

Merilne mreže: DMKZ, EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, Lafarge cement, MO Maribor, MO Celje, OMS Ljubljana, EIS Anhovo in občina Miklavž nad Dravskim poljem

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Kljub nestanovitnem vremenu so bile januarja koncentracije delcev PM₁₀ visoke. Mejna dnevna koncentracija delcev PM₁₀ 50 µg/m³ je bila največkrat, 23-krat, prekoračena na merilnih mestih Zagorje in v Ljubljana Center. V sklopu DMKZ do preseganj mejne dnevne vrednosti v januarju ni prišlo le na merilnem mestu Iskrba.

Zaradi temperaturne inverzije je do večine preseganj je v celinski Sloveniji prišlo predvsem med 4. in 10. januarjem in med 19. in 29. januarjem. Sredi meseca je nad naše kraje je od severozahoda dotekal hladen in suh zrak, kar je ugodno vplivalo na kvaliteto zraka. Nato je z dotokom nekoliko toplejšega zraka od zahoda zopet nastala temperaturna inverzija, kar je ponovno povzročilo povišanje koncentracij delcev PM₁₀, ki so se znižale šele v zadnjih dveh dneh meseca januarja, ko je začel pihati okrepljen zahodni do jugozahodni veter in se je inverzija povečini premešala. Izjema je bila Primorska, kjer jugozahodni veter po nižinah ni zapihal, zato smo v teh dneh izmerili v Novi Gorici (138 µg/m³) in Kopru (132 µg/m³) zelo visoke koncentracije PM₁₀.

Z januarjem 2016 začnemo objavljati rezultate meritev PM₁₀ na lokaciji Miklavž na Dravskem polju, ki spada v tip merilnega mesta mestno ozadje.

Tako kot delci PM₁₀ so bile tudi koncentracije PM_{2,5} v januarju zelo visoke. Povprečna mesečna koncentracija delcev PM_{2,5} je bila na vseh urbanih merilnih mestih višja od dovoljene letne mejne vrednosti. Najvišja je bila na merilnem mestu Ljubljana Biotehniška fakulteta (53 µg/m³). Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

Ozon

Koncentracije ozona so bile po pričakovanjih v januarju nizke in nikjer niso presegle ciljne 8-urne vrednosti. Onesnaženost zraka z ozonom bo aktualna zopet spomladi, ko bodo temperature zraka višje in sončno obsevanje močnejše.

Dušikovi oksidi

Koncentracije NO₂ so bile povsod pod mejnimi vrednostmi. Najvišja urna koncentracija NO₂ 174 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Bežigrad. Prav tako je bila na tem merilnem mestu izmerjena najvišja povprečna mesečna koncentracija NO₂ (51 µg/m³). Koncentracije dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 4.

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila nizka. Najvišja urna koncentracija 94 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu AMP Gaji. V Koncentracije SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 5.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile na vseh mestnih merilnih mestih kot običajno precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 6.

Ogljikovodiki

Koncentracije benzena, za katere je predpisana mejna letna vrednost 5 µg/m³, so bile decembra na vseh merilnih mestih nižje. Najvišja povprečna mesečna koncentracija je bila izmerjena v Ljubljani (4,4 µg/m³). Povprečne mesečne koncentracije so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Koncentracije delcev PM₁₀ v µg/m³ v januarju 2016Table 1. Concentrations of PM₁₀ in µg/m³ in January 2016

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	97	54	112	16	16
	MB Center	UT	97	54	102	17	17
	Celje	UB	97	68	127	20	20
	Murska Sobota	RB	100	59	104	19	19
	Nova Gorica	UB	100	48	138	7	7
	Trbovlje	SB	100	60	109	19	19
	Zagorje	UT	100	64	111	23	23
	Hrastnik	UB	100	46	86	10	10
	Koper	UB	100	40	132	6	6
	Iskrba	RB	100	13	30	0	0
	Žerjav	RI	97	39	83	5	5
	LJ Biotehniška	UB	100	58	115	18	18
	Kranj	UB	100	51	93	18	18
	Novo mesto	UB	100	59	121	18	18
	Velenje	UB	100	36	98	4	4
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	70	118	23	23
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RI	93	22	54	1	1
Lafarge Cement	Zelena trava	RI	45	29	46	0	0
EIS TEŠ	Pesje	SB	98	31	78	2	2
	Škale	SB	99	23	46	0	0
	Šoštanj	SI	97	29	50	0	0
EIS TET	Prapretno	RI	99	27	60	1	1
	Kovk	RI	61	18	37	0	0
	Dobovec*	UB	—	—	—	—	—
MO Celje	AMP Gaji	UB	99	62	126	18	18
MO Maribor	Vrbanski plato	TB	100	39	91	8	8
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	RB	84	56	107	15	15
Salonit	Morsko	RB	96	36	101	5	5
	Gorenje Polje	RI	83	26	62	1	1

* Merilnik v okvari.

Preglednica 2. Koncentracije delcev PM_{2,5} v µg/m³ v januarju 2016Table 2. Concentrations of PM_{2,5} in µg/m³ in January 2016

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	MB Center	UT	100	46	96
	Iskrba	RB	100	12	30
	LJ Biotehniška	UB	100	53	103
	Vrbanski plato	UB	100	41	92

Preglednica 3. Koncentracije O₃ v µg/m³ v januarju 2016Table 3. Concentrations of O₃ in µg/m³ in January 2016

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σ od 1. jan.
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	98	13	64	0	0	54	0	0
	Celje	UB	100	16	69	0	0	64	0	0
	Murska Sobota	RB	99	25	76	0	0	67	0	0
	Nova Gorica	UB	99	15	70	0	0	61	0	0
	Trbovlje	SB	98	17	72	0	0	69	0	0
	Zagorje	UT	100	19	75	0	0	63	0	0
	Hrastnik	UB	90	23	75	0	0	70	0	0
	Koper	UB	100	36	81	0	0	79	0	0
	Otlica	RB	97	60	88	0	0	86	0	0
	Krvavec	RB	96	76	102	0	0	100	0	0
	Iskrba	RB	100	38	79	0	0	74	0	0
	Vrbanski plato	UB	98	23	72	0	0	67	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RI	98	44	88	0	0	72	0	0
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	96	52	82	0	0	78	0	0
	Velenje	UB	100	21	73	0	0	71	0	0
EIS TET	Kovk	RI	100	55	90	0	0	85	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	41	78	0	0	75	0	0
MO Maribor	Pohorje	RB	97	54	81	0	0	76	0	0

Preglednica 4. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v januarju 2016Table 4. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in January 2016

MERILNA MREŽA	Postaja	podr	NO ₂						NO _x
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	>AV	Cp
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	98	51	174	0	0	0	132
	MB Center	UT	98	29	108	0	0	0	91
	Celje	UB	100	43	122	0	0	0	130
	Murska Sobota	RB	99	20	74	0	0	0	35
	Nova Gorica	UB	100	34	88	0	0	0	76
	Trbovlje	SB	98	29	73	0	0	0	66
	Zagorje	UT	100	36	86	0	0	0	95
	Koper	UB	100	31	81	0	0	0	45
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	40	107	0	0	0	111
TE-TOL Ljubljana	Vnajarje	RI	99	13	43	0	0	0	13
Lafarge cement	Zelena trava	RI	96	28	60	0	0	0	37
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	92	7	30	0	0	0	9
	Škale	SB	96	20	63	0	0	0	24
EIS TET	Kovk	RI	91	13	44	0	0	0	15
	Dobovec	RI	84	3	18	0	0	0	4
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	14	59	0	0	0	16
MO Celje	AMP Gaji	UB	96	27	103	0	0	0	85
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	94	28	115	0	0	0	36

Preglednica 5. Koncentracije SO₂ v µg/m³ v januarju 2016Table 5. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in January 2016

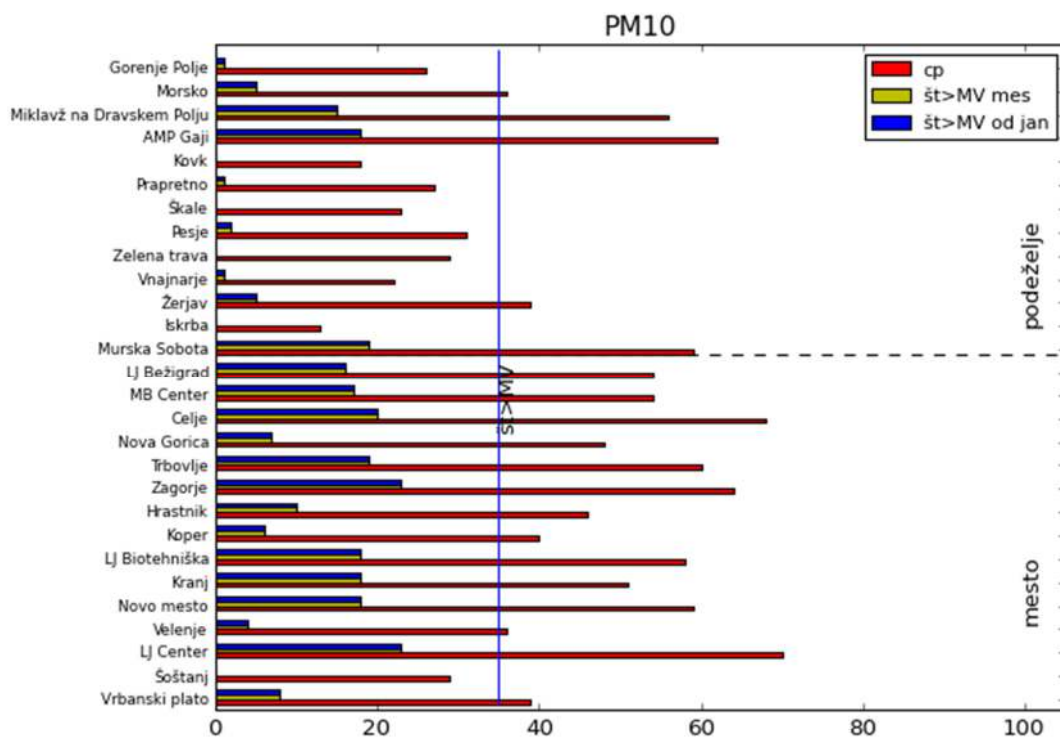
MERILNA MREŽA	Postaja	po dr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	93	5	18	0	0	0	12	0	0
	Celje	UB	100	8	28	0	0	0	15	0	0
	Trbovlje	SB	98	11	23	0	0	0	16	0	0
	Zagorje	UT	100	5	10	0	0	0	8	0	0
	Hrastnik	UB	90	8	19	0	0	0	11	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	1	5	0	0	0	3	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RI	98	5	39	0	0	0	10	0	0
Lafarge cement	Zelena trava	RI	91	4	12	0	0	0	8	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	93	3	12	0	0	0	9	0	0
	Topolšica	SB	100	2	10	0	0	0	6	0	0
	Zavodnje	RI	96	5	12	0	0	0	8	0	0
	Veliki vrh	RI	100	3	12	0	0	0	8	0	0
	Graška gora	RI	100	4	9	0	0	0	7	0	0
	Velenje	UB	100	5	8	0	0	0	6	0	0
	Pesje	SB	98	9	20	0	0	0	15	0	0
	Škale	SB	99	4	13	0	0	0	9	0	0
EIS TET	Kovk	RI	98	6	16	0	0	0	11	0	0
	Dobovec	RI	92	6	21	0	0	0	10	0	0
	Kum	RB	98	3	20	0	0	0	15	0	0
	Ravenska vas	RI	96	6	21	0	0	0	13	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	4	21	0	0	0	9	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	99	5	94	0	0	0	12	0	0

Preglednica 6. Koncentracije CO v mg/m³ v januarju 2016Table 6. Concentrations of CO (mg/m³) in January 2016

MERILNA MREŽA		Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	98	1,3	3,0	0
	MB Center	UT	100	0,8	2,0	0
	Trbovlje	SB	98	1,1	3,0	0
	Krvavec	RB	96	0,2	0,3	0

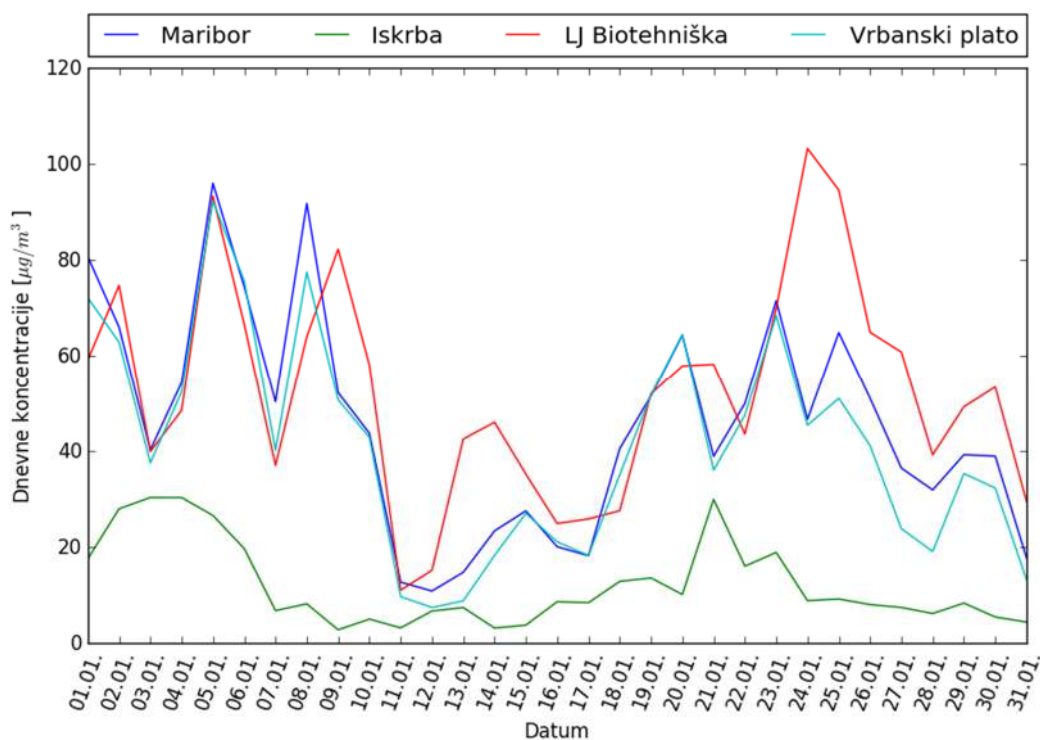
Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v januarju 2016Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³ in January 2016

		Podr.	%pod.	Benze	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana	UB	98	4,4	5,7	1,3	3,7	1,0
	Maribor	UT	100	3,8	3,6	1,0	2,9	0,9
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	4,4	7,5	0,7	5,9	0,8
Lafarge Cement	Zelena trava	RB	93	0,0	0,0	—	0,0	—



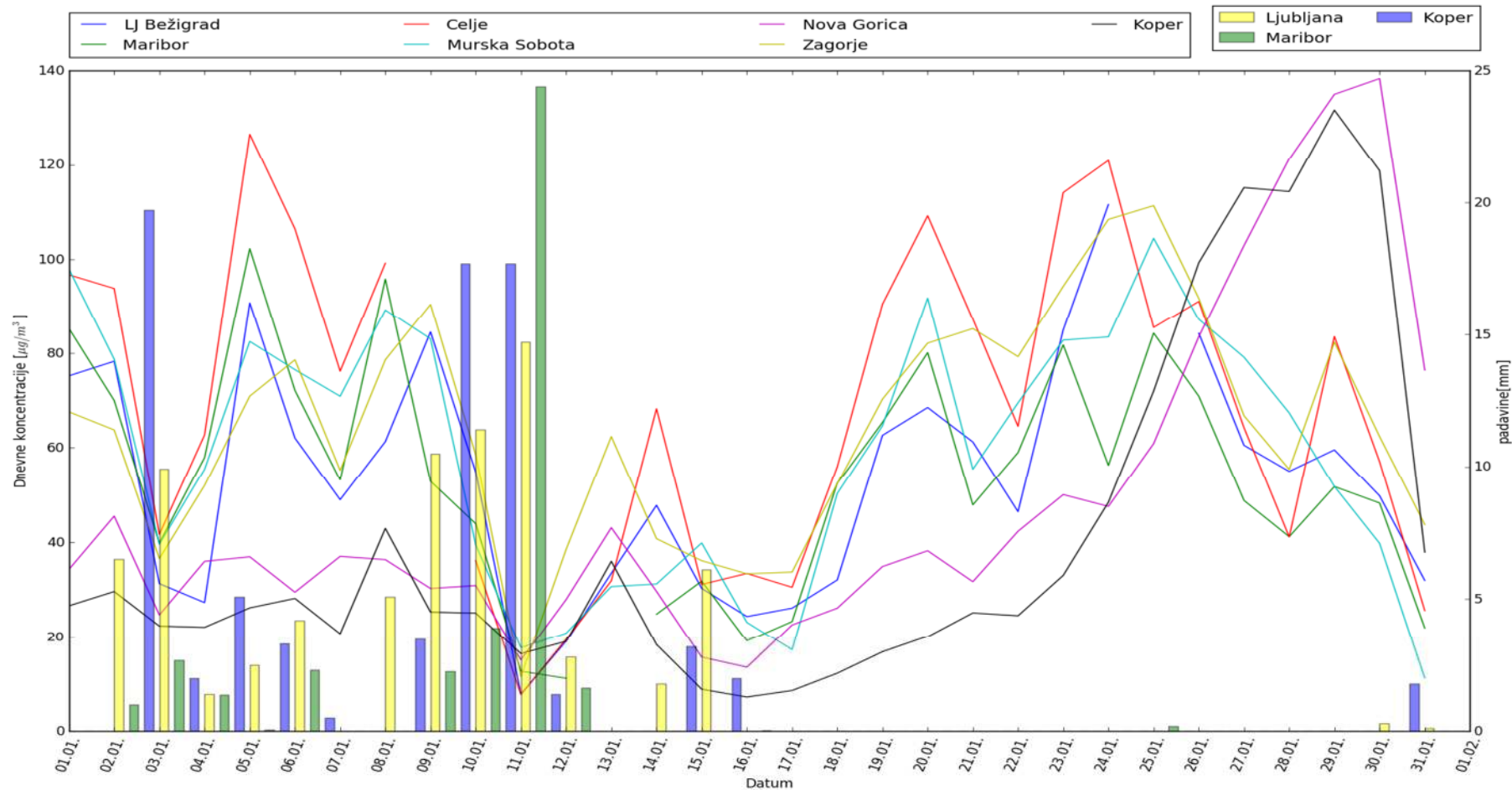
Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ v januarju 2016 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2016.

Figure 1. Mean PM₁₀ concentrations in January 2016 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2016.



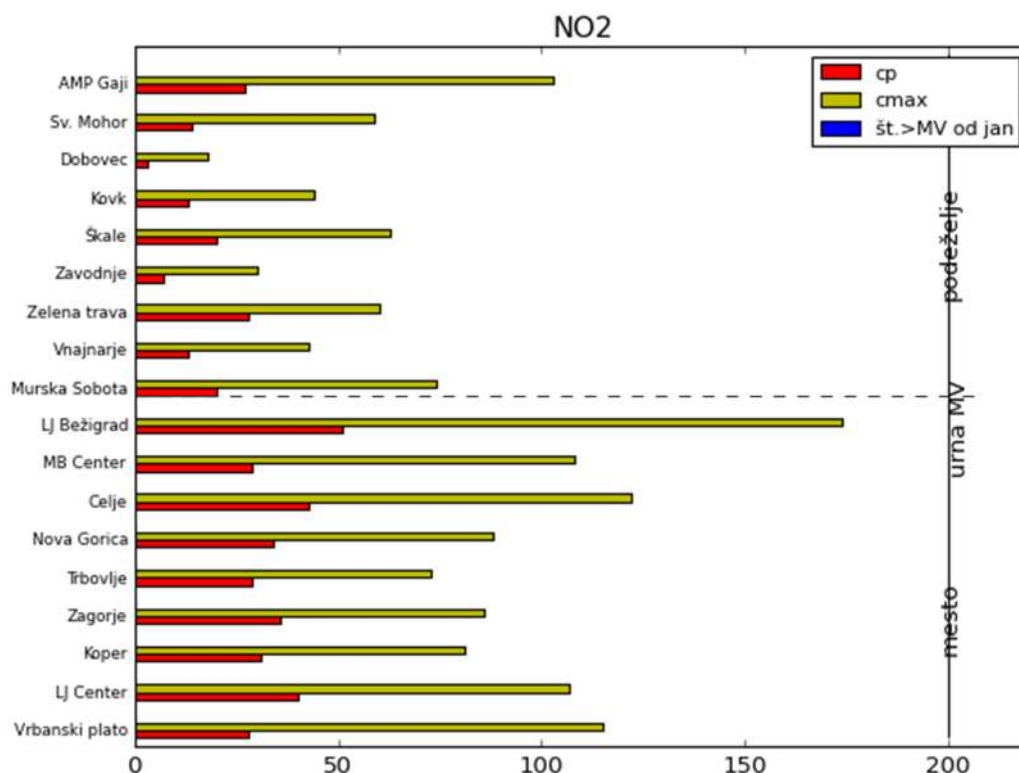
Slika 2. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM_{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) v januarju 2016

Figure 2. Mean daily concentration of PM_{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in January 2016



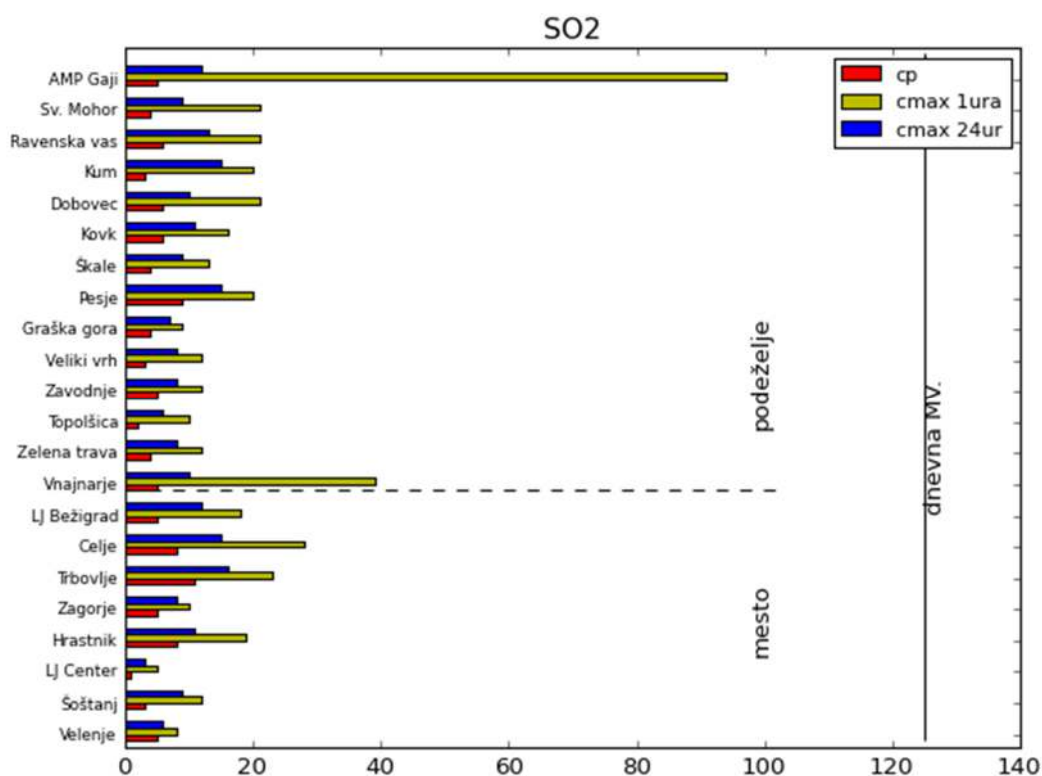
Slika 3. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in padavine v januarju 2016

Figure 3. Mean daily concentration of PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) and precipitation in January 2016



Slika 4. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ ter število prekoračitev mejne urne koncentracije v januarju 2016

Figure 4. Mean NO₂ concentrations and 1-hr maximums in January 2016 with the number of 1-hr limit value exceedences



Slika 5. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO₂ v januarju 2016

Figure 5. Mean SO₂ concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in January 2016

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov, ki ne vključuje izgube podatkov zaradi rednega umerjanja/ percentage of valid hourly data not including losses due to regular calibrations
Cp	povprečna mesečna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / average monthly concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cmax	maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / maximal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
>MV	število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>AV	število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
>OV	število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
>CV	število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
AOT40	vsota [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po <i>Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.LRS 9/2011)</i> se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$.
podr	področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
*	premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

Mejne, alarmne in ciljne vrednosti koncentracij v $\mu\text{g}/\text{m}^3$:

Limit values, alert thresholds, and target values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$:

Onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	Leto / Year
SO ₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO ₂	200 (MV) ²	400 (AV)			40 (MV)
NO _x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
Benzen					5 (MV)
O ₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
Delci PM ₁₀				50 (MV) ⁴	40 (MV)
Delci PM _{2,5}					25 (MV)

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu

² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu

⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu

³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu

⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu

Krepki rdeči tisk v tabelah označuje preseganje števila dovoljenih prekoračitev mejne vrednosti v koledarskem letu.

Bold red print in the following tables indicates the exceeded number of the annually allowed exceedences of limit value.

SUMMARY

Due to frequent temperature inversions, air pollution with particulate matter in January was high.

There were 23 exceedances of the limit daily concentration of PM₁₀ in Zagorje and Ljubljana Center, 20 exceedances in Celje, 19 exceedances in Murska Sobota and Trbovlje, 18 exceedances in Kranj, Novo mesto and Ljubljana Biotehniška fakulteta, and up to 17 at all other urban stations. The concentrations of PM_{2,5} were also very high.

The station with highest nitrogen oxides was again Ljubljana Bežigrad (urban background) followed by the stations of Celje (urban background), and Ljubljana center (urban traffic).

Concentrations of SO₂, CO and benzene were below the limit values.

Ozone in January was low and it is expected not to be problematic until April.