

28-02-2011

RECEIVED/ZAPRIMLJENO

P-11-074

**INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA  
I MEDICINU RADA ZAGREB**

**IZVJEŠTAJ O  
PRAĆENJU KAKVOĆE ZRAKA U POTPIĆNU**

**(Izvještaj za 2010. godinu)**



**Zagreb, veljača 2011.**

**JEDINICA ZA HIGIJENU OKOLINE**

Predstojnica Jedinice: dr.sc. Vladimira Vadić, dipl.inž.kem.tehn.

Izveštaj izradila: dr.sc. Vladimira Vadić, dipl.inž.kem.tehn.

Suradnici: dr.sc. Mirjana Čačković, dipl.inž.teks.tehn.

dr.sc. Gordana Pehrec, dipl.inž.kem.

Silva Žužul, dipl.ing.kem.

Ranka Godec, dipl.ing.kem.

Silvije Davila, prof.fiz.

Tehnički suradnici: Ivica Balagović

Karmenka Leš Gruborović

Zvonimir Frković

Statistička obrada i tehnička oprema: Ana Filipec

Dunja Lipovac

Predstojnica Jedinice za  
higijenu okoline:

*Vadić Vladimira*

Dr.sc. Vladimira Vadić, dipl.inž.kem.tehn.

Ravnateljica:

*Lucić*  
Dr.sc. Ana Lucić Vrdoljak, dipl.inž.med.biokem.



## 1. UVOD

Na osnovu Ugovora sklopljenog između Rockwool-a Adriatic d.o.o. i Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, Jedinica za higijenu okoline Instituta izradila je Izvještaj o praćenju kakvoće zraka u Potpićnu tijekom 2010. godine.

Rezultati mjerenja interpretirani su prema Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN br. 133/2005, str. 2467-2476) (1), Zakonu o zaštiti zraka (NN br. 178/2004, str. 3082-3105) (2), Pravilniku o praćenju kakvoće zraka (NN br. 155/2005, str. 3008-3029) (3), Pravilniku o razmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka (NN br. 135/2005, str. 3065-3072) (4) i Zakonu o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti zraka (5).

Mjerenja su provedena na tri postaje za ciljana mjerenja kakvoće zraka u zoni mogućeg utjecaja tvornice Rockwool Adriatic d.o.o. na okolni zrak. Određivala se ukupna taložna tvar i metali olovo, kadmij, talij, nikal, arsen, živa, bakar, cink te sulfati u ukupnoj taložnoj tvari.

## 2. MJERNA MREŽA

Ovdje su prikazani podaci o mjernoj mreži za ciljana mjerenja, popis onečišćujućih tvari i njihov ISO-kod, prema Pravilniku o praćenju kakvoće zraka (3) i Pravilniku o razmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka (4). Podaci o svakoj mjernoj postaji, sa svim njezinim karakteristikama, bit će prema istim Pravilnicima (3,4) prikazani u poglavlju 4.

### PODACI O MREŽI

1.1.	Naziv: Mjerna mreža Rockwool Adriatic d.o.o.	
1.2.	Kratica: MM ROCKWOOL	
1.3.	Tip mreže: lokalna mjerna mreža/lokalna industrija	
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom:	
1.4.1.	Naziv	Rockwool Adriatic d.o.o.
1.4.2.	Ime odgovorne osobe	Neven Vlačić
1.4.3.	Adresa	Poduzetnička zona, Pićan 1, 52333 Potpićan
1.4.4.	Telefon	+385 52 887-016
	Fax	+385 52 887-017
1.4.5.	e-mail	<a href="mailto:neven.vlacic@rockwool.hr">neven.vlacic@rockwool.hr</a>
1.4.6.	Web adresa	

## POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI – ISO-kod (ISO 7168-2: 1999.)

Redni broj	ISO-kod	Formula	Naziv onečišćujuće tvari	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1.		UTT	ukupna taložna tvar	mg/m <sup>2</sup> d	1 mjesec
2.		Pb u UTT	olovo u ukupnoj taložnoj tvari	μg/m <sup>2</sup> d	1 mjesec
3.		Cd u UTT	kadmij u ukupnoj taložnoj tvari	μg/m <sup>2</sup> d	1 mjesec
4.		Tl u UTT	talij u ukupnoj taložnoj tvari	μg/m <sup>2</sup> d	1 mjesec
5.		Ni u UTT	nikal u ukupnoj taložnoj tvari	μg/m <sup>2</sup> d	1 mjesec
6.		As u UTT	arsen u ukupnoj taložnoj tvari	μg/m <sup>2</sup> d	1 mjesec
7.		Hg u UTT	živa u ukupnoj taložnoj tvari	μg/m <sup>2</sup> d	1 mjesec
8.		Cu u UTT	bakar u ukupnoj taložnoj tvari	μg/m <sup>2</sup> d	1 mjesec
9.		Zn u UTT	cink u ukupnoj taložnoj tvari	μg/m <sup>2</sup> d	1 mjesec
10.		SO <sub>4</sub> u UTT	sulfati u ukupnoj taložnoj tvari	mg/m <sup>2</sup> d	1 mjesec

**Oznake i kratice upotrijebljene u tablicama**

N- broj rezultata

OP(%)- obuhvat podataka

C- srednja godišnja količina za navedeno razdoblje

C<sub>M</sub>- najveća mjesečna količina u navedenom razdoblju

GV- granične vrijednosti

TV- tolerantne vrijednosti

### **3. OBRADA I ANALIZA PODATAKA O KRETANJU ONEČIŠĆENJA ZRAKA ZA CILJANA MJERENJA PROVEDENA TIJEKOM 2010. GODINE**

Izmjereni podaci na mjernim postajama statistički su obrađeni i analizirani prema Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (1), Zakonu o zaštiti zraka (2), Pravilniku o praćenju kakvoće zraka (3), Pravilniku o razmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka (4) i Zakonu o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti zraka (5).

Za svaku onečišćujuću tvar, na svakoj postaji prikazan je ukupan broj mjerenja, obuhvat podataka u %, srednja vrijednost za promatrano razdoblje mjerenja i najveća vrijednost. Također je prikazana učestalost pojavljivanja visokih koncentracija onečišćujućih tvari u odnosu na GV.

#### 4. PREGLED I ANALIZA IZMJERENIH KOLIČINA ONEČIŠĆENJA ZRAKA TIJEKOM 2010. GODINE

U tablici 1 prikazane su granične vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj prema Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (1).

Tablica 1 - Granične vrijednosti razine ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Razina granične vrijednosti (GV)	Datum dosezanja granične vrijednosti
UTT	1 godina	350 mg/m <sup>2</sup> d	31. prosinca 2010.
Pb u UTT	1 godina	100 µg/m <sup>2</sup> d	31. prosinca 2010.
Cd u UTT	1 godina	2 µg/m <sup>2</sup> d	31. prosinca 2010.
Tl u UTT	1 godina	2 µg/m <sup>2</sup> d	31. prosinca 2010.
Ni u UTT	1 godina	15 µg/m <sup>2</sup> d	31. prosinca 2010.
As u UTT	1 godina	4 µg/m <sup>2</sup> d	31. prosinca 2010.
Hg u UTT	1 godina	1 µg/m <sup>2</sup> d	31. prosinca 2010.

U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku postoji GV za olovo, kadmij, talij, nikal, arsen i živu u ukupnoj taložnoj tvari. Na osnovu zahtjeva u Studiji utjecaja na okoliš tvornice Rockwool Adriatic d.o.o., u ukupnoj taložnoj tvari određivani su još i bakar, cink i sulfati.

## 4.1. Mjerna postaja Potpićan-1

## PODACI O POSTAJI – POTPIĆAN-1

<b>1. Opći podaci</b>		
1.1.	Ime postaje 1.1.2010.-31.1.2010. 1.2.2010.-31.12.2010.	Potpićan-Išišće 20 Potpićan-KMO-taložnica
1.2.	Ime grada	Potpićan
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	lokalni i Agencija za zaštitu okoliša
1.7.	Ciljevi mjerenja	procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš,
1.8.	Geografske koordinate Potpićan-Išišće 20 Potpićan-KMO-taložnica	N: 45° 11' 44"; E: 14° 4' 57" N: 45° 11' 57"; E: 14° 5' 15"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg, Cu i Zn u ukupnoj taložnoj tvari, SO <sub>4</sub> u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	Ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	Industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje-Bergerhofov sakupljač	analiza – gravimetrija
Metali Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg, Cu, Zn u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje-Bergerhofov sakupljač	analiza – AAS
SO <sub>4</sub> u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje-Bergerhofov sakupljač	analiza – ionska kromatografija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta 1.1.2010.-31.1.2010. 1.2.2010.-31.12.2010.	Potpićan-Išišće 20 Potpićan-KMO-taložnica
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	Mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Mjesečno



U tablici 2 prikazani su sumarni podaci o količini ukupne taložne tvari, metala Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg, Cu i Zn u ukupnoj taložnoj tvari te sulfata u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2010. godine na mjernoj postaji u Potpićnu, Išlišće 20 (1.1.-31.1.2010.) te KMO-taložnica (1.2.-31.12.2010.).

Tablica 2 - Sumarni podaci o količini ukupne taložne tvari, sadržaja metala i sulfata u njoj tijekom 2010. godine, na mjernoj postaji Potpićan-1

Onečišćenje	N	OP (%)	C	C <sub>M</sub>	C>GV
Ukupna taložna tvar (UTT) (mg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	141	497	
Pb u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	6,27	14,57	
Cd u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	0,69	3,55	
Tl u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	4,34	18,09	+
Ni u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	6,60	13,69	
As u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	1,11	6,02	
Hg u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	0,06	0,13	
Cu u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	11,77	32,18	
Zn u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	50,95	123,55	
SO <sub>4</sub> u UTT (mg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	7,10	11,86	

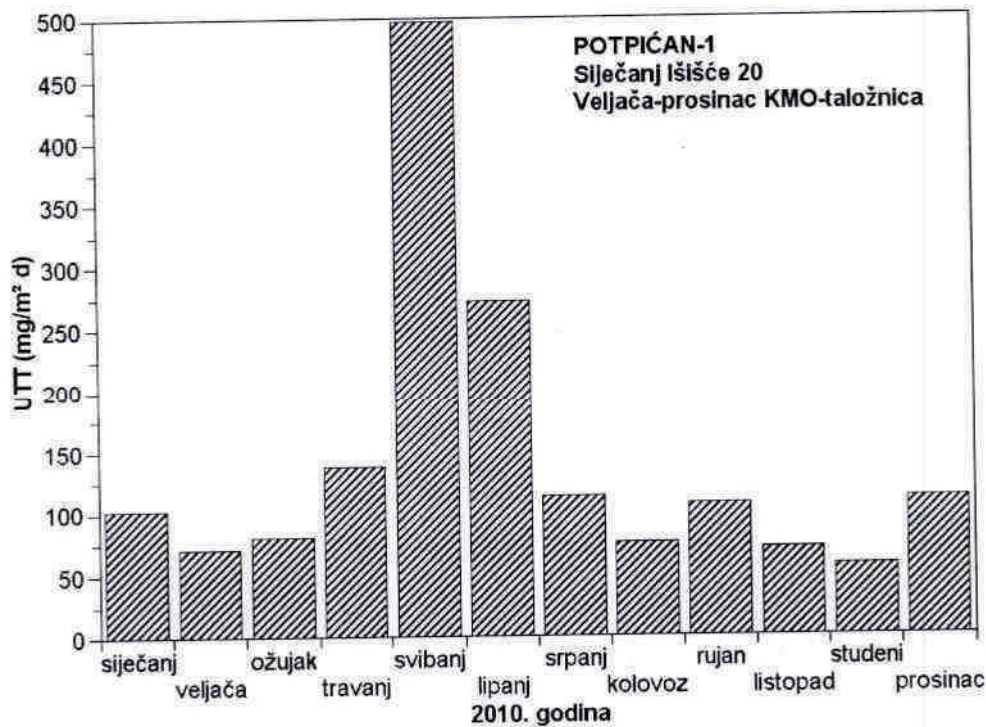
Na slici 1 prikazane su srednje mjesečne količine ukupne taložne tvari na mjernoj postaji Potpićan izmjerene tijekom 2010. godine.

Na slikama 2-9 prikazane su srednje mjesečne količine metala Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg, Cu i Zn u ukupnoj taložnoj tvari za isti interval praćenja.

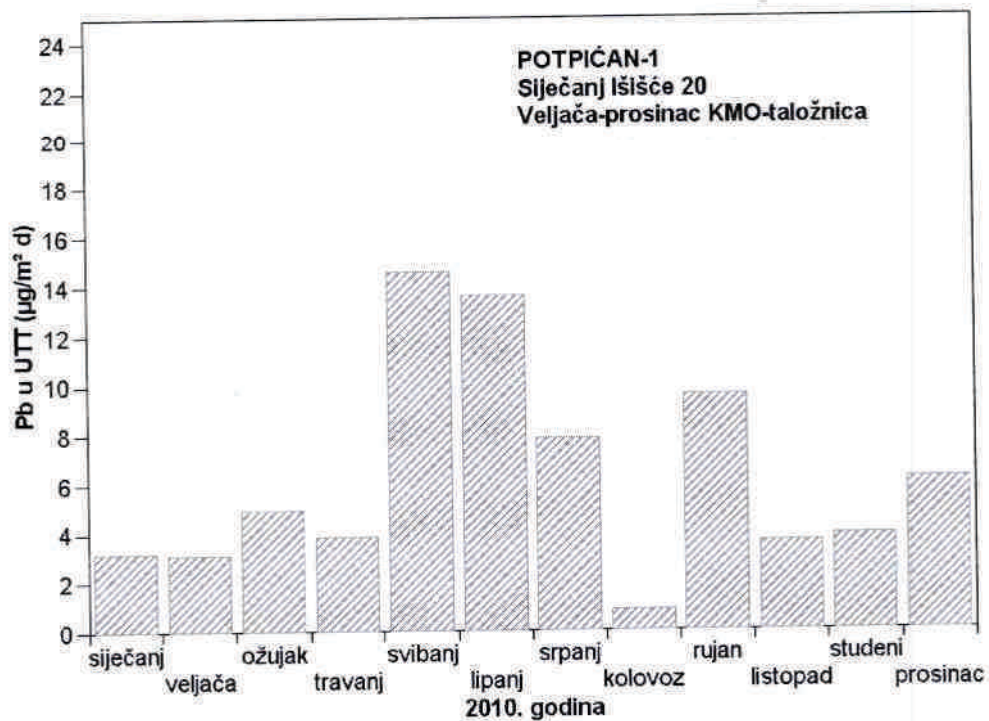
Na slici 10 prikazane su srednje mjesečne količine sulfata u ukupnoj taložnoj tvari također za isti interval praćenja.

Dobiveni podaci pokazuju da količine ukupne taložne tvari i metala Pb, Cd, Ni, As, Hg, Cu i Zn u ukupnoj taložnoj tvari nisu bile visoke i nisu prelazile GV. Za bakar, cink i sulfata u Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku nisu dane GV te se izmjereni rezultati s njima ne mogu uspoređivati.

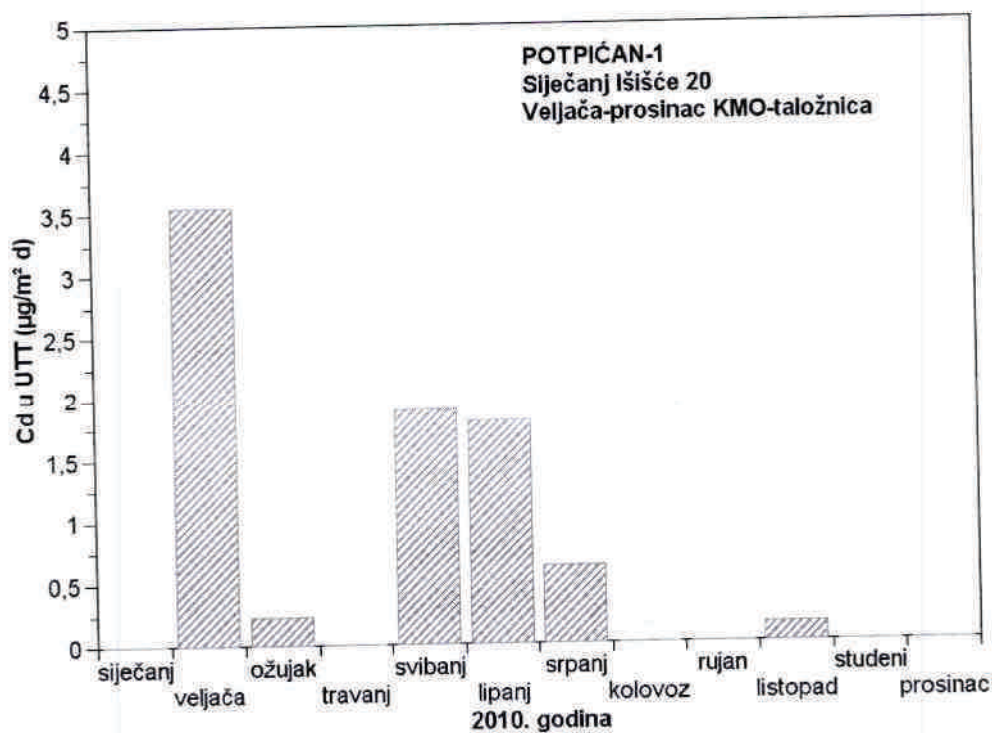
Količine talija u ukupnoj taložnoj tvari prelazile su GV te je okolni zrak s obzirom na Tl u ukupnoj taložnoj tvari bio umjereno onečišćen, na razini II kategorije kakvoće.



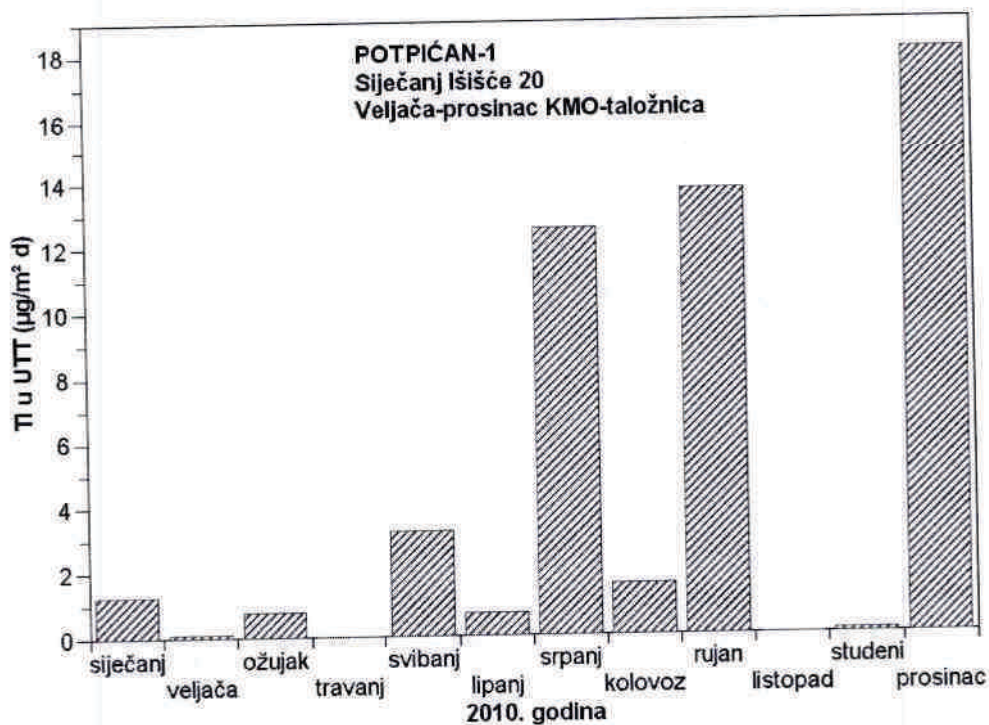
Slika 1 - Srednje mjesečne količine ukupne taložne tvari na mjernoj postaji Potpićan-1 tijekom 2010. godine



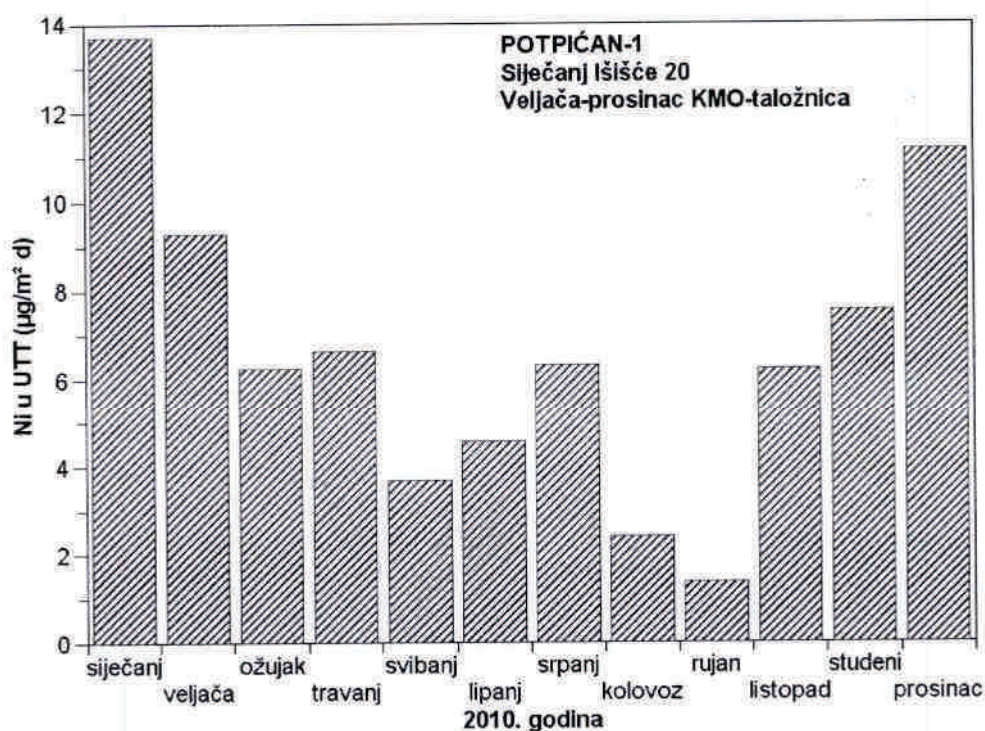
Slika 2 - Srednje mjesečne količine olova u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-1 tijekom 2010. godine



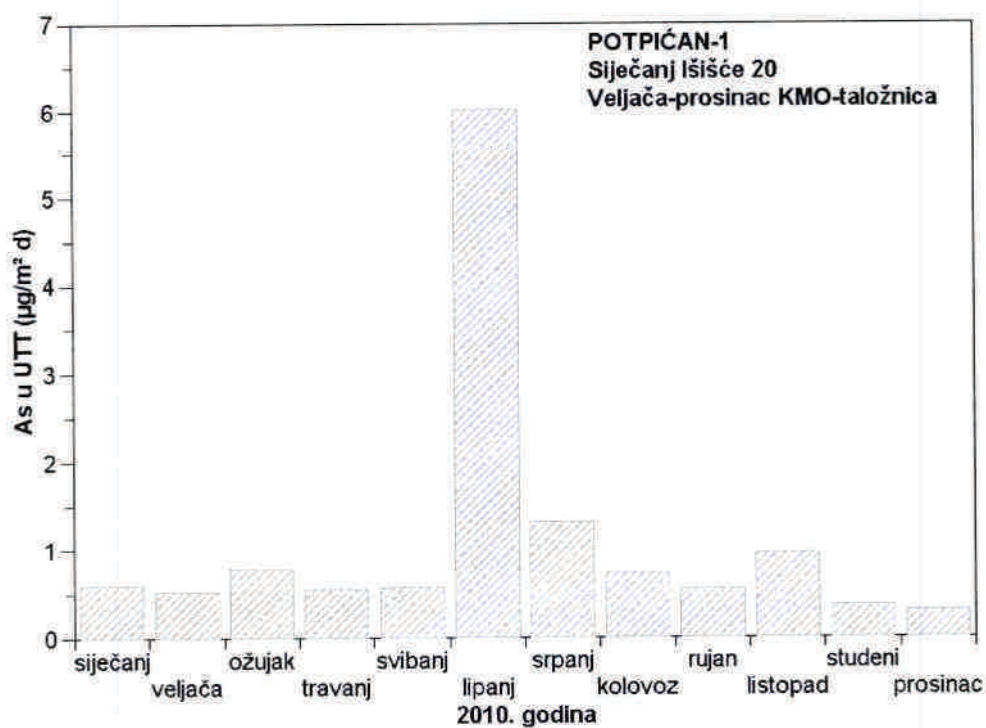
Slika 3 - Srednje mjesečne količine kadmija u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-1 tijekom 2010. godine



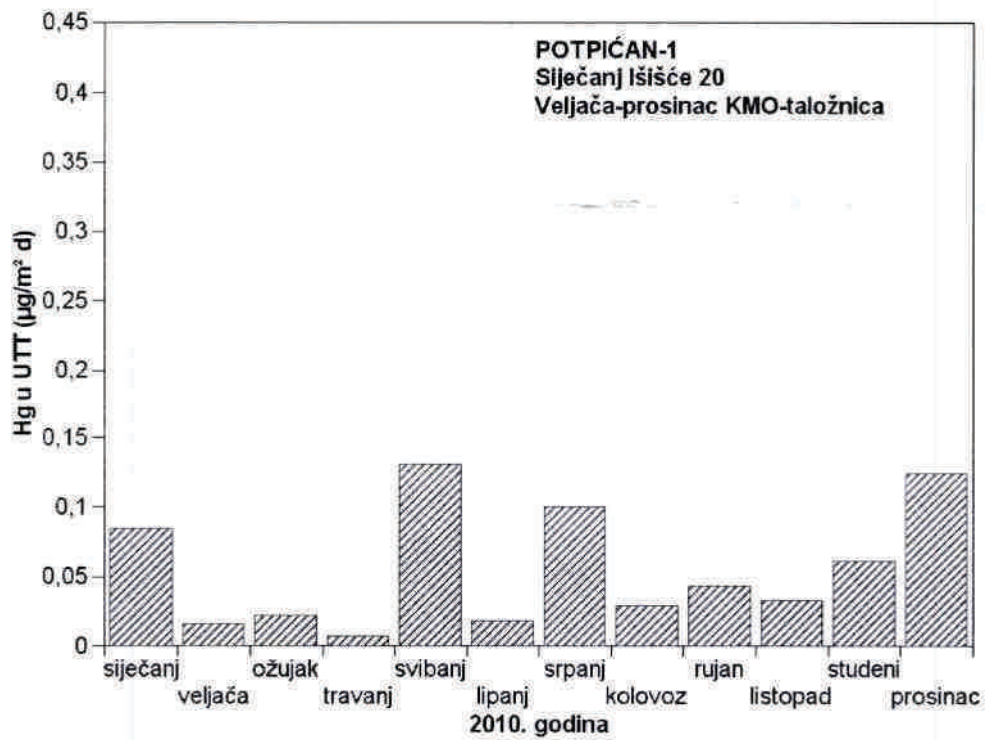
Slika 4 - Srednje mjesečne količine talija u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-1 tijekom 2010. godine



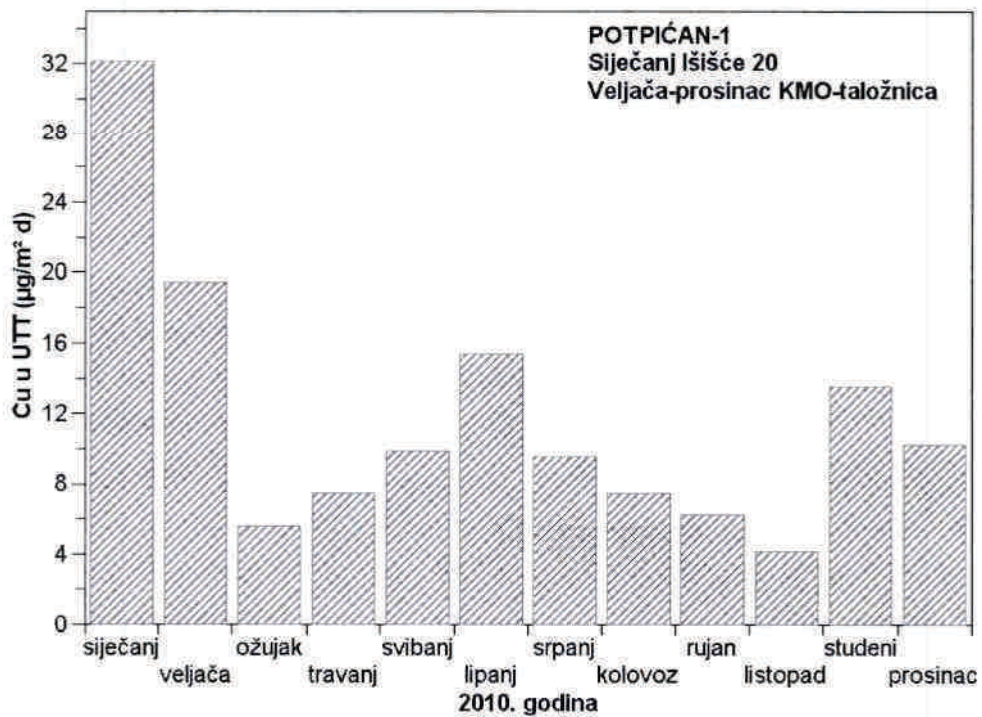
Slika 5 - Srednje mjesečne količine nikla u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-1 tijekom 2010. godine



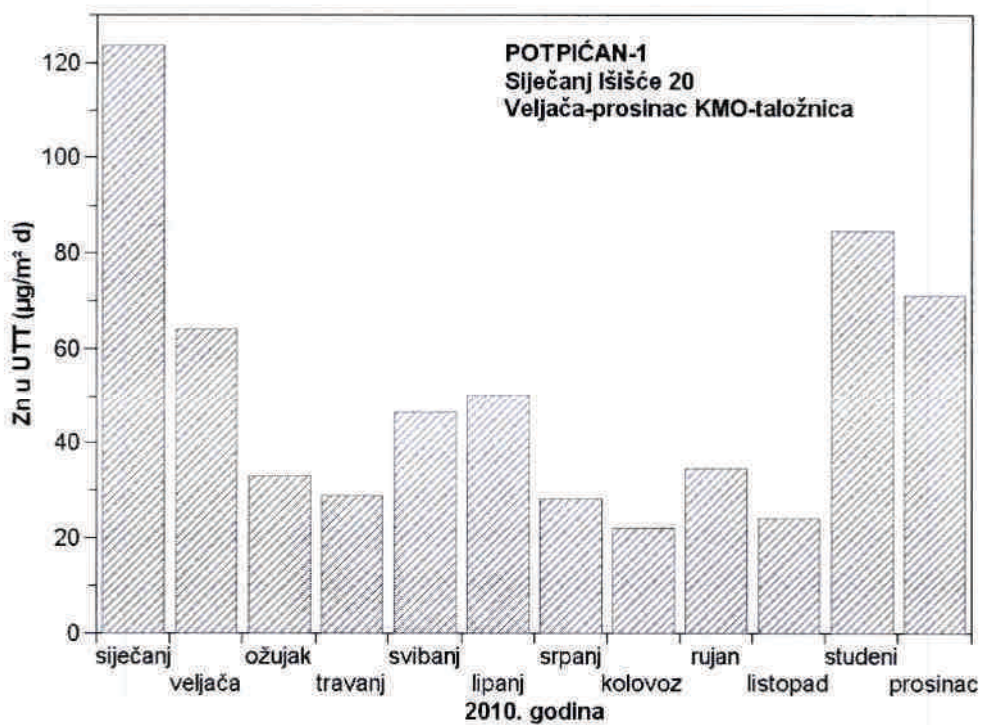
Slika 6 - Srednje mjesečne količine arsena u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-1 tijekom 2010. godine



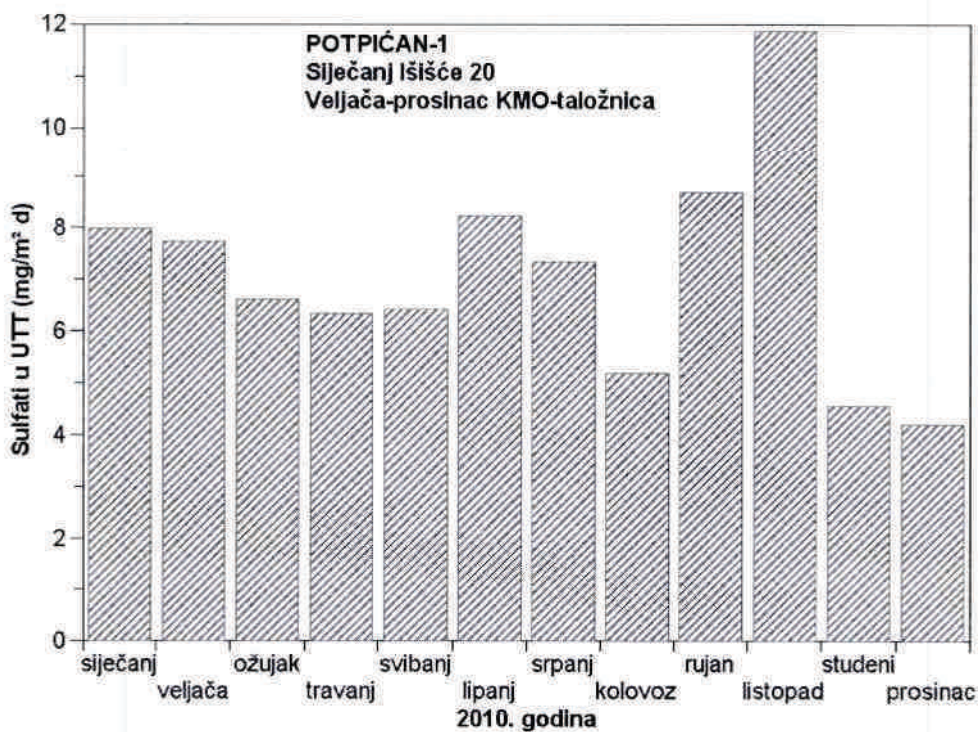
Slika 7 - Srednje mjesečne količine žive u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-1 tijekom 2010. godine



Slika 8 - Srednje mjesečne količine bakra u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-1 tijekom 2010. godine



Slika 9 - Srednje mjesečne količine cinka u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-1 tijekom 2010. godine



Slika 10 - Srednje mjesečne količine sulfata u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-1 tijekom 2010. godine

U tablici 3 prikazana je kategorizacija područja oko mjerne postaje Potpićan-1 za 2010. godinu, za ona onečišćenja za koja postoji GV u Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku.

Tablica 3 - Kategorizacija područja oko mjerne postaje Potpićan-1 za 2010. godinu

Onečišćujuća tvar	I kategorija $C < GV$	II kategorija $GV < C < TV$	III kategorija $C > TV$
UTT	<input type="checkbox"/>		
Pb u UTT	<input type="checkbox"/>		
Cd u UTT	<input type="checkbox"/>		
Tl u UTT		<input type="checkbox"/>	
Ni u UTT	<input type="checkbox"/>		
As u UTT	<input type="checkbox"/>		
Hg u UTT	<input type="checkbox"/>		

Iz tablice je vidljivo da su količine svih izmjerenih onečišćenja, osim Tl, bile niske i nisu prelazile GV te je okolni zrak s obzirom na ukupnu taložnu tvar i metale Pb, Cd, Ni, As, Hg u njoj, bio na razini I kategorije kakvoće.

Količina talija bila je viša od GV ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$ ) i iznosila je  $4,34 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$  te je okolni zrak s obzirom na Tl u ukupnoj taložnoj tvari bio II kategorije kakvoće.

## 4.2. Mjerna postaja Potpićan-2

### PODACI O POSTAJI – POTPIĆAN-2

<b>1. Opći podaci</b>		
1.1.	Ime postaje	Potpićan Zajci-Cinzebi
1.2.	Ime grada	Potpićan
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	lokalni i Agencija za zaštitu okoliša
1.7.	Ciljevi mjerenja	procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš,
1.8.	Geografske koordinate: Potpićan- Zajci-Cinzebi	N: 45° 12' 17"; E: 12° 4' 30":
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg, Cu i Zn u ukupnoj taložnoj tvari, SO <sub>4</sub> u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	Ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje-Bergerhofov sakupljač	analiza – gravimetrija
Metali Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg, Cu, Zn u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje-Bergerhofov sakupljač	analiza – AAS
SO <sub>4</sub> u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje-Bergerhofov sakupljač	analiza – ionska kromatografija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Potpićan- Zajci-Cinzebi
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	mjesečno

Na mjernoj postaji Potpićan-2 mjerenja ukupne taložne tvari i metala u njoj provedena su na lokaciju Zajci-Cinzebi tijekom 2010. godine.

Na lokaciji Zajci-Cinzebi smještena je i postaja za sakupljanje plinovitih onečišćenja u zraku.



U tablici 4 prikazani su sumarni podaci o količini ukupne taložne tvari, metala Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg, Cu i Zn u ukupnoj taložnoj tvari te sulfata u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2010. godine na mjernoj postaji Potpićan-2.

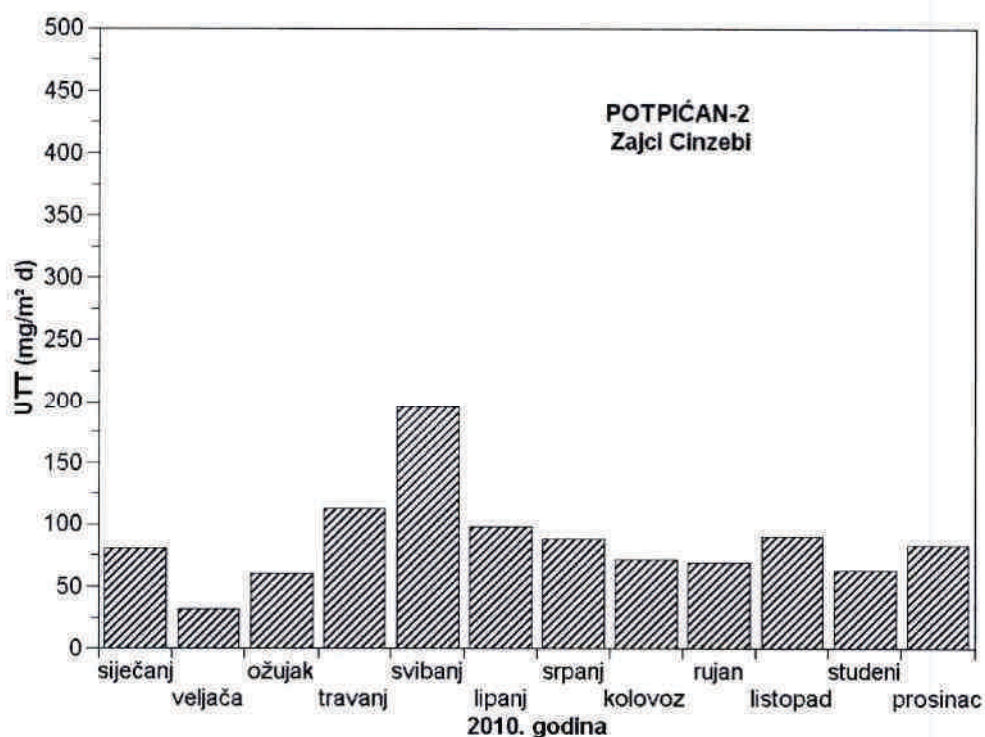
Tablica 4 - Sumarni podaci o količini ukupne taložne tvari, sadržaja metala i sulfata u njoj tijekom 2010. godine, na mjernoj postaji Potpićan-2, Zajci-Cinzebi

Onečišćenje	N	OP (%)	C	C <sub>M</sub>	C>GV
Ukupna taložna tvar (UTT) (mg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	87	195	
Pb u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	5,32	12,94	
Cd u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	0,83	3,94	
Tl u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	4,41	15,60	+
Ni u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	4,31	10,53	
As u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	6,46	11,91	
Hg u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	0,08	0,44	
Cu u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	6,46	11,91	
Zn u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	40,81	82,39	
SO <sub>4</sub> u UTT (mg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	6,60	9,81	

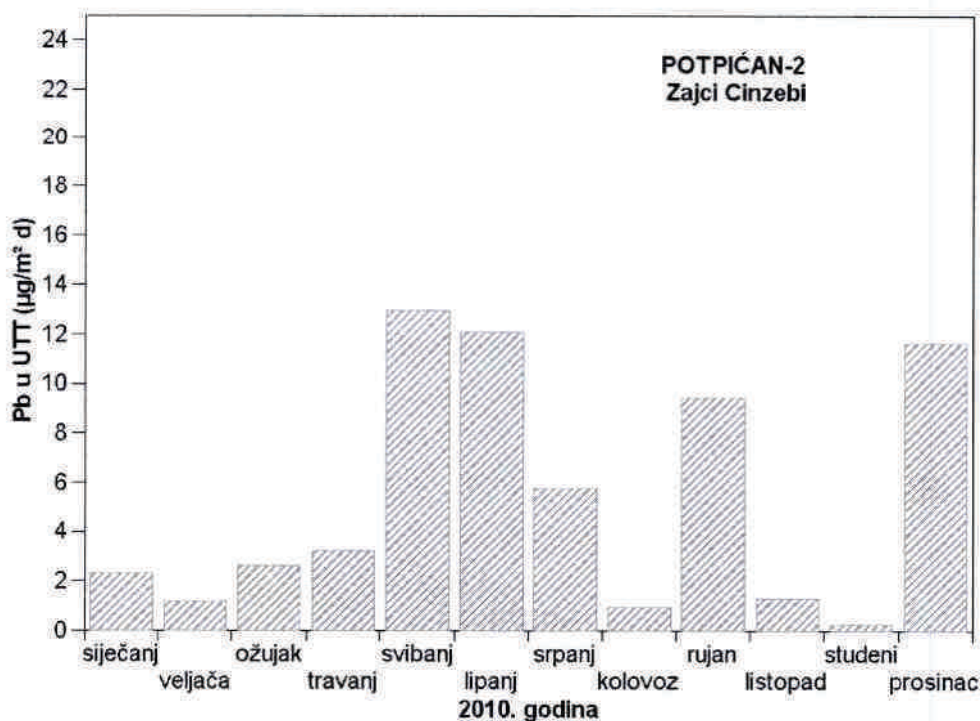
Na slici 11 prikazane su srednje mjesečne količine ukupne taložne tvari na mjernoj postaji Potpićan-2 izmjerene tijekom 2010. godine.

Na slikama 12-19 prikazane su srednje mjesečne količine metala Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg, Cu i Zn u ukupnoj taložnoj tvari, a na slici 20 srednje mjesečne količine sulfata u ukupnoj taložnoj tvari također za isti interval praćenja.

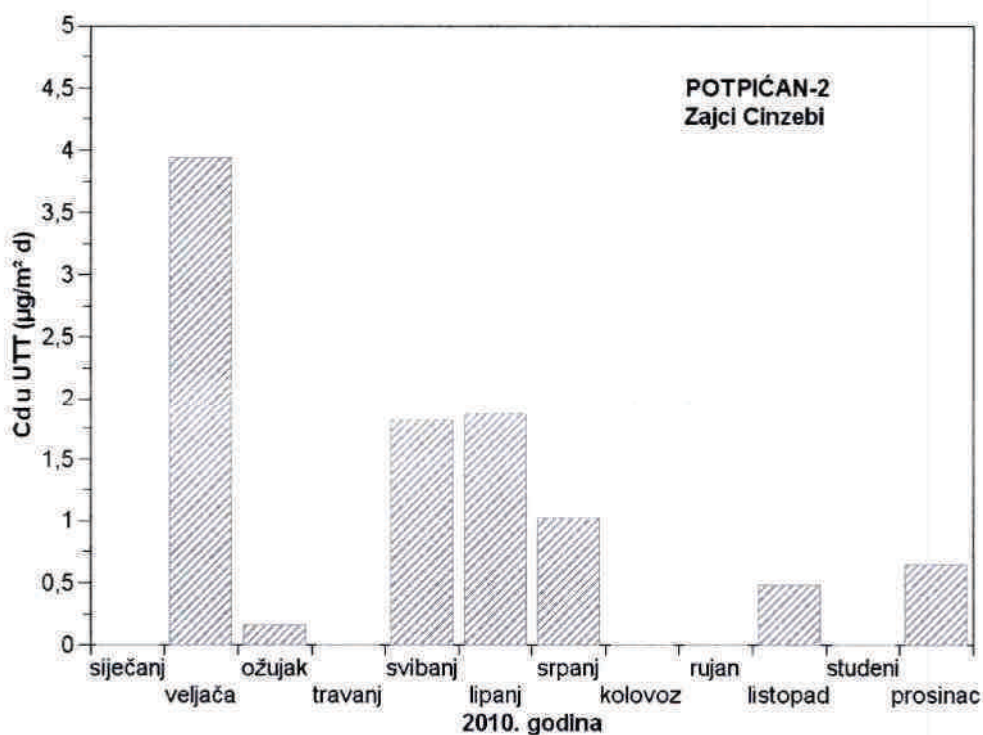
Dobiveni podaci pokazuju da količine ukupne taložne tvari, metala Pb, Cd, Ni, As, Hg, Cu i Zn u ukupnoj taložnoj tvari i sulfata u ukupnoj taložnoj tvari u promatranom razdoblju mjerenja nisu bile visoke i nisu prelazile GV, dok su izmjerene količine talija bile više od GV tijekom promatrane mjerne godine.



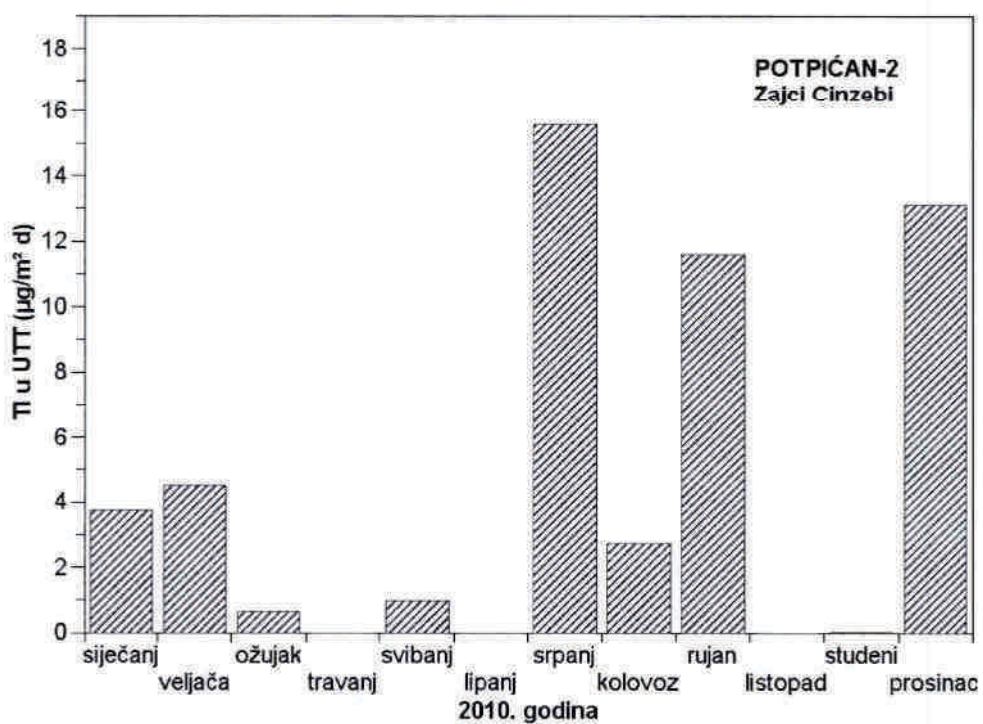
Slika 11 - Srednje mjesečne količine ukupne taložne tvari na mjernoj postaji Potpićan-2 tijekom 2010. godine



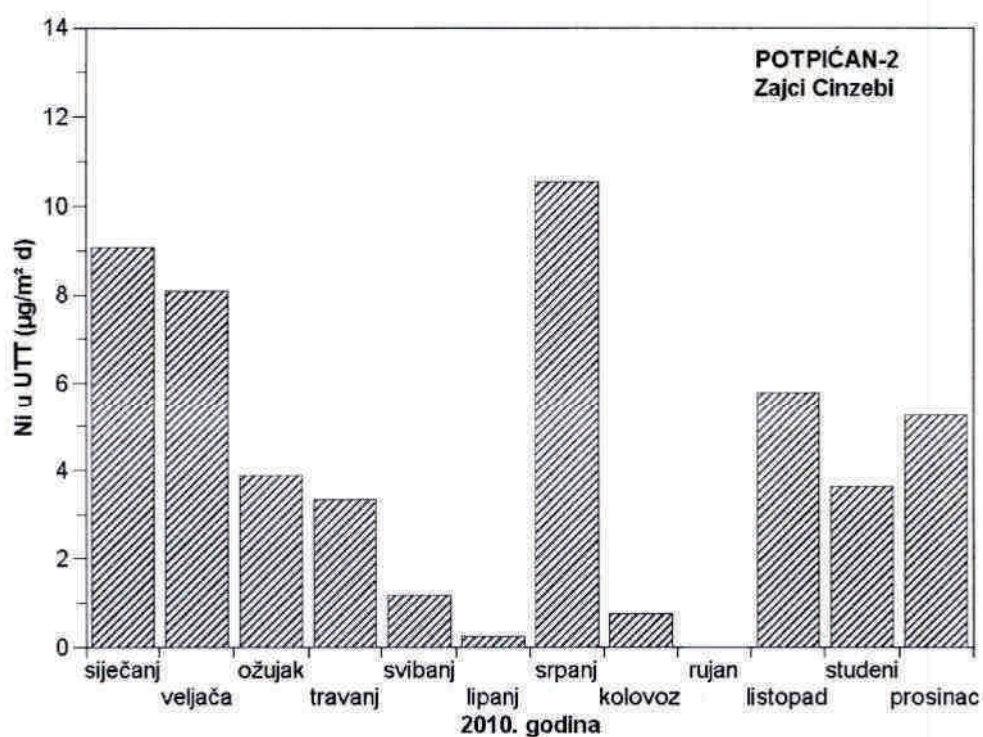
Slika 12 - Srednje mjesečne količine olova u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-2 tijekom 2010. godine



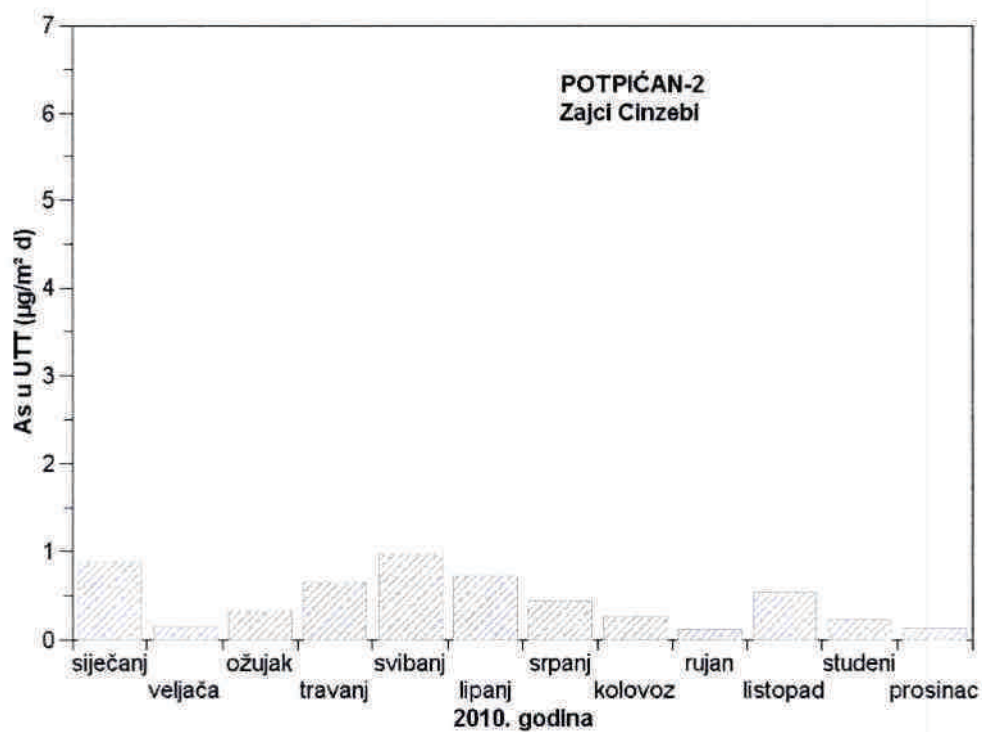
Slika 13 - Srednje mjesečne količine kadmija u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-2 tijekom 2010. godine



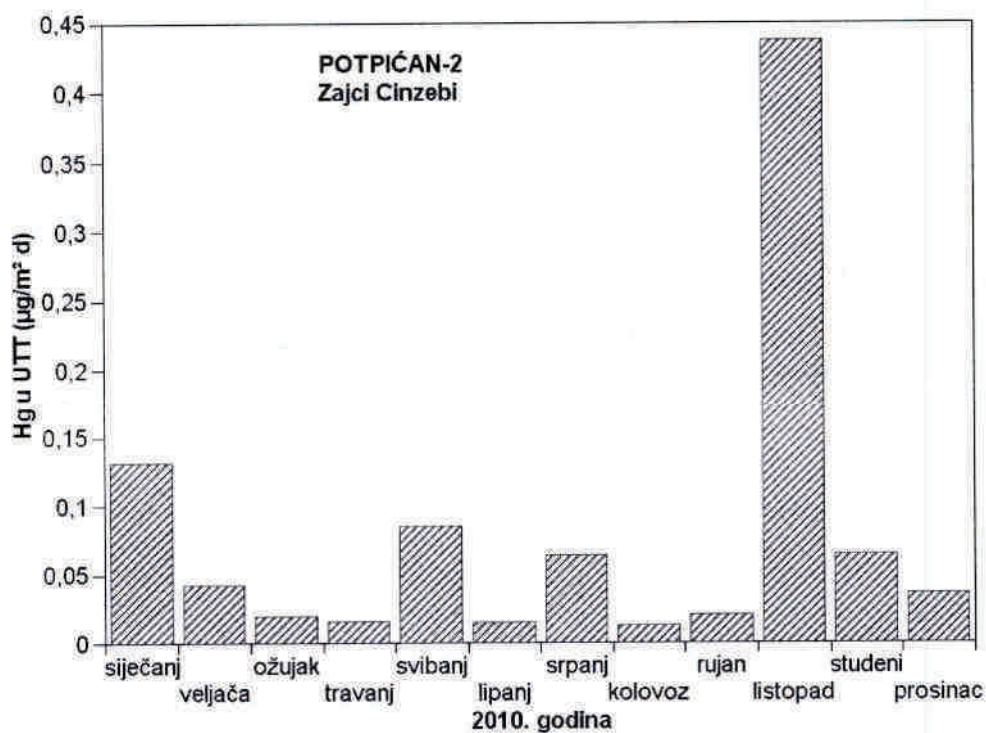
Slika 14 - Srednje mjesečne količine talija u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-2 tijekom 2010. godine



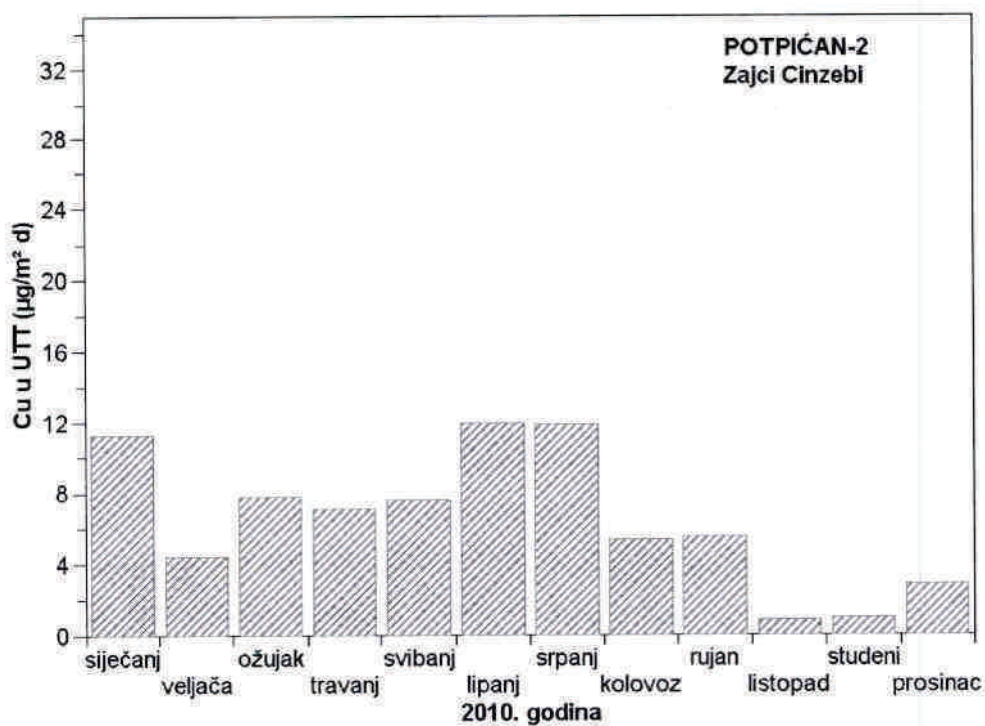
Slika 15 - Srednje mjesečne količine nikla u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-2 tijekom 2010. godine



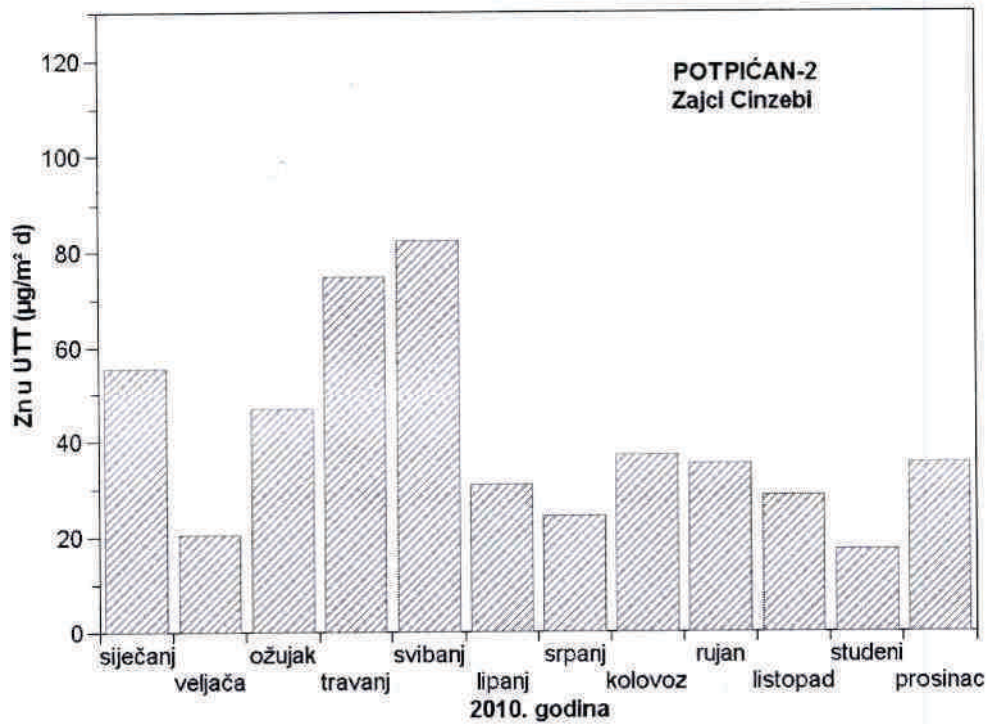
Slika 16 - Srednje mjesečne količine arsena u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-2 tijekom 2010. godine



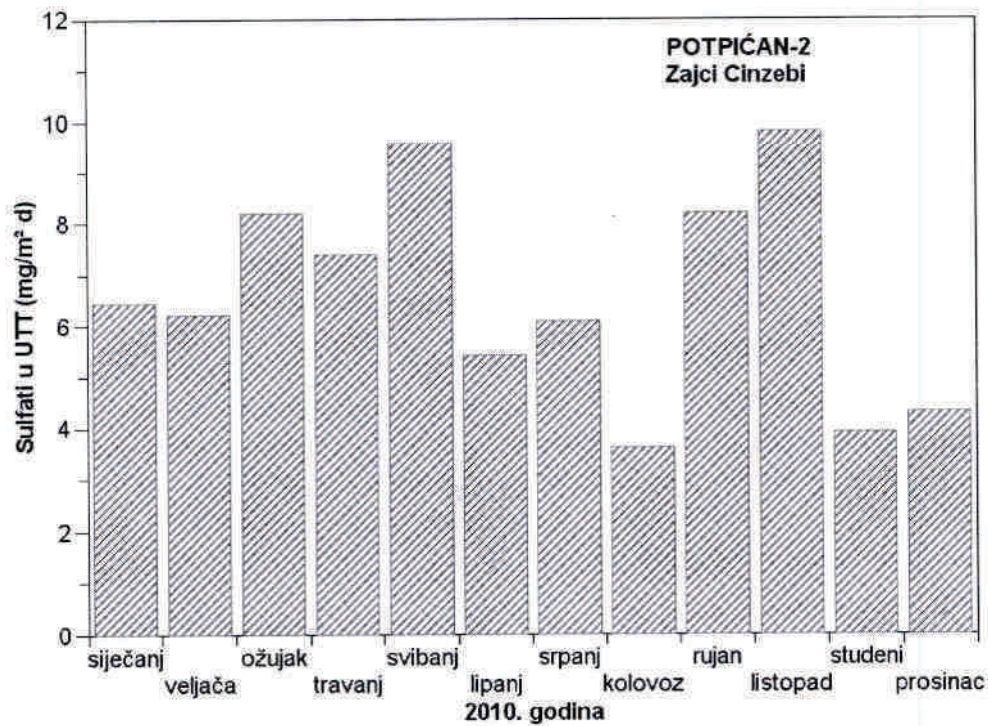
Slika 17 - Srednje mjesečne količine žive u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-2 tijekom 2010. godine



Slika 18 - Srednje mjesečne količine bakra u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-2 tijekom 2010. godine



Slika 19 - Srednje mjesečne količine cinka u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-2 tijekom 2010. godine



Slika 20 - Srednje mjesečne količine sulfata u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-2 tijekom 2010. godine

U tablici 5 prikazana je kategorizacija područja oko mjerne postaje Potpićan-2 za 2010. godinu, za ona onečišćenja za koja postoji GV u Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku.

Tablica 5 - Kategorizacija područja oko mjerne postaje Potpićan-2 za 2010. godinu

Onečišćujuća tvar	I kategorija $C < GV$	II kategorija $GV < C < TV$	III kategorija $C > TV$
UTT	<input type="checkbox"/>		
Pb u UTT	<input type="checkbox"/>		
Cd u UTT	<input type="checkbox"/>		
Tl u UTT		<input type="checkbox"/>	
Ni u UTT	<input type="checkbox"/>		
As u UTT	<input type="checkbox"/>		
Hg u UTT	<input type="checkbox"/>		

Za bakar i cink u ukupnoj taložnoj tvari te sulfate u njoj, kategorizacija se ne može provesti, jer za njih nema GV u Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku.

Iz tablice je vidljivo da su količine svih izmjerenih onečišćenja, osim Tl, bile niske i nisu prelazile GV te je okolni zrak, s obzirom na ukupnu taložnu tvar i metale Pb, Cd, Ni, As, Hg u njoj, bio na razini I kategorije kakvoće. Količina talija bila je viša od GV ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$ ) i iznosila je  $4,41 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$  te je okolni zrak s obzirom na Tl u ukupnoj taložnoj tvari bio II kategorije kakvoće.

## 4.3. Mjerna postaja Potpićan-3

## PODACI O POSTAJI – POTPIĆAN-3

<b>1. Opći podaci</b>		
1.1.	Ime postaje	Potpićan-Tupljak 77
1.2.	Ime grada	Potpićan
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	lokalni i Agencija za zaštitu okoliša
1.7.	Ciljevi mjerenja	procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš,
1.8.	Geografske koordinate	N: 45° 12' 26"; E: 14° 5' 59"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg, Cu i Zn u ukupnoj taložnoj tvari, SO <sub>4</sub> u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	Ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	Industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhofov sakupljač	analiza – gravimetrija
Metali Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg, Cu, Zn u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje- Bergerhofov sakupljač	analiza – AAS
SO <sub>4</sub> u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje- Bergerhofov sakupljač	analiza – ionska kromatografija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Tupljak 77
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	Mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Mjesečno



U tablici 6 prikazani su sumarni podaci o količini ukupne taložne tvari i metala Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg, Cu i Zn u ukupnoj taložnoj tvari te sulfata u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2010. godine na mjernoj postaji Potpićan-3.

Tablica 6 - Sumarni podaci o količini ukupne taložne tvari, sadržaja metala i sulfata u njoj tijekom 2010. godine, na mjernoj postaji Potpićan-3, Tupljak bb

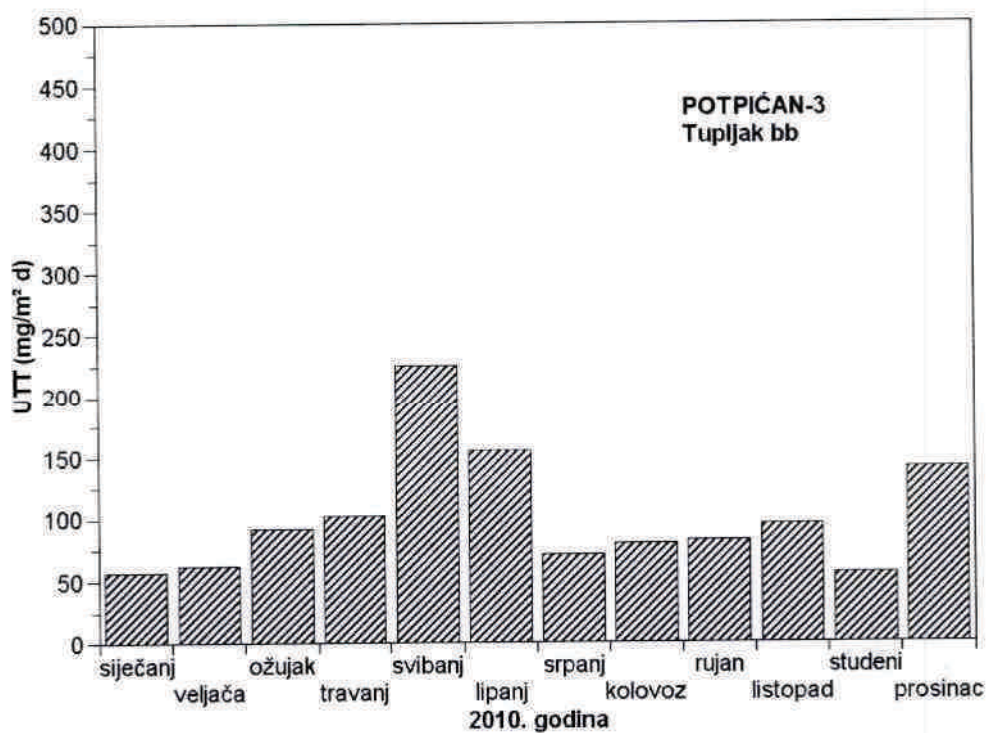
Onečišćenje	N	OP (%)	C	C <sub>M</sub>	C>GV
Ukupna taložna tvar (UTT) (mg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	102	225	
Pb u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	8,04	23,75	
Cd u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	0,73	4,17	
Tl u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	4,42	17,56	+
Ni u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	5,94	11,82	
As u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	0,84	2,70	
Hg u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	0,03	0,12	
Cu u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	17,97	34,76	
Zn u UTT (μg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	66,36	111,67	
SO <sub>4</sub> u UTT (mg/m <sup>2</sup> d)	12	100,0	6,90	10,49	

Na slici 21 prikazane su srednje mjesečne količine ukupne taložne tvari na mjernoj postaji Potpićan-3 izmjerene tijekom 2010. godine.

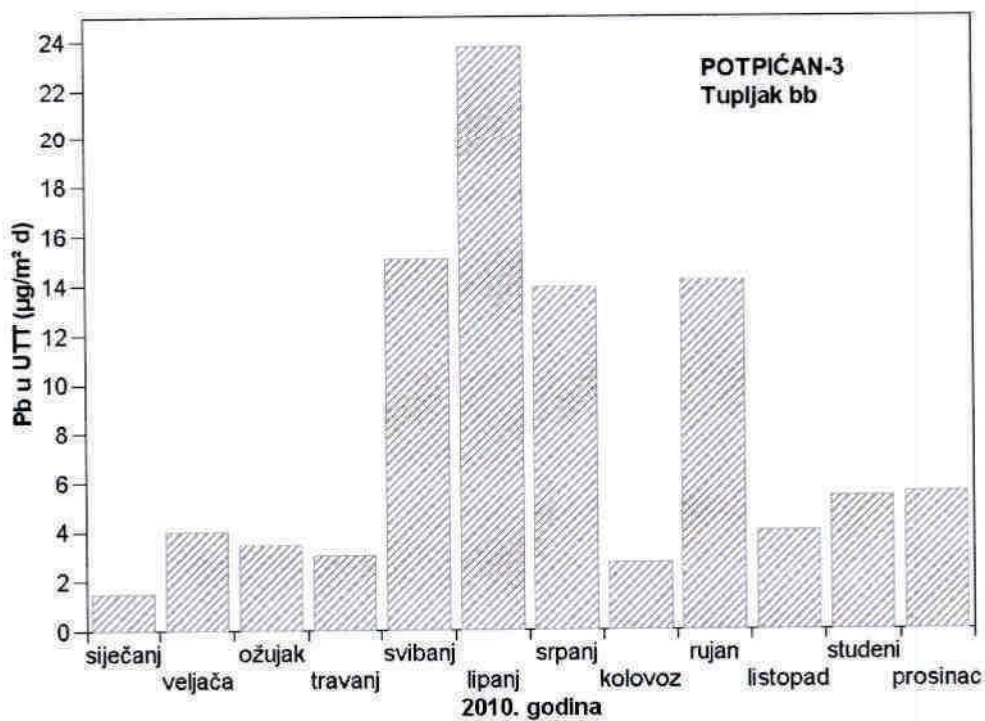
Na slikama 22-29 prikazane su srednje mjesečne količine metala Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg, Cu i Zn u ukupnoj taložnoj tvari, a na slici 30 srednje mjesečne količine sulfata u ukupnoj taložnoj tvari također za isti interval praćenja.

Dobiveni podaci pokazuju da količine ukupne taložne tvari, metala Pb, Cd, Ni, As, Hg, Cu i Zn u ukupnoj taložnoj tvari i sulfata u ukupnoj taložnoj tvari u promatranom razdoblju mjerenja nisu bile visoke.

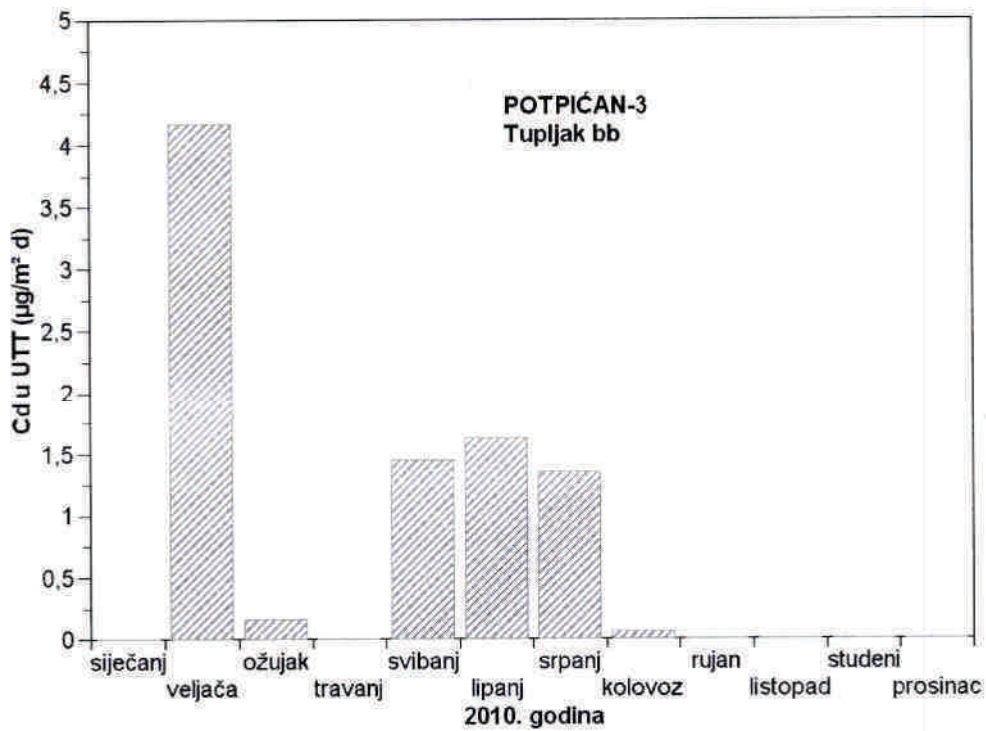
Količina talija u ukupnoj taložnoj tvari prelazila je GV (2 μg/m<sup>2</sup> d) i iznosila je 4,42 μg/m<sup>2</sup> d te je okolni zrak s obzirom na Tl u ukupnoj taložnoj tvari bio II kategorije kakvoće.



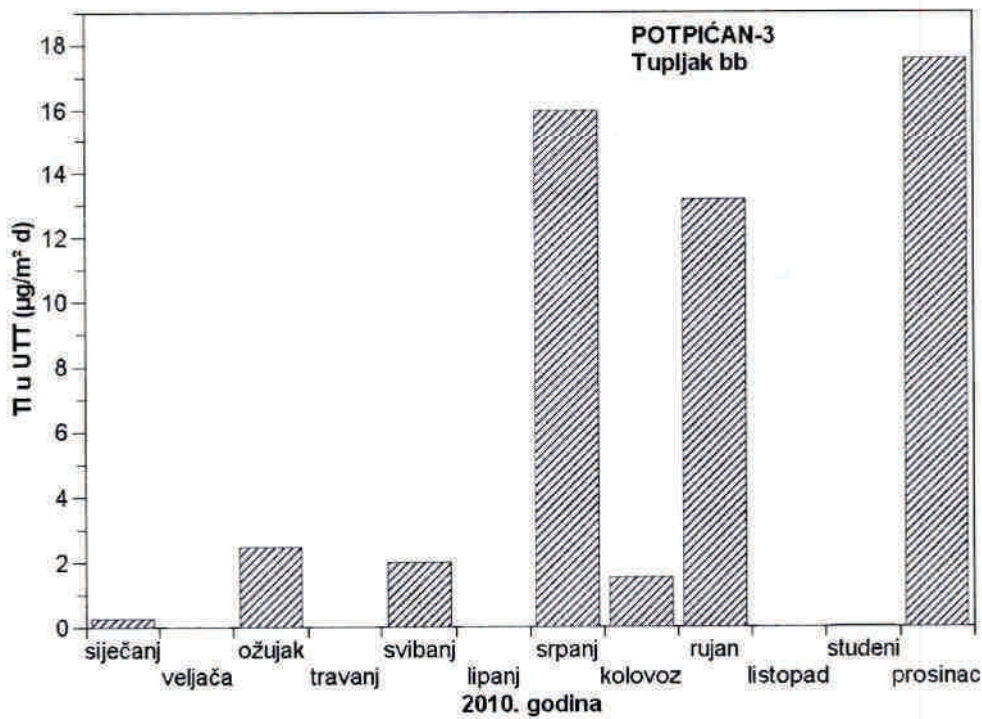
Slika 21 - Srednje mjesečne količine ukupne taložne tvari na mjernoj postaji Potpićan-3 tijekom 2010. godine



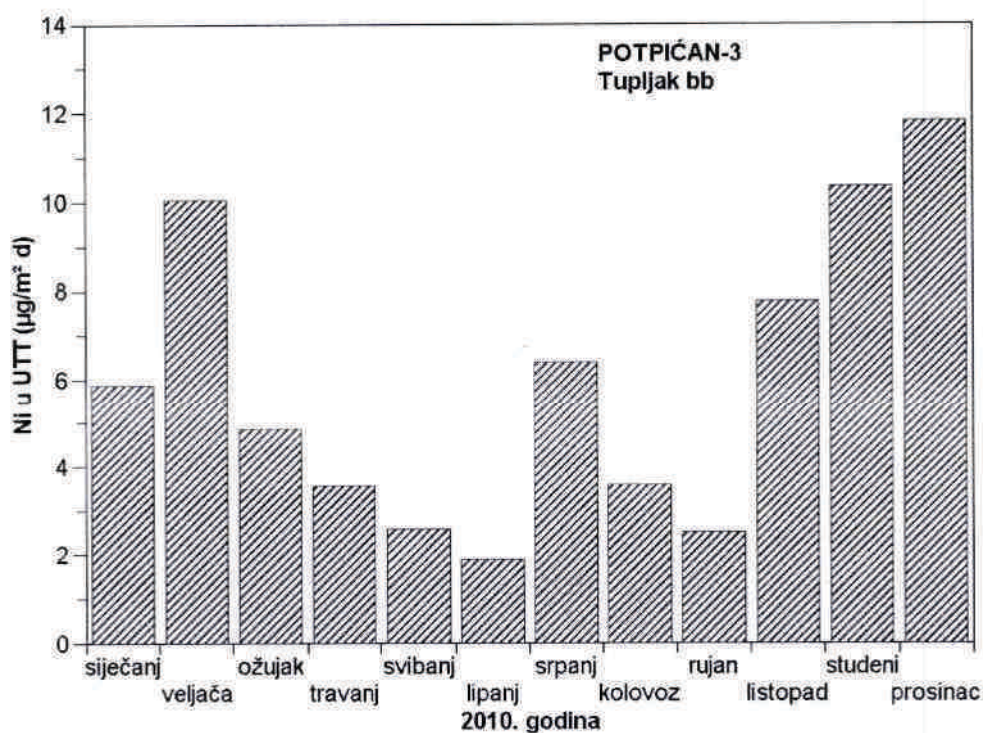
Slika 22 - Srednje mjesečne količine olova u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-3 tijekom 2010. godine



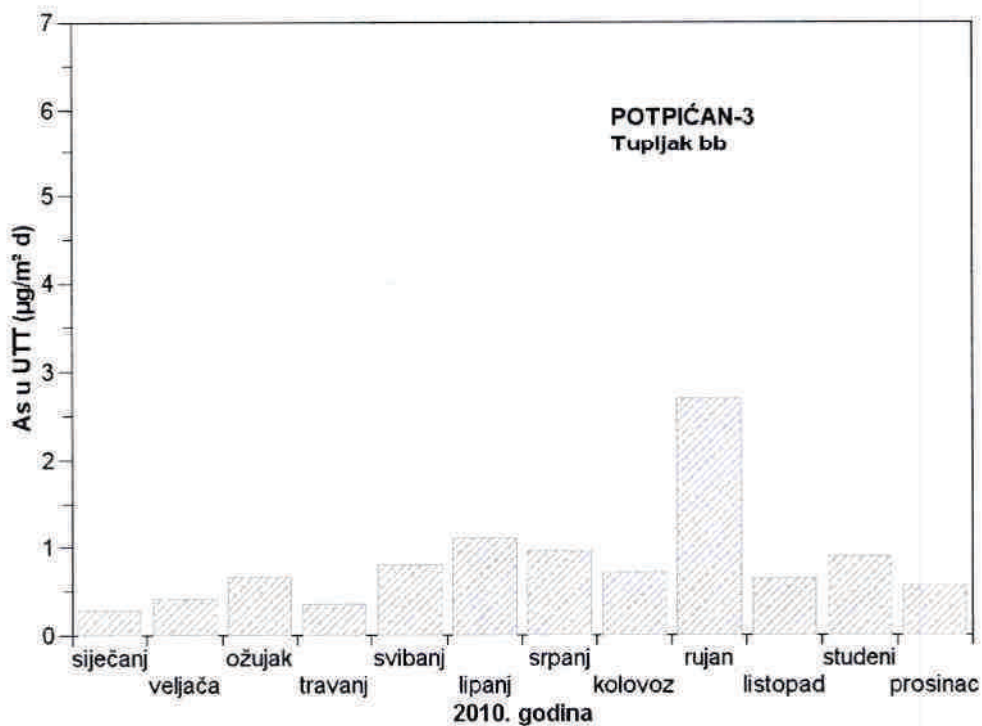
Slika 23 - Srednje mjesečne količine kadmija u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-3 tijekom 2010. godine



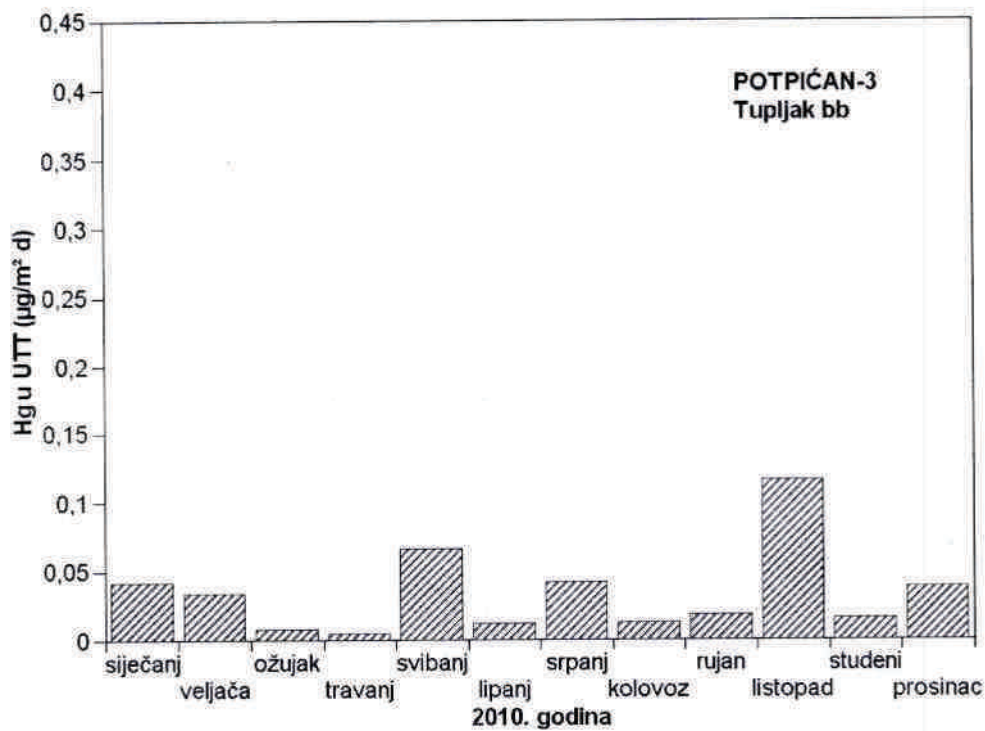
Slika 24 - Srednje mjesečne količine talija u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-3 tijekom 2010. godine



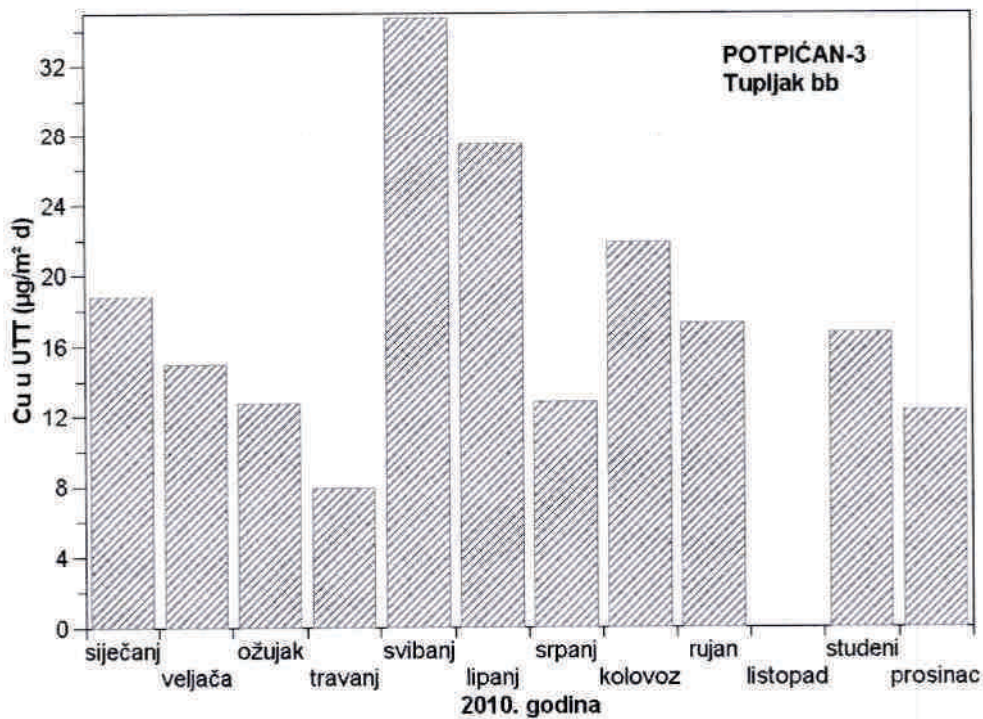
Slika 25 - Srednje mjesečne količine nikla u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-3 tijekom 2010. godine



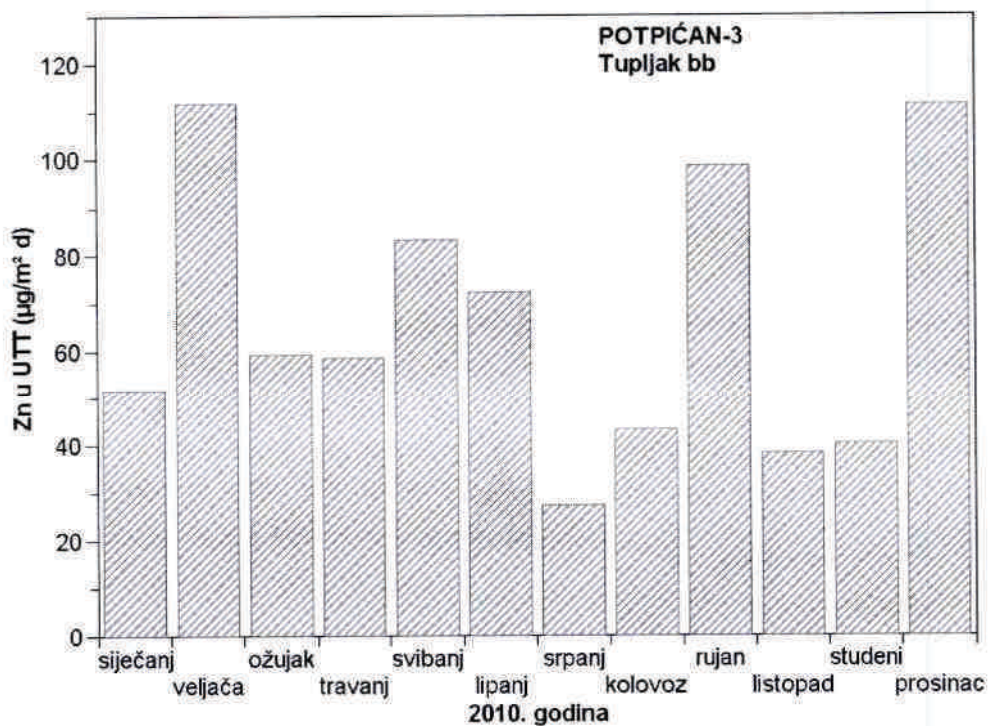
Slika 26 - Srednje mjesečne količine arsena u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-3 tijekom 2010. godine



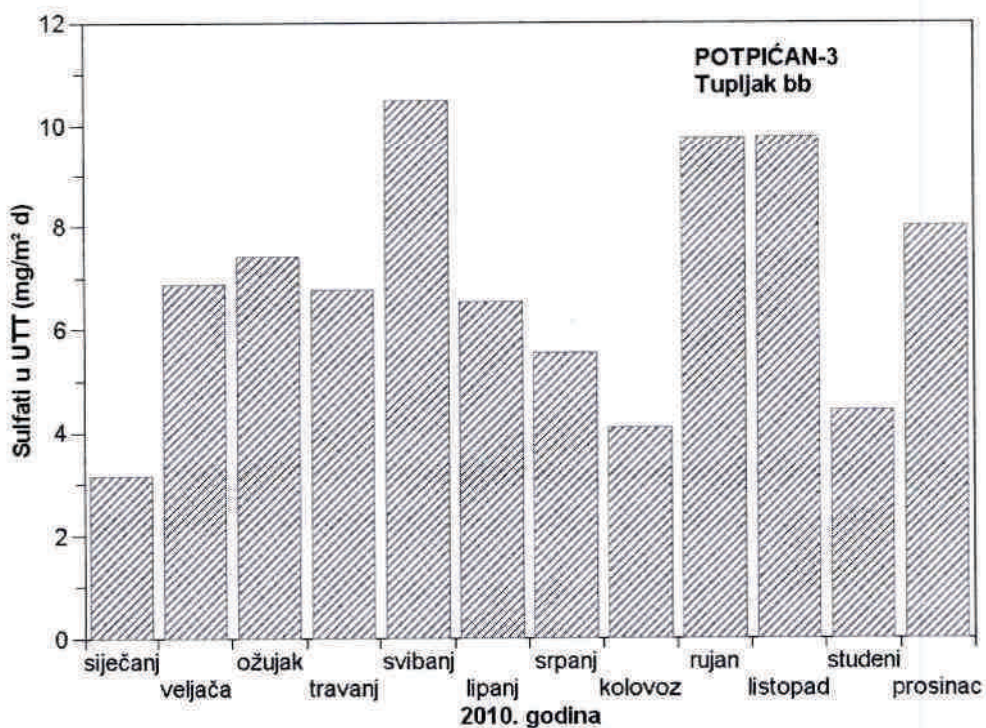
Slika 27 - Srednje mjesečne količine žive u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-3 tijekom 2010. godine



Slika 28 - Srednje mjesečne količine bakra u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-3 tijekom 2010. godine



Slika 29 - Srednje mjesečne količine cinka u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-3 tijekom 2010. godine



Slika 30 - Srednje mjesečne količine sulfata u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji Potpićan-3 tijekom 2010. godine

U tablici 7 prikazana je kategorizacija područja oko mjerne postaje Potpićan-3 za 2010. godinu, za ukupnu taložnu tvar i metale Pb, Cd, Tl, Ni, As, Hg u ukupnoj taložnoj tvari, jer za ta onečišćenja postoji GV u Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku.

Tablica 7 - Kategorizacija područja oko mjerne postaje Potpićan-3 za 2010. godinu

Onečišćujuća tvar	I kategorija $C < GV$	II kategorija $GV < C < TV$	III kategorija $C > TV$
UTT	<input type="checkbox"/>		
Pb u UTT	<input type="checkbox"/>		
Cd u UTT	<input type="checkbox"/>		
Tl u UTT		<input type="checkbox"/>	
Ni u UTT	<input type="checkbox"/>		
As u UTT	<input type="checkbox"/>		

Za bakar i cink u ukupnoj taložnoj tvari te sulfate u njoj, kategorizacija se ne može provesti, jer za njih nema GV u Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku.

Iz tablice je vidljivo da su količine svih izmjerenih onečišćenja, osim talija, bile niske i nisu prelazile GV te je okolni zrak, s obzirom na ukupnu taložnu tvar i metale Pb, Cd, Ni, As, Hg, u njoj, bio na razini I kategorije kakvoće.

Kod talija u ukupnoj taložnoj tvari došlo je do prelaska GV te je okolni zrak s obzirom na Tl u ukupnoj taložnoj tvari bio II kategorije kakvoće.

## ZAKLJUČAK

Mjerenja kakvoće zraka provedena tijekom 2010. kalendarske godine, u zoni utjecaja tvornice Rockwool Adriatic na okolni zrak, na tri mjerne postaje, pokazuju da izmjerene količine ukupne taložne tvari, metala Pb, Cd, Ni, As, Hg u ukupnoj taložnoj tvari nisu bile visoke i nisu prelazile GV te je okolni zrak bio na razini I kategorije kakvoće.

Na osnovu zahtjeva iz Studije utjecaja na okoliš provedena su i mjerenja bakra, cinka i sulfata u ukupnoj taložnoj tvari. Količine tih onečišćenja također nisu bile visoke, ali se kategorizacija okolnog područja ne može provesti, jer u Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku ne postoji GV za ta onečišćenja.

Na sve tri mjerne postaje, tijekom 2010. godine izmjerene su visoke mjesečne količine talija u ukupnoj taložnoj tvari u srpnju, rujnu i prosincu, što je rezultiralo srednjom godišnjom vrijednošću višom od GV te je okolni zrak s obzirom na TI u ukupnoj taložnoj tvari bio II kategorije kakvoće.

## LITERATURA

1. Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku, Narodne novine br. 133/2005., str. 2467.
2. Zakon o zaštiti zraka, Nar. novine br. 178/2004, str. 3082.
3. Pravilnik o praćenju kakvoće zraka, Narodne novine br. 155/2005.
4. Pravilnik o izmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka, Narodne novine br. 135/2006.
5. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka, Narodne novine br. 60/2008., 28.5.2008.