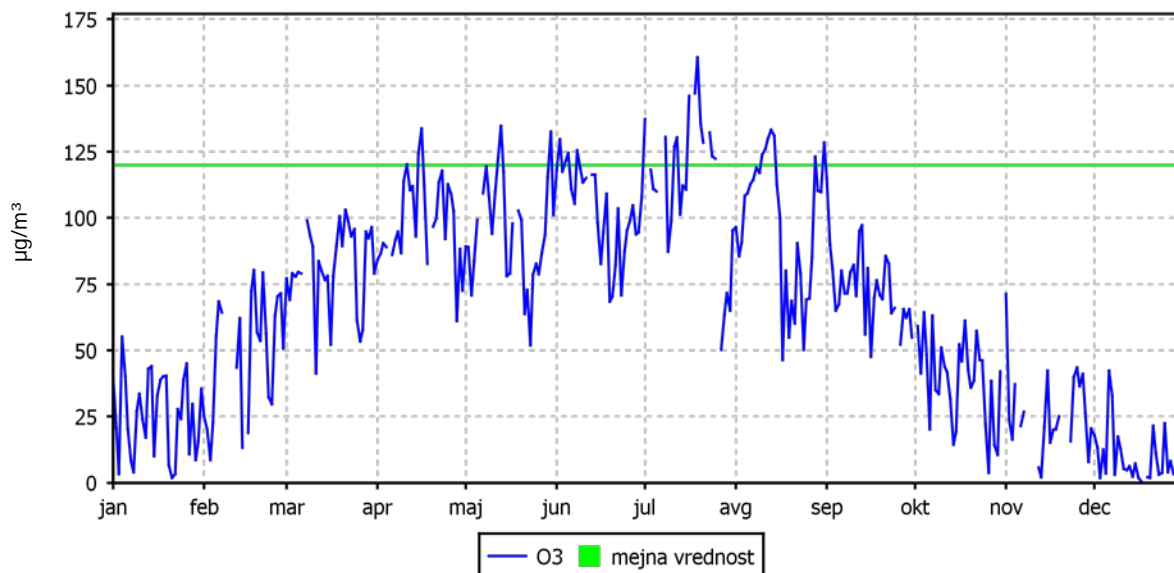
Razpoložljivih urnih podatkov:	8415	96%
Maksimalna urna koncentracija:	168 µg/m ³	16.07.2015 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	115 µg/m ³	19.07.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	17.12.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	42 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	126 µg/m ³	
- 99.9 p.v. - dnevnih koncentracij:	111 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	35848 (µg/m ³).h	1.1. do 1.1.
- varstvo rastlin	21943 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	33524 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	28	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	3301	39	99	29
20.0 do 40.0 µg/m ³	1396	17	59	17
40.0 do 65.0 µg/m ³	1407	17	100	29
65.0 do 80.0 µg/m ³	772	9	60	18
80.0 do 100.0 µg/m ³	748	9	20	6
100.0 do 120.0 µg/m ³	507	6	3	1
120.0 do 130.0 µg/m ³	163	2	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	97	1	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	15	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	9	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	8415	100	341	100

DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

Zadobrova

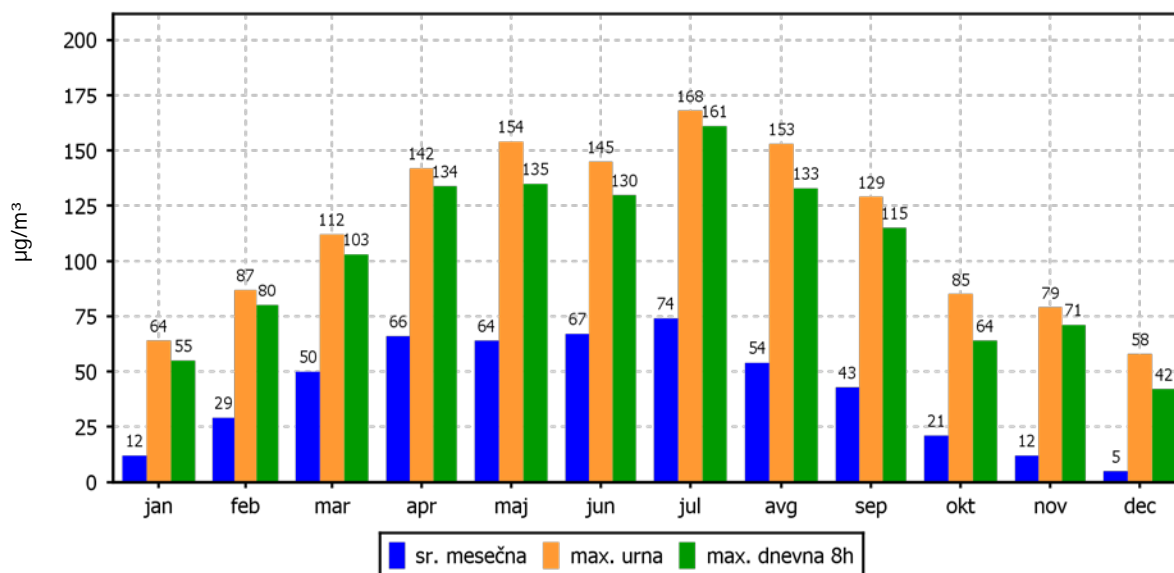
01.01.2015 do 01.01.2016



KONCENTRACIJE - O₃

Zadobrova

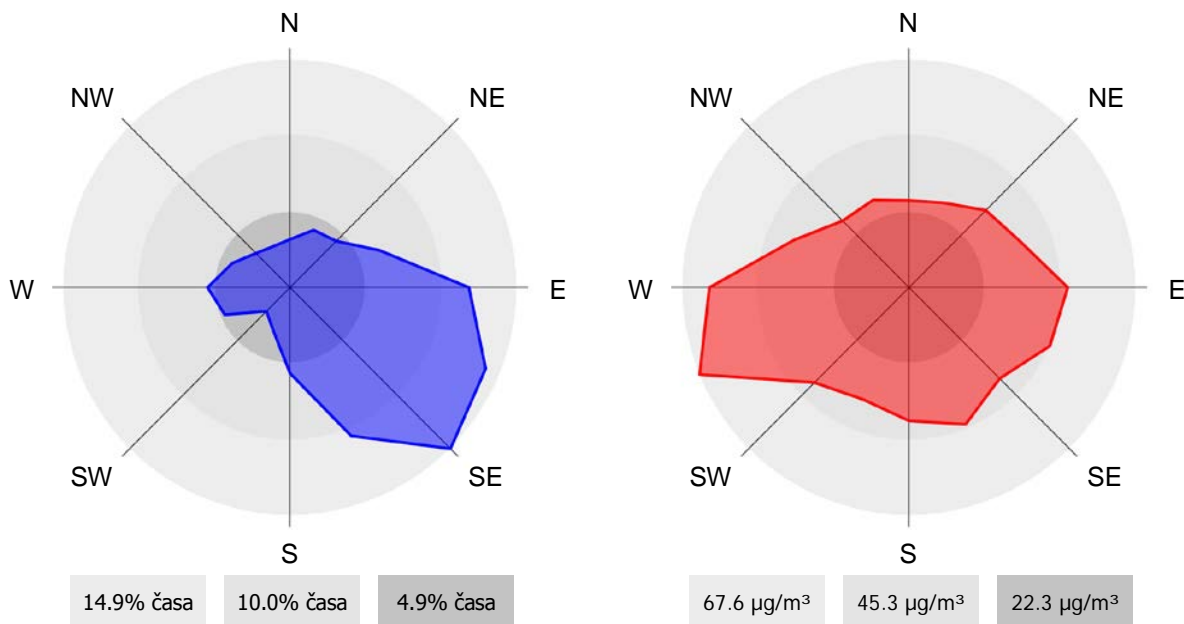
01.01.2015 do 01.01.2016



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2015 do 01.01.2016



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

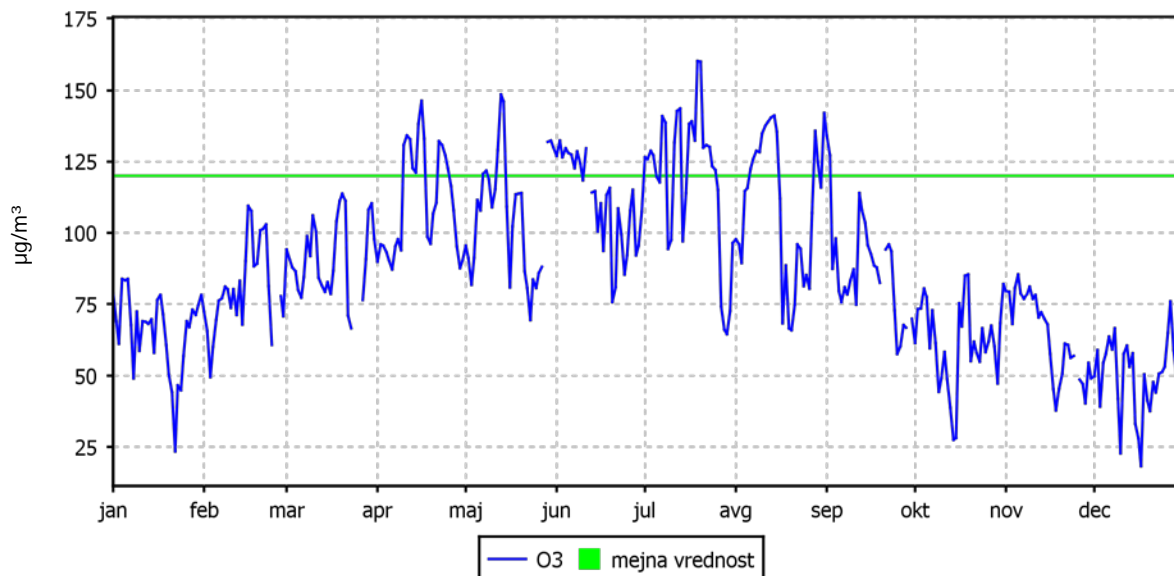
Razpoložljivih urnih podatkov:	8611	98%
Maksimalna urna koncentracija:	166 µg/m ³	19.07.2015 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	131 µg/m ³	13.05.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	7 µg/m ³	17.12.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	74 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	134 µg/m ³	
- 99.9 p.v. - dnevnih koncentracij:	130 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	44764 (µg/m ³).h	1.1. do 1.1.
- varstvo rastlin	23867 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	41115 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	64	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	218	3	5	1
20.0 do 40.0 µg/m ³	760	9	26	7
40.0 do 65.0 µg/m ³	2433	28	102	28
65.0 do 80.0 µg/m ³	1892	22	86	24
80.0 do 100.0 µg/m ³	1608	19	66	18
100.0 do 120.0 µg/m ³	1070	12	61	17
120.0 do 130.0 µg/m ³	353	4	14	4
130.0 do 150.0 µg/m ³	256	3	1	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	16	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	5	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	8611	100	361	100

DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

Vnajnarje

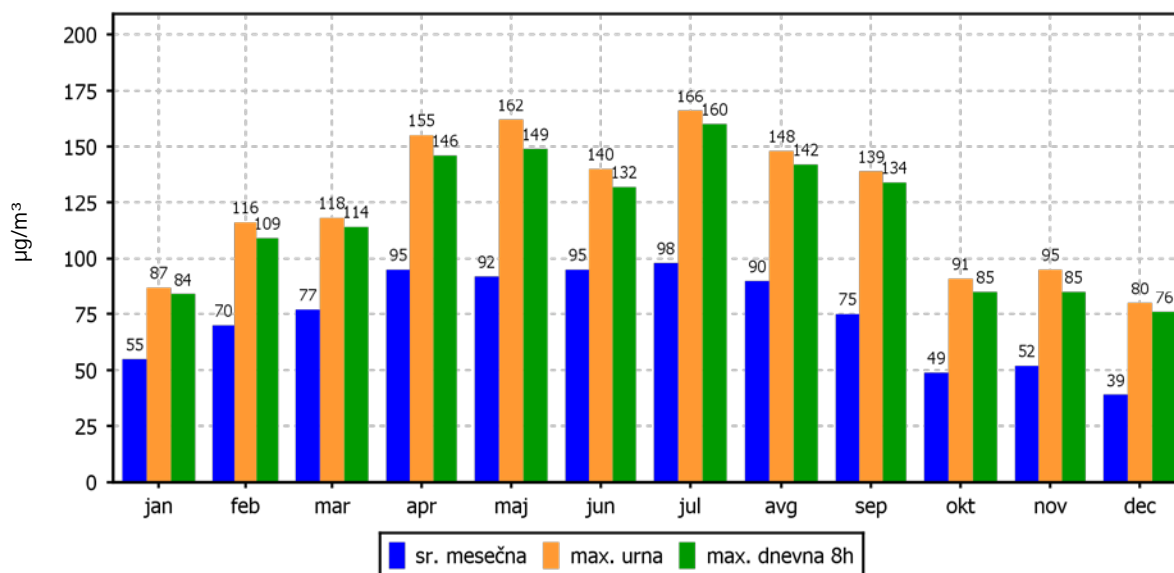
01.01.2015 do 01.01.2016



KONCENTRACIJE - O₃

Vnajnarje

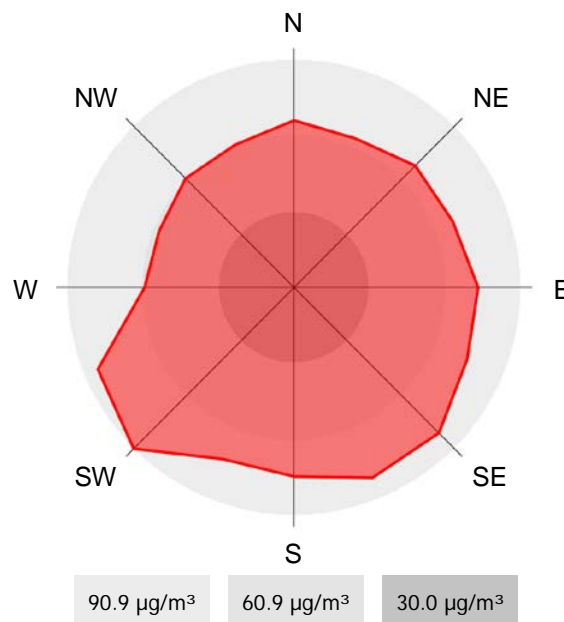
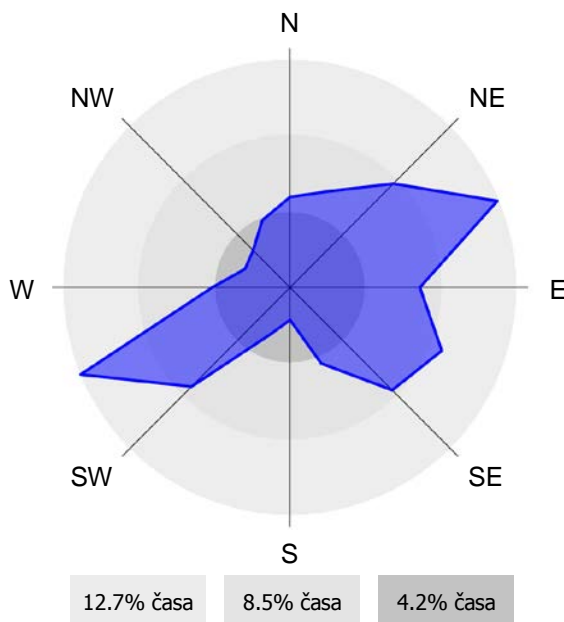
01.01.2015 do 01.01.2016



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.01.2015 do 01.01.2016



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

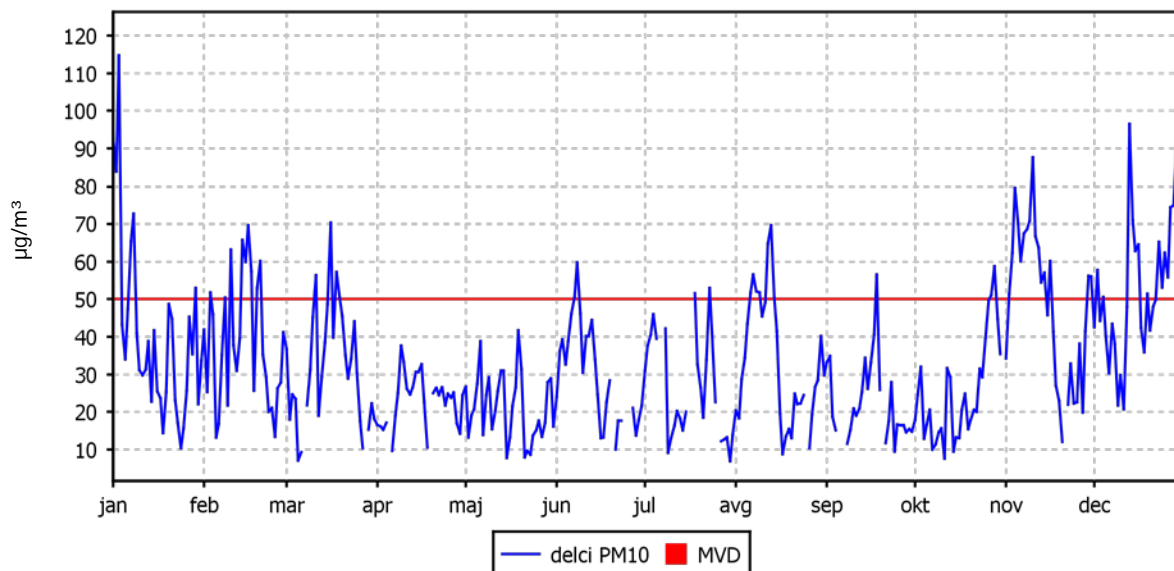
Razpoložljivih urnih podatkov:	8189	93%
Maksimalna urna koncentracija:	340 µg/m ³	05.04.2015 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	115 µg/m ³	03.01.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	7 µg/m ³	30.07.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	33 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	58	
Percentilna vrednost		
- 90 p.v. - urnih koncentracij:	67 µg/m ³	
- 98.1 p.v. - dnevnih koncentracij:	77 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	432	5	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	710	9	13	4
10.0 do 15.0 µg/m ³	950	12	35	10
15.0 do 20.0 µg/m ³	947	12	46	13
20.0 do 25.0 µg/m ³	808	10	51	15
25.0 do 30.0 µg/m ³	744	9	38	11
30.0 do 35.0 µg/m ³	611	7	32	9
35.0 do 40.0 µg/m ³	523	6	23	7
40.0 do 45.0 µg/m ³	467	6	26	8
45.0 do 50.0 µg/m ³	377	5	18	5
50.0 do 60.0 µg/m ³	557	7	31	9
60.0 do 80.0 µg/m ³	611	7	26	8
80.0 do 100.0 µg/m ³	268	3	5	1
100.0 do 120.0 µg/m ³	113	1	1	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	45	1	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	9	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	9	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	6	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	2	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	8189	100	345	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Zadobrova

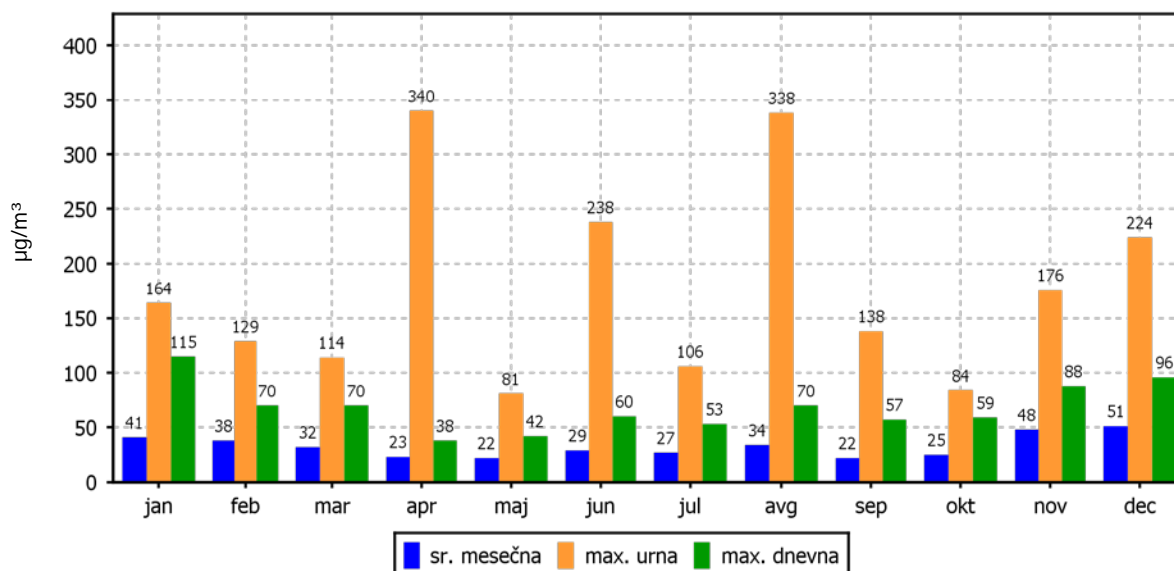
01.01.2015 do 01.01.2016



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Zadobrova

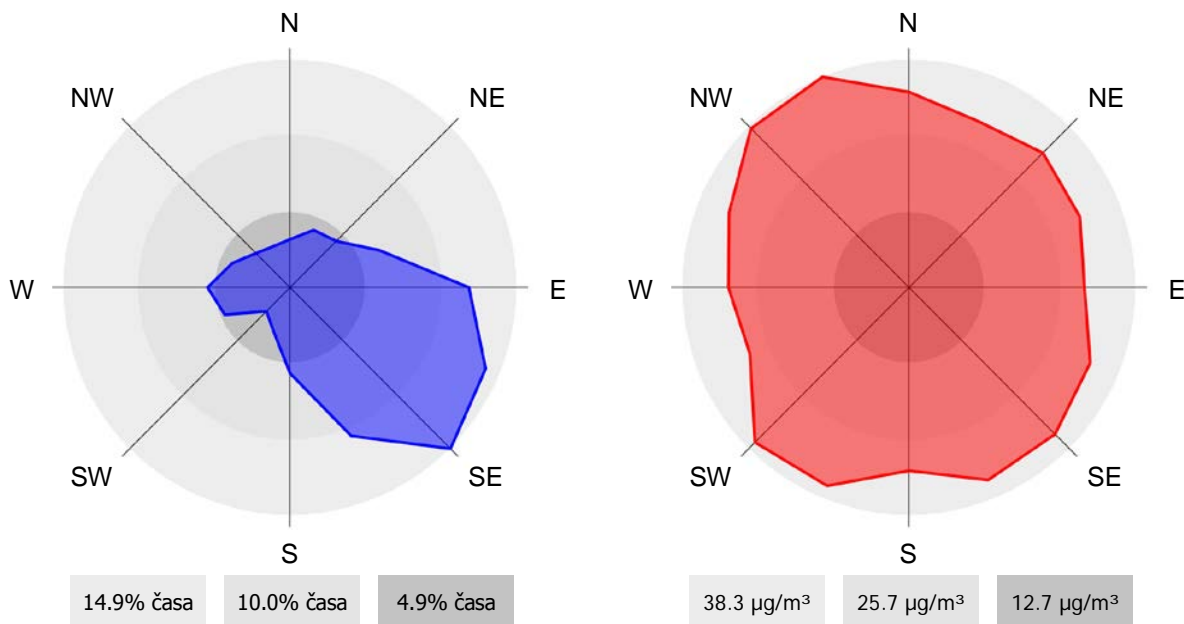
01.01.2015 do 01.01.2016



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2015 do 01.01.2016



2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

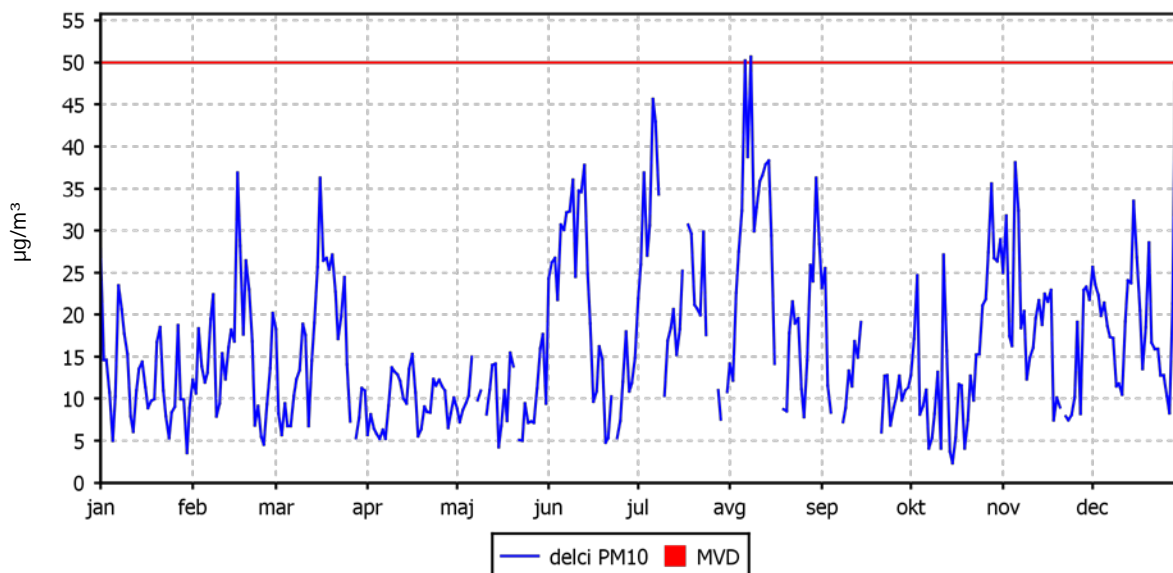
Razpoložljivih urnih podatkov:	8103	93%
Maksimalna urna koncentracija:	308 µg/m ³	06.08.2015 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	51 µg/m ³	08.08.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	15.10.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	16 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	1	
Percentilna vrednost		
- 90 p.v. - urnih koncentracij:	32 µg/m ³	
- 98.1 p.v. - dnevnih koncentracij:	38 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	1034	13	11	3
5.0 do 10.0 µg/m ³	1706	21	86	25
10.0 do 15.0 µg/m ³	1735	21	87	25
15.0 do 20.0 µg/m ³	1183	15	58	17
20.0 do 25.0 µg/m ³	857	11	39	11
25.0 do 30.0 µg/m ³	622	8	29	8
30.0 do 35.0 µg/m ³	391	5	14	4
35.0 do 40.0 µg/m ³	244	3	13	4
40.0 do 45.0 µg/m ³	148	2	1	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	79	1	2	1
50.0 do 60.0 µg/m ³	55	1	2	1
60.0 do 80.0 µg/m ³	37	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	6	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	4	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 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 400.0 µg/m ³	1	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	8103	100	342	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Vnajnarje

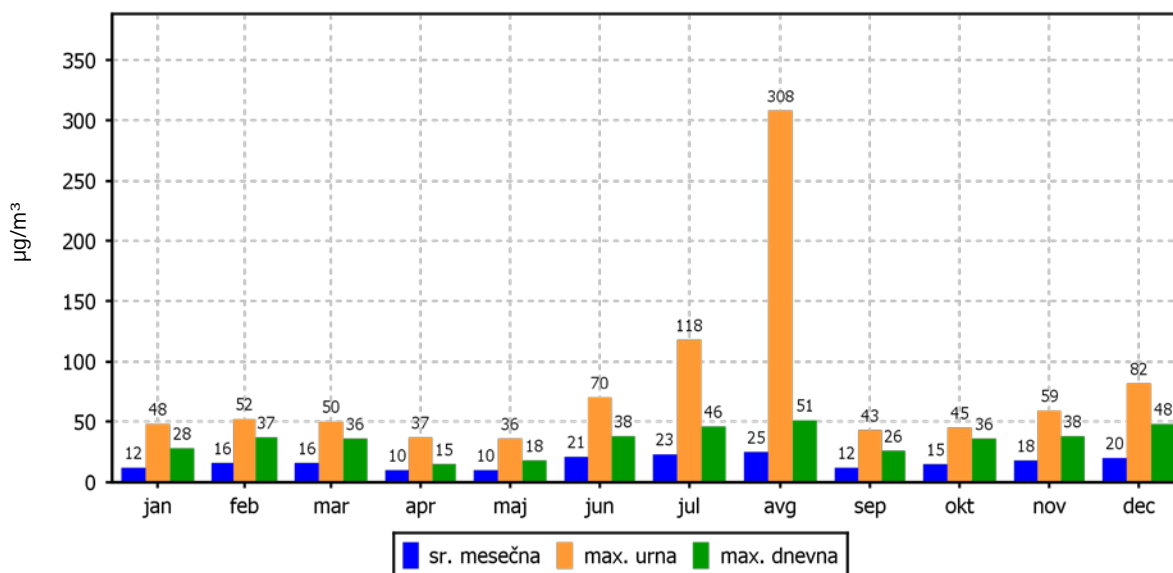
01.01.2015 do 01.01.2016



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Vnajnarje

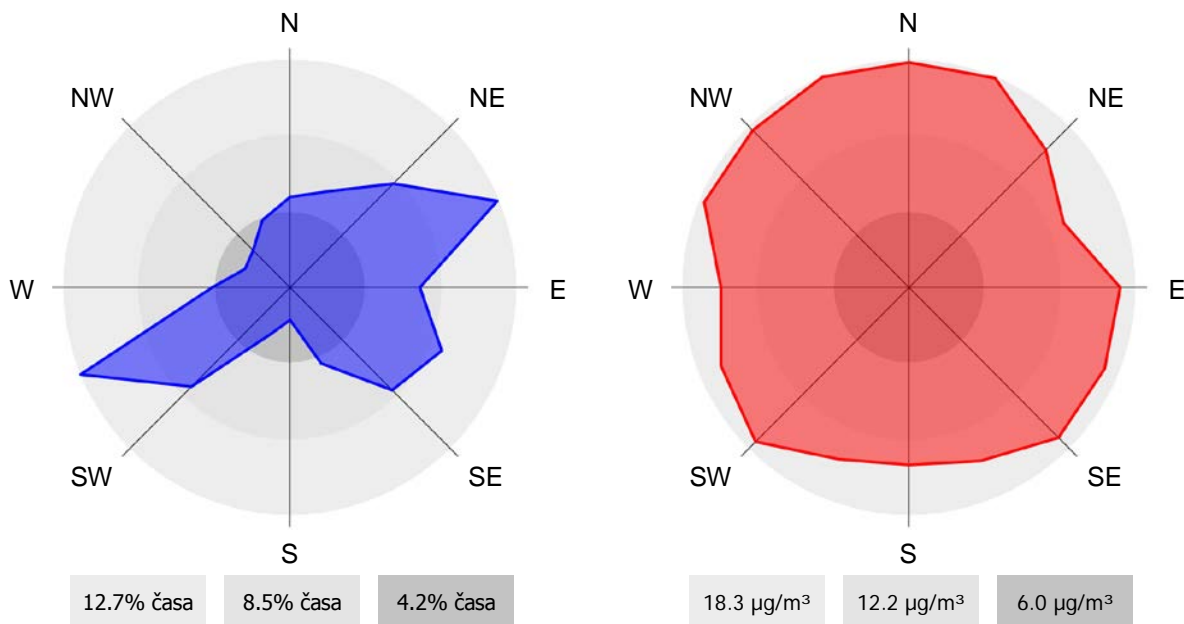
01.01.2015 do 01.01.2016



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.01.2015 do 01.01.2016



2.2 Meteorološke meritve

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL

Postaja: Zadobrova

Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	8624	98%	8636	99%
Maksimalna urna vrednost	37 °C	17.07.2015 16:00:00	100%	25.08.2015 06:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	29 °C	07.07.2015	99%	14.10.2015
Minimalna urna vrednost	-11 °C	08.02.2015 02:00:00	18%	01.04.2015 17:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-6 °C	01.01.2015	38%	06.03.2015
Srednja vrednost v obdobju	12 °C		74%	

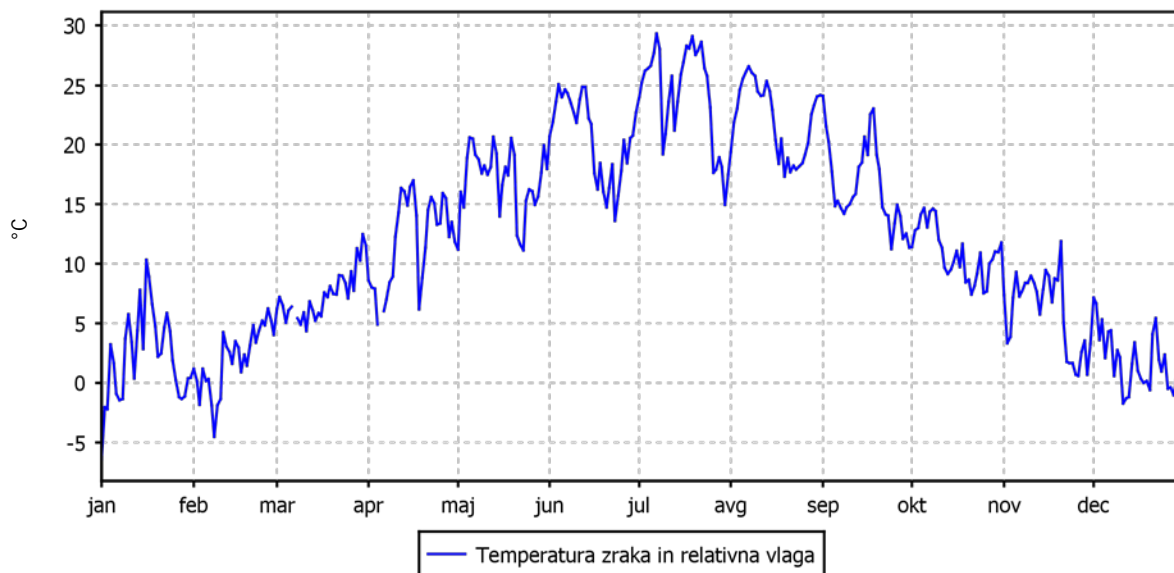
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	856	10	22	6
0.0 do 3.0 °C	957	11	41	11
3.0 do 6.0 °C	887	10	43	12
6.0 do 9.0 °C	779	9	49	13
9.0 do 12.0 °C	978	11	33	9
12.0 do 15.0 °C	986	11	39	11
15.0 do 18.0 °C	943	11	36	10
18.0 do 21.0 °C	710	8	40	11
21.0 do 24.0 °C	463	5	23	6
24.0 do 27.0 °C	387	4	28	8
27.0 do 30.0 °C	293	3	9	2
30.0 do 50.0 °C	385	4	0	0
Skupaj	8624	100	363	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	5	0	0	0
20.0 do 30.0 %	169	2	0	0
30.0 do 40.0 %	522	6	1	0
40.0 do 50.0 %	834	10	6	2
50.0 do 60.0 %	843	10	47	13
60.0 do 70.0 %	864	10	82	23
70.0 do 80.0 %	1023	12	90	25
80.0 do 90.0 %	1462	17	92	25
90.0 do 100.0 %	2914	34	45	12
Skupaj	8636	100	363	100

DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Zadobrova

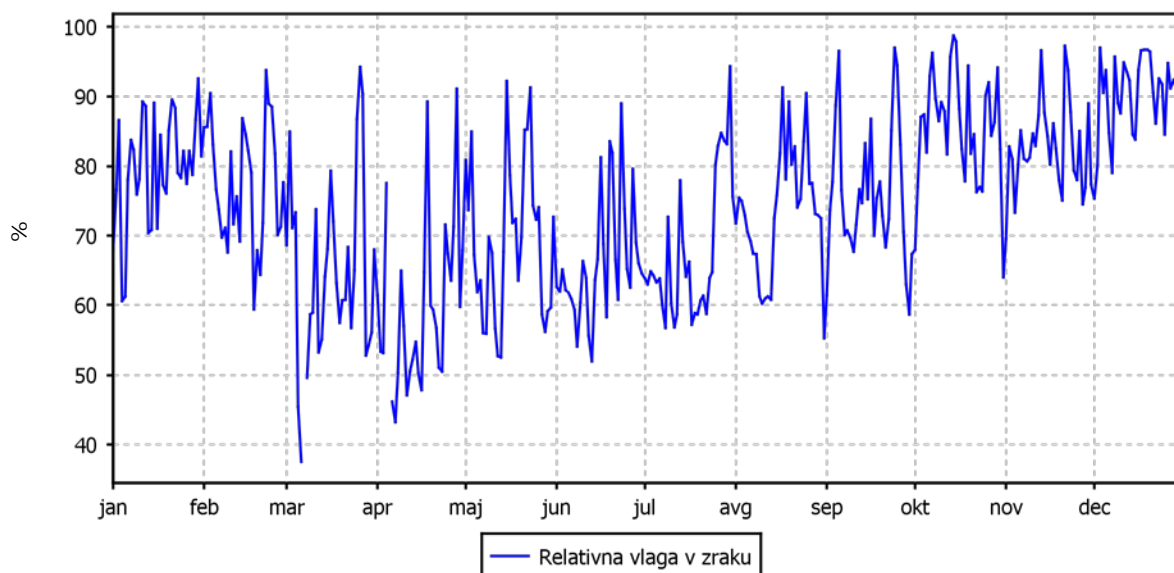
01.01.2015 do 01.01.2016



DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Zadobrova

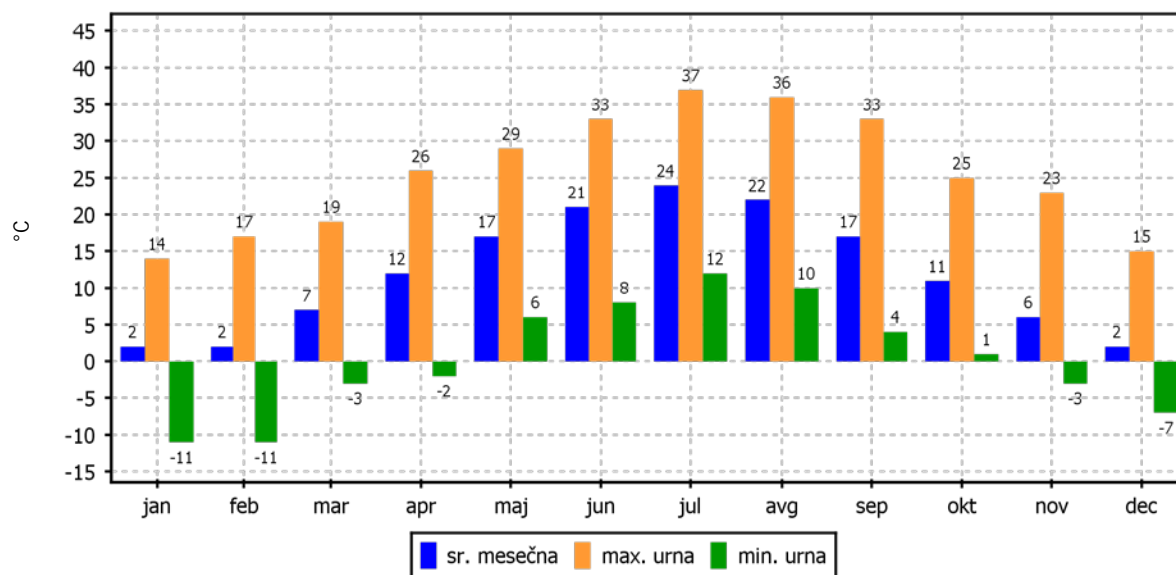
01.01.2015 do 01.01.2016



TEMPERATURA ZRAKA

Zadobrova

01.01.2015 do 01.01.2016



2.2.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL

Postaja: Vnajnarje

Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	8605	98%	7395	84%
Maksimalna urna vrednost	37 °C	06.07.2015 15:00:00	100%	12.01.2015 03:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	28 °C	07.07.2015	100%	22.01.2015
Minimalna urna vrednost	-11 °C	01.01.2015 06:00:00	17%	21.04.2015 17:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-6 °C	01.01.2015	30%	22.04.2015
Srednja vrednost v obdobju	11 °C		67%	

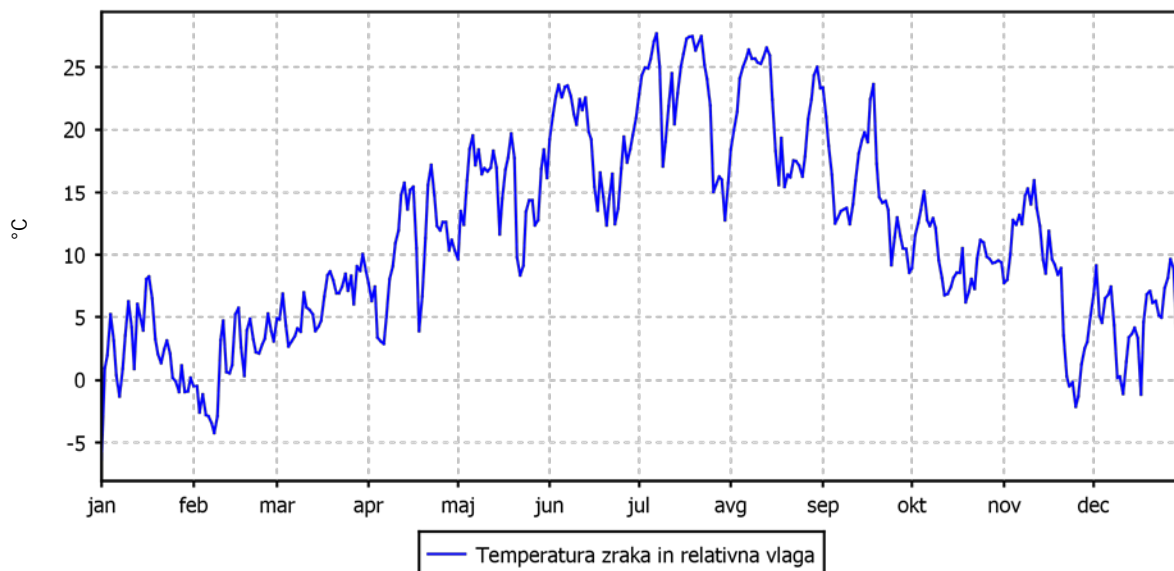
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	676	8	23	6
0.0 do 3.0 °C	885	10	28	8
3.0 do 6.0 °C	1023	12	50	14
6.0 do 9.0 °C	1063	12	55	15
9.0 do 12.0 °C	1114	13	39	11
12.0 do 15.0 °C	1016	12	47	13
15.0 do 18.0 °C	840	10	43	12
18.0 do 21.0 °C	665	8	27	7
21.0 do 24.0 °C	578	7	22	6
24.0 do 27.0 °C	362	4	25	7
27.0 do 30.0 °C	218	3	6	2
30.0 do 50.0 °C	165	2	0	0
Skupaj	8605	100	365	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	5	0	0	0
20.0 do 30.0 %	130	2	1	0
30.0 do 40.0 %	496	7	6	2
40.0 do 50.0 %	832	11	24	8
50.0 do 60.0 %	1138	15	71	23
60.0 do 70.0 %	1378	19	84	27
70.0 do 80.0 %	1329	18	63	20
80.0 do 90.0 %	1174	16	42	14
90.0 do 100.0 %	913	12	17	6
Skupaj	7395	100	308	100

DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Vnajnarje

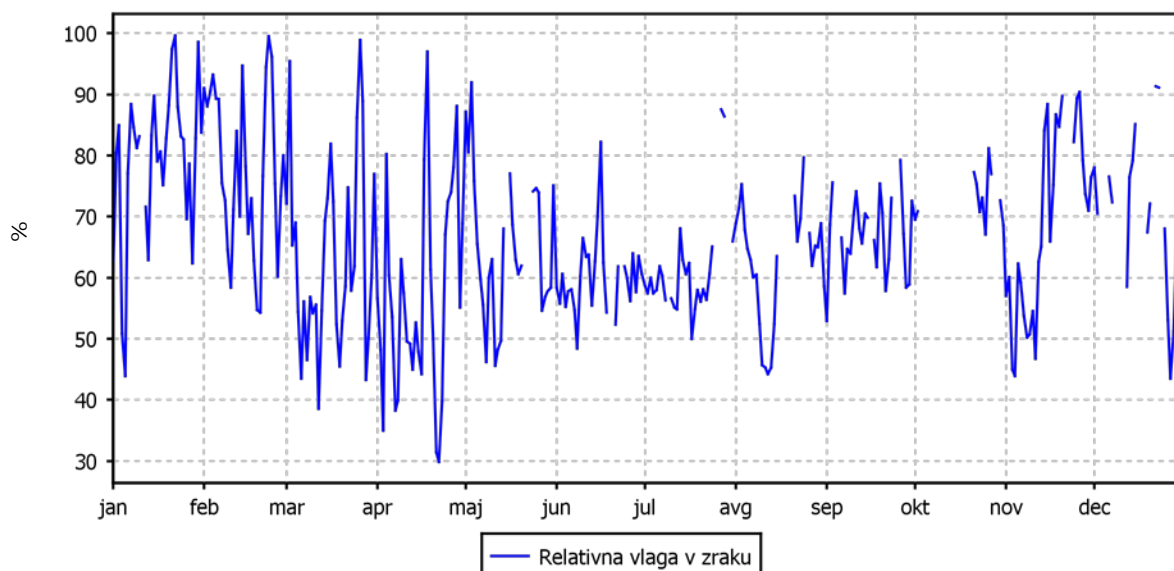
01.01.2015 do 01.01.2016



DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Vnajnarje

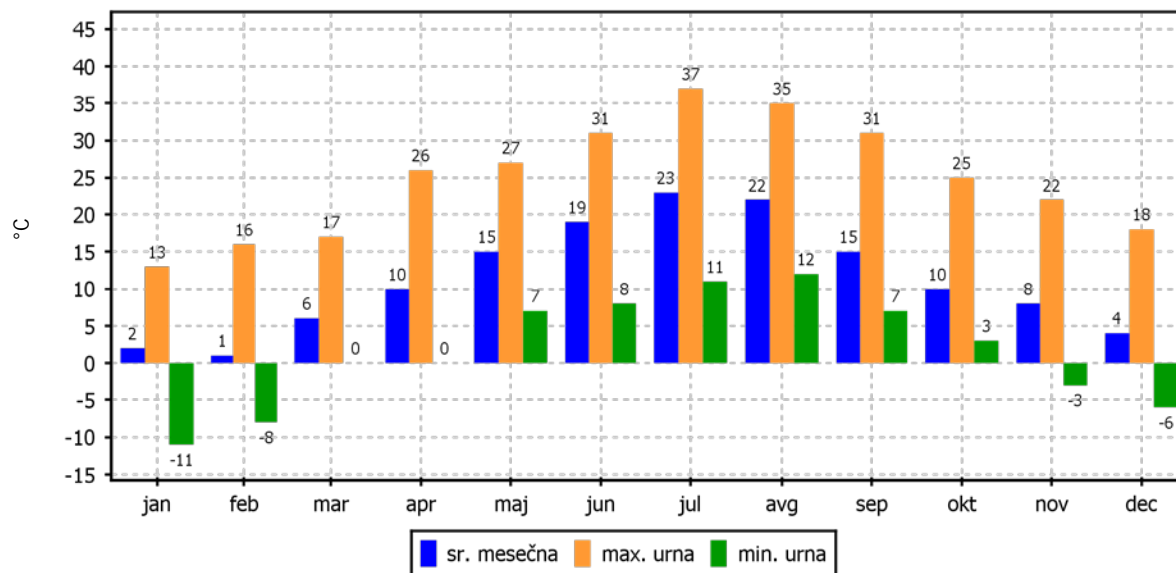
01.01.2015 do 01.01.2016



TEMPERATURA ZRAKA

Vnajnarje

01.01.2015 do 01.01.2016



2.2.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

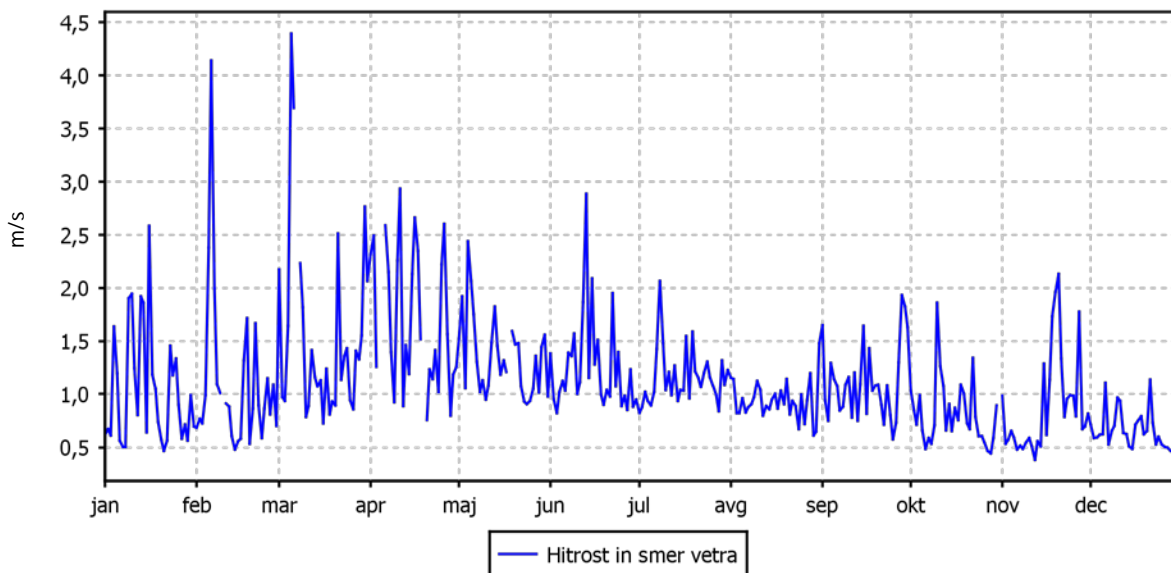
Razpoložljivih urnih podatkov:	8678	99%
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	30.03.2015 13:00:00
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	30.03.2015 13:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	27.10.2015 02:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	27.10.2015 02:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	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	oo		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%o
N	0	48	75	77	51	12	5	4	2	0	0	274	32
NNE	1	43	95	124	67	15	6	2	0	0	0	353	41
NE	0	54	107	126	68	15	4	0	0	0	0	374	43
ENE	0	101	141	135	96	37	26	18	0	0	0	554	64
E	0	149	214	212	162	91	103	80	8	0	0	1019	117
ESE	1	278	318	186	153	92	116	60	4	0	0	1208	139
SE	0	509	362	151	123	77	56	14	0	0	0	1292	149
SSE	1	321	207	123	105	89	53	13	0	0	0	912	105
S	0	98	91	95	87	52	56	9	0	0	0	488	56
SSW	0	49	60	59	46	27	13	1	0	0	0	255	29
SW	0	46	37	37	37	21	10	1	0	0	0	189	22
WSW	0	33	38	40	59	46	85	94	7	0	0	402	46
W	0	53	44	53	46	31	79	144	22	0	0	472	54
WNW	0	37	76	65	59	25	34	52	9	0	0	357	41
NW	0	39	66	68	55	16	23	9	0	0	0	276	32
NNW	0	42	73	70	38	15	13	2	0	0	0	253	29
SKUPAJ	3	1900	2004	1621	1252	661	682	503	52	0	0	8678	1000

DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Zadobrova

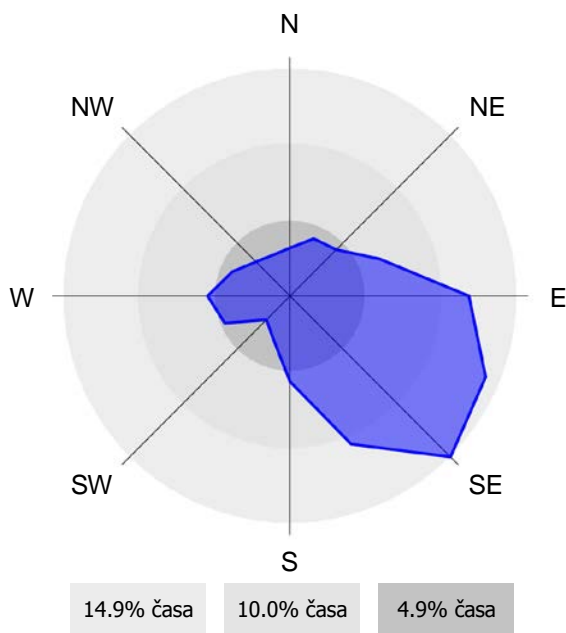
01.01.2015 do 01.01.2016



ROŽA VETROV

Zadobrova

01.01.2015 do 01.01.2016



2.2.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

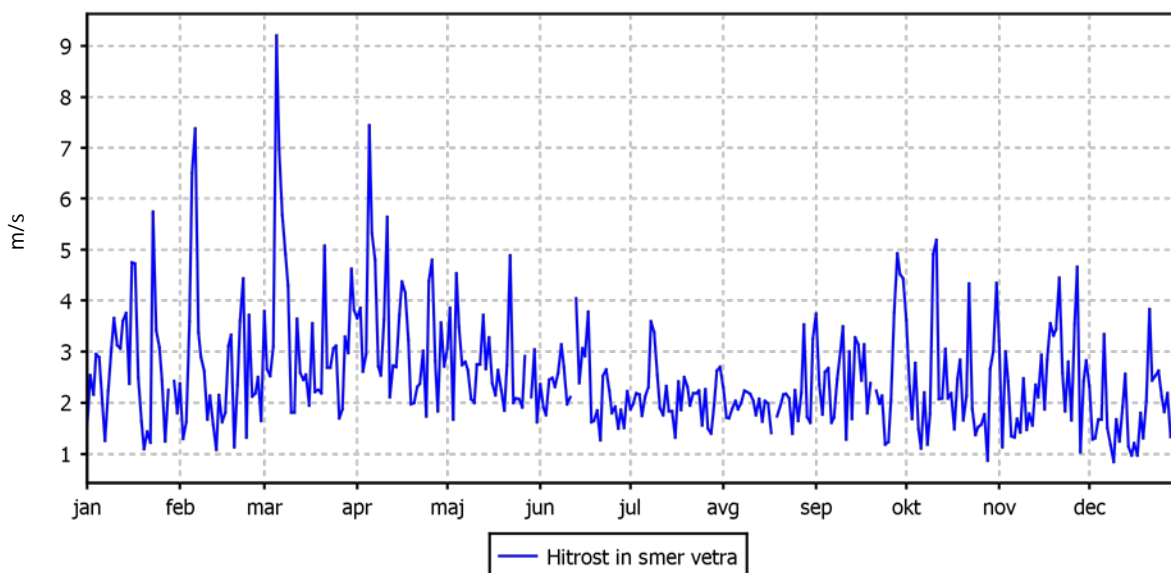
Razpoložljivih urnih podatkov:	8682	99%
Maksimalna urna hitrost:	14 m/s	23.05.2015 12:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	20.12.2015 09:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%
N	0	3	17	50	125	115	113	13	3	0	0	439	51
NNE	0	2	18	76	150	133	97	27	0	1	0	504	58
NE	0	3	15	77	144	104	96	133	89	37	12	710	82
ENE	0	2	14	37	119	124	192	399	154	49	2	1092	126
E	0	1	7	32	118	138	223	107	6	1	0	633	73
ESE	0	0	10	28	116	184	328	130	2	1	0	799	92
SE	0	1	5	31	80	122	241	193	28	0	0	701	81
SSE	0	2	5	32	47	49	113	133	16	0	0	397	46
S	0	1	2	27	47	27	32	20	1	0	0	157	18
SSW	0	1	11	39	69	36	39	29	13	7	0	244	28
SW	0	1	14	40	86	82	115	277	56	7	0	678	78
WSW	0	2	17	44	114	97	200	503	121	4	0	1102	127
W	0	2	9	48	68	48	117	86	2	0	0	380	44
WNW	0	1	18	35	74	26	69	14	0	1	0	238	27
NW	0	2	18	48	80	53	48	4	0	1	0	254	29
NNW	0	1	16	37	117	89	83	10	1	0	0	354	41
SKUPAJ	0	25	196	681	1554	1427	2106	2078	492	109	14	8682	1000

DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Vnajnarje

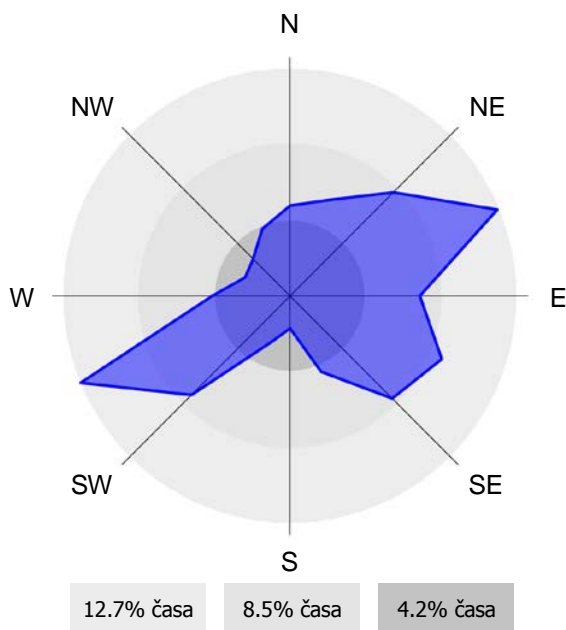
01.01.2015 do 01.01.2016



ROŽA VETROV

Vnajnarje

01.01.2015 do 01.01.2016



3. ZAKLJUČEK

POVZETEK

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje. Merilne lokacije so v upravljanju strokovnega osebja EIMV. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV. Izdelal je tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za leto 2015 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO₂, NO₂, NO_x, O₃ in PM₁₀ ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v tem času na teh lokacijah.

V letu 2015 je bilo na lokaciji Zadobrova izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO₂, na lokaciji Vnajnarje je bilo izmerjeno manj kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni podatki meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ na lokaciji Zadobrova je znašala 16 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 9 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 5 µg/m³. Srednja zimska koncentracija je znašala 3 µg/m³. Koncentraciji nista presegli kritične vrednosti SO₂ za varstvo rastlin. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z SO₂ je bilo največje iz zahodnih smeri. Največji deleži so iz smeri WSW, NW in W. Enota TE-TOL leži v smeri SW. Maksimalna urna koncentracija SO₂ na lokaciji Vnajnarje je znašala 47 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 15 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 4 µg/m³. Srednja zimska koncentracija je znašala 4 µg/m³. Koncentraciji nista presegli kritične vrednosti SO₂ za varstvo rastlin. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z SO₂ je bilo največje iz zahoda. Največji deleži so iz smeri W, WNW in NE. Enota TE-TOL leži v smeri WNW.

V letu 2015 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ na lokaciji Zadobrova je znašala 109 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 62 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 22 µg/m³. Srednja letna koncentracija NO_x je znašala 46 µg/m³ in je presegla kritično vrednost NO_x za varstvo rastlin. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje NO₂ je bilo največje iz severozahoda. Največji deleži so iz smeri WNW, NW in NNW. Enota TE-TOL leži v smeri SW. Maksimalna urna koncentracija NO₂ na lokaciji Vnajnarje je znašala 62 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 43 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 9 µg/m³. Srednja letna koncentracija NO_x je znašala 9 µg/m³ in ni presegla kritične vrednosti NO_x za varstvo rastlin. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo največje iz zahoda. Največji deleži so iz smeri W, WNW in NW. Enota TE-TOL leži v smeri WNW.

V letu 2015 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Opozorilna vrednost O₃ (180 µg/m³) in alarmna vrednost (240 µg/m³) na obeh lokacijah nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m³) je bila na lokaciji Zadobrova presežena 28-krat, na lokaciji Vnajnarje je bila presežena 64-krat. Maksimalna urna koncentracija O₃ na lokaciji Zadobrova je znašala 168 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 115 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 42 µg/m³. Vrednost AOT40 v obdobju od 1.5 do 31.7. je presegla ciljno vrednost za varstvo rastlin. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Ozon je v največji meri prihajal iz jugozahoda. Največja deleža sta iz smeri WSW in W. Enota TE-TOL leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija O₃ na lokaciji Vnajarje je znašala 166 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 131 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 74 µg/m³. Vrednost AOT40 je v obdobju od 1.5 do 31.7. presegla ciljno vrednost za varstvo rastlin. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Ozon je v največji meri prihajal iz jugozahoda. Največji deleži so iz smeri SW, WSW in SSE. Enota TE-TOL leži v smeri WNW.

V letu 2015 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajarje izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) je bila 58-krat presežena na lokaciji Zadobrova, na lokaciji Vnajarje je bila presežena 1-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ na lokaciji Zadobrova je znašala 340 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 115 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 33 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo visok. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo največje iz severozahoda in jugozahoda. Največji deleži so iz smeri NNW, NW in SW. Enota TE-TOL leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ na lokaciji Vnajarje je znašala 308 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 51 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 16 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo največje iz severa in severozahoda. Največji deleži so iz smeri N, NNE in NNW. Enota TE-TOL leži v smeri WNW.