



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.

**LETNA OCENA CELOTNE OBREMENITVE ZUNANJEGA ZRAKA NA
OBMOČJU VREDNOTENJA**

leto 2016

216228_B21-1

Ljubljana, JANUAR 2017

Dokument predstavlja gradivo, ki v originalu predstavlja dokument v pravnem postopku. Elektronski dokument je informativne narave in se lahko uporablja izključno v nekomercialne namene.



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: 216228_B21-1

JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.

**LETNA OCENA CELOTNE OBREMENITVE ZUNANJEGA ZRAKA NA
OBMOČJU VREDNOTENJA**

leto 2016

Ljubljana, JANUAR 2017

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 2017

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. Ljubljana, Verovškova 62
Št. pogodbe:	JPE SOK 407/15
Odgovorna oseba naročnika:	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
Št. delovnega naloga:	216 228
Št. poročila:	216228_B21-1
Naslov poročila:	Letna ocena celotne obremenitve zunanjega zraka na območju vrednotenja
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 2017
Seznam prejemnikov poročila:	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., (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 zunanega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o.. Meritve se nanašajo na leto 2016. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o. na lokacijah Vnajarje in Zadobrova: koncentracije SO₂, NO₂, NO_x, O₃, delcev PM₁₀ in meteorološke meritve.

V merjenem obdobju se rezultati meritev SO₂ na 2 lokacijah (Zadobrova 96%, Vnajarje 96%) obravnavajo kot uradni 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 98%, Vnajarje 97%) 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 98%, Vnajarje 92%) 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%, Vnajarje 93%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 42 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 zunanjskega zraka.

1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

Monitoring kakovosti zunanjskega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanjskega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanjskega zraka. Onesnaževanje zunanjskega zraka je neposredno ali posredno vnašanje snovi ali energije v zrak in je posledica človekove dejavnosti, ki lahko škoduje okolju, človekovemu zdravju ali pa na kakšen način posega v lastninsko pravico. Monitoring kakovosti zunanjskega zraka zaradi tovrstnega vnašanja obsega spremljanje in nadzorovanje stanja onesnaženosti zraka s sistematičnimi meritvami ali drugimi metodami in z njimi povezanimi postopki. Način spremljanja in nadzorovanja je predpisan v podzakonskih aktih – uredbah in pravilniku: Uredbi o kakovosti zunanjskega zraka (Ur.l. RS 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 zunanjskega 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 zunanjskega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanjskega zraka.

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

1.1.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

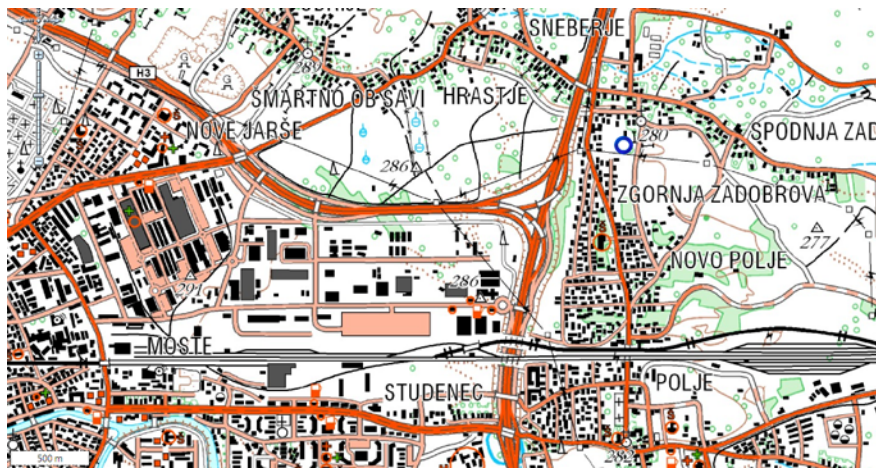
Monitoring kakovosti zunanjskega zraka se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. izvaja od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjskega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. (ekološki informacijski sistem) na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje. 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:

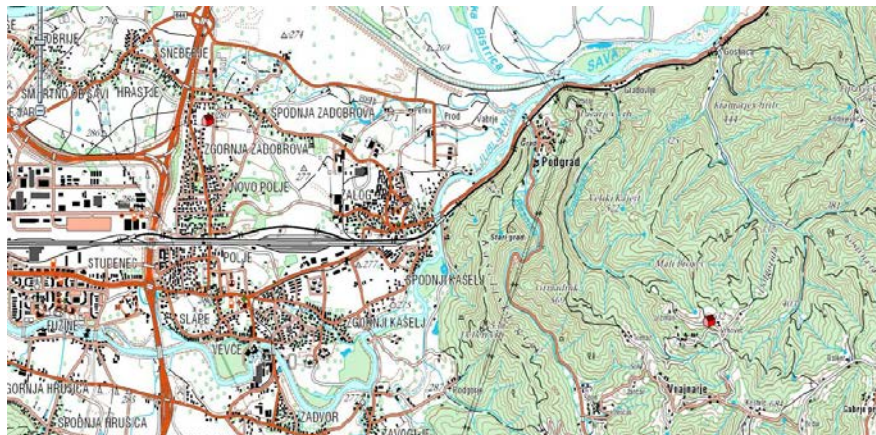
Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Zadobrova	280 m	468131	103114
AMP Vnajnarje	630 m	474584	100891

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 PM2,5

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	O ₃	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., Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka z zahtevami RS in EU, leto 2016. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega 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 zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11 s spremembami) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. za leto 2016.

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

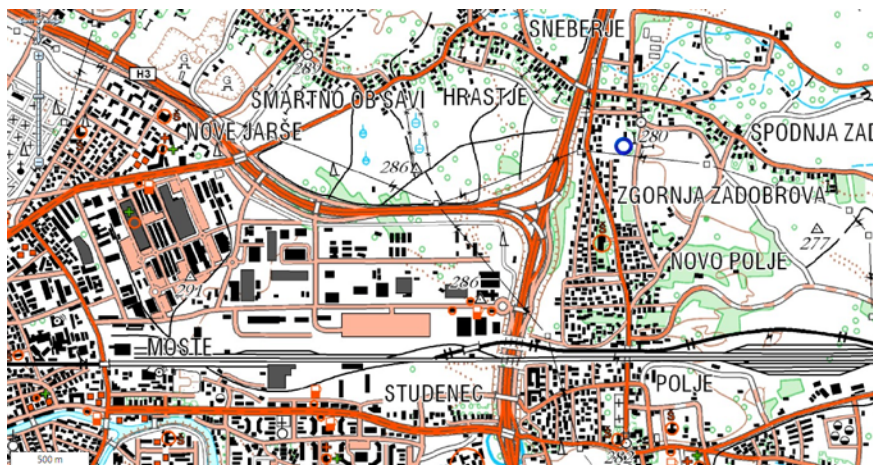
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. 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. (ekološki informacijski sistem).

1.2.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

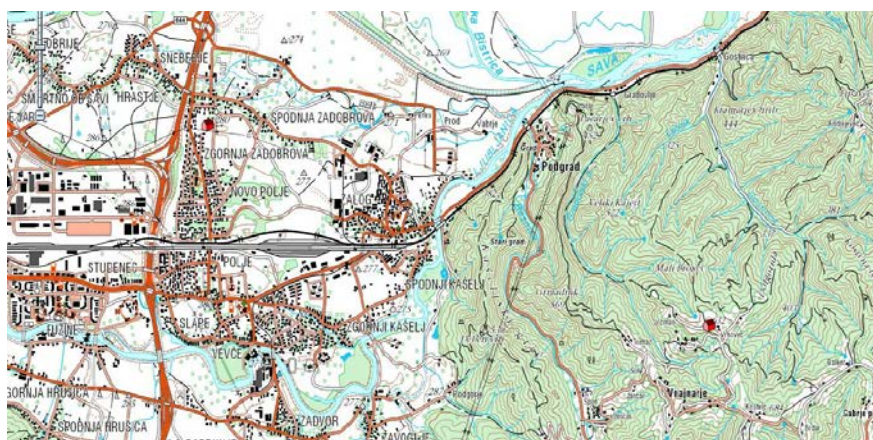
Meteorološke meritve se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istih stalnih merilnih mestih, kot meritve v monitoringu kakovosti zunanjega zraka. Meritve se izvajajo z merilnim sistemom na lokacijah: Zadobrova in Vnajnjarje. 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., Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka z zahtevami RS in EU, leto 2016. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priložo 4 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/2011 s spremembami) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. za leto 2016.



2. REZULTATI MERITEV

2.1 Meritve kakovosti zraka

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ leto 2016

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

Pregled preseženih vrednosti: O₃ leto 2016

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Zadobrova	0	0	7	97
Vnajnarje	0	0	14	97

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ leto 2016

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	-	98
Vnajnarje	0	0	-	97

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ leto 2016

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	-	-	40	93
Vnajnarje	-	-	2	93

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za leto 2016 in pretekla leta

postaja	2014	2015	2016
Zadobrova	3	5	5
Vnajnarje	6	4	3

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za leto 2016 in pretekla leta

postaja	2014	2015	2016
Zadobrova	21	22	22
Vnajnarje	7	9	9

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za leto 2016 in pretekla leta

postaja	2014	2015	2016
Zadobrova	38	46	43
Vnajnarje	7	9	10

Pregled srednjih koncentracij: O₃ (µg/m³) za leto 2016 in pretekla leta

postaja	2014	2015	2016
Zadobrova	30	42	37
Vnajnarje	76	74	66

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za leto 2016 in pretekla leta

postaja	2014	2015	2016
Zadobrova	27	33	29
Vnajnarje	18	16	17

Pregled srednjih koncentracij SO₂ (µg/m³) za 01.10.2015 - 01.04.2016

postaja	*
Zadobrova	6
Vnajnarje	4

Pregled srednjih koncentracij NO_x (µg/m³) za 01.01.2016 - 31.12.2016

postaja	**
Zadobrova	43
Vnajnarje	10

2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

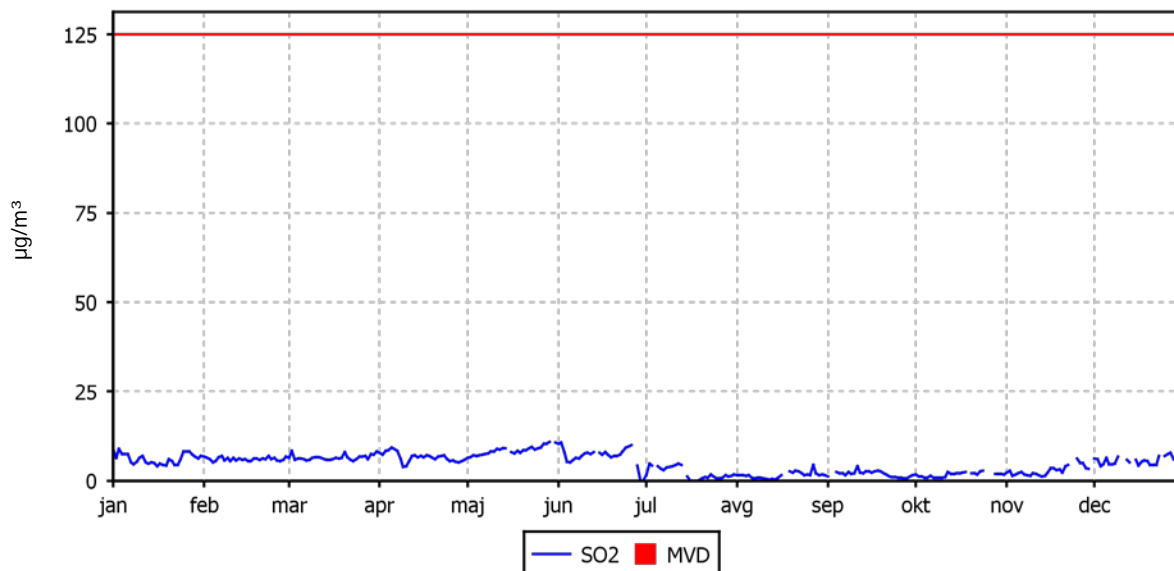
Razpoložljivih urnih podatkov:	8425	96%
Maksimalna urna koncentracija:	21 µg/m ³	01.01.2016 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	29.05.2016
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	29.06.2016
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.15 - 1.4.16):	6 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 75 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 50 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 99.7 p.v. - urnih koncentracij:	13 µg/m ³	
- 99.2 p.v. - dnevni koncentracij:	11 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	746	9	29	8
1.0 do 2.0 µg/m ³	1162	14	50	15
2.0 do 3.0 µg/m ³	890	11	39	11
3.0 do 4.0 µg/m ³	470	6	11	3
4.0 do 5.0 µg/m ³	706	8	30	9
5.0 do 7.5 µg/m ³	2968	35	130	38
7.5 do 10.0 µg/m ³	1185	14	48	14
10.0 do 15.0 µg/m ³	287	3	7	2
15.0 do 20.0 µg/m ³	10	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	1	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	8425	100	344	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

Zadobrova

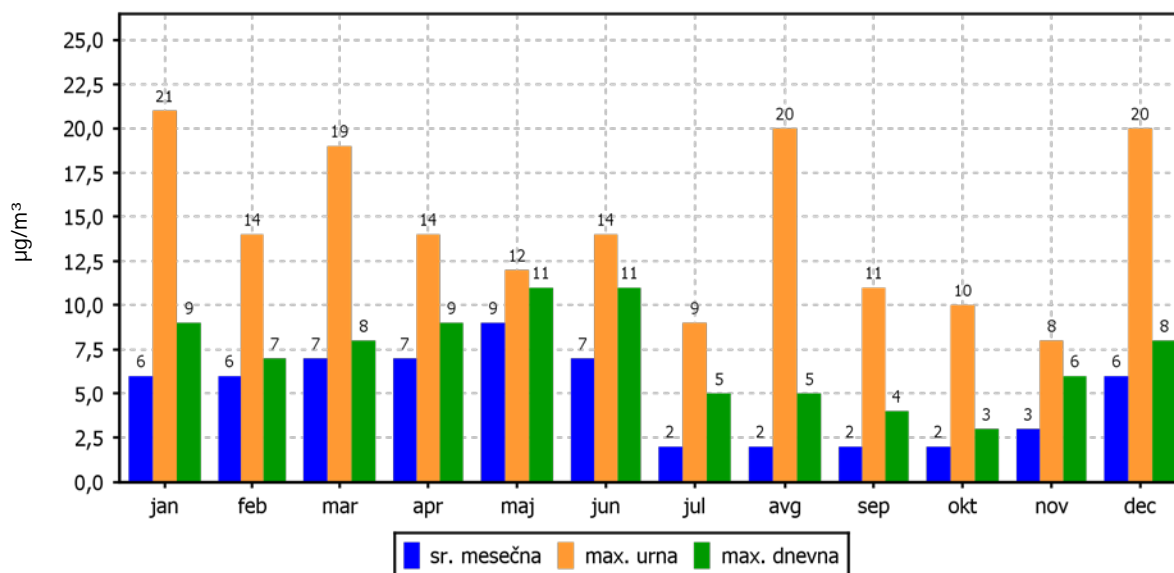
01.01.2016 do 01.01.2017



KONCENTRACIJE - SO₂

Zadobrova

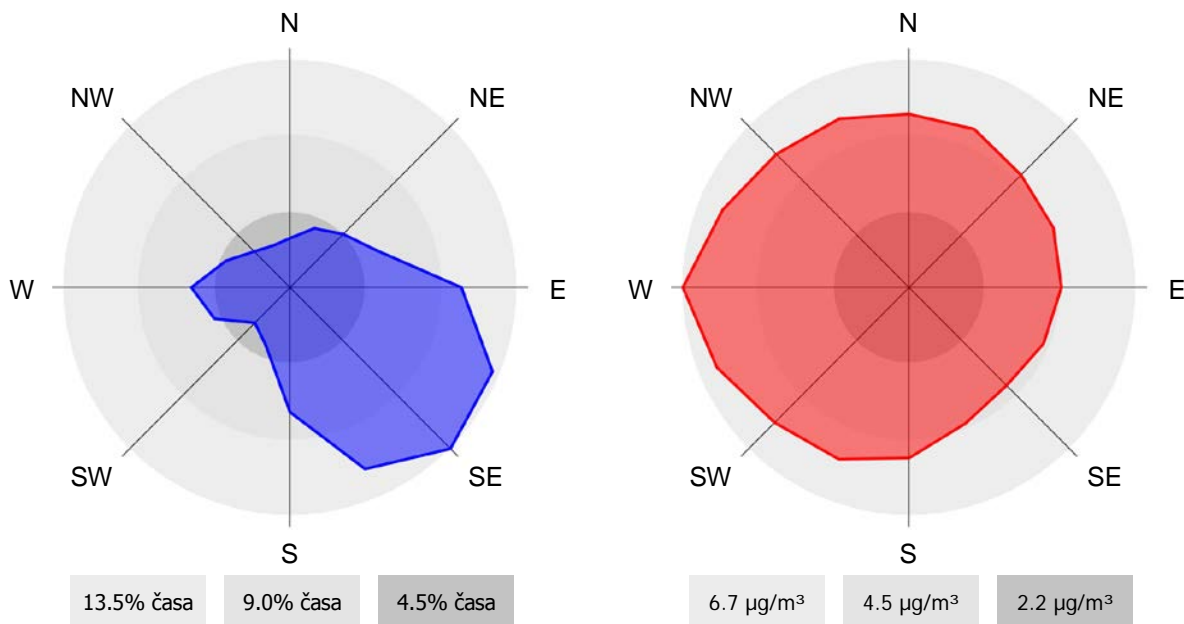
01.01.2016 do 01.01.2017



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2016 do 01.01.2017



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

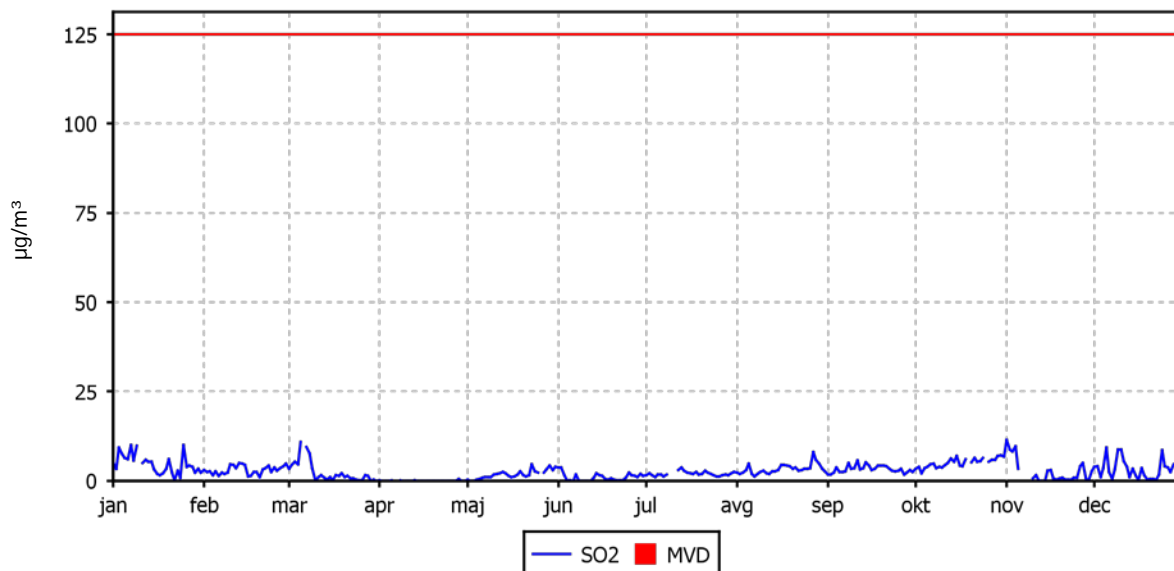
Razpoložljivih urnih podatkov:	8424	96%
Maksimalna urna koncentracija:	58 µg/m ³	24.12.2016 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	12 µg/m ³	01.11.2016
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	02.04.2016
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.15 - 1.4.16):	4 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:	18 µg/m ³	
- 99.2 p.v. - dnevni koncentracij:	10 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	2475	29	83	24
1.0 do 2.0 µg/m ³	1408	17	64	18
2.0 do 3.0 µg/m ³	1352	16	64	18
3.0 do 4.0 µg/m ³	1162	14	56	16
4.0 do 5.0 µg/m ³	707	8	34	10
5.0 do 7.5 µg/m ³	848	10	34	10
7.5 do 10.0 µg/m ³	272	3	12	3
10.0 do 15.0 µg/m ³	142	2	4	1
15.0 do 20.0 µg/m ³	38	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	6	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	3	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	7	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	2	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	2	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	8424	100	351	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

Vnajnarje

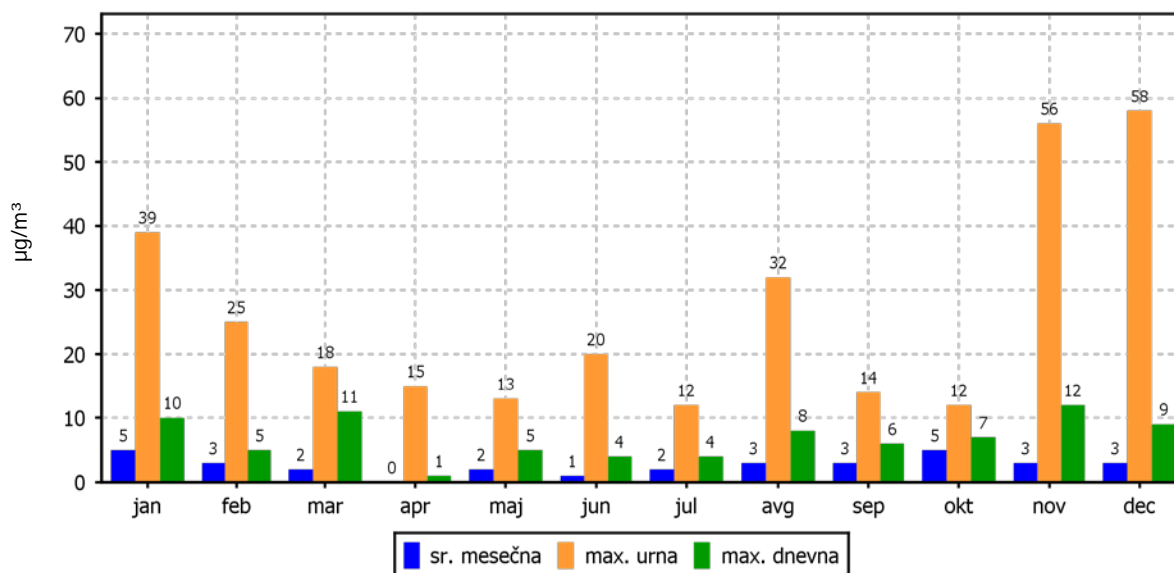
01.01.2016 do 01.01.2017



KONCENTRACIJE - SO₂

Vnajnarje

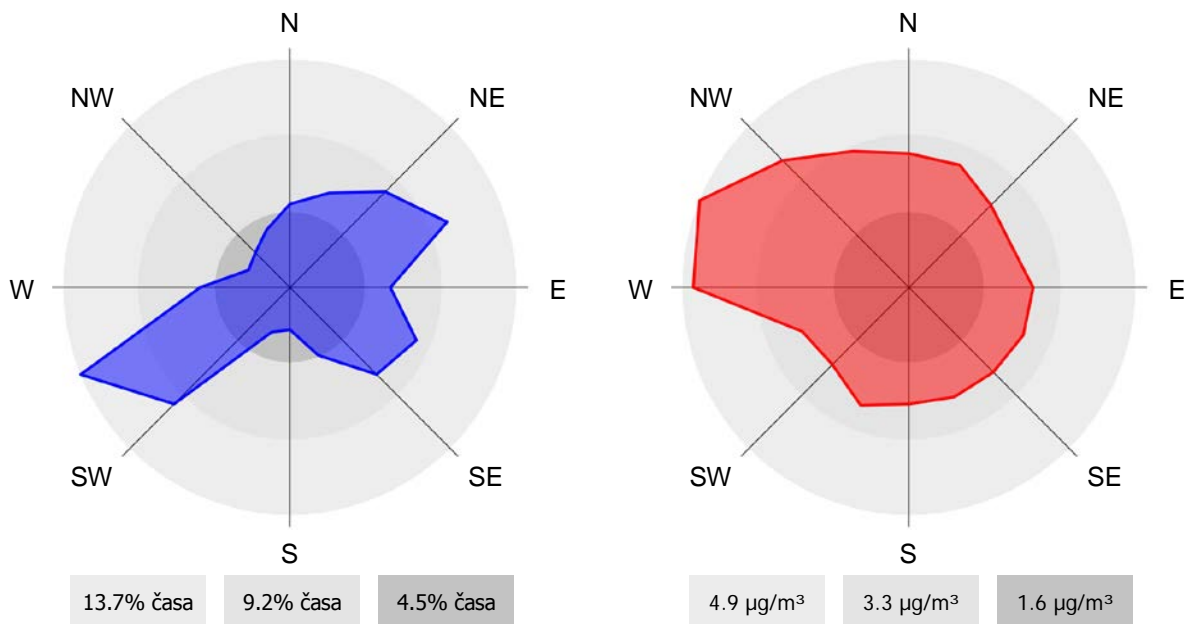
01.01.2016 do 01.01.2017



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.01.2016 do 01.01.2017



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

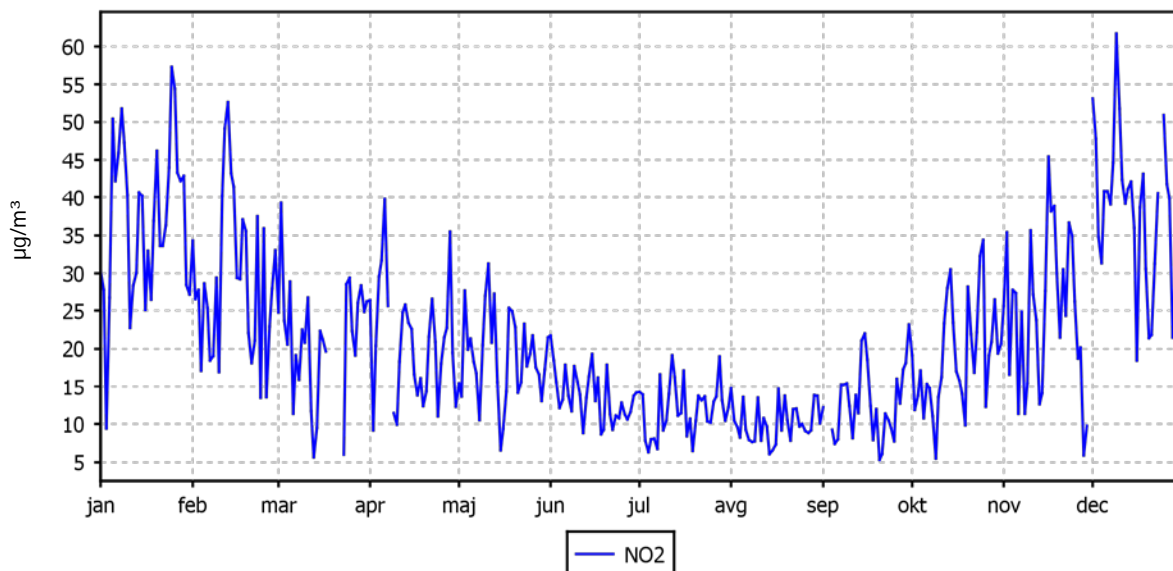
Razpoložljivih urnih podatkov:	8612	98%
Maksimalna urna koncentracija:	102 µg/m ³	26.01.2016 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	62 µg/m ³	09.12.2016
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	20.09.2016
Srednja koncentracija v obdobju:	22 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.15 - 1.4.16):	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:	61 µg/m ³	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	59 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	643	7	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	1662	19	50	14
10.0 do 15.0 µg/m ³	1396	16	84	24
15.0 do 20.0 µg/m ³	1124	13	59	17
20.0 do 25.0 µg/m ³	852	10	47	13
25.0 do 30.0 µg/m ³	734	9	42	12
30.0 do 35.0 µg/m ³	573	7	19	5
35.0 do 40.0 µg/m ³	488	6	19	5
40.0 do 45.0 µg/m ³	387	4	21	6
45.0 do 50.0 µg/m ³	261	3	6	2
50.0 do 60.0 µg/m ³	300	3	8	2
60.0 do 80.0 µg/m ³	176	2	1	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	14	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	2	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	8612	100	356	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

Zadobrova

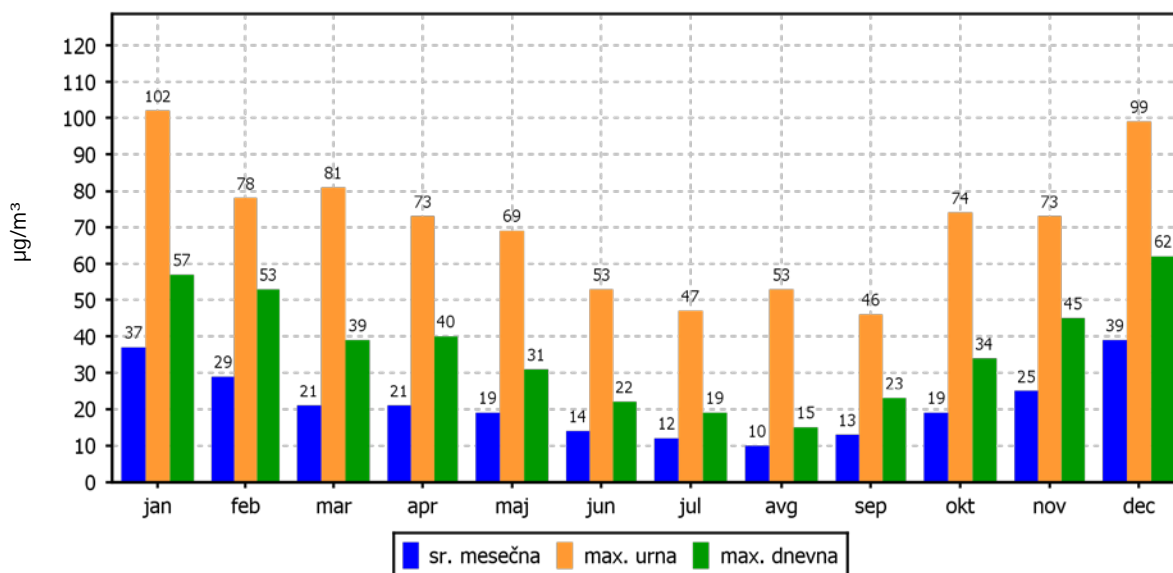
01.01.2016 do 01.01.2017



KONCENTRACIJE - NO₂

Zadobrova

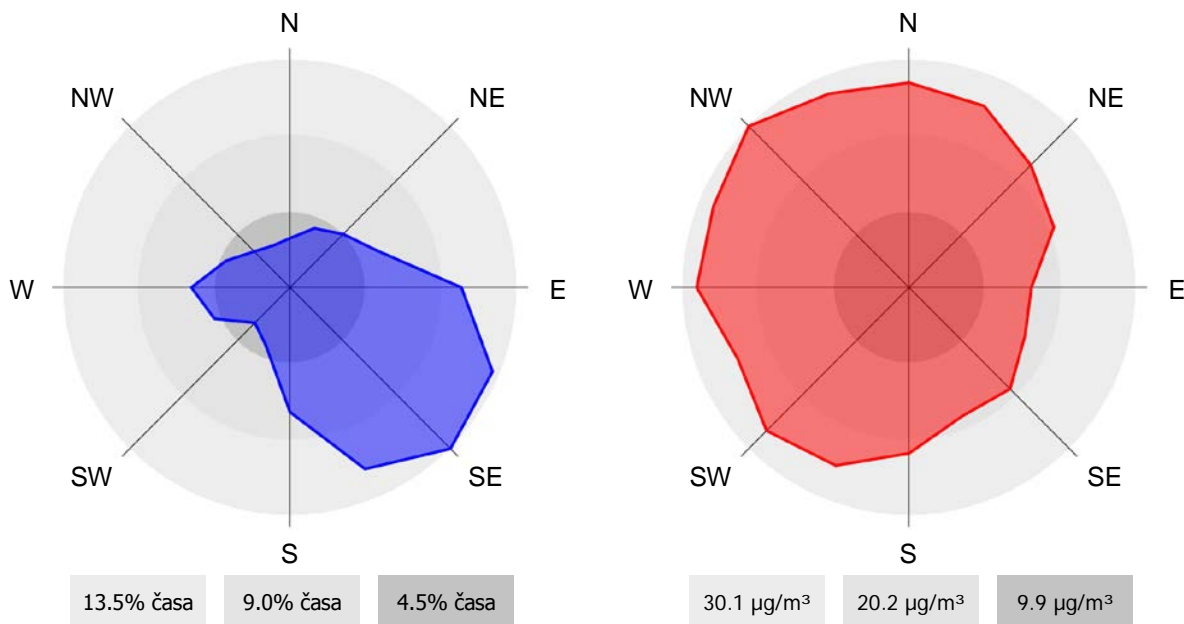
01.01.2016 do 01.01.2017



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2016 do 01.01.2017



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,
Postaja: Vnajnarje
Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

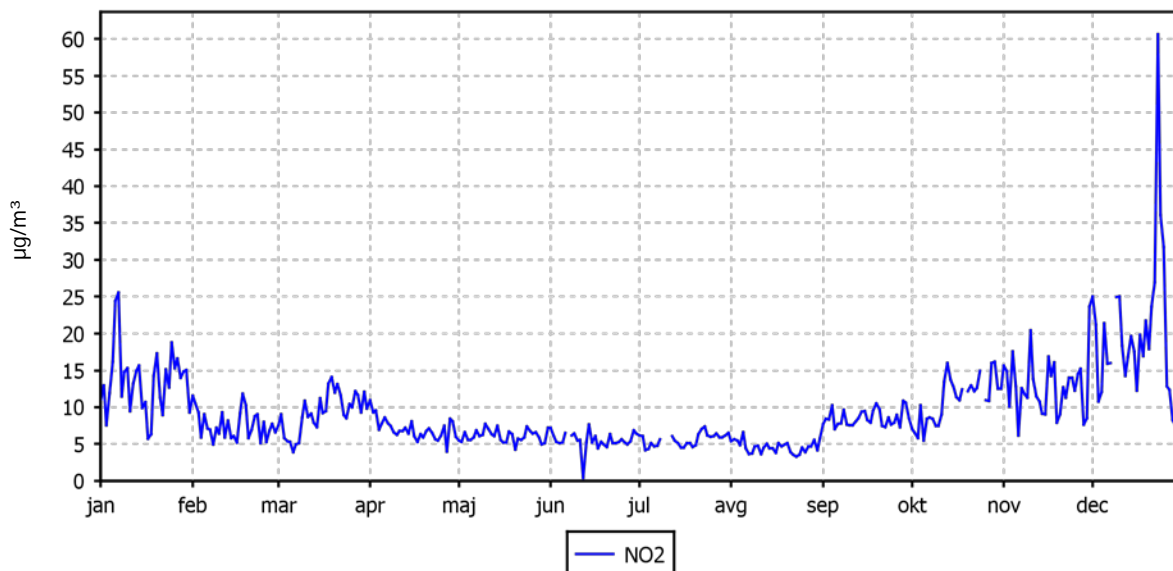
Razpoložljivih urnih podatkov:	8504	97%
Maksimalna urna koncentracija:	110 µg/m ³	23.12.2016 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	61 µg/m ³	23.12.2016
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	12.06.2016
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.15 - 1.4.16):	13 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m ³ :	0	
- nad vrednostjo 140 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	28 µg/m ³	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	43 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	1520	18	41	11
5.0 do 10.0 µg/m ³	4391	52	204	57
10.0 do 15.0 µg/m ³	1566	18	71	20
15.0 do 20.0 µg/m ³	528	6	27	8
20.0 do 25.0 µg/m ³	248	3	9	3
25.0 do 30.0 µg/m ³	116	1	3	1
30.0 do 35.0 µg/m ³	44	1	1	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	36	0	1	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	22	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	12	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	12	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	1	0	1	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	2	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	6	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	8504	100	358	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

Vnajnarje

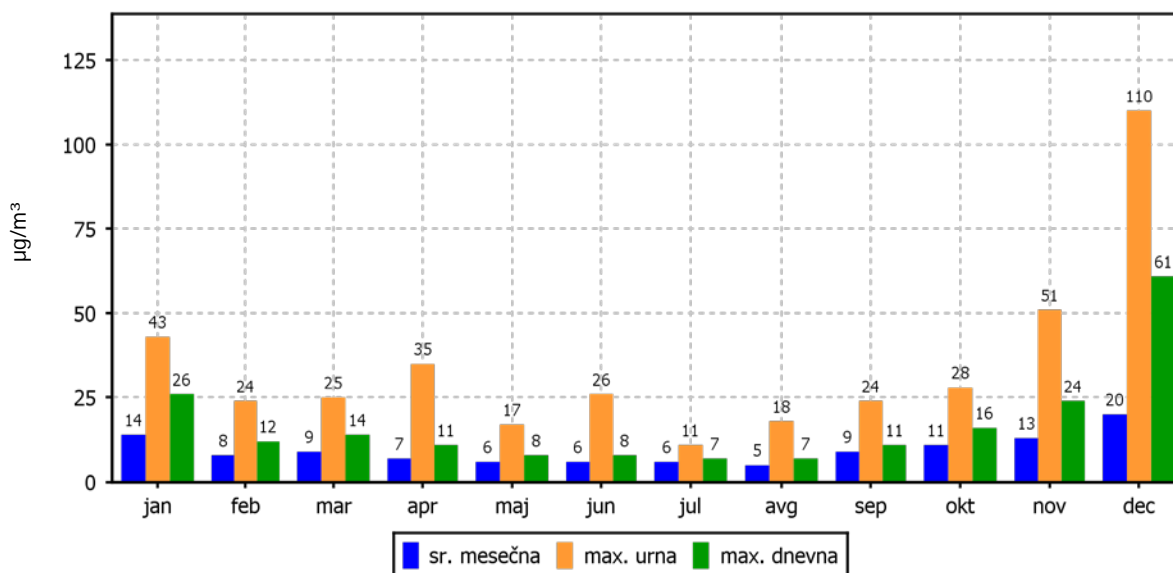
01.01.2016 do 01.01.2017



KONCENTRACIJE - NO₂

Vnajnarje

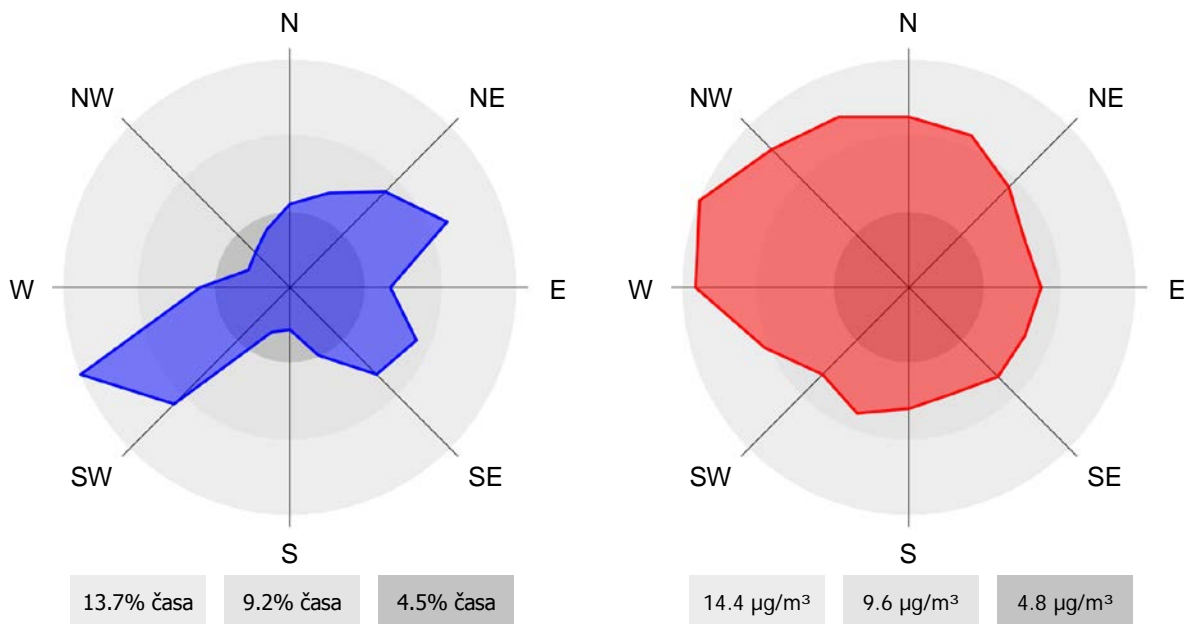
01.01.2016 do 01.01.2017



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.01.2016 do 01.01.2017



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,
Postaja: Zadobrova
Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

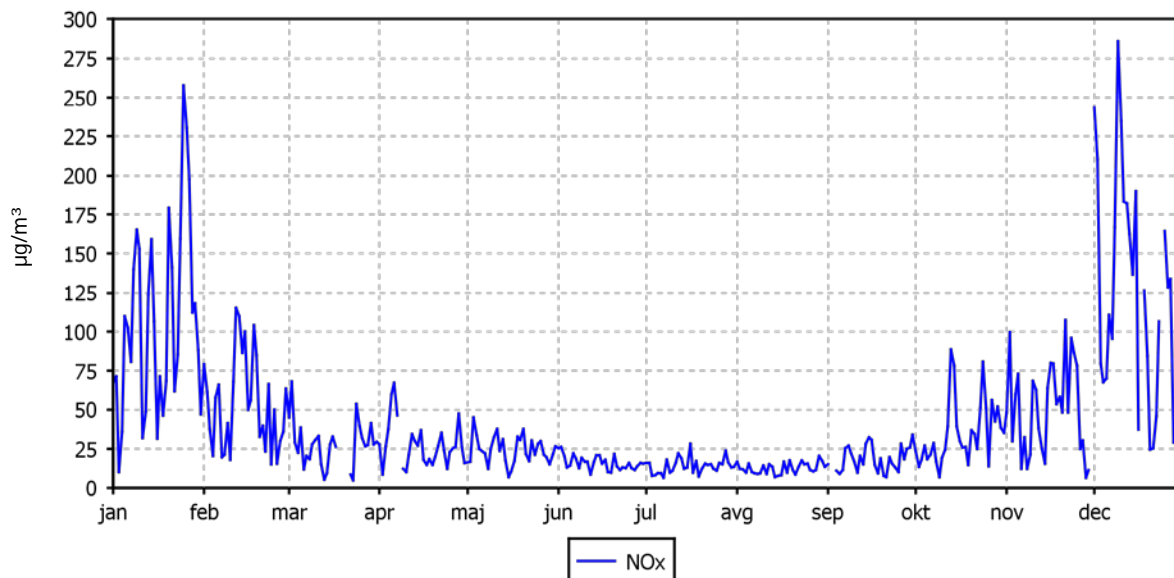
Razpoložljivih urnih podatkov:	8614	98%
Maksimalna urna koncentracija:	593 µg/m ³	09.12.2016 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	286 µg/m ³	09.12.2016
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	23.03.2016
Srednja koncentracija v obdobju:	43 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.15 - 1.4.16):	72 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m ³ :	37	
- nad vrednostjo 140 µg/m ³ :	19	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	231 µg/m ³	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	266 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	588	7	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	1422	17	30	8
10.0 do 15.0 µg/m ³	1171	14	54	15
15.0 do 20.0 µg/m ³	907	11	59	17
20.0 do 25.0 µg/m ³	724	8	35	10
25.0 do 30.0 µg/m ³	548	6	35	10
30.0 do 35.0 µg/m ³	398	5	22	6
35.0 do 40.0 µg/m ³	307	4	18	5
40.0 do 45.0 µg/m ³	222	3	4	1
45.0 do 50.0 µg/m ³	201	2	13	4
50.0 do 60.0 µg/m ³	344	4	10	3
60.0 do 80.0 µg/m ³	485	6	25	7
80.0 do 100.0 µg/m ³	314	4	13	4
100.0 do 120.0 µg/m ³	237	3	13	4
120.0 do 140.0 µg/m ³	171	2	6	2
140.0 do 160.0 µg/m ³	148	2	4	1
160.0 do 180.0 µg/m ³	106	1	5	1
180.0 do 200.0 µg/m ³	69	1	4	1
200.0 do 250.0 µg/m ³	119	1	4	1
250.0 do 300.0 µg/m ³	55	1	2	1
300.0 do 400.0 µg/m ³	62	1	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	16	0	0	0
Skupaj	8614	100	356	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

Zadobrova

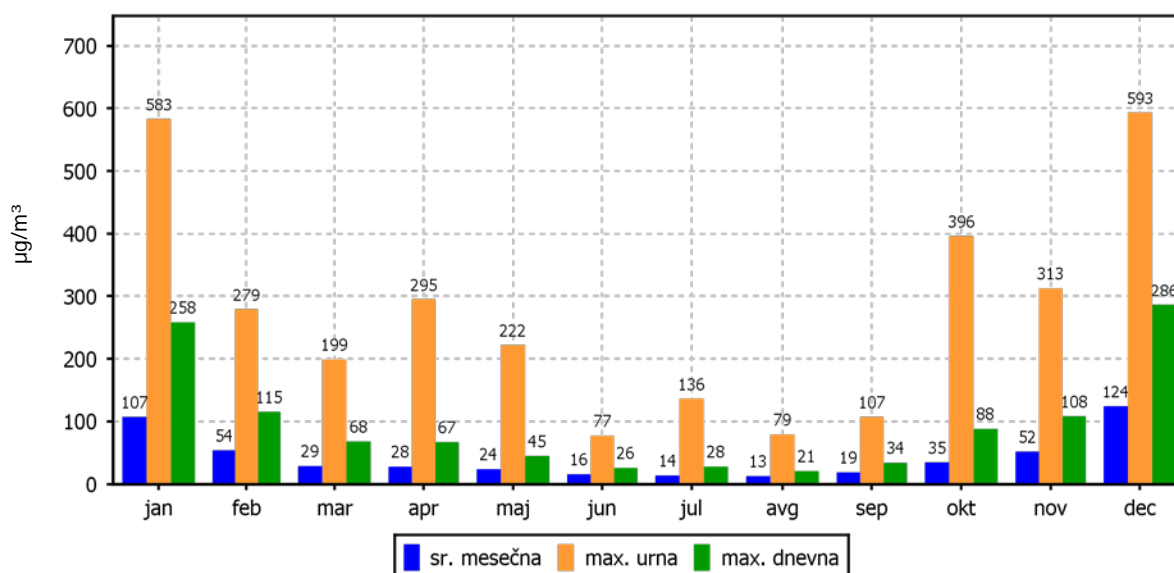
01.01.2016 do 01.01.2017



KONCENTRACIJE - NO_x

Zadobrova

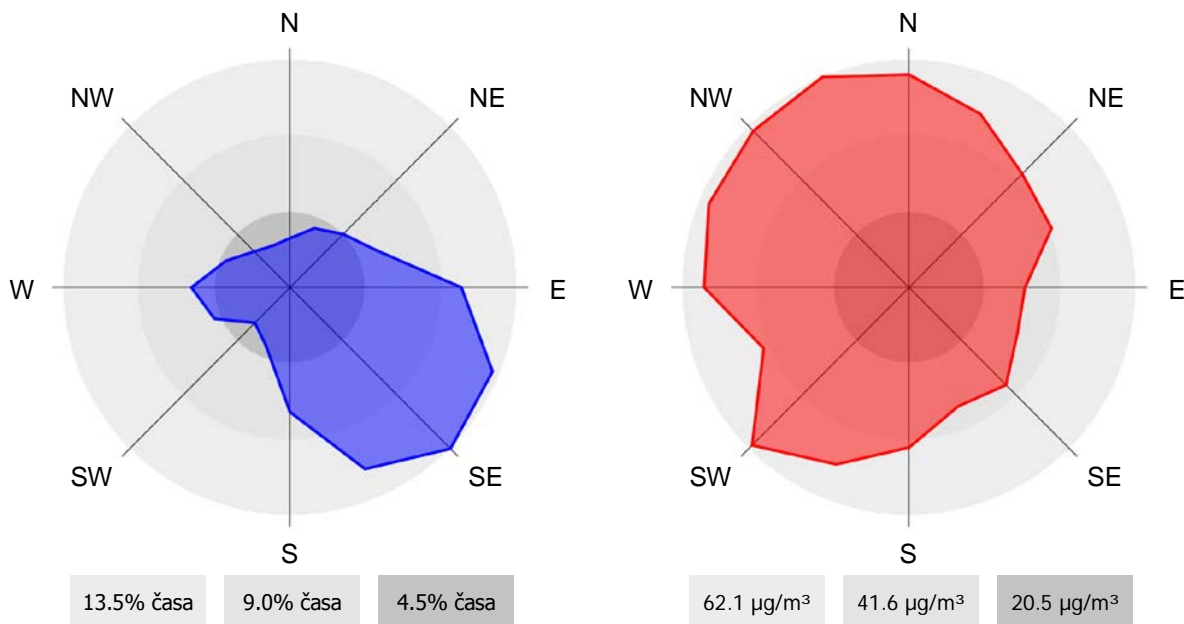
01.01.2016 do 01.01.2017



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2016 do 01.01.2017



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

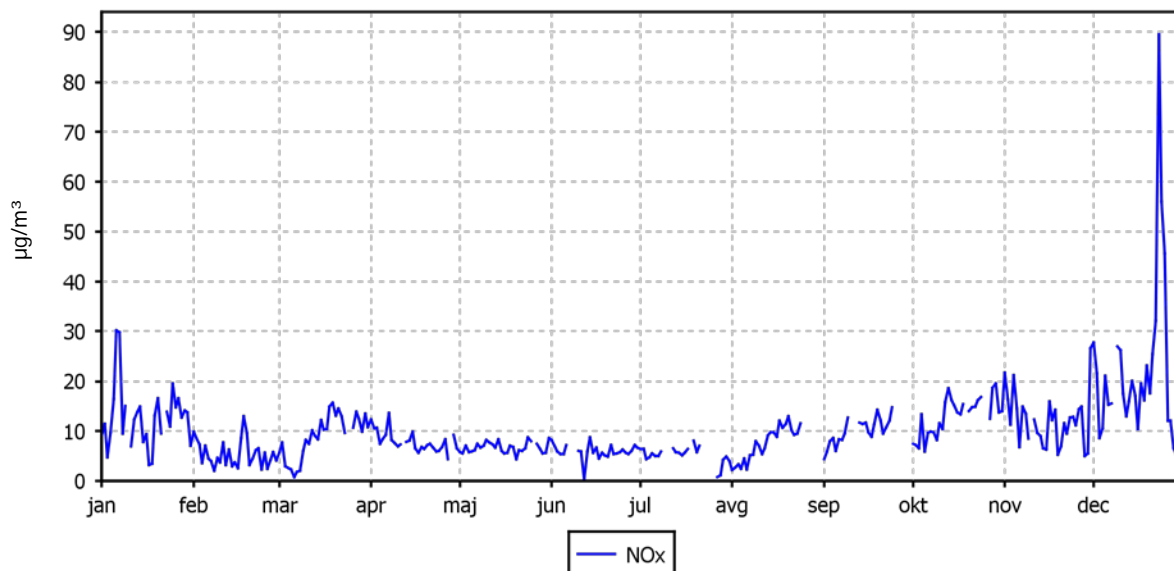
Razpoložljivih urnih podatkov:	8073	92%
Maksimalna urna koncentracija:	160 µg/m ³	23.12.2016 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	89 µg/m ³	23.12.2016
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	25.07.2016
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m ³	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.15 - 1.4.16):	12 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:	34 µg/m ³	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	67 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	1643	20	47	14
5.0 do 10.0 µg/m ³	3536	44	162	49
10.0 do 15.0 µg/m ³	1711	21	77	23
15.0 do 20.0 µg/m ³	608	8	25	8
20.0 do 25.0 µg/m ³	248	3	6	2
25.0 do 30.0 µg/m ³	111	1	6	2
30.0 do 35.0 µg/m ³	69	1	2	1
35.0 do 40.0 µg/m ³	38	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	27	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	15	0	1	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	22	0	1	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	28	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	2	0	1	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	6	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	3	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	5	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	1	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	8073	100	328	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

Vnajnarje

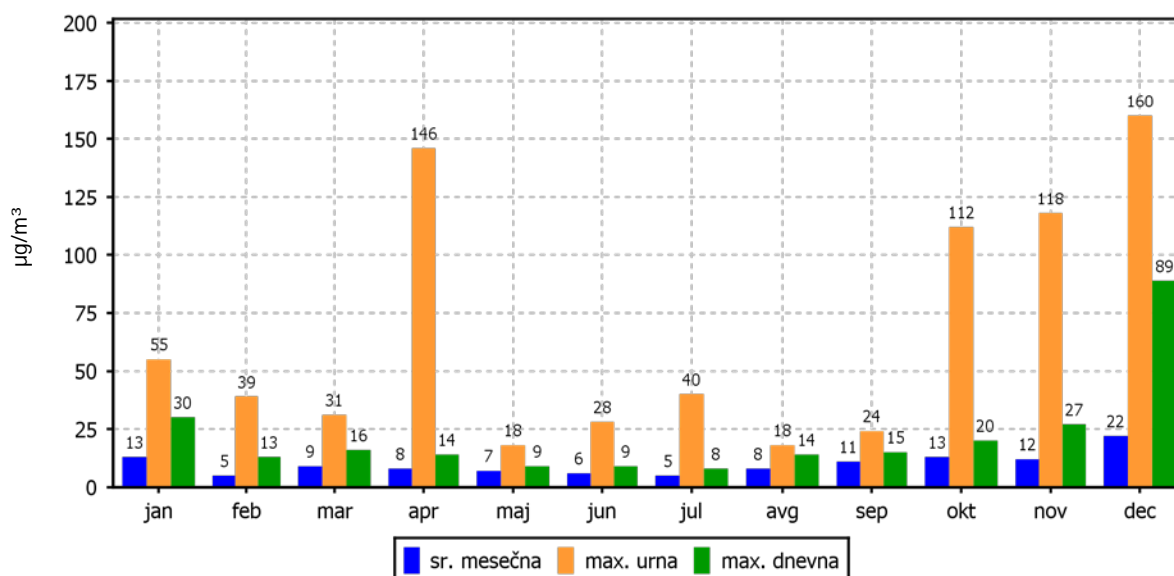
01.01.2016 do 01.01.2017



KONCENTRACIJE - NO_x

Vnajnarje

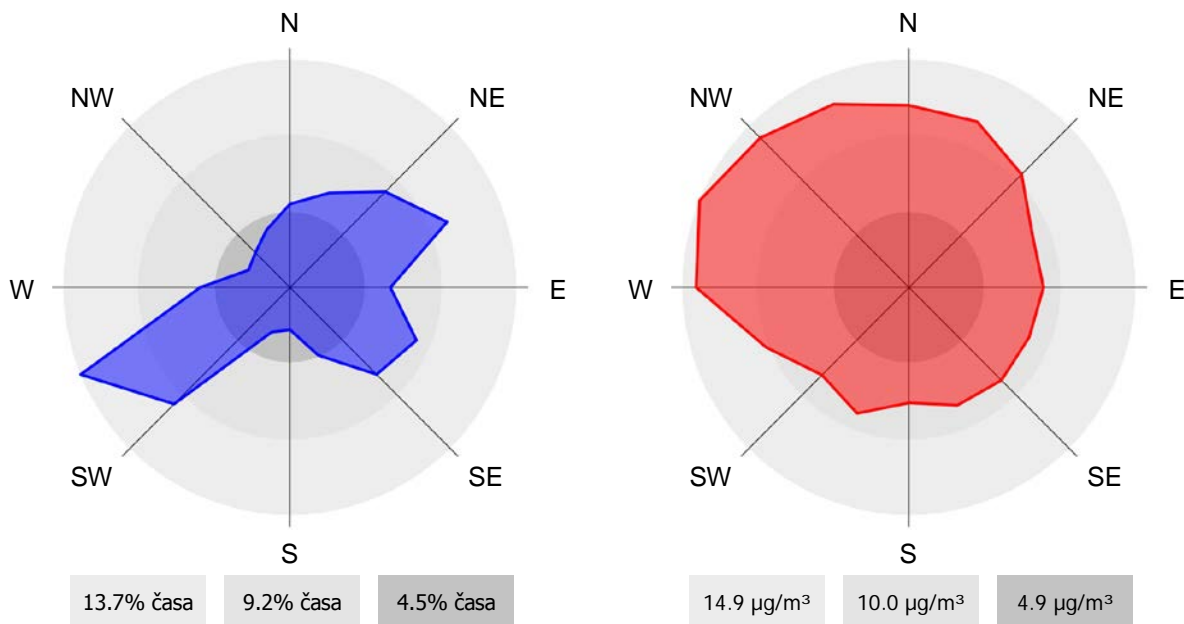
01.01.2016 do 01.01.2017



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.01.2016 do 01.01.2017



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,
Postaja: Zadobrova
Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

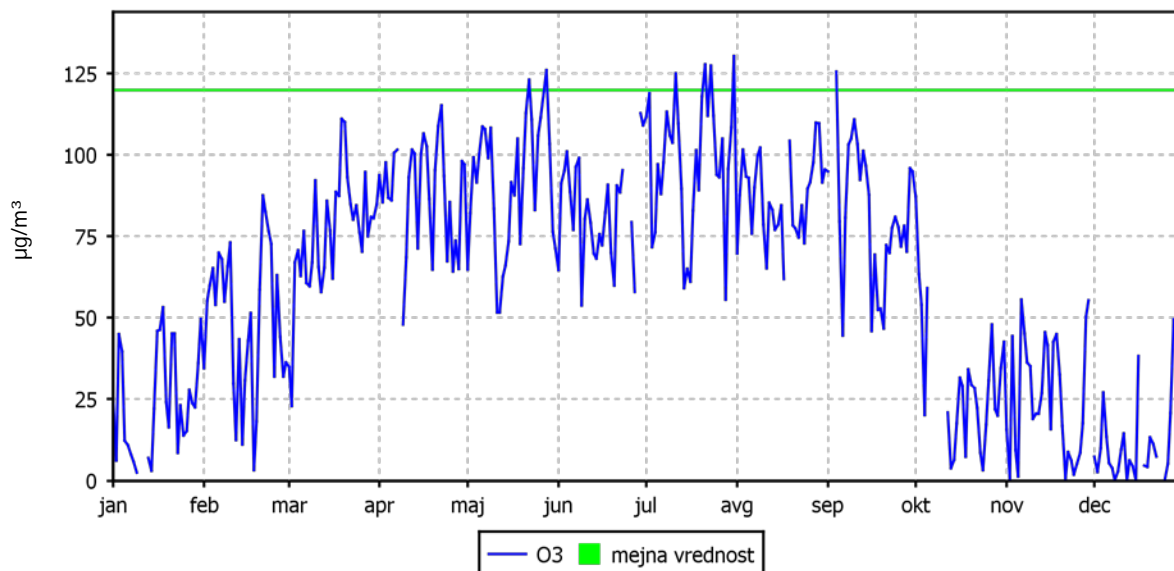
Razpoložljivih urnih podatkov:	8513	97%
Maksimalna urna koncentracija:	147 µg/m ³	31.07.2016 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	88 µg/m ³	17.04.2016
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	15.12.2016
Srednja koncentracija v obdobju:	37 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	113 µg/m ³	
- 99.9 p.v. - dnevnih koncentracij:	88 µg/m ³	
AOT40: obdobje		
- mesečna vrednost	21989 (µg/m ³).h	1.1. do 1.1.
- varstvo rastlin	12195 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	20430 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	7	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	3624	43	101	29
20.0 do 40.0 µg/m ³	1465	17	61	17
40.0 do 65.0 µg/m ³	1488	17	157	45
65.0 do 80.0 µg/m ³	704	8	27	8
80.0 do 100.0 µg/m ³	772	9	5	1
100.0 do 120.0 µg/m ³	377	4	0	0
120.0 do 130.0 µg/m ³	57	1	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	26	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 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	8513	100	351	100

DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

Zadobrova

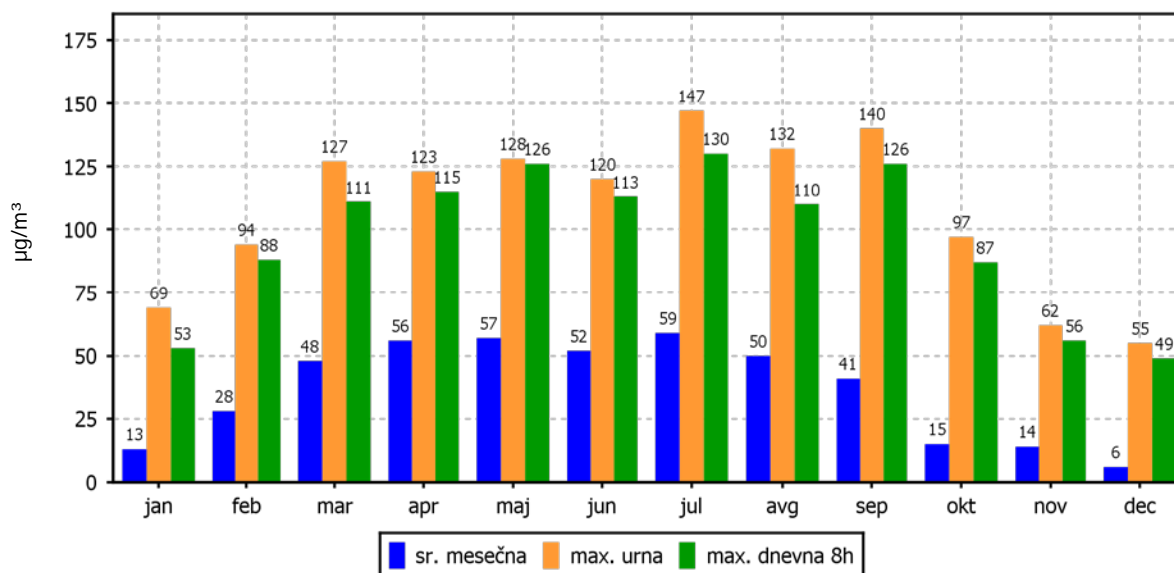
01.01.2016 do 01.01.2017



KONCENTRACIJE - O₃

Zadobrova

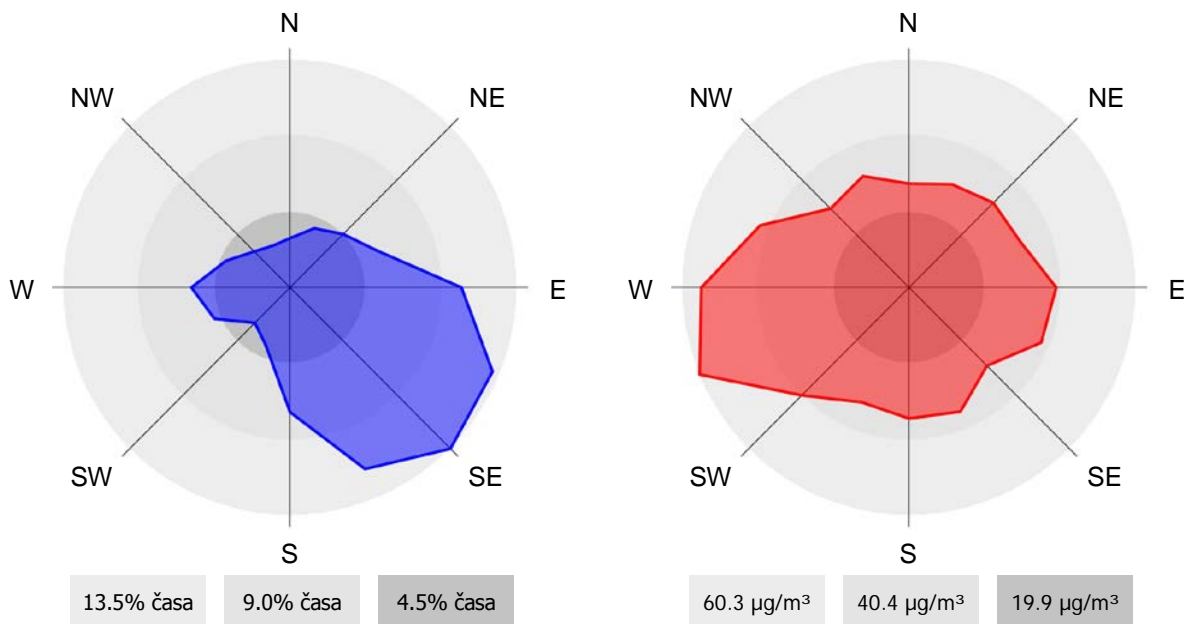
01.01.2016 do 01.01.2017



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2016 do 01.01.2017



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

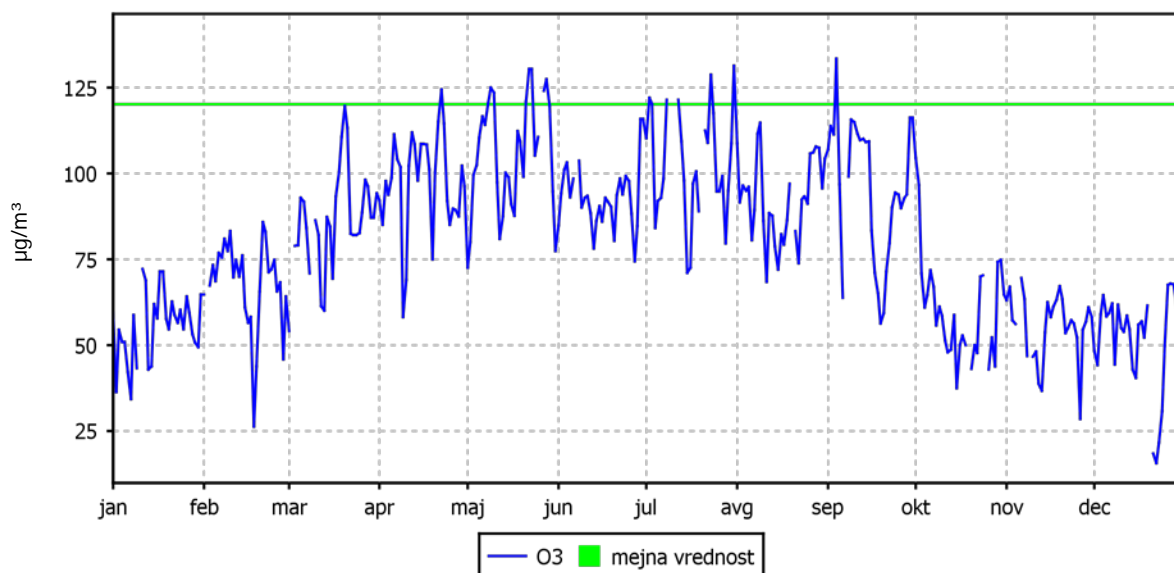
Razpoložljivih urnih podatkov:	8560	97%
Maksimalna urna koncentracija:	148 µg/m ³	04.09.2016 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	119 µg/m ³	28.05.2016
Minimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	23.12.2016
Srednja koncentracija v obdobju:	66 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	118 µg/m ³	
- 99.9 p.v. - dnevnih koncentracij:	118 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	26386 (µg/m ³).h	1.1. do 1.1.
- varstvo rastlin	13812 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	24700 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	14	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	304	4	6	2
20.0 do 40.0 µg/m ³	1028	12	42	12
40.0 do 65.0 µg/m ³	2920	34	122	34
65.0 do 80.0 µg/m ³	1672	20	85	24
80.0 do 100.0 µg/m ³	1717	20	81	23
100.0 do 120.0 µg/m ³	778	9	21	6
120.0 do 130.0 µg/m ³	112	1	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	29	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 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	8560	100	357	100

DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

Vnajnarje

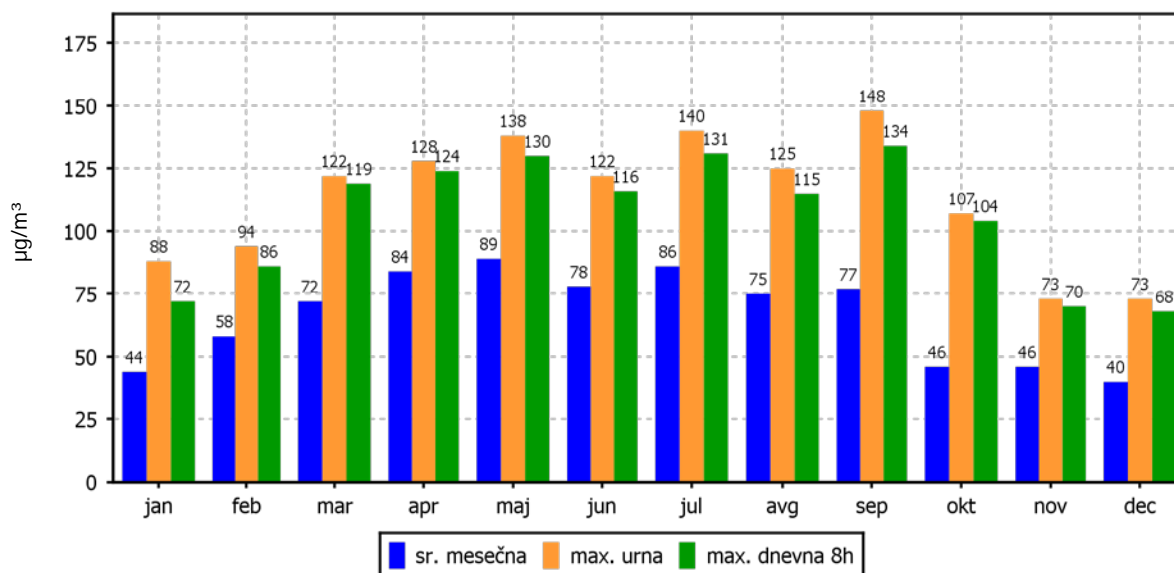
01.01.2016 do 01.01.2017



KONCENTRACIJE - O₃

Vnajnarje

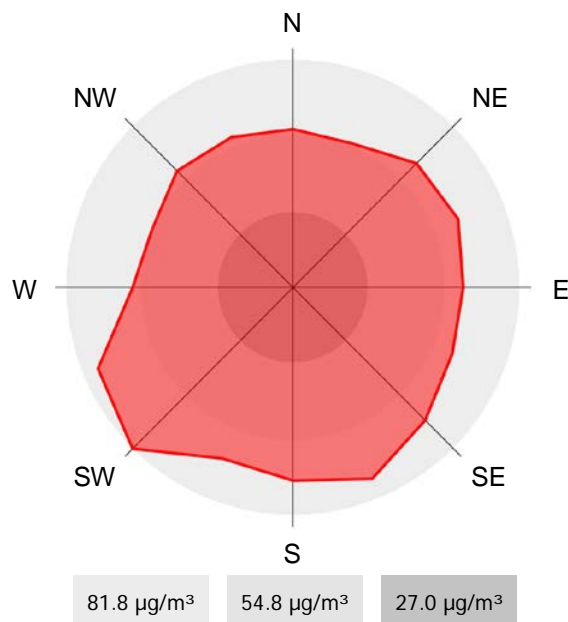
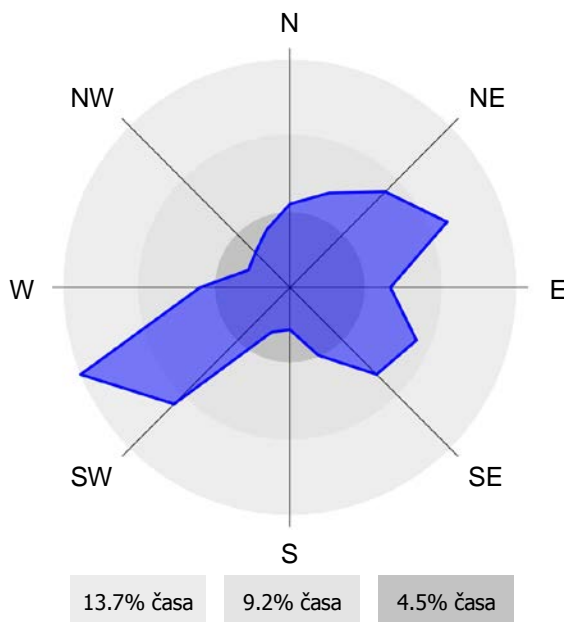
01.01.2016 do 01.01.2017



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajarje

01.01.2016 do 01.01.2017



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

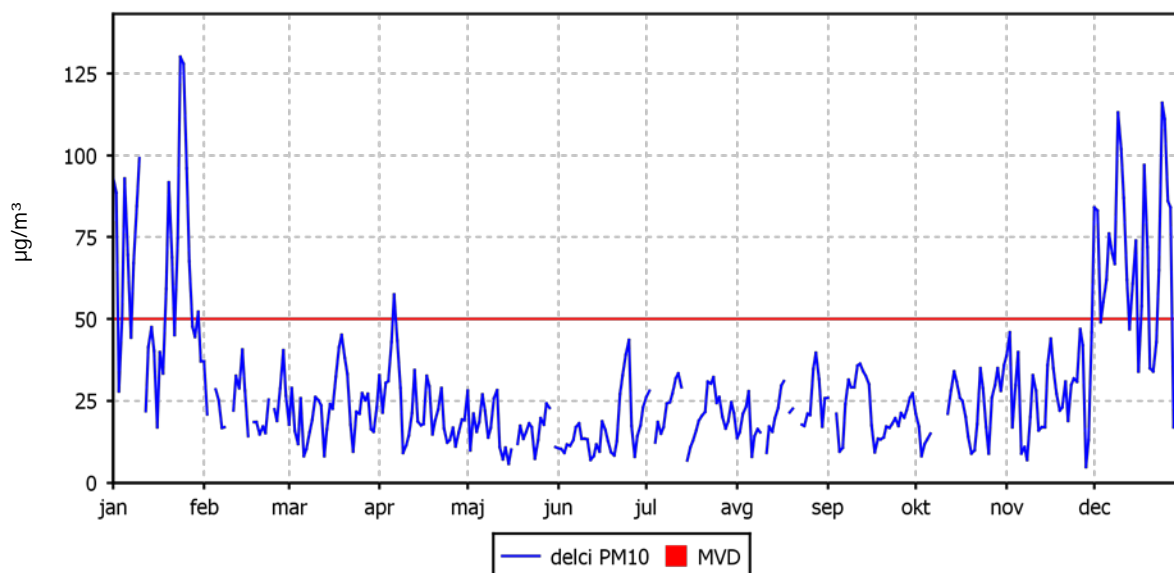
Razpoložljivih dnevni podatkov:	344	94%
Maksimalna urna koncentracija:	224 µg/m ³	24.01.2016 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	130 µg/m ³	24.01.2016
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	28.11.2016
Srednja koncentracija v obdobju:	29 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	40	
Percentilna vrednost		
- 98.1 p.v. - dnevni koncentracij:	98 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	25	7
10.0 do 15.0 µg/m ³	47	14
15.0 do 20.0 µg/m ³	72	21
20.0 do 25.0 µg/m ³	43	13
25.0 do 30.0 µg/m ³	44	13
30.0 do 35.0 µg/m ³	34	10
35.0 do 40.0 µg/m ³	15	4
40.0 do 45.0 µg/m ³	14	4
45.0 do 50.0 µg/m ³	9	3
50.0 do 60.0 µg/m ³	7	2
60.0 do 80.0 µg/m ³	14	4
80.0 do 100.0 µg/m ³	14	4
100.0 do 120.0 µg/m ³	4	1
120.0 do 140.0 µg/m ³	2	1
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0
Skupaj	344	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Zadobrova

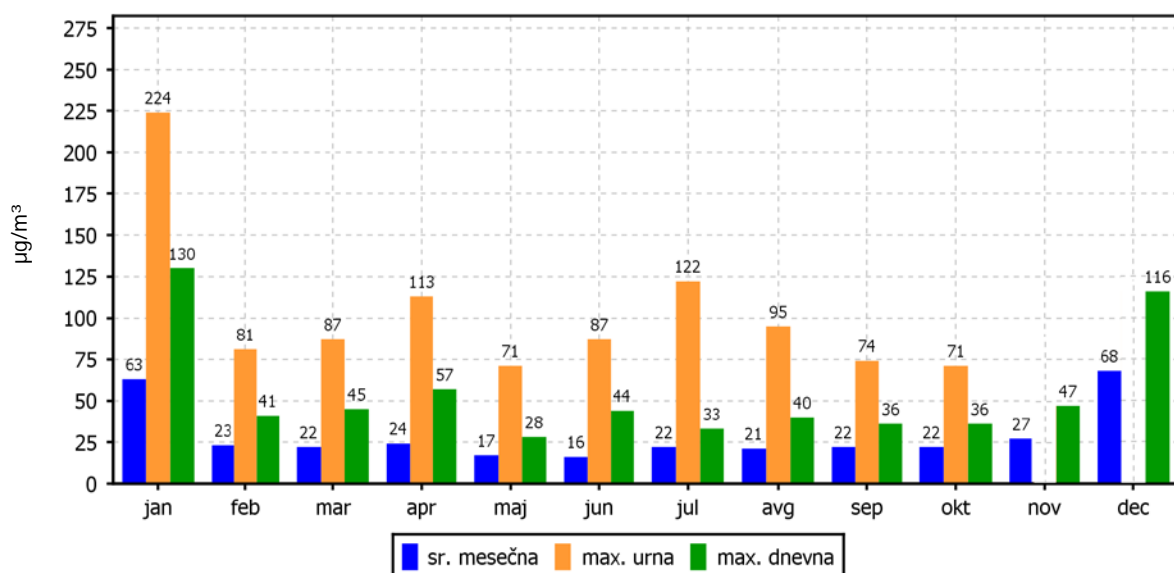
01.01.2016 do 01.01.2017



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Zadobrova

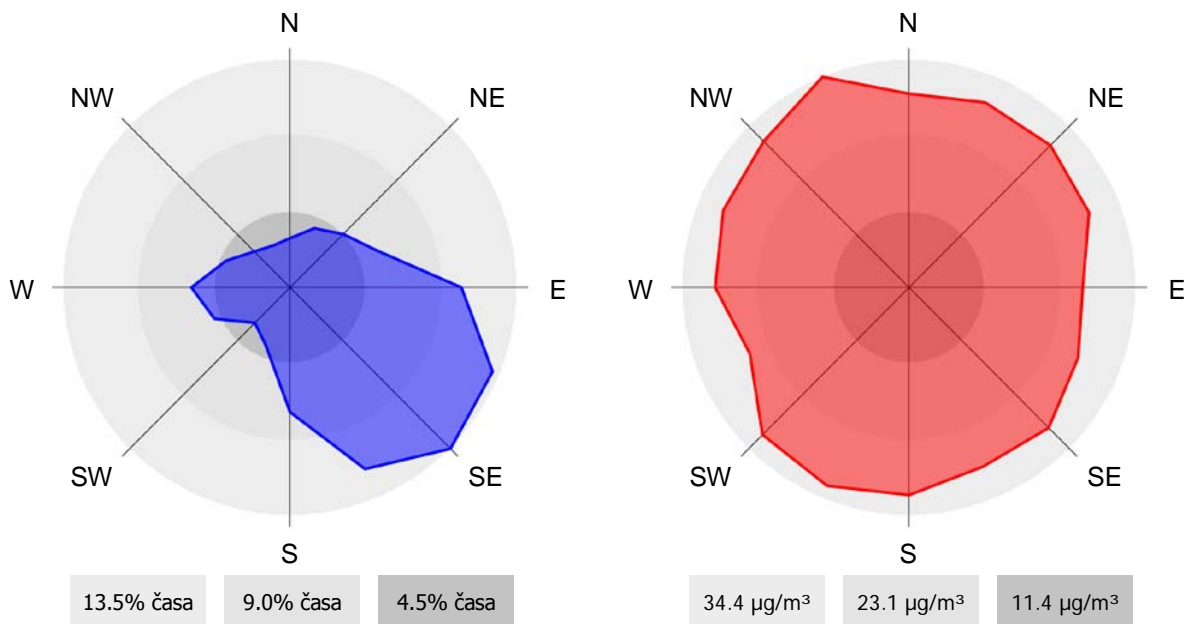
01.01.2016 do 01.01.2017



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2016 do 01.01.2017



2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

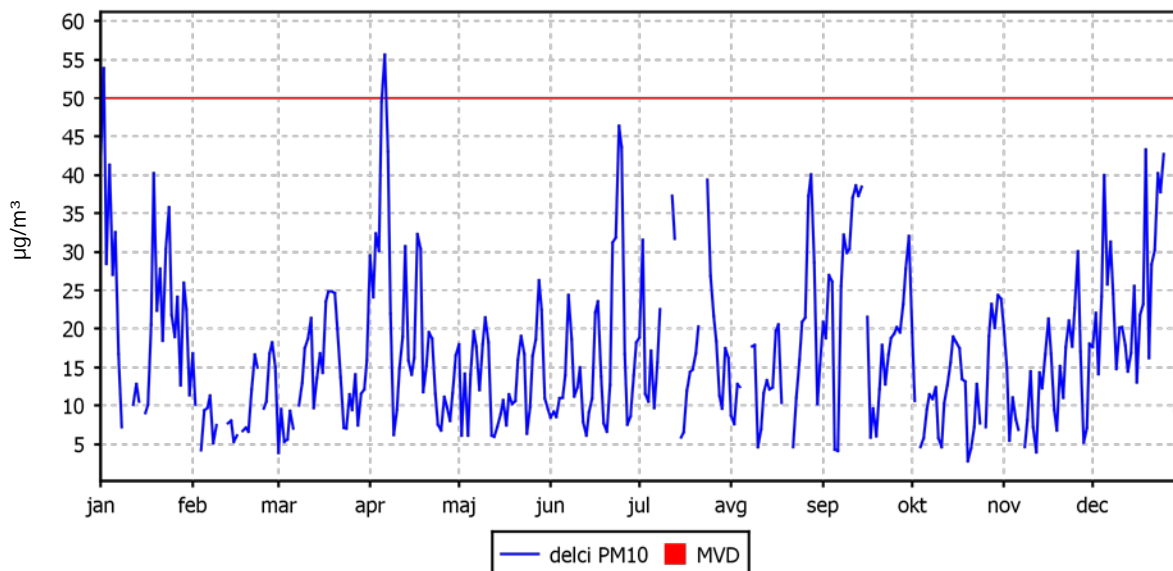
Razpoložljivih urnih podatkov:	8167	93%
Maksimalna urna koncentracija:	107 µg/m ³	05.04.2016 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	56 µg/m ³	06.04.2016
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	20.10.2016
Srednja koncentracija v obdobju:	17 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	2	
Percentilna vrednost		
- 90 p.v. - urnih koncentracij:	33 µg/m ³	
- 98.1 p.v. - dnevnih koncentracij:	43 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	1050	13	12	4
5.0 do 10.0 µg/m ³	1643	20	78	23
10.0 do 15.0 µg/m ³	1580	19	79	23
15.0 do 20.0 µg/m ³	1267	16	70	21
20.0 do 25.0 µg/m ³	957	12	42	12
25.0 do 30.0 µg/m ³	593	7	16	5
30.0 do 35.0 µg/m ³	407	5	18	5
35.0 do 40.0 µg/m ³	261	3	10	3
40.0 do 45.0 µg/m ³	160	2	9	3
45.0 do 50.0 µg/m ³	82	1	2	1
50.0 do 60.0 µg/m ³	95	1	2	1
60.0 do 80.0 µg/m ³	66	1	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	3	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 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	8167	100	338	100

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Vnajnarje

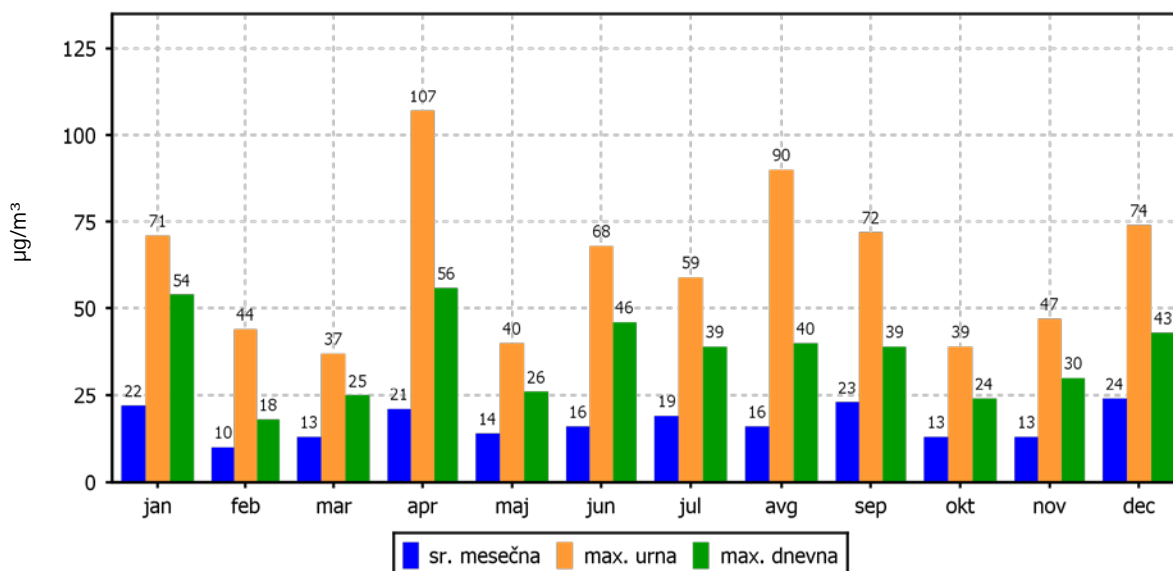
01.01.2016 do 01.01.2017



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Vnajnarje

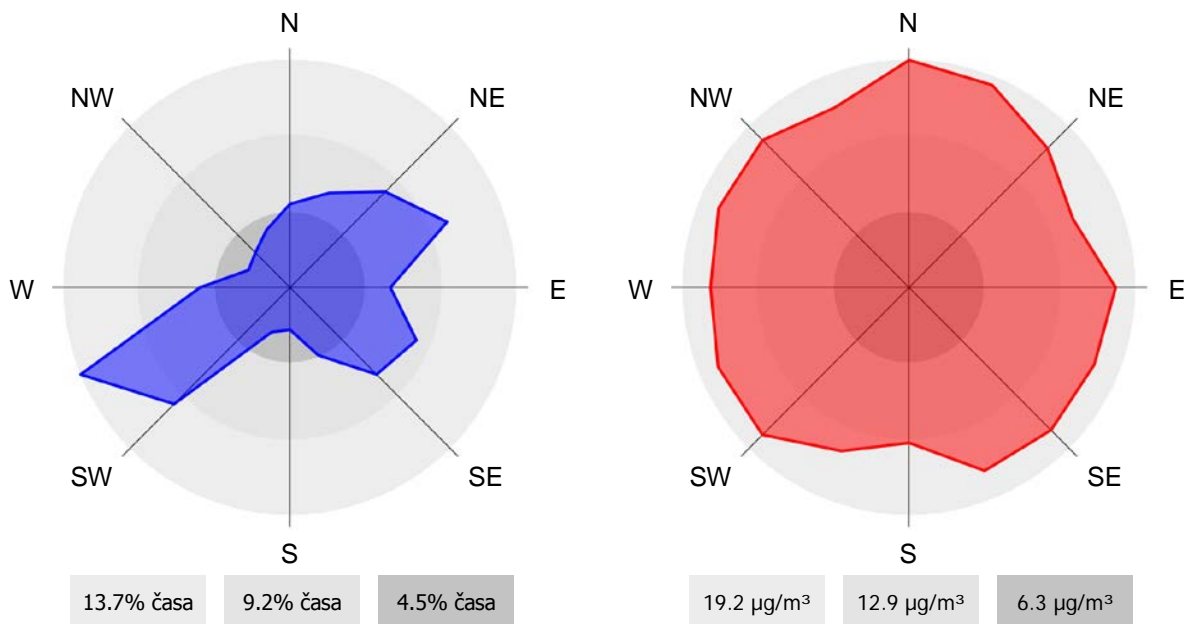
01.01.2016 do 01.01.2017



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajarje

01.01.2016 do 01.01.2017



2.2 Meteorološke meritve

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,

Postaja: Zadobrova

Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	8694	99%	8545	97%
Maksimalna urna vrednost	36 °C	11.07.2016 16:00:00	100%	15.06.2016 02:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	27 °C	11.07.2016	100%	19.11.2016
Minimalna urna vrednost	-10 °C	31.12.2016 07:00:00	20%	18.03.2016 16:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-5 °C	19.01.2016	46%	29.11.2016
Srednja vrednost v obdobju	11 °C		77%	

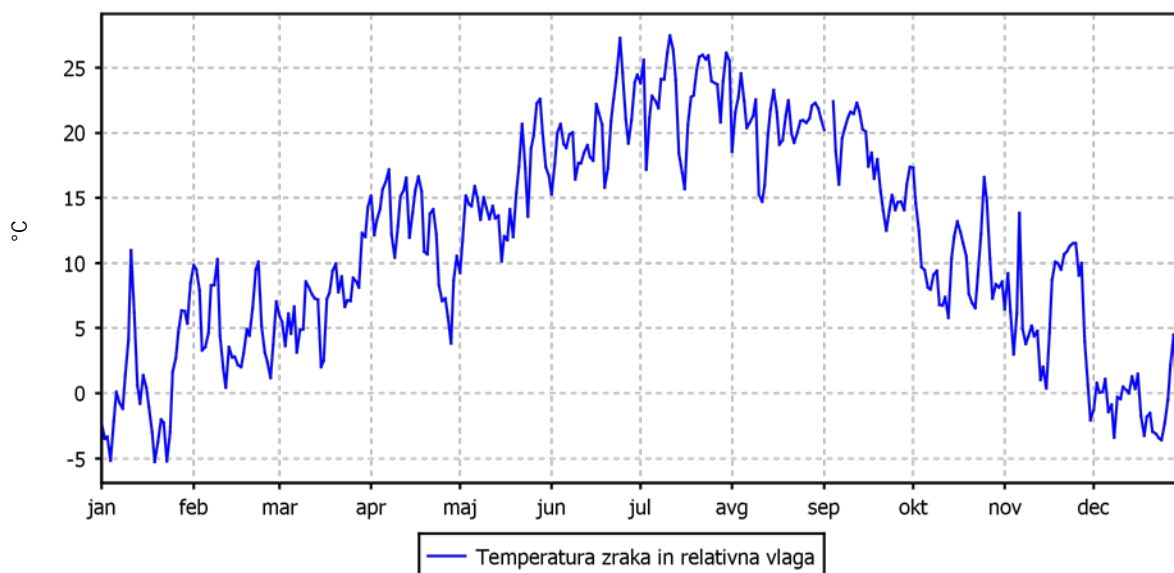
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	1044	12	36	10
0.0 do 3.0 °C	778	9	32	9
3.0 do 6.0 °C	775	9	34	9
6.0 do 9.0 °C	992	11	46	13
9.0 do 12.0 °C	1054	12	39	11
12.0 do 15.0 °C	1014	12	38	10
15.0 do 18.0 °C	929	11	42	12
18.0 do 21.0 °C	671	8	38	10
21.0 do 24.0 °C	437	5	40	11
24.0 do 27.0 °C	421	5	17	5
27.0 do 30.0 °C	350	4	2	1
30.0 do 50.0 °C	229	3	0	0
Skupaj	8694	100	364	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	1	0	0	0
20.0 do 30.0 %	41	0	0	0
30.0 do 40.0 %	434	5	0	0
40.0 do 50.0 %	831	10	1	0
50.0 do 60.0 %	852	10	23	6
60.0 do 70.0 %	798	9	84	23
70.0 do 80.0 %	934	11	108	30
80.0 do 90.0 %	1376	16	89	25
90.0 do 100.0 %	3278	38	55	15
Skupaj	8545	100	360	100

DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Zadobrova

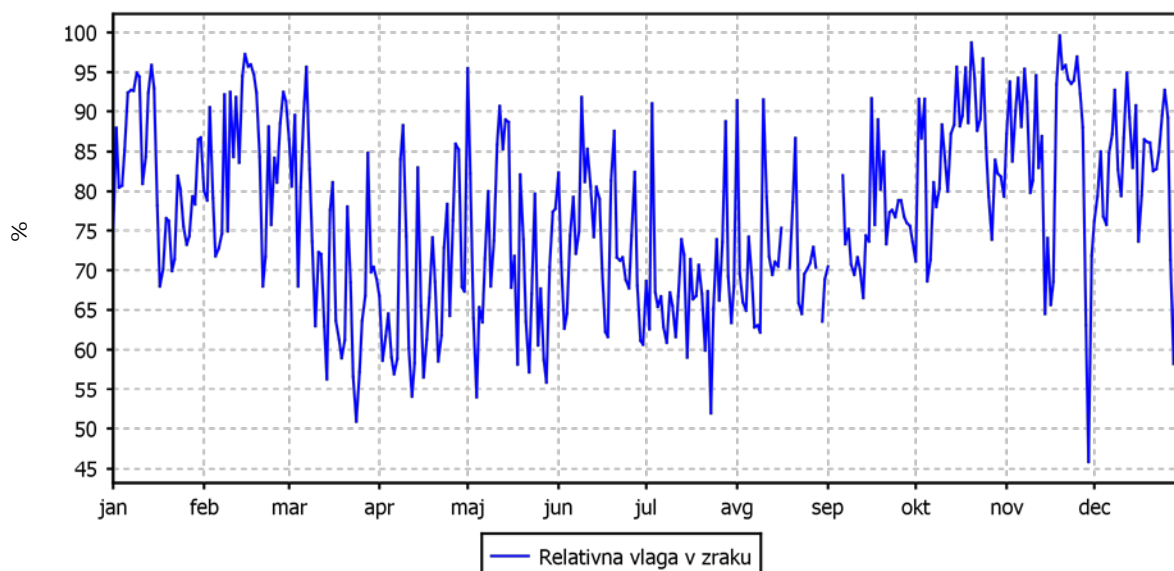
01.01.2016 do 01.01.2017



DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Zadobrova

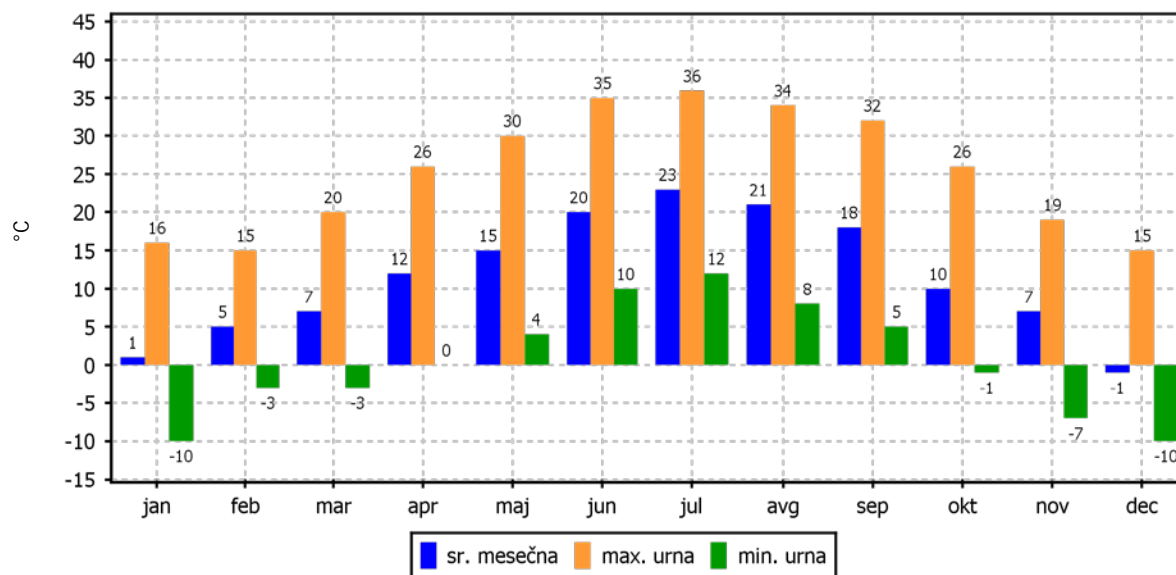
01.01.2016 do 01.01.2017



TEMPERATURA ZRAKA

Zadobrova

01.01.2016 do 01.01.2017



2.2.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,

Postaja: Vnajnarje

Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	8626	98%	6672	76%
Maksimalna urna vrednost	33 °C	11.07.2016 14:00:00	100%	25.11.2016 19:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	26 °C	24.06.2016	100%	26.11.2016
Minimalna urna vrednost	-9 °C	04.01.2016 05:00:00	19%	10.12.2016 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-8 °C	04.01.2016	42%	26.12.2016
Srednja vrednost v obdobju	11 °C		70%	

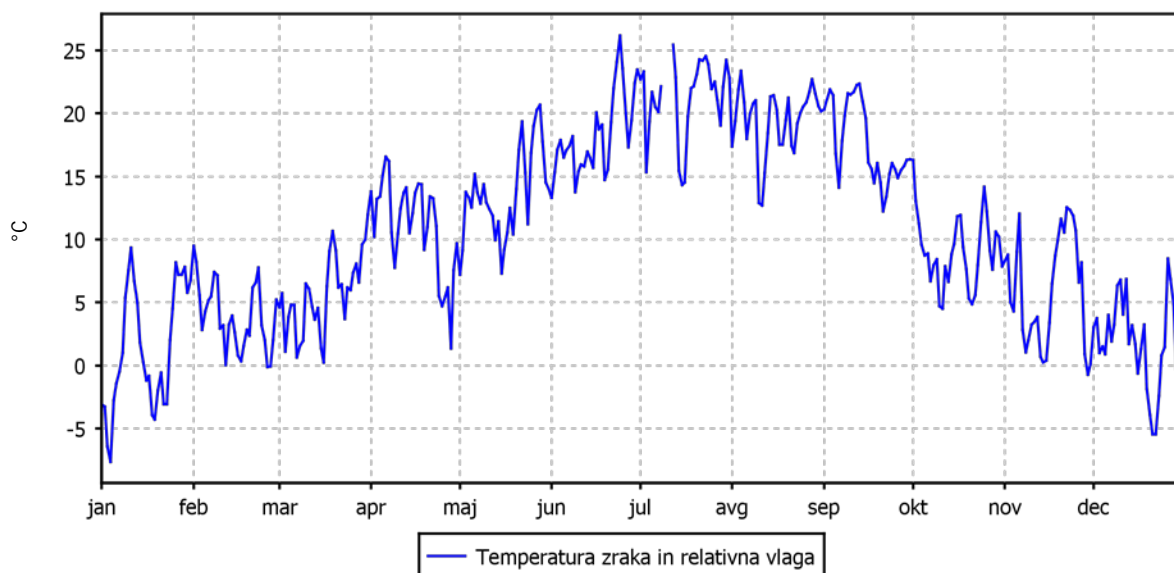
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	813	9	26	7
0.0 do 3.0 °C	887	10	40	11
3.0 do 6.0 °C	992	12	44	12
6.0 do 9.0 °C	1111	13	51	14
9.0 do 12.0 °C	1066	12	40	11
12.0 do 15.0 °C	1041	12	43	12
15.0 do 18.0 °C	926	11	44	12
18.0 do 21.0 °C	750	9	33	9
21.0 do 24.0 °C	505	6	35	10
24.0 do 27.0 °C	293	3	7	2
27.0 do 30.0 °C	173	2	0	0
30.0 do 50.0 °C	69	1	0	0
Skupaj	8626	100	363	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	1	0	0	0
20.0 do 30.0 %	49	1	0	0
30.0 do 40.0 %	315	5	0	0
40.0 do 50.0 %	717	11	11	4
50.0 do 60.0 %	970	15	53	20
60.0 do 70.0 %	1221	18	103	38
70.0 do 80.0 %	1265	19	50	19
80.0 do 90.0 %	1043	16	25	9
90.0 do 100.0 %	1091	16	28	10
Skupaj	6672	100	270	100

DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Vnajnarje

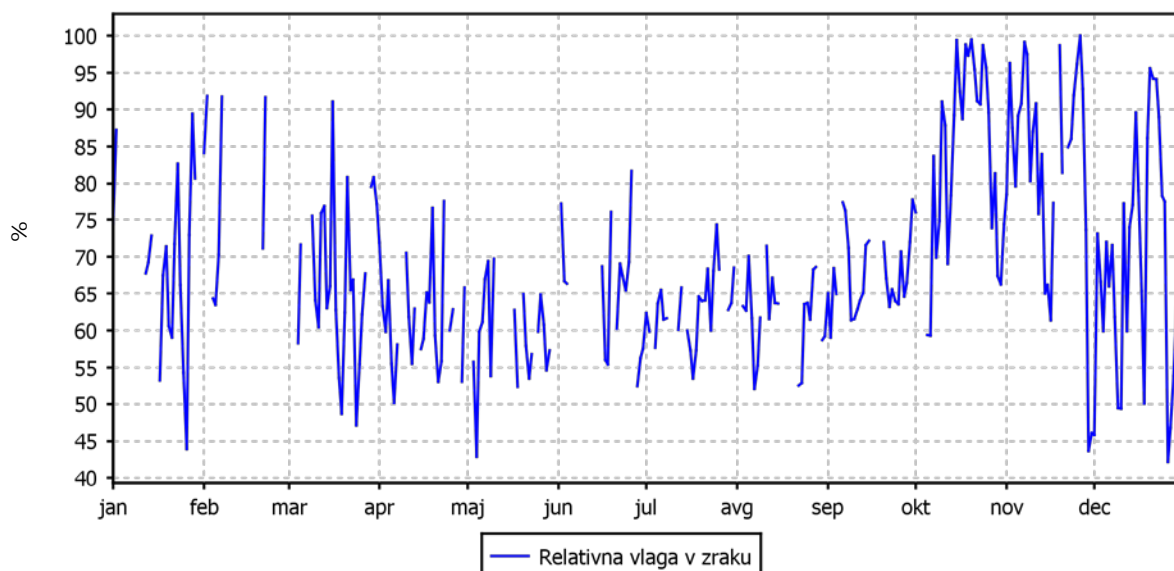
01.01.2016 do 01.01.2017



DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Vnajnarje

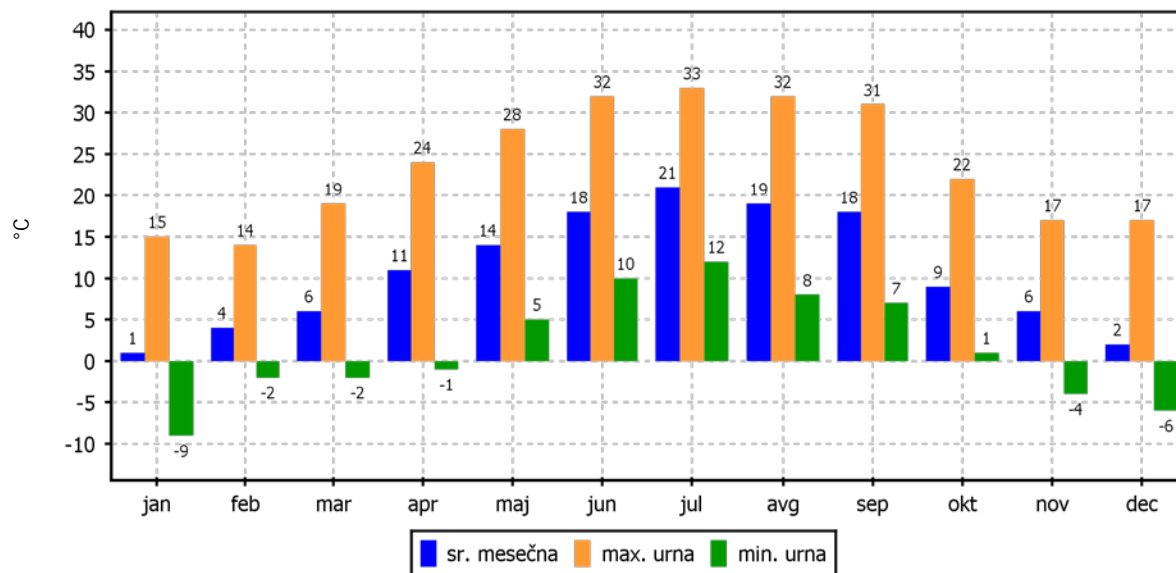
01.01.2016 do 01.01.2017



TEMPERATURA ZRAKA

Vnajnarje

01.01.2016 do 01.01.2017



2.2.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

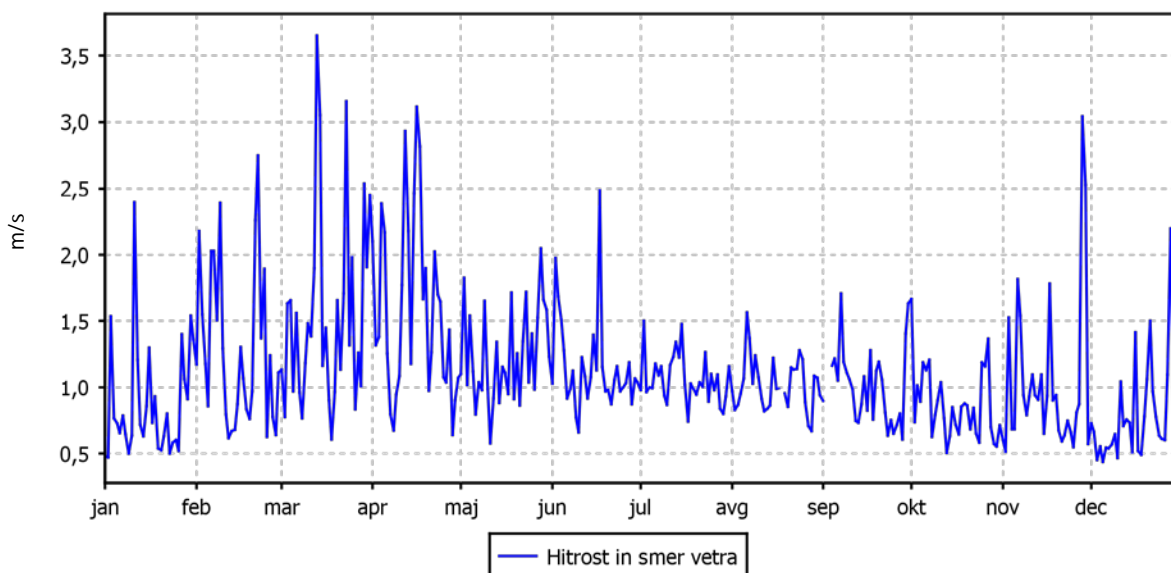
Razpoložljivih urnih podatkov:	8738	99%
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	16.04.2016 12:00:00
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	16.04.2016 12:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	12.03.2016 05:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	12.03.2016 05:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	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	38	64	80	48	18	7	2	0	0	0	257	29
NNE	0	46	83	83	87	23	11	0	0	0	0	333	38
NE	0	60	99	119	83	22	6	1	0	0	0	390	45
ENE	0	78	162	142	79	18	12	5	0	0	0	496	57
E	0	138	200	195	151	73	86	48	1	0	0	892	102
ESE	0	266	335	168	125	80	115	54	0	0	0	1143	131
SE	0	478	357	139	111	44	45	6	0	0	0	1180	135
SSE	0	337	232	159	136	75	66	14	0	0	0	1019	117
S	0	133	132	105	109	89	62	16	0	0	0	646	74
SSW	0	64	69	80	68	25	17	4	0	0	0	327	37
SW	0	32	50	64	65	23	18	7	0	0	0	259	30
WSW	0	32	46	48	60	57	102	79	1	0	0	425	49
W	0	38	63	66	54	30	100	151	13	0	0	515	59
WNW	0	25	51	67	60	30	56	58	13	0	0	360	41
NW	0	33	45	71	52	26	22	13	0	0	0	262	30
NNW	0	24	38	79	49	23	16	5	0	0	0	234	27
SKUPAJ	0	1822	2026	1665	1337	656	741	463	28	0	0	8738	1000

DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Zadobrova

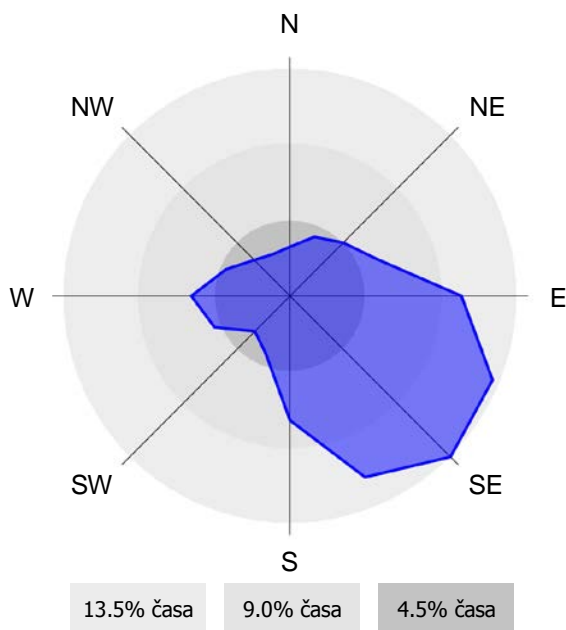
01.01.2016 do 01.01.2017



ROŽA VETROV

Zadobrova

01.01.2016 do 01.01.2017



2.2.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.01.2016 do 01.01.2017

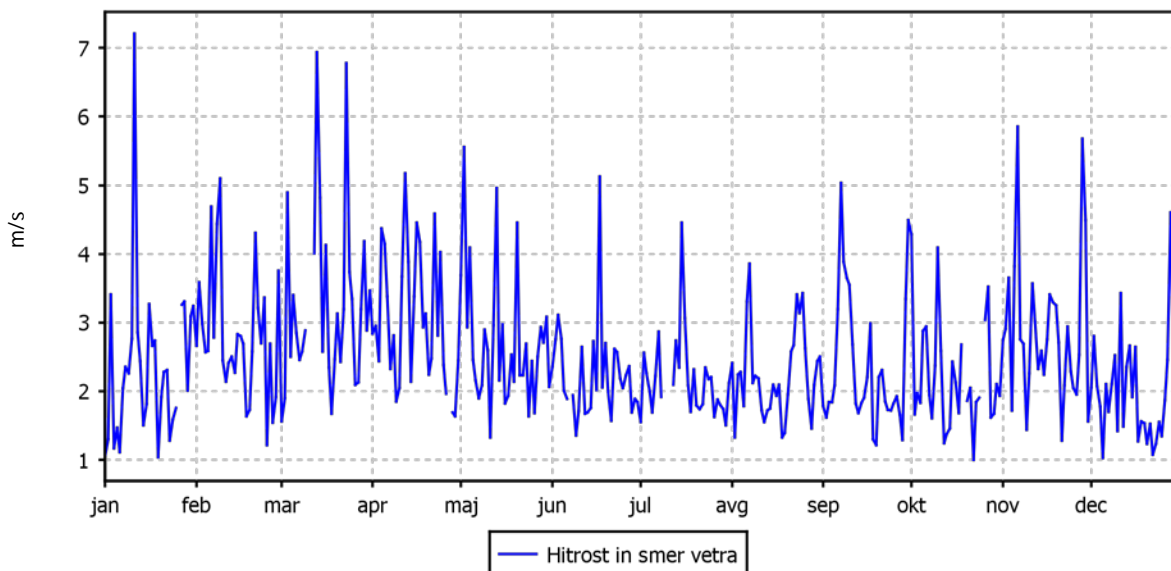
Razpoložljivih urnih podatkov:	8634	98%
Maksimalna urna hitrost:	18 m/s	13.05.2016 05:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	28.08.2016 00:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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	2	13	48	112	118	126	15	0	0	0	434	50
NNE	0	1	16	54	144	171	115	28	4	0	0	533	62
NE	0	4	24	75	144	101	96	149	75	37	0	705	82
ENE	0	2	13	36	103	96	173	343	113	12	0	891	103
E	0	2	5	32	97	116	190	79	5	0	0	526	61
ESE	0	1	5	24	93	152	310	122	9	0	0	716	83
SE	0	1	5	26	74	121	225	154	30	5	2	643	74
SSE	0	1	4	25	45	59	112	126	12	0	0	384	44
S	0	4	9	25	48	35	38	56	5	0	0	220	25
SSW	0	1	13	28	61	41	45	37	8	13	5	252	29
SW	0	2	12	32	83	90	175	336	104	23	0	857	99
WSW	0	1	12	46	119	124	281	520	79	4	0	1186	137
W	0	2	12	58	118	68	135	78	0	0	0	471	55
WNW	0	0	14	57	83	41	37	2	1	0	0	235	27
NW	0	1	13	44	108	55	28	7	1	0	0	257	30
NNW	0	0	13	44	114	78	52	21	1	0	1	324	38
SKUPAJ	0	25	183	654	1546	1466	2138	2073	447	94	8	8634	1000

DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Vnajnarje

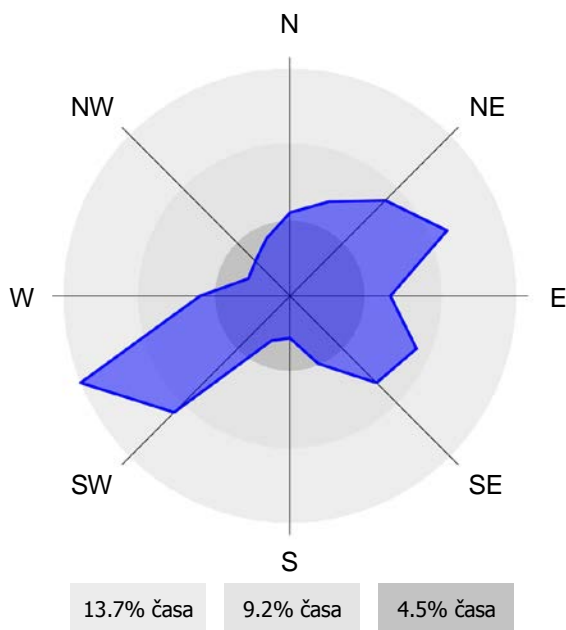
01.01.2016 do 01.01.2017



ROŽA VETROV

Vnajnarje

01.01.2016 do 01.01.2017



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. na lokacijah Zadobrova in Vnajarje. 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 2016 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 v tem času na teh lokacijah.

V letu 2016 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajarje izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o.. 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 21 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 11 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 5 µg/m³. Srednja zimska koncentracija je znašala 6 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 W, WSW in WNW. Naprava TE-TOL leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija SO₂ na lokaciji Vnajarje je znašala 58 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 12 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 3 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 WNW, W in NW. Naprava TE-TOL leži v smeri WNW.

V letu 2016 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajarje 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.. 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 102 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 62 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 22 µg/m³. Srednja letna koncentracija NO_x je znašala 43 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 NW, WNW in NNW. Naprava TE-TOL leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija NO₂ na lokaciji Vnajarje je znašala 110 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 61 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 9 µg/m³. Srednja letna koncentracija NO_x je znašala 10 µg/m³ in ni presegla kritične vrednosti NO_x za varstvo rastlin. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje NO₂ je bilo največje iz zahoda. Največji deleži so iz smeri WNW, W in NNW. Naprava TE-TOL leži v smeri WNW.

V letu 2016 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajarje 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.. 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 7-krat, na lokaciji Vnajarje je bila presežena 14-krat. Maksimalna urna koncentracija O₃ na lokaciji Zadobrova je znašala 147 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 88 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 37 µg/m³. Vrednost AOT40 v obdobju od 1.5 do 31.7. ni 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 WSW, W in WNW. Naprava TE-TOL leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija O₃ na lokaciji Vnajarje je znašala 148 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 119 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 66 µg/m³. Vrednost AOT40 v obdobju od 1.5 do 31.7. ni 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. Naprava TE-TOL leži v smeri WNW.

V letu 2016 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.. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) je bila 40-krat presežena na lokaciji Zadobrova, na lokaciji Vnajarje je bila presežena 2-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ na lokaciji Zadobrova je znašala 224 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 130 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 29 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, SSW in SW. Naprava TE-TOL leži v smeri SW. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ na lokaciji Vnajarje je znašala 107 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 56 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 17 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo največje iz severa. Največji deleži so iz smeri N, NNE in WSW. Naprava TE-TOL leži v smeri WNW.