



## **NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO**

### ***SPLITSKO - DALMATINSKE ŽUPANIJE***

#### **IZVJEŠĆE O KVALITETI ZRAKA S MJERNIH POSTAJA U VLASNIŠTVU CEMEX HRVATSKA D.D.**

**1. siječanj 2014. god. - 31. prosinac 2014. god**



Split, veljača 2015. godine



## **NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO**

### ***SPLITSKO - DALMATINSKE ŽUPANIJE***

***Služba za zdravstvenu ekologiju  
Odjel za ispitivanje zraka, tla i buke***

## **IZVJEŠĆE O KVALITETI ZRAKA S MJERNIH POSTAJA U VLASNIŠTVU CEMEX HRVATSKA D.D.**

**1. siječanj 2014. god. - 31. prosinac 2014. god**

**Odjel za ispitivanje zraka, tla i buke**

Voditelj Odjela:

Mr. sc. Nenad Periš, dipl.ing.

Split, veljača 2015. godine

## KAZALO

1. Uvod	4
2. Zakoni, pravilnici i uredbe	5
3. Mjerne postaje i metode	10
3.1 Postaje na kojima se vrše ispitivanje kvalitete	11
3.2 Granica detekcije	11
3.2.1. Detekcijski limit metode za određivanje ukupne taložne tvari	11
3.2.2. Granica detekcije kadmija, nikla, olova i arsena u UTT	12
3.2.3. Granice detekcije kadmija, nikla, olova i arsena u PM <sub>10</sub>	12
3.2.4. Granice detekcije za ostale parametre	12
5. Validacija podataka	13
6. Mjerne postaje i rezultati	17
6.1 Mjerna postaja AMS 1- Kaštel Sućurac, Grad Kaštela	17
6.2 Mjerna postaja AMS 2- Sv.Kajo, Grad Solin	25
6.3 Mjerna postaja AMS 3 – Centar, Grad Split	33
7. Mjerne postaje za ispitivanje UTT i rezultati	41
7.1 Mjerna postaja IZMEĐU TVORNICA SV. JURAJ I SV KAJO	41
7.2 Mjerna postaja KAŠTEL SUĆURAC	46
7.3 Mjerna postaja VRANJIC	51
7.4 Mjerna postaja SOLIN- RIBOGOJILIŠTE	56
7.5 Mjerna postaja KAŠTEL KAMBELOVAC	61
7.6 Mjerna postaja SV. KAJO- STARINE	66
7.7 Mjerna postaja SV. KAJO - RUDNIK - SJEVEROISTOK	71
7.8 Mjerna postaja SV. KAJO - RUDNIK - JUGOISTOK	76
8. Tablice	81
8.1. 1.23 AMS 1 – metali u PM 10	81
8.2. 1.24 AMS 2 – metali u PM 10	87
8.3. 1.25 AMS 3 – metali u PM 10	93
8.4. PM 10 - gravimetrijski	99
8.5 Kretanje količina taložne tvari u tijeku godine	105

## 1. UVOD

Izješće i mjerenja su izrađena na temelju Rješnja izdanog od Ministarstva zaštite okoliša i prirode Ugovora Klasa: UP/I-351-02/13-08/71; Ur. broj: 517-06-1-1-1-14-14 od 25. travnja 2014. godine, te na temelju ugovora sklopljenog između Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije, Vukovarska 46, Split i Cemex Hrvatska d.d.

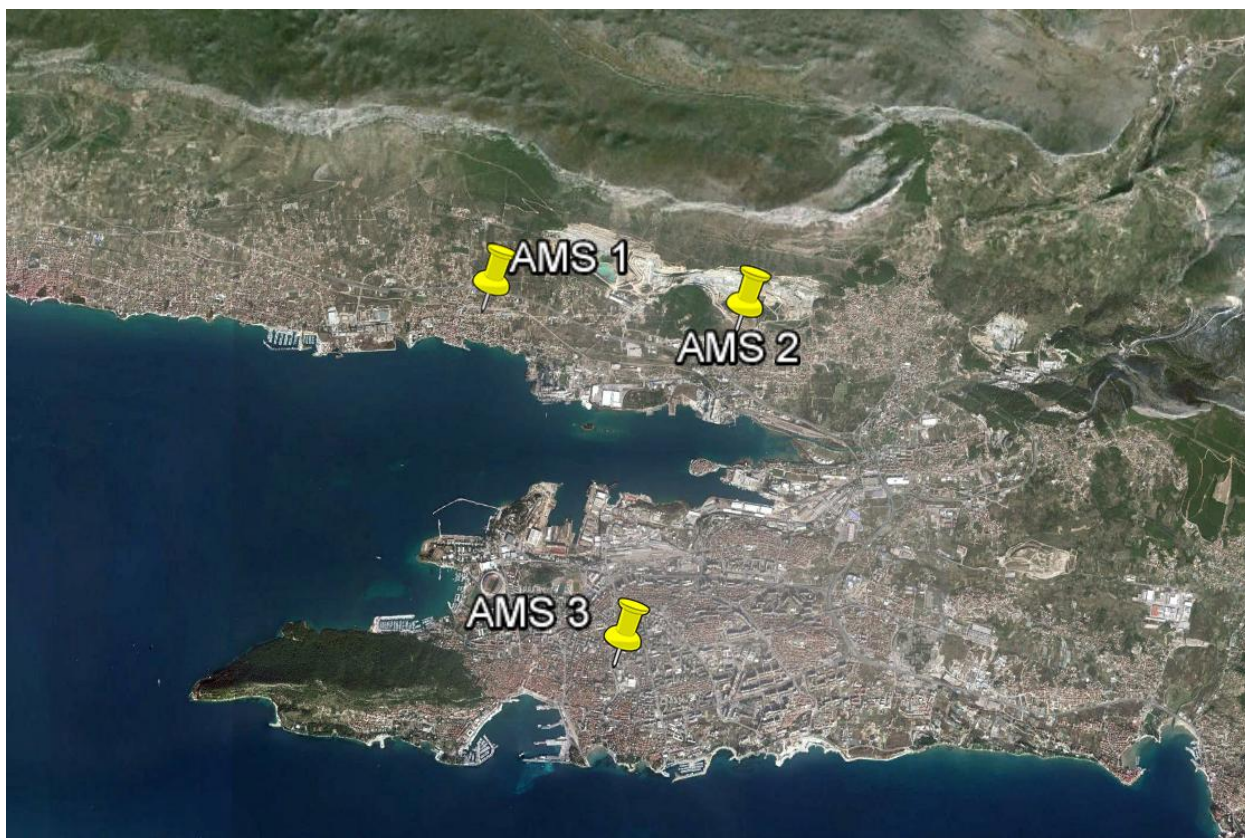
CEMEX Hrvatska d.d. se sastoji od tri tvornice cementa: Sveti Juraj, Sveti Kajo i 10. kolovoz, ukupnog kapaciteta oko 2.000.000 tona cementa godišnje.

S obzirom na potrebu prelaska tvornica na novo gorivo ugljen i petrol-koks, izrađena je „Studija utjecaja na okoliš“ i „Program sanacije utjecaja na zrak“.

Temeljem Studije utjecaja na okoliš, definirana je obveza praćenja kvalitete zraka (praćenje imisije onečišćujućih tvari).

Imisijske stanice mjere prizemne koncentracije onečišćujućih tvari na mjestima u prostoru gdje postoji utjecaj raznih izvora emisije.

Lokacije postaja određene su na temelju analiza provedenih u Programu sanacije utjecaja CEMEX Hrvatska d.d. na zrak i najpovoljnije su s gledišta praćenja utjecaja na zrak.



## **2. ZAKONI, PRAVILNICI I UREDBE**

- Zakon o zaštiti zraka (N.N. 130/11; 47/14)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (N.N. 3/13)
- Uredba o graničnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (N.N. 117/12)
- Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 57/13)

### **PRAĆENJE I PROCJENJIVANJE KVALITETE ZRAKA**

#### **Zakon o zaštiti zraka (N.N. 130/11)**

Članak 24.

(1) Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

– prva kategorija kvalitete zraka – čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon,

– druga kategorija kvalitete zraka – onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon.

(2) Kategorije kvalitete zraka iz stavka 1. ovoga članka utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnosi se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava.

(3) Kategorije kvalitete zraka iz stavka 1. ovoga članka utvrđuju se jedanput godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

(4) Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske s popisom kategorija kvalitete zraka izrađuje Agencija i objavljuje na internetskim stranicama.

## **Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)**

### **Članak 23.**

(1) Za svako stalno mjerno mjesto iz članka 31. i 32. Zakona o zaštiti zraka, pravna osoba – ispitni laboratorij, te za sva mjerna mjesta iz državne mreže za praćenje kvalitete zraka iz članka 27. Zakona o zaštiti zraka referentni laboratoriji moraju za svaku kalendarsku godinu izraditi izvješće o praćenju kvalitete zraka.

(2) Izvješće o praćenju kvalitete zraka mora sadržavati podatke o:

- pravnoj osobi – ispitnom laboratoriju ili referentnom laboratoriju koji obavlja praćenje kvalitete zraka,
- mjernim mjestima uzimanja uzoraka i opsegu mjerenja,
- vremenu i načinu uzimanja uzoraka,
- korištenim metodama mjerenja i mjernoj opremi,
- osiguravanju kvalitete podataka prema zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025,
- ostalim podacima iz područja osiguravanja kvalitete, kao što su osiguravanje kontinuiteta, sudjelovanje u usporednim mjerenjima, odstupanja od propisane metodologije i razlozi za to.

(3) Izvješće iz stavka 2. ovoga članka sadrži sljedeće podatke po onečišćujućim tvarima:

- o razini onečišćenosti zraka te o datumima i razdobljima onečišćenosti zraka koje prekoračuju granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve za prizemni ozon;
- o prekoračenju praga obavješćivanja i pragova upozorenja te o datumima i razdobljima;
- o izračunatim statističkim parametrima onečišćenosti zraka za onečišćujuće tvari prema mjerilima određenim u prilogu 8. ovoga Pravilnika – aritmetičkoj sredini, medijanu, 98. percentilu i maksimalnoj vrijednosti, obuhvatu podataka – postotak od ukupno mogućeg broja podataka te broju podataka, za relevantna vremena usrednjavanja;
- o prosječnoj godišnjoj vrijednosti prekursora ozona, policikličkih aromatskih ugljikovodika i kemijskog sastava u lebdećim česticama PM<sub>2,5</sub>;
- o razini onečišćenosti zraka u odnosu na gornji i donji prag procjene;
- o kriterijima primijenjenim prilikom ocjenjivanja onečišćenosti zraka;
- o uzrocima prekoračenja granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročnog cilja za prizemni ozon.

## UREDBA O GRANIČNIM RAZINAMA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK (N.N. 117/12)

**Tablica 1.** Granične vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj (Prilog 1. NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)
UTT	kalendarska godina	350 mg/m <sup>2</sup> d
Olovo (Pb)	kalendarska godina	100 µg/m <sup>2</sup> d
Kadmij (Cd)	kalendarska godina	2 µg/m <sup>2</sup> d
Arsen (As)	kalendarska godina	4 µg/m <sup>2</sup> d
Nikal (Ni)	kalendarska godina	15 µg/m <sup>2</sup> d
Živa (Hg)	kalendarska godina	1 µg/m <sup>2</sup> d
Talij (Tl)	kalendarska godina	2 µg/m <sup>2</sup> d

**Tablica 2.** Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Prilog 1. NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporov dioksid (SO <sub>2</sub> )	1 sat	350 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	125 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine
Dušikov dioksid (NO <sub>2</sub> )	1 sat	200 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m <sup>3</sup>	-
PM10	24 sata	50 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m <sup>3</sup>	-
Olovo (Pb) u PM10	kalendarska godina	0,5 µg/m <sup>3</sup>	-

**Tablica 3.** Ciljne vrijednosti za PM 2,5 te arsen, kadmij, nikal u PM10 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Prilog 1. NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV)
PM2,5	kalendarska godina	25 µg/m <sup>3</sup>
Arsen (As) u PM10	kalendarska godina	6 ng/m <sup>3</sup>
Kadmij (Cd) u PM10	kalendarska godina	5 ng/m <sup>3</sup>
Nikal (Ni) u PM10	kalendarska godina	20 ng/m <sup>3</sup>

I. KATEGORIJA  
II. KATEGORIJA

Neznatno onečišćen zrak  
Onečišćen zrak

**Tablica 4.** Donji i gornji pragovi procjene – određivanje uvjeta za procjenu koncentracija onečišćujućih tvari u zraku unutar zone ili aglomeracije s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, vegetacije i ekosustava (Prilog 2. NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Prag procjene	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos praga procjene	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO <sub>2</sub>	gornji	kalendarska godina	24 sata	75 µg/m <sup>3</sup> (60%GV)	<i>prag procjene ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini</i>
	donji	kalendarska godina	24 sata	50 µg/m <sup>3</sup> (40%GV)	<i>prag procjene ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini</i>
NO <sub>2</sub>	gornji	kalendarska godina	1 sat	140 µg/m <sup>3</sup> (70%GV)	<i>prag procjene ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini</i>
			1 godina	32 µg/m <sup>3</sup> (80%GV)	
	donji	kalendarska godina	1 sat	100 µg/m <sup>3</sup> (50%GV)	<i>prag procjenene smije biti prekoračene više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini</i>
			1 godina	26 µg/m <sup>3</sup> (65%GV)	



PM10	gornji	kalendarska godina	24 sata	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (70%GV)	<i>prag procjene</i> ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (70%GV)	
	donji	kalendarska godina	24 sata	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50%GV)	
			1 godina	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50%GV)	
PM2,5(1)	gornji	kalendarska godina	1 godina	17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (70%GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50%GV)	-
Olovo u PM10	gornji	kalendarska godina	1 godina	0,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (70%GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50%GV)	-
Arsen u PM10	gornji	kalendarska godina	1 godina	3,6 $\text{ng}/\text{m}^3$ (60%GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	2,4 $\text{ng}/\text{m}^3$ (40%GV)	-
Nikal u PM10	gornji	kalendarska godina	1 godina	14 $\text{ng}/\text{m}^3$ (70%GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	10 $\text{ng}/\text{m}^3$ (50%GV)	-
Kadmij u PM10	gornji	kalendarska godina	1 godina	3 $\text{ng}/\text{m}^3$ (60% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	2 $\text{ng}/\text{m}^3$ (40%GV)	-

- **GORNJA GRANICA PROCJENJIVANJA** je propisana razina onečišćenosti ispod koje se ocjenjivanje onečišćenosti može obavljati **kombinacijom mjerenja i metoda procjene** na temelju standardiziranih matematičkih modela i/ili drugih mjerodavnih metoda procjene.
- **DONJA GRANICA PROCJENJIVANJA** je propisana razina onečišćenosti ispod koje se ocjenjivanje onečišćenosti može obavljati **samo s pomoću metoda procjene** na temelju standardiziranih matematičkih modela i/ili drugih mjerodavnih metoda procjene.

### 3. MJERNE POSTAJE I METODE

Ispitivanja koja se vrše **Referentnim metodama:**

- VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method - za određivanje ukupne taložne tvari (UTT)
- Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (EN 15841:2009)
- HRN EN 14212:2012: Kvaliteta valjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom - automatski se provode satna mjerenja koncentracija sumporova dioksida (SO<sub>2</sub>)
- HRN EN 14211:2012: Kvaliteta valjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje koncentracije NO<sub>2</sub> i NO metodom kemiluminescencije - automatski se provode satna mjerenja koncentracija sumporova dioksida (NO<sub>2</sub>)
- HRN EN 12341:2006 Kakvoća zraka – određivanje Pm 10 frakcije po veličini lebdećih čestica – referentna metoda i terensko ispitivanje u svrhu dokazivanja jednakovaljanosti mjernih metoda - gravimetrijski se određuje koncentracija PM<sub>10</sub>
- HRN EN 14907:2006 Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna gravimetrijska metoda za određivanje PM<sub>2,5</sub> masene frakcije lebdećih čestica - gravimetrijski se određuje koncentracija PM<sub>2,5</sub>
- HRN EN 14902: 2007 – Kvalitete vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica

Dodatna ispitivanja koja se vrše, ali nisu akreditirane metode:

- Određivanje koncentracije talija (Tl), mangana (Mn), kroma (Cr) i žive (Hg) u uzorcima ukupne taložne tvari
- Automatsko određivanje koncentracije PM 10 i PM 2,5 frakcije lebdećih čestica
- Određivanje koncentracije mangana u uzorcima lebdećih čestica frakcije PM 10

### 3.1. Postaje na kojima se vrše ispitivanja kvalitete zraka

Mjerna mjesta određena su temeljem rješenja Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja od 11. travnja 2001, Klasa: UP/I 351-02/00-06/0027; Ur.br. 531-05/01-DR-01-06:

1. Kaštel Sućurac - Grad Kaštela (AMS-1)
2. Sveti Kajo - Grad Solin (AMS-2)
3. Centar - Grad Split (AMS-3)
4. Između tvornica Sv. Juraj i Sv. Kajo
5. Kaštel Sućurac
6. Vranjic
7. Solin-Ribogojilište
8. Kaštel Kambelovac
9. Sv. Kajo- Starine
10. Sv. Kajo- Rudnik-sjeveroistok
11. Sv. Kajo- Rudnik-jugoistok

### 3.2. Granice detekcije

**GRANICA DETEKCIJE** – provjera praga prisutnosti ili odsutnosti određene komponente. Svaka metoda mjerenja podliježe ograničenjima u pogledu najmanjeg iznosa koji se može odrediti.

#### 3.2.1 Detekcijski limit metode za određivanje ukupne taložne tvari

Detekcijski limit metode određen je prema normi VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff špmethod, a izdan je u Zapisu o validaciji metode za određivanje ukupne taložne tvari (Z-5.4.-1-M-III.E.1.)

Tablica 5.

	Granica detekcije metode (mg/m <sup>2</sup> d)
UTT	3,79

### 3.2.2. Granica detekcije kadmija, nikla, olova i arsena u UTT

Detekcijski limit određen prema normi: Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (EN 15841:2009), a izdan je u Zapisu o validaciji metode za određivanje metala u ukupnoj taložnoj tvari (Z-5.4.-1-M-III.B.2. i Prilog 1. Zapisa o validaciji metode za određivanje metala u ukupnoj taložnoj tvari)

Tablica 6.

	Granica detekcije metode ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )
Kadmij	0,11
Nikal	1,43
Olovo	1,12
Arsen	1,01

### 3.2.3 Granica detekcije kadmija, nikla, olova i arsena u $\text{PM}_{10}$

Tablica 7.

	Granica detekcije metode ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )
Kadmij	0,09
Nikal	1,11
Olovo	1,43
Arsen	0,47

### 3.2.4. Granica detekcije za ostale parametre

Tablica 8. Metali određeni na ICP – OES i GFAAS

	Granica detekcije aparata ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )
Mangan	0,03
Krom	0,03
Talij	0,01

- Određivanje količine žive u ukupnoj taložnoj tvari vrši se na instrumentu AMA 254.

Tablica 9.

	Granica detekcije aparata ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )
Živa	0,1

## 5. VALIDACIJA PODATAKA

Analizirani su validirani mjerni podaci od 1. siječnja. 2014. do 31. prosinca 2014. godine. Izvješće je izrađeno na računalu NZZJZ SDŽ na osnovi podataka dobivenih s glavnog servera CEMEX Hrvatska d.d. za AMS 1 i AMS 2, dok su podaci korišteni u svrhu izrade izvještaja sa postaje AMS 3 u vlasništvu NZZJZ SDŽ.

Na postaji AMS 3, mjerenja dušikovih oksida, sumpor dioksida, ukupne taložne tvari, gravimetrijskog određivanja koncentracije lebdećih čestica PM 10 i PM 2,5, te As, Cd, Ni i Pb u UTT-u i As, Cd, Ni i Pb u lebdećim česticama obavljena su prema akreditiranim ispitnim metodama u NZZJZ SDŽ u laboratoriju za ispitivanje zraka, tla i buke akreditiranom prema HRN EN ISO/ IEC 17025:2007 (akreditacija izdana od strane HAA pod brojem 1166). Automatski analizatori i instrumenti korišteni za kemijske analize svih navedenih parametara u vlasništvu su NZZJZ SDŽ.

Referentni dokumenti:

### REGULATIVA RH:

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11)
2. Pravilnik o praćenju kakvoće zraka (NN155/05)
3. Pravilnik o razmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka (NN135/06)
4. Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 57/13)

### NORMATIVNA REGULATIVA

1. HRN EN ISO/IEC 17025 – Opći zahtjevi za osposobljenost ispitnih i umjernih laboratorija

### REGULATIVA I SMJERNICE EU

1. 97/101/EC: Council Decision of 27 January 1997 establishing areciprocal exchange of information and data from networks and individual stations

- measuring ambient air pollution within the Member States (Official Journal L 035, 05/02/1997 P. 0014 -0022)
2. 01/752/EC COMMISSION DECISION of October 2001 amending the Annexes to Council Decision establishing a reciprocal exchange of information and data from networks and individual stations measuring ambient air pollution
  3. Guidance on the Annexes to Decision 97/101/EC on Exchange of Information as revised by Decision 2001/752/EC; European Commission, DG Environment
  4. „Criteria for EUROAIRNET The EEA Air Quality Monitoring and Information Network“; EEA Technical Report No. 12
  5. “QA/QC checks on air quality data in AIRBASE and on the Eol 2004 data Procedures and results“; ETC/ACC Technical paper 2005/3 September 2005; Wim Mol and Patrick van Hooydonk

#### **CILJANA KVALITETEVA PODATAKA**

Zahtjevi za kvalitetom mjernih podataka o kvaliteti zraka definirani su pravilnikom o razmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kvalitete zraka i Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13), a sukladni su odlukama Europske Komisije.

Sljedeći zakonsku i normativnu regulativu postavljeni su zahtjevi za kvalitetu podataka koji su opisanji u sljedećoj tablici.

<b>Parametar kakvoće podataka</b>	<b>SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO</b>	<b>PM 2,5/10</b>
Mjerna nesigurnost	15%	25%
Minimalan obuhvat podataka	90%	90%

Kod sjedinjavanja (usrednjavanja podataka) za jednosatne vrijednosti od 10 min. vrijednosti zahtjeva se minimalni obuhvat od 75%.

Kod sjedinjavanja (usrednjavanja podataka za dnevne vrijednosti od satnih vrijednosti zahtjeva se minimalno trinaest satnih vrijednosti s time da ne smije nedostajati više od 6 uzastopnih satnih vrijednosti. Kod izračunavanja statističkih parametara zahtjeva se minimalan obuhvat podataka od 75 %.

### **Onečišćujuće tvari koje su praćene tijekom 2014. godine**

1. Oksidi dušika (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> izražen kao NO<sub>2</sub>)
2. Sumporni dioksid (SO<sub>2</sub>)
3. Lebdeće čestice aerodinamičnog dijametra <2,5 µm
4. Lebdeće čestice aerodinamičnog dijametra <10 µm
5. UTT
6. Arsen, kadmij, nikal i olovo u UTT – u
7. Arsen, kadmij, nikal, olovo u PM<sub>10</sub>

### **Osiguranje kvalitete mjerenja**

Praćenje koncentracija gore navedenih onečišćujućih tvari izvodilo se kontinuiranim mjerenjima prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11) u periodu od 01. siječnja do 31. prosinca 2014. godine rad instrumenta je provjeravan preko analiziranja dobivenih rezultata i putem „zero“ i „span check“ povjera. Rezultati provjera nalaze se u bazi podataka postaje. Na ovaj način osigurana je mjerna sljedivost sukladno HRN EN ISO/IEC 17025.

Podaci o koncentracijama satnih vremena usrednjavanja onečišćujućih tvari u zraku koje se prate mjerenjem kvalitete zraka na postaji prema donesenom programu mjerenja razine onečišćenosti zraka predstavljaju osnovni izvor podataka potrebnih za izvještavanje i razmjenu informacija sukladno regulativi RH i EU.

Kao takvi prema odredbama Čl. 7 Pravilnika o razmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka moraju biti valjani odnosno provjereni (validirani) prema referentnim dokumentima.

Prema odredbama Aneksa III (Data validation procedure and quality codes) Odluke EK 97/101/EC, a u skladu s normom HRN EN ISO/IEC 17025 te Odlukama EK 97/101 i 01/752, validacija podataka obavljena je na osnovu provedbe QA/QC plana mjerenja.

Postupak se sastoji od provjere tehničke ispravnosti instrumenata i sustava za mjerenje, provjere ispunjavanja kriterija kontrole kvalitete mjerenja i kritičke i logičke provjere mjernih podataka.

Ove aktivnosti obavljene su pomoću procjene podataka iz baze podataka postaje i direktnim pristupom računalu. Baza podataka sastoji se od svih mjernih, QA/QC i servisnih podataka o postaji koja se svakih sat vremena popunjava najnovijim podatcima.

Uređaji za mjerenje NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM 10 i PM 2,5 u okviru provedbe QC mjerenja imaju automatsku periodičku provjeru odziva na nulti i span plin. Na osnovu ove provjere može se zaključiti na koji su način provjeravani instrument reagirali na poznatu koncentraciju plina odnosno neprisutnost istog u nultom (filtriranom) zraku i postoje li trendovi u odgovoru instrumenta. Općenito ovako dobivene informacije predstavljaju kvalitetan uvid u funkcionalnost instrumenta te omogućavaju pravovremenu reakciju prije negoli se kvaliteta podataka spusti ispod postavljenih granica.

#### Kritična i logična provjera mjernih podataka

Preko baze svih podataka s postaje omogućava se uvid u sve mjerne servisne i statusne podatke. Ovo podrazumijeva satne mjerne vrijednosti, postotak obuhvata rezultata. Kritična i logična provjera podataka predstavlja procjenjivanje valjanosti podataka uzimajući u obzir sve parametre koji mogu ukazati na valjanost podataka poput izuzetno visokih rezultata (u slijedu odskakanje za dva reda veličine od predhodnog i sljedećeg rezultata), rezultata koji se prebrzo mijenjaju (ne prate trend rasta ili pada) pri stabilnim uvjetima (meteorološkim, prometnim itd). Također uzima u obzir i usporedbu s prethodnim mjerenjima pri sličnim uvjetima i mjerenjima drugih onečišćujućih tvari kao i mjerenja s drugih (obližnjih) postaja. Općenito ovaj postupak predstavlja upotrebu svih znanja, saznanja i iskustava na području kvalitete zraka sa ciljem što kvalitetnije procjene valjanosti podataka.

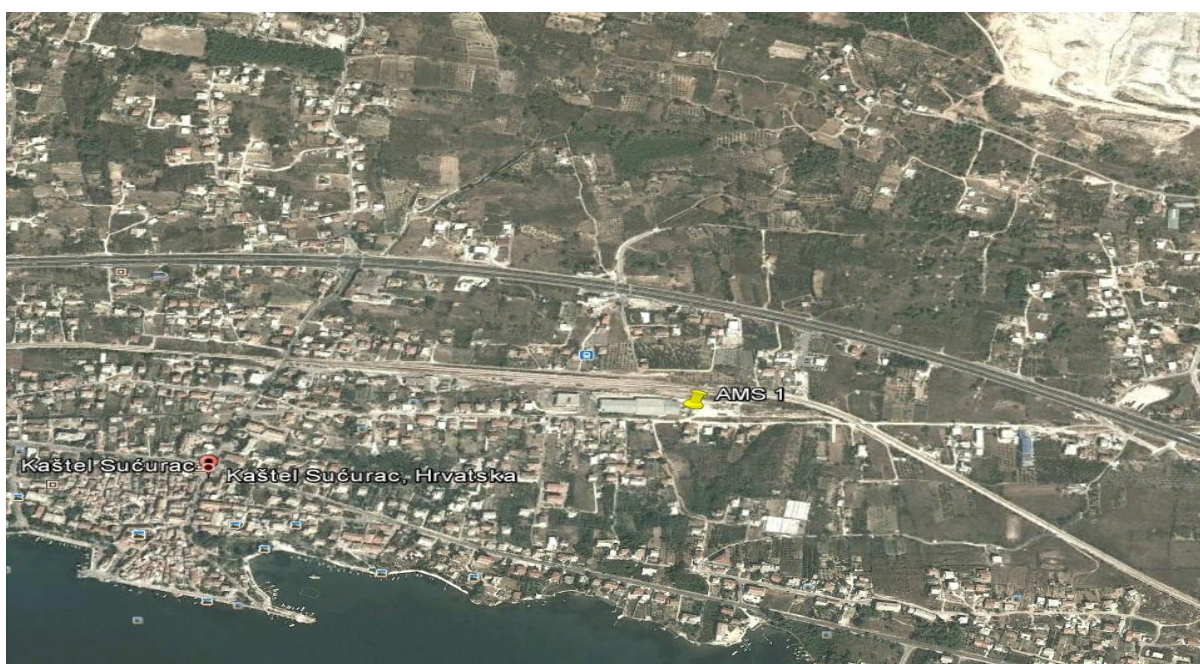


## 6. MJERNE POSTAJE I REZULTATI

### 6.1. Mjerna postaja AMS 1 - Kaštel Sućurac, Grad Kaštela

Mjerna postaja se nalazi sjeverozapadno od tvornice cementa Sv. Juraj, između Ceste Franje Tuđmana i Magistrale. U bližem okolišu nalaze se obiteljske kuće i manji industrijski pogoni. Postaja je postavljena prema zahtjevima Priloga 1, 2 i 3; Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13).

- lokalna mreža
- vlasništvo « CEMEX Hrvatska d.d. » Kaštel Sućurac
- odgovorna osoba mr. sc. Merica Pletikosić



**Na mornoj postaji određuju se sljedeći parametri:**

1. VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method - za određivanje ukupne taložne tvari (UTT)
2. Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (EN 15841:2009)
3. HRN EN 14212:2012: Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom - automatski se provode satna mjerenja koncentracija sumporova dioksida (SO<sub>2</sub>)

4. HRN EN 14211:2012: Kvaliteta valjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje koncentracije NO<sub>2</sub> i NO metodom kemiluminescencije - automatski se provode satna mjerenja koncentracija sumporova dioksida (NO<sub>2</sub>)
5. Vlastita metoda za određivanje koncentracije olova, kadmija, arsena, nikla i mangana u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica
6. Vlastita metoda za određivanje koncentracije talija, mangana i kroma u ukupnoj taložnoj tvari
7. Automatsko određivanje koncentracije lebdećih čestica frakcije PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>

### Postaja AMS-1

I      PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	„CEMEX Hrvatska d.d.“ Kaštel Sućurac
I.4.1.	Naziv	„CEMEX Hrvatska d.d.“
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	mr. sc. Merica Pletikosić
I.4.3.	Adresa	Kaštel Sućurac
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/201092 Fax.021/201099
II     PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	AMS-1
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Kaštel Sućurac
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	STPL1DC
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	„CEMEX Hrvatska d.d.“
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	„CEMEX Hrvatska d.d.“ Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	2. Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja 8. Praćenje određenih industrija
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 <sup>0</sup> 32' 53,1" E16 <sup>0</sup> 26' 06,0"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UTT</li> <li>• Cd, Pb, Tl, Ni, As u UTT</li> <li>• Tl, Mn, Cr i Hg u UTT</li> <li>• PM 10- gravimetrija</li> <li>• PM 2,5 - gravimetrija</li> <li>• As, Cd, Ni, Pb u PM 10</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• PM 10 – automatski (<math>\beta</math> zračenje)</li> <li>• PM 2,5 – automatski (<math>\beta</math> zračenje)</li> <li>• NO<sub>2</sub> – automatski metodom kemiluminiscencije</li> <li>• SO<sub>2</sub> – automatski metodom ultraljubičaste fluorescencije</li> </ul>
II 1. 11.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetrova, temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1. 12.	Druge informacije	
II 2.	<b>KLASIFIKACIJA POSTAJE</b>	
II 2. 1.	Tip područja	
II 2.1.1.	Gradsko	1. Trajno izgrađeno područje
II 2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna    2. Industrijska
II 2.3.	Dotane informacije o postaji	
II 2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Područje tvornice Sv. Juraj
II 2.3.3.	Prometne postaje	400 m sjeverozapadno od tvornice cementa Sv. Juraj; između Ceste Franje Tuđmana i Magistrale
III 1.	<b>MJERNA OPREMA</b>	
III 1.1.	Naziv mjerne opreme	<p><b>*Bergerhoff-ov sedimentator</b>  <b>*Hitachi Z – 2000 GFAAS</b>  <b>** AAS Vario 6 - GFAAS</b></p> <p><b>Perkin Elmer ICP – OES 7000DV AMA 254</b>  <b>Verewa Beta dust monitor F – 701</b>  <b>Digitel – HVS</b>  <b>Horiba – APSA 370</b>  <b>Horiba – APNA 370</b></p>
III 1.2.	Analitička metoda	<p><b>*UTT – VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method.</b></p> <p><b>** HRN EN 15841:2009- Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari</b></p> <p><b>HRN EN 14211:2012 - Metoda za određivanje koncentracije</b></p>

		<p>dušikovog dioksida i dušikovog monoksida u zraku metodom kemiluminiscencije  <b>HRN EN 14212:2012</b> – Metoda za određivanje koncentracije sumporovog dioksida u zraku  <b>Tl, Cr, Mn</b> – vlastita metoda (ICP OES)  <b>Hg</b> – vlastita metoda (AMA 254)  <b>Određivanje Pm 10 i Pm 2,5 ISO/DIS 10473</b> –apsorpcijska metoda sa β zrakama  <b>As, Cd, Ni, Pb</b> u PM 10 – vlastita metoda (ICP- OES)</p>
III 2.	Značajke uzorkovanja	
III 2.1.	Lokacija mjernog mjesta	Dvorište
III 2.2.	Visina mjernog mjesta	1,5 m
III 2.3.	Učestalost integriranja podataka	<p><b>Dnevno</b> – automatski analizatori za mjerenje koncentracije SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> – sa aparata Horiba APNA 370 i APSA 370  <b>Dnevno</b> – automatski analizatori za mjerenje koncentracije PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> – Verewa  <b>Polumjesečno</b> – gravimetrijsko određivanje koncentracije PM<sub>10</sub>, te As, Cd, Ni i Pb u PM<sub>10</sub> – Sekvencijalni uzorkivač Sven Leckel SEQ 47/50  <b>Mjesečno</b> – UTT, te As, Cd, Ni, Pb, Tl, Mn, Cr u UTT</p>
III 2.4.	Vrijeme uzorkovanja	<p>UTT:30±2 dana  PM<sub>10</sub>:15±2 dana</p>

\*su označene akreditirane metode, te instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

\* je označena akreditirana metoda – metali u UTT-u ; prosinac 2014 i korištena mjerna oprema

#### KATEGORIZACIJA NA PODRUČJU MJERNE POSTAJE - AMS 1

Onečišćujuća tvar	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija	
PM <sub>10</sub> (grav.)	I kategorija	
PM <sub>2,5</sub> (auto)	I kategorija	
Pb u PM <sub>10</sub>	I kategorija	
Cd u PM <sub>10</sub>	I kategorija	
Ni u PM <sub>10</sub>	I kategorija	

<b>As u PM<sub>10</sub></b>	I kategorija	
<b>Mn u PM<sub>10</sub></b>	I kategorija	
<b>SO<sub>2</sub></b>	I kategorija	
<b>NO<sub>2</sub></b>	I kategorija	

\*su označene akreditirane metode

Zrak je na automatskoj mjernoj postaji AMS 1:

- s obzirom na SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> PM<sub>10</sub> (auto.) – I. Kategorije kakvoće
- s obzirom na PM<sub>10</sub> (grav.), PM<sub>2,5</sub>(auto.), Pb, Cd, Ni, As, Mn u PM<sub>10</sub> uvjetno I. Kategorije kakvoće (obuhvat podataka bio je manji od 90 %)

### Postaja: Kaštel Sućurac AMS -1

#### Sumarni podaci s kategorizacijom tijekom 2014. god. (µg/m<sup>3</sup>)

Onečišćujuća tvar	N	Csr.	Cmax.	Max. mjesec	Medijan	Percentil 98	Obuhvat
<b>PM<sub>10</sub> (grav.)</b>	320	29,77	91,28	Prosinac	26,900	77,029	87,7
<b>PM<sub>10</sub> (auto.)</b>	344	11,89	54,83	Prosinac	10,067	32,291	94,2
<b>PM<sub>2,5</sub> (auto)</b>	288	5,74	113,82	Travanj	2,950	24,203	78,9
<b>Pb u PM<sub>10</sub></b>	321	0,0121	0,5148	Veljača	0,003	0,087	88,0
<b>Cd u PM<sub>10</sub></b>	321	0,0008	0,1033	Veljača	0,000	0,004	88,0
<b>Ni u PM<sub>10</sub></b>	321	0,0097	0,1000	Rujan	0,002	0,007	88,0
<b>Mn u PM<sub>10</sub></b>	321	0,0024	0,1940	Ožujak	0,006	0,034	88,0
<b>As u PM<sub>10</sub></b>	321	0,0055	0,3740	Ožujak	0,003	0,014	88,0
<b>SO<sub>2</sub></b>	341	1,48	8,67	Ožujak	1,365	4,952	93,4
<b>NO<sub>2</sub></b>	341	18,68	107,37	Siječanj	16,776	73,612	93,4

N – broj 24 satnih uzoraka

Csr.- prosječna godišnja koncentracija

Cmax.- maksimalna dnevna koncentracija

Mjesec max. –mjesec u kojem je izmjerena maksimalna vrijednost

Obuhvat podataka – valjanih podataka tijekom godine

#### Uredbom o graničnim vrijednostima (Prilog 1; NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Granična vrijednost (GV)	Vrijeme usrednjanja	Učestalost dozvoljenih prekoračenja	Prekoračenja GV tijekom godine
<b>PM<sub>10</sub></b> ( auto.)	50µg/m <sup>3</sup>	24 satne	35 puta/ god	-
	40µg/m <sup>3</sup>	1 godinu	0 puta	-
<b>PM<sub>10</sub></b> ( grav.)	50µg/m <sup>3</sup>	24 satne	35 puta/ god	-
	40µg/m <sup>3</sup>	1 godinu	0 puta	-
<b>NO<sub>2</sub>*</b>	200 µg/m <sup>3</sup>	1 sat	18 puta/god	-
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 godina	0 puta	-
<b>SO<sub>2</sub>*</b>	125 µg/m <sup>3</sup>	24 satne	3 puta / god	-
	350 µg/m <sup>3</sup>	1 sat	24 puta / god	-
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	25 µg/m <sup>3</sup>	1 godina	0 puta	-

#### Uredbom o graničnim vrijednostima (Prilog 1. NN 117/12) za metale u UTT:

	<b>Pb*</b> (µg/m <sup>2</sup> d) GV 100	<b>Cd*</b> (µg/m <sup>2</sup> d) GV 2	<b>Tl</b> (µg/m <sup>2</sup> d) GV 2	<b>Ni*</b> (µg/m <sup>2</sup> d) GV 15	<b>As*</b> (g/m <sup>2</sup> d) GV 4	<b>Hg</b> (g/m <sup>2</sup> d) GV 1	<b>Cr</b> (µg/m <sup>2</sup> d) GV -	<b>Mn</b> (µg/m <sup>2</sup> d) GV -
<b>Srednja vrijed.</b>	17,706	0,522	0,556	4,757	0,422	0,0354	7,409	23,554
<b>Max. vrijed.</b>	53,862	1,061	5,502	11,773	0,989	0,1447	39,299	51,839
<b>Medijan</b>	13,935	0,473	0,034	4,145	0,461	0,021	3,645	21,659
<b>Percentil 98</b>	49,272	1,004	2,400	10,922	0,941	0,129	33,447	47,584

\*su označene akreditirane metode

#### Obuhvat podataka 100%

Obuhvat podataka – valjanih podataka tijekom godine

Uzorci iz prosinca 2014. godine određeni su analizom na instrumentu AAS Vario 6 zbog kvara na instrumentu Hitachi Z – 2000 AAS. Sukladno tome provedena je provjera metode na korištenom instrumentu AAS Vario 6 prikazana u Prilogu 1. Zapis o validaciji metode za određivanje arsena, kadmija, nikla i olova u ukupnoj taložnoj tvari – Z-5.4.-1-M-III.B.2., te su također provedeni svi ostali postupci prema zahtjevima norme HRN EN ISO/ IEC 17025:2007.

Zrak je u okolišu mjerne postaje AMS 1 u razdoblju ispitivanja od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. s obzirom na ukupnu taložnu tvar te metale u ukupnoj taložnoj tvari bio neznatno onečišćen, odnosno **I. Kategorije kakvoće.**

## GRANICE PROCJENJIVANJA KONCENTRACIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI S OBZIROM NA ZDRAVLJE LJUDI

(Prilog 2; NN 117/12)

### AMS 1

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja	Dozvoljeno prekoračenja	Broj prekoračenja	Ocjena prema granici procjenjivanja
SO <sub>2</sub>	24 sata	Gornja	75 µg/m <sup>3</sup>	3 puta	0	√
		Donja	50 µg/m <sup>3</sup>	3 puta	0	√
NO <sub>2</sub>	1 sat	Gornja	140 µg/m <sup>3</sup>	18 puta	37	X
		Donja	100 µg/m <sup>3</sup>	18 puta	67	X
PM 10 (auto.)	24 sata	Gornja	35 µg/m <sup>3</sup>	35 puta	6	√
		Donja	25 µg/m <sup>3</sup>	35 puta	29	√
PM 10 (grav.)	24 sata	Gornja	35 µg/m <sup>3</sup>	35 puta	96	X
		Donja	25 µg/m <sup>3</sup>	35 puta	178	X

## GRANICE PROCJENJIVANJA KONCENTRACIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI S OBZIROM NA ZDRAVLJE LJUDI

(Prilog 2; 117/12)

AMS – 1

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja	C srednja $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ocjena prema granici procjenjivanja
<b>NO<sub>2</sub></b>	1 godina	Gornja	32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18,68	✓
		Donja	26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18,68	✓
<b>PM 10 (auto.)</b>	1 godina	Gornja	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11,89	✓
		Donja	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11,89	✓
<b>PM 10 (grav.)</b>	1 godina	Gornja	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	29,77	✓
		Donja	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	29,77	✓
<b>Pb u PM 10</b>	1 godina	Gornja	0,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0121	✓
		Donja	0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0121	✓
<b>Ni u PM 10</b>	1 godina	Gornja	0,014 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0024	✓
		Donja	0,010 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0024	✓
<b>Cd u PM 10</b>	1 godina	Gornja	0,003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0008	✓
		Donja	0,002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0008	✓
<b>As u PM 10</b>	1 godina	Gornja	0,0036 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0055	✗
		Donja	0,0024 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0055	✗

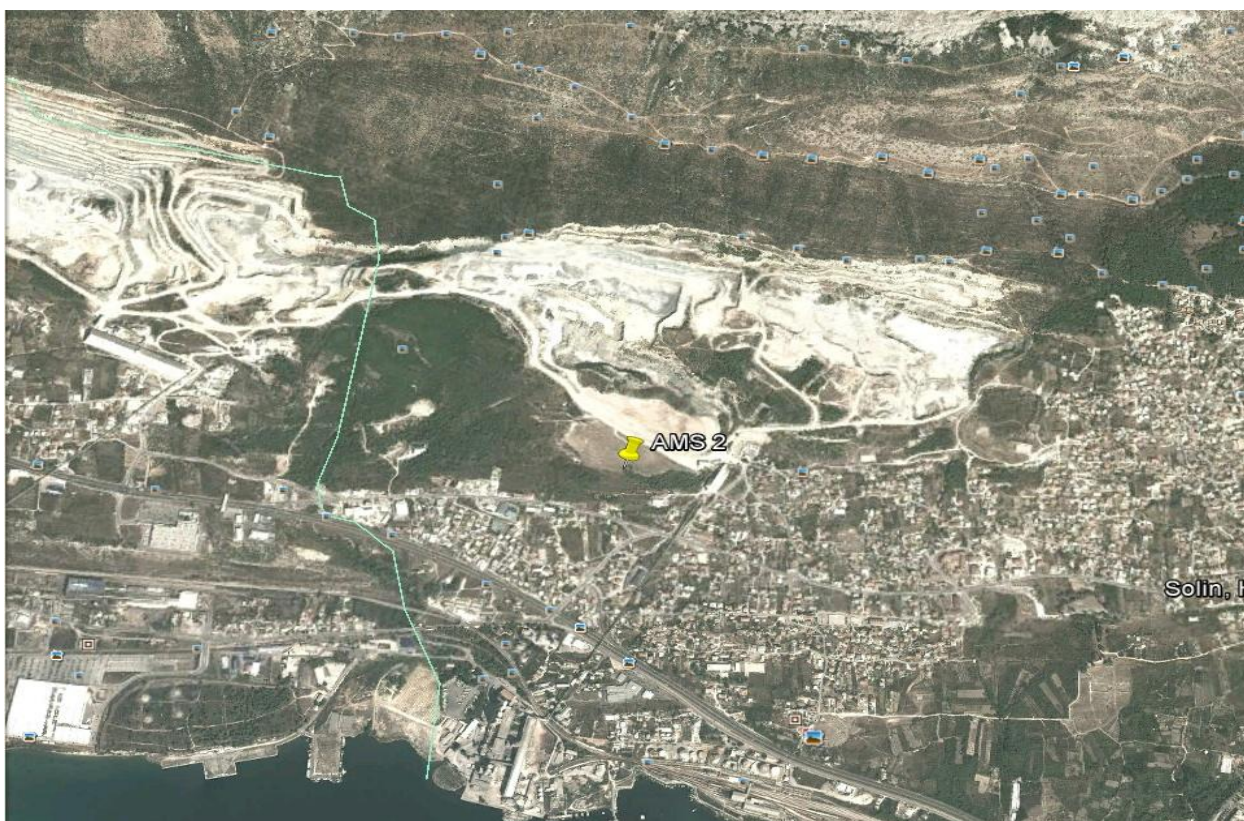
- Srednja satna vrijednost za NO<sub>2</sub> prelazi i gornju i donju granicu procjenjivanja s obzirom na zdravlje ljudi
- Srednja 24 – satna vrijednost za PM<sub>10</sub> (gravimetrija) prelazi i gornju i donju granicu procjenjivanja s obzirom na zdravlje ljudi
- Srednja godišnja vrijednost za As u PM<sub>10</sub> prelazi i gornju i donju granicu procjenjivanja s obzirom na zdravlje ljudi



## 6.2. Mjerna postaja AMS 2 - Sv. Kajo, Grad Solin

Mjerna postaja se nalazi na rubnom dijelu kamenoloma Sv. Kajo zapadno od drobilnog postrojenja. U bližoj okolini nema stambenih objekata. Postaja je postavljena prema zahtjevima Priloga 1 Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13).

- lokalna mreža
- vlasništvo « CEMEX Hrvatska d.d. » Kaštel Sućurac
- odgovorna osoba mr. sc. Merica Pletikosić



**Na mjernoj postaji određuju se sljedeći parametri:**

1. VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method - za određivanje ukupne taložne tvari (UTT)
2. Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (EN 15841:2009)
3. HRN EN 14212:2012: Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom - automatski se provode satna mjerenja koncentracija sumporova dioksida (SO<sub>2</sub>)

4. HRN EN 14211:2012: Kvaliteta valjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje koncentracije NO<sub>2</sub> i NO metodom kemiluminescencije - automatski se provode satna mjerenja koncentracija sumporova dioksida (NO<sub>2</sub>)
5. Vlastita metoda za određivanje koncentracije olova, kadmija, arsena, nikla i mangana u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica
6. Vlastita metoda za određivanje koncentracije talija, mangana i kroma u ukupnoj taložnoj tvari
7. Automatsko određivanje koncentracije lebdećih čestica frakcije PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>

### Postaja AMS-2

I            PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	„CEMEX Hrvatska d.d.“Kaštel Sućurac
I.4.1.	Naziv	„CEMEX Hrvatska d.d.“
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	mr. sc. Merica Pletikosić
I.4.3.	Adresa	Kaštel Sućurac
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/201079 Fax.021/201099
II            PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	AMS-2
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Sv. Kajo
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	STPL2DC
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	„CEMEX Hrvatska d.d.“
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	„CEMEX Hrvatska d.d.“ Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	2.Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja 8. Praćenje određenih industrija
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 <sup>0</sup> 32' 45,5" E16 <sup>0</sup> 28' 04,1"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UTT</li> <li>• Cd, Pb, Tl, Ni, As u UTT</li> <li>• Tl, Mn, Cr i Hg u UTT</li> <li>• PM 10- gravimetrija</li> <li>• PM 2,5 - gravimetrija</li> <li>• As, Cd, Ni, Pb u PM 10</li> <li>• PM 10 – automatski (β</li> </ul>

		<p>zračenje)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PM 2,5 – automatski (β zračenje)</li> <li>• NO<sub>2</sub> – automatski metodom kemiluminiscencije</li> <li>• SO<sub>2</sub> – automatski metodom ultraljubičaste fluorescencije</li> </ul>
II 1. 11.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetra, temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1. 12.	Druge informacije	
II 2.	<b>KLASIFIKACIJA POSTAJE</b>	
II 2. 1.	Tip područja	
II 2.1.1.	Nenaseljeno	
II 2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	2. Industrijska
II 2.3.	Dotane informacije o postaji	
II 2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Područje tvornice Sv. Juraj
II 2.3.3.	Prometne postaje	1000 m zračne linije od tvornice cementa Sv. Juraj
III 1.	<b>MJERNA OPREMA</b>	
III 1.1.	Naziv mjerne opreme	<p><b>*Bergerhoff-ov sedimentator</b>  <b>*Hitachi Z – 2000 GFAAS</b>  <b>**AAS Vario 6 - GFAAS</b></p> <p><b>Perkin Elmer ICP – OES 7000DV AMA 254</b>  <b>Verewa Beta dust monitor F – 701</b>  <b>Digitel – HVS</b>  <b>Horiba – APSA 370</b>  <b>Horiba – APNA 370</b></p>
III 1.2.	Analitička metoda	<p><b>*UTT – VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method.</b>  <b>**HRN EN 15841:2009- Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari</b></p>
		<p><b>HRN EN 14211:2012 - Metoda za određivanje koncentracije dušikovog dioksida i dušikovog monoksida u zraku metodom kemiluminiscencije</b>  <b>HRN EN 14212:2012 – Metoda za određivanje koncentracije</b></p>

		<p>sumporovog dioksida u zraku <b>Tl, Cr, Mn</b> – vlastita metoda (ICP OES) <b>Hg</b> – vlastita metoda (AMA 254) <b>Određivanje Pm 10 i Pm 2,5 ISO/DIS 10473</b> –apsorpcijska metoda sa β zrakama <b>As, Cd, Ni, Pb</b> u PM 10 – vlastita metoda (ICP- OES)</p>
III 2.	Značajke uzorkovanja	
III 2.1.	Lokacija mjernog mjesta	Dvorište
III 2.2.	Visina mjernog mjesta	1,5 m
III 2.3.	Učestalost integriranja podataka	<p><b>Dnevno</b> – automatski analizatori za mjerenje koncentracije SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> – sa aparata Horiba APNA 370 i APSA 370 <b>Dnevno</b> – automatski analizatori za mjerenje koncentracije PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> – Verewa <b>Polumjesečno</b> – gravimetrijsko određivanje koncentracije PM<sub>10</sub>, te As, Cd, Ni i Pb u PM<sub>10</sub> – Sekvencijalni uzorkivač Sven Leckel SEQ 47/50 <b>Mjesečno</b> – UTT, te As, Cd, Ni, Pb, Tl, Mn, Cr u UTT</p>
III 2.4.	Vrijeme uzorkovanja	<p>UTT:30±2 dana PM<sub>10</sub> :15±2 dana</p>

\*su označene akreditirane metode, te instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

\* je označena akreditirana metoda – metali u UTT-u ; prosinac 2014 i korištena mjerna oprema

## KATEGORIZACIJA NA PODRUČJU MJERNE POSTAJE AMS 2

Onečišćujuća tvar	I kategorija C<GV	II kategorija C>TV
PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija	
PM <sub>10</sub> (grav.)	I kategorija	
PM <sub>2,5</sub>	I kategorija	
Pb u PM <sub>10</sub>	I kategorija	
Cd u PM <sub>10</sub>	I kategorija	
Ni u PM <sub>10</sub>	I kategorija	
As u PM <sub>10</sub>	I kategorija	
Mn u PM <sub>10</sub>	I kategorija	
SO <sub>2</sub>	I kategorija	

<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>I kategorija</b>	
-----------------------	---------------------	--

\*su označene akreditirane metode

Zrak je na automatskoj mjernoj postaji AMS 2:

- s obzirom na PM<sub>10</sub> (auto), NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> (grav.), Pb, Cd, Ni,As, Mn u PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> bio **I. Kategorije**
- s obzirom na PM<sub>2,5</sub> (auto) bio uvjetno **I. Kategorije** jer je obuhvat podataka tijekom 2014. godine bio manji od 90 %.

### Postaja: Solin AMS – 2

#### Sumarni podaci s kategorizacijom tijekom 2014. god. (µg/m<sup>3</sup>)

Onečišćujuća tvar	N	Csr.	Cmax.	Max. mjesec	Medijan	Percentil 98	Obuhvat
<b>PM<sub>10</sub> (grav.)</b>	330	21,31	84,74	Ožujak	19,01	62,372	90,4
<b>PM<sub>10</sub> (auto.)</b>	342	17,59	76,14	Studeni	15,911	38,144	93,7
<b>PM<sub>2,5</sub> (auto)</b>	310	14,83	199,74	Veljača	8,000	124,071	82,2
<b>Pb u PM<sub>10</sub></b>	329	0,0095	0,2118	Studeni	0,007	0,038	90,4
<b>Cd u PM<sub>10</sub></b>	329	0,0001	0,0061	Studeni	0,000	0,001	90,4
<b>Ni u PM<sub>10</sub></b>	329	0,0015	0,0200	Siječanj	0,001	0,005	90,4
<b>Mn u PM<sub>10</sub></b>	329	0,0153	0,0573	Travanj	0,014	0,039	90,4
<b>As u PM<sub>10</sub></b>	329	0,0039	0,0476	Listopad	0,003	0,011	90,4
<b>SO<sub>2</sub></b>	327	1,55	9,54	Ožujak	1,269	5,875	90,0
<b>NO<sub>2</sub></b>	336	10,49	64,63	Siječanj	8,330	31,950	92,1

N – broj 24 satnih uzoraka

Csr.- prosječna godišnja koncentracija

Cmax.- maksimalna dnevna koncentracija

Mjesec max. –mjesec u kojem je izmjerena maksimalna vrijednost

Obuhvat podataka – valjanih podataka tijekom godine

#### Uredbom o graničnim vrijednostima (Prilog 1. NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Granična vrijednost (GV)	Vrijeme usrednjanja	Učestalost dozvoljenih prekoračenja	Prekoračenja GV tijekom godine
PM <sub>10</sub> (auto.)	50 µg/m <sup>3</sup>	24 satne	35 puta/ god	-
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 godinu	0 puta	-
PM <sub>10</sub> (grav.)	50 µg/m <sup>3</sup>	24 satne	35 puta/ god	-
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 godinu	0 puta	-
NO <sub>2</sub> *	200 µg/m <sup>3</sup>	1 sat	18 puta/god	-
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 godina	0 puta	-
SO <sub>2</sub> *	125 µg/m <sup>3</sup>	24 satne	3 puta / god	-
	350 µg/m <sup>3</sup>	1 sat	24 puta / god	-
PM <sub>2,5</sub>	25 µg/m <sup>3</sup>	1 godina	0 puta	-

#### Uredbom o graničnim vrijednostima (Prilog 1. NN 117/12) za metale u UTT:

	Pb* µg/m <sup>2</sup> d GV 100	Cd* µg/m <sup>2</sup> d GV 2	Tl µg/m <sup>2</sup> d GV 2	Ni* µg/m <sup>2</sup> d GV 15	As* µg/m <sup>2</sup> d GV 4	Hg µg/m <sup>2</sup> d GV 1	Cr µg/m <sup>2</sup> d GV -	Mn µg/m <sup>2</sup> d GV -
Srednja vrijed.	11,947	0,224	0,350	3,991	0,316	0,0236	2,952	17,797
Max. vrijed.	36,111	0,560	1,866	13,976	0,763	0,0524	6,910	33,664
Medijan	9,534	0,202	0,033	2,873	0,308	0,020	3,292	17,234
Percentil 98	33,068	0,536	1,696	12,136	0,717	0,050	6,269	32,579

\*su označene akreditirane metode

#### Obuhvat podataka 100%

Obuhvat podataka – valjanih podataka tijekom godine

Uzorci iz prosinca 2014. godine određeni su analizom na instrumentu AAS Vario 6 zbog kvara na instrumentu Hitachi Z – 2000 AAS. Sukladno tome provedena je provjera metode na korištenom instrumentu AAS Vario 6 prikazana u Prilogu 1. Zapis o validaciji metode za određivanje arsena, kadmija, nikla i olova u ukupnoj taložnoj tvari – Z-5.4.-1-M-III.B.2., te su također provedeni svi ostali postupci prema zahtjevima norme HRN EN ISO/ IEC 17025:2007.

Zrak je u okolišu mjerne postaje AMS 2 u razdoblju ispitivanja od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. s obzirom na ukupnu taložnu tvar te metale u ukupnoj taložnoj tvari neznatno onečišćen, odnosno **I. Kategorije kakvoće**

**GRANICE PROCJENJIVANJA KONCENTRACIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI S OBZIROM NA ZDRAVLJE LJUDI**  
**(Prilog 2. NN 117/12)**

**AMS 2**

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja	Dozvoljeno prekoračenja	Broj prekoračenja	Ocjena prema granici procjenjivanja
SO <sub>2</sub>	24 sata	Gornja	75 µg/m <sup>3</sup>	3 puta	0	√
		Donja	50 µg/m <sup>3</sup>	3 puta	0	√
NO <sub>2</sub>	1 sat	Gornja	140 µg/m <sup>3</sup>	18 puta	4	√
		Donja	100 µg/m <sup>3</sup>	18 puta	13	√
PM 10 (auto.)	24 sata	Gornja	35 µg/m <sup>3</sup>	7 puta	13	X
		Donja	25 µg/m <sup>3</sup>	7 puta	47	X
PM 10 (grav.)	24 sata	Gornja	35 µg/m <sup>3</sup>	7 puta	46	X
		Donja	25 µg/m <sup>3</sup>	7 puta	100	X

**GRANICE PROCJENJIVANJA KONCENTRACIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI S OBZIROM NA ZDRAVLJE LJUDI**  
**(Prilog 2. NN 117/12)**  
**AMS - 2**

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja	C srednja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ocjena prema granici procjenjivanja
<b>NO<sub>2</sub></b>	1 godina	Gornja	32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10,49	✓
		Donja	26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10,49	✓
<b>PM 10 (auto.)</b>	1 godina	Gornja	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	17,59	✓
		Donja	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	17,59	✓
<b>PM 10 (grav.)</b>	1 godina	Gornja	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21,31	✓
		Donja	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21,31	✗
<b>Pb u PM 10</b>	1 godina	Gornja	0,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0095	✓
		Donja	0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0095	✓
<b>Ni u PM 10</b>	1 godina	Gornja	0,014 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0015	✓
		Donja	0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0015	✓
<b>Cd u PM 10</b>	1 godina	Gornja	0,003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0001	✓
		Donja	0,002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0001	✓
<b>As u PM 10</b>	1 godina	Gornja	0,0036 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0039	✗
		Donja	0,0024 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0039	✗

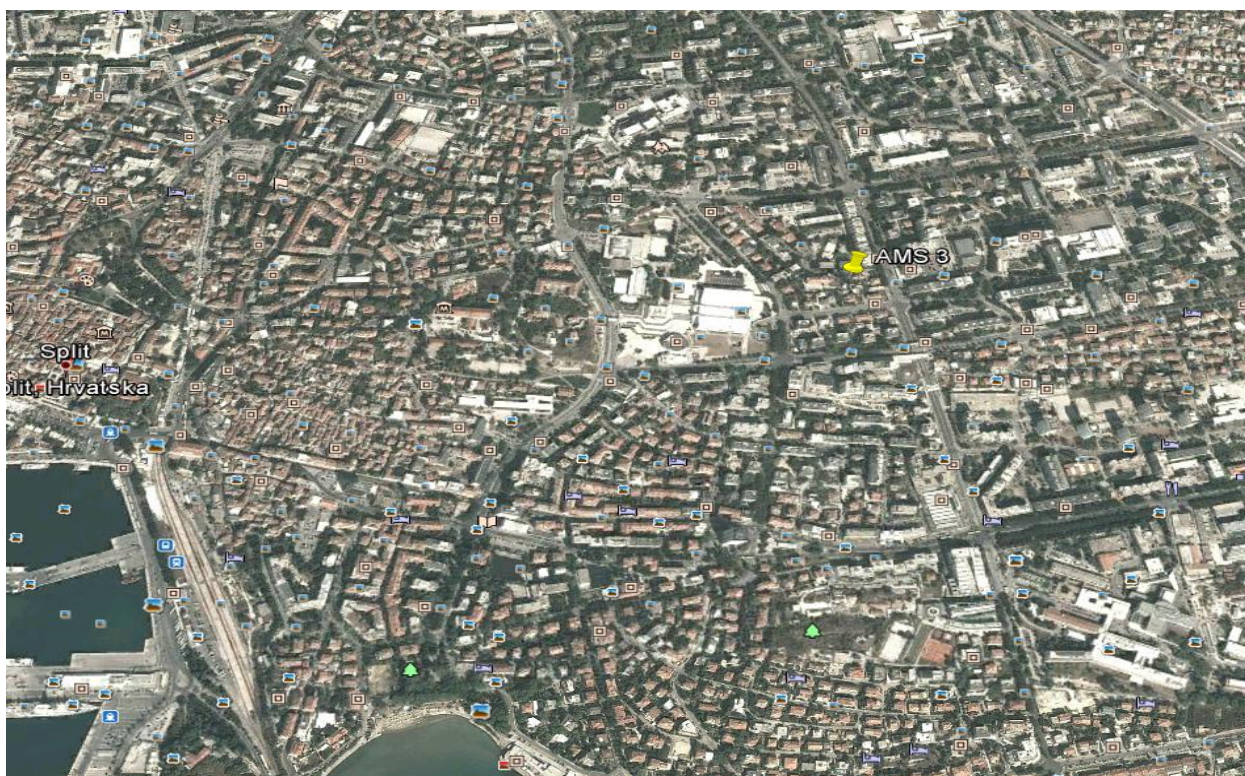
- Srednje 24 – satne vrijednosti PM 10 (gravimetrija i automatske) su prelazile i donju i gornju granicu procjenjivanja s obzirom na zdravlje ljudi.
- Srednja godišnja koncentracija PM 10 (gravimetrija) je prelazila donju granicu procjenjivanja s obzirom na zdravlje ljudi, ali ne i gornju granicu
- Srednja godišnja koncentracija As u PM<sub>10</sub> prelazila je i donju i gornju granicu procjenjivanja s obzirom na zdravlje ljudi



### 6.3 Mjerna postaja AMS - 3 - Centar, Grad Split

Mjerna postaja se nalazi u poslovno -stambenoj zoni na uzvisini uz prometnicu sa srednje jakim prometom (udaljenost od prometnice 28 m). Sa sjevernistočne strane na udaljenosti 48 m nalazi se zgrada Nastavnog zavoda za javno zdravstvo županije splitsko dalmatinske. Postaja je postavljena prema zahtjevima Priloga 1,2 i 3; Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13).

- lokalna mreža
- vlasništvo « CEMEX Hrvatska d.d. » Kaštel Sućurac
- odgovorna osoba mr. sc. Merica Pletikosić



#### Na mjernoj postaji određuju se sljedeći parametri:

1. VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method - za određivanje ukupne taložne tvari (UTT)
2. Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (EN 15841:2009)
3. HRN EN 14212:2012: Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom - automatski se provode satna mjerenja koncentracija sumporova dioksida (SO<sub>2</sub>)

4. HRN EN 14211:2012: Kvaliteta valjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje koncentracije NO<sub>2</sub> i NO metodom kemiluminescencije - automatski se provode satna mjerenja koncentracija sumporova dioksida (NO<sub>2</sub>)
5. HRN EN 12341:2006 Kakvoća zraka – određivanje Pm 10 frakcije po veličini lebdećih čestica – referentna metoda i terensko ispitivanje u svrhu dokazivanja jednakovaljanosti mjernih metoda - gravimetrijski se određuje koncentracija PM<sub>10</sub>
6. HRN EN 14907:2006 Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna gravimetrijska metoda za određivanje PM<sub>2,5</sub> masene frakcije lebdećih čestica - gravimetrijski se određuje koncentracija PM<sub>2,5</sub>
7. HRN EN 14902: 2007 – Kvalitete vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM10 frakciji lebdećih čestica
8. Vlastita metoda za određivanje koncentracije talija, mangana i kroma u ukupnoj taložnoj tvari
9. Automatsko određivanje koncentracije lebdećih čestica frakcije PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>

### Postaja AMS-3

I            PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	„CEMEX Hrvatska d.d.“Kaštel Sućurac
I.4.1.	Naziv	„CEMEX Hrvatska d.d.“
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	mr.sc. Merica Pletikosić
I.4.3.	Adresa	Kaštel Sućurac
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/201092 Fax.021/201099
II            PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	AMS-3
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	SPLIT
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	STPL3DC
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	„CEMEX Hrvatska d.d.“
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	„CEMEX Hrvatska d.d.“ Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	2.Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja 8. Praćenje određenih industrija
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 <sup>0</sup> 30' 34,4" E16 <sup>0</sup> 27' 15,3"
II 1.9.	NUTS	IV

II 1. 10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	UTT Cd, Pb, Tl, Ni, As, Mn, Cr u UTT PM 10- gravimetrija As, Cd, Ni, Pb u PM 10 PM 10 , PM 2,5 – automatski (β zračenje) NO <sub>2</sub> – automatski metodom kemiluminiscencije SO <sub>2</sub> – automatski metodom ultraljubičaste fluorescencije
II 1. 11.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetrova, temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1. 12.	Druge informacije	
II 2.	<b>KLASIFIKACIJA POSTAJE</b>	
II 2. 1.	Tip područja	
II 2.1.1.	Gradsko	1. Trajno izgrađeno područje
II 2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna
II 2.3.	Dodatne informacije o postaji	48 m jugozapadno od NZZJZ
II 2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Split; poslovno-stambena zona
II 2.3.3.	Prometne postaje	na uzvisini uz prometnicu sa srednje jakim prometom (28 m od prometnice)
III 1.	<b>MJERNA OPREMA</b>	
III 1.1.	Naziv mjerne opreme	<b>*Bergerhoff-ov sedimentator</b> - posuda za sakupljanje ukupne taložne tvari <b>*Hitachi Z – 2000 GFAAS</b> <b>**AAS Vario 6</b> <b>Perkin Elmer ICP – OES 7000DV AMA 254</b> <b>Wereva Beta dust monitor F – 701</b> <b>Digitel – HVS</b> <b>ESC Model 8816 Data Logger</b>
III 1.2.	Analitička metoda	<b>*VDI 4320 Part 2</b> - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method. <b>**HRN EN 15841:2009</b> - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari <b>*HRN EN 14211:2012</b> - Metoda za određivanje koncentracije dušikovog dioksida i dušikovog monoksida u zraku metodom

		<p>kemiluminiscencije *HRN EN 14212:2012 - Metoda za određivanje koncentracije sumpor dioksida u zraku metodom ultraljubičaste fluorescencije *HRN EN 14902:2007 Kvalitete vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM10 frakciji lebdećih čestica</p> <p><b>Tl, Cr, Mn</b> – vlastita metoda (ICP - OES) <b>Hg</b> – vlastita metoda (AMA 254) <b>Određivanje Pm 10 i Pm 2,5 ISO/DIS 10473</b> –apsorpcijska metoda sa β zrakama</p>
III 2.	Značajke uzorkovanja	
III 2.1.	Lokacija mjernog mjesta	Dvorište
III 2.2.	Visina mjernog mjesta	1,5 m
III 2.3.	Učestalost integriranja podataka	<p><b>Dnevno</b> – automatski analizatori za mjerenje koncentracije SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> – sa aparata Horiba APNA 370 i APSA 370 <b>Dnevno</b> – automatski analizatori za mjerenje koncentracije PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> – Verewa <b>Polumjesečno</b> – gravimetrijsko određivanje koncentracije PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, te As, Cd, Ni i Pb u PM<sub>10</sub> – Sekvencijalni uzorkivač Sven Leckel SEQ 47/50 <b>Mjesečno</b> – UTT, te As, Cd, Ni, Pb, Tl, Mn, Cr u UTT</p>
III 2.4.	Vrijeme uzorkovanja	<p>UTT: 30±2 dana PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>: 15±2 dana</p>

\*su označene akreditirane metode, te instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

\* je označena akreditirana metoda – metali u UTT-u ; prosinac 2014 i korištena mjerna oprema

### KATEGORIZACIJA NA PODRUČJU MJERNE POSTAJE AMS 3

Onečišćujuća tvar	I kategorija C<GV	II kategorija C>TV
PM <sub>10</sub> (auto.)	I kategorija	
PM <sub>2,5</sub> (auto.)	I kategorija	
PM <sub>10</sub> (grav.)*	I kategorija	
PM <sub>2,5</sub> (grav.)*	I kategorija	

<b>Pb u PM<sub>10</sub>*</b>	I kategorija	
<b>Cd u PM<sub>10</sub>*</b>	I kategorija	
<b>Ni u PM<sub>10</sub>*</b>	I kategorija	
<b>As u PM<sub>10</sub>*</b>	I kategorija	
<b>SO<sub>2</sub>*</b>	I kategorija	
<b>NO<sub>2</sub>*</b>	I kategorija	

\*su označene akreditirane metode

Zrak je na automatskoj mornoj postaji AMS 3:

- s obzirom na PM<sub>10</sub> (auto.), PM<sub>10</sub> (grav.), PM<sub>2,5</sub>(grav.), Pb, Cd, Ni, As u PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> - **I. Kategorije**
- s obzirom na PM<sub>2,5</sub> (auto.) - **I. Kategorije** uvjetno jer je obuhvat podataka tijekom 2014. godine bio manji od 90 %.

### Postaja: Split AMS – 3

#### Sumarni podaci s kategorizacijom tijekom 2014. god. (µg/m<sup>3</sup>)

Onečišćujuća tvar	N	Csr.	Cmax.	Max. mjesec	Medijan	Percentil 98	Obuhvat
<b>PM<sub>10</sub> (grav.)*</b> (µg/m <sup>3</sup> )	364	17,803	95,653	Prosinac	15,330	45,632	99,7 %
<b>PM<sub>10</sub> (auto.)</b> (µg/m <sup>3</sup> )	349	7,28	37,77	Ožujak	5,858	25,177	95,6 %
<b>PM<sub>2,5</sub> (grav.)*</b> (µg/m <sup>3</sup> )	346	9,20	35,62	Siječanj	8,380	24,710	94,8 %
<b>PM<sub>2,5</sub> (auto.)</b> (µg/m <sup>3</sup> )	244	3,98	22,11	Siječanj	2,810	17,271	66,9 %
<b>Pb u PM<sub>10</sub>*</b> (ng/m <sup>3</sup> )	358	20,865	156,826	Svibanj	15,973	73,820	98,1 %
<b>Cd u PM<sub>10</sub>*</b> (ng/m <sup>3</sup> )	358	0,544	3,077	Travanj	0,279	1,936	98,1 %
<b>Ni u PM<sub>10</sub>*</b> (ng/m <sup>3</sup> )	358	5,663	25,627	Rujan	3,981	18,190	98,1 %
<b>As u PM<sub>10</sub>*</b> (ng/m <sup>3</sup> )	358	0,665	8,890	Ožujak	0,386	3,772	98,1 %
<b>SO<sub>2</sub>*</b> (µg/m <sup>3</sup> )	329	2,56	9,47	Prosinac	2,520	5,870	90,1 %
<b>NO<sub>2</sub>*</b> (µg/m <sup>3</sup> )	330	19,71	53,86	Studeni	19,21	44,80	90,4 %

\*su označene akreditirane metode

### Uredbom o graničnim vrijednostima (Prilog 1; NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Granična vrijednost (GV)	Vrijeme usrednjanja	Učestalost dozvoljenih prekoračenja	Prekoračenj e GV tijekom godine
<b>PM<sub>10</sub></b> ( auto.)	50µg/m <sup>3</sup>	24 satne	35 puta/ god	-
	40µg/m <sup>3</sup>	1 godinu	0 puta	-
<b>PM<sub>10</sub></b> ( grav.)	50µg/m <sup>3</sup>	24 satne	35 puta/ god	-
	40µg/m <sup>3</sup>	1 godinu	0 puta	-
<b>NO<sub>2</sub></b>	200 µg/m <sup>3</sup>	1 sat	18 puta/god	-
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 godina	0 puta	-
<b>SO<sub>2</sub></b>	125 µg/m <sup>3</sup>	24 satne	3 puta / god	-
	350 µg/m <sup>3</sup>	1 sat	24 puta / god	-
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	25 µg/m <sup>3</sup>	1 godina	0 puta	-

### Uredbom o graničnim vrijednostima (Prilog 1; NN 117/12) za metale u UTT –u:

	<b>Pb*</b> µg/m <sup>2</sup> d GV 100	<b>Cd*</b> µg/m <sup>2</sup> d GV 2	<b>Tl</b> µg/m <sup>2</sup> d GV 2	<b>Ni*</b> µg/m <sup>2</sup> d GV 15	<b>As*</b> µg/m <sup>2</sup> d GV 4	<b>Hg</b> µg/m <sup>2</sup> d GV 4	<b>Cr</b> µg/m <sup>2</sup> d GV -	<b>Mn</b> µg/m <sup>2</sup> d GV -
<b>Srednja vrijed.</b>	19,228	0,437	0,462	4,174	0,282	0,024	3,541	17,737
<b>Max. vrijed.</b>	87,105	1,982	2,092	12,059	0,749	0,106	7,007	41,496
<b>Medijan</b>	10,485	0,249	0,036	3,224	0,224	0,012	3,285	16,298
<b>Percentil 98</b>	74,258	1,732	2,043	11,369	0,747	0,097	6,906	39,915

\*su označene akreditirane metode

### Obuhvat podataka 100%

Obuhvat podataka – valjanih podataka tijekom godine

Uzorci iz prosinca 2014. godine određeni su analizom na instrumentu AAS Vario 6 zbog kvara na instrumentu Hitachi Z – 2000 AAS. Sukladno tome provedena je provjera metode na korištenom instrumentu AAS Vario 6 prikazana u Prilogu 1. Zapis o validaciji metode za određivanje arsena, kadmija, nikla i olova u ukupnoj taložnoj tvari – Z-5.4.-1-M-III.B.2., te su također provedeni svi ostali postupci prema zahtjevima norme HRN EN ISO/ IEC 17025:2007.

Zrak je u okolišu mjerne postaje AMS 3 u razdoblju ispitivanja od siječnja 2014. god. do prosinca 2014 god. s obzirom na ukupnu taložnu tvar te metale u ukupnoj taložnoj tvari bio neznatno onečišćen, odnosno **I. Kategorije kakvoće**.

## GRANICE PROCJENJIVANJA KONCENTRACIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI S OBZIROM NA ZDRAVLJE LJUDI

(Prilog 2.; NN 117/12)

AMS 3

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja	Dozvoljeno prekoračenja	Broj prekoračenja	Ocjena prema granici procjenjivanja
SO <sub>2</sub> *	24 sata	Gornja	75 µg/m <sup>3</sup>	3 puta	0	√
		Donja	50 µg/m <sup>3</sup>	3 puta	0	√
NO <sub>2</sub> *	1 sat	Gornja	140 µg/m <sup>3</sup>	18 puta	0	√
		Donja	100 µg/m <sup>3</sup>	18 puta	27	X
PM 10 (auto.)	24 sata	Gornja	35 µg/m <sup>3</sup>	7 puta	2	√
		Donja	25 µg/m <sup>3</sup>	7 puta	8	√
PM 10 (grav.)*	24 sata	Gornja	35 µg/m <sup>3</sup>	7 puta	22	X
		Donja	25 µg/m <sup>3</sup>	7 puta	65	X

\*su označene akreditirane metode

## GRANICE PROCJENJIVANJA KONCENTRACIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI S OBZIROM NA ZDRAVLJE LJUDI

(Prilog 2.; NN 117/12)

AMS - 3

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	C srednja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ocjena prema granici procjenjivanja
<b>NO<sub>2</sub>*</b>	1 godina	Gornja	32	19,71	√
		Donja	26	19,71	√
<b>PM 10 (auto.)</b>	1 godina	Gornja	28	7,28	√
		Donja	20	7,28	√
<b>PM 10 (grav.)*</b>	1 godina	Gornja	28	17,803	√
		Donja	20	17,803	√
<b>PM 2,5 (grav.)*</b>	1 godina	Gornja	17	35,62	√
		Donja	12	35,62	√
<b>Pb u PM 10*</b>	1 godina	Gornja	0,35	0,021	√
		Donja	0,25	0,021	√
<b>Ni u PM 10*</b>	1 godina	Gornja	0,014	0,006	√
		Donja	0,01	0,006	√
<b>Cd u PM 10*</b>	1 godina	Gornja	0,003	0,0005	√
		Donja	0,002	0,0005	√
<b>As u PM 10*</b>	1 godina	Gornja	0,0036	0,0007	√
		Donja	0,0024	0,0007	√

\*su označene akreditirane metode

- Srednja satna vrijednost NO<sub>2</sub> prelazi donju granicu procjenjivanja s obzirom na zaštitu ljudi, ali ne i gornju granicu.
- Srednja 24 – satna vrijednost PM 10 (gravimetrija) prelazi donju i gornju granicu procjenjivanja s obzirom na zdravlje ljudi

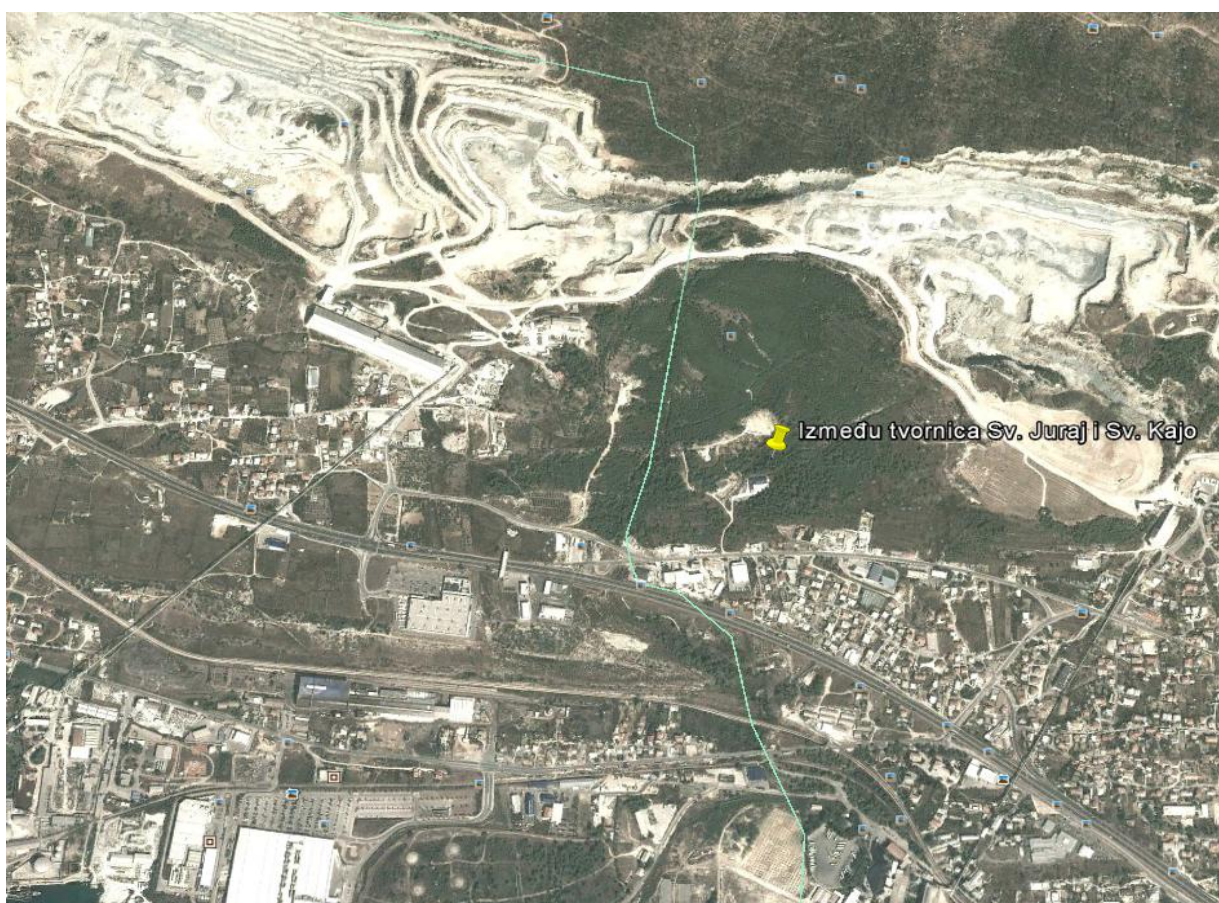


## 7. MJERNE POSTAJE ZA ISPITIVANJE UTT I REZULTATI

### 7.1 Mjerna postaja „IZMEĐU TVORNICA SV. JURAJ I SV. KAJO“

Ova mjerna postaja nalazi se kod Ceste Franje Tuđmana 32 na kojoj se odvija intenzivan promet. Jugozapadno se nalazi tvornica cementa Sv. Juraj dok se jugoistočno nalazi tvornica cementa Sv. Kajo, a zapadno Jadranska željezara.

- lokalna mreža
- vlasništvo « CEMEX Hrvatska d.d. » Kaštel Sućurac
- odgovorna osoba mr.sc. Merica Pletikosić
- tel. 021/201 079



Referentnom metodom VDI 4320 Part 2 i HRN EN 15814 mjeri se ukupna taložna tvar (UTT) i u njoj se određuje sadržaj metala olova (Pb), kadmija (Cd), talija (Tl), nikla (Ni), arsen (As), žive (Hg), mangana (Mn) i kroma (Cr).

**Svi parametri su uspoređeni sa zakonskim propisima prema Zakonu o zaštiti zraka (NN br. 130/11) i Uredbom o graničnim vrijednostima (NN 117/12).**

Postaja: IZMEĐU TVORNICA SV. JURAJ I SV. KAJO

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	„CEMEX Hrvatska d.d.“Kaštel Sućurac
I.4.1.	Naziv	„CEMEX Hrvatska d.d.“
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	mr.sc. Merica Pletikosić
I.4.3.	Adresa	Kaštel Sućurac
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/201092 Fax.021/201099
II PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	IZMEĐU TVORNICA SV. JURAJ I KAJO
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Kaštel Sućurac
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	STPLDC5UTT
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	„CEMEX Hrvatska d.d.“
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	„CEMEX Hrvatska d.d.“ Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	2.Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja 8. Praćenje određenih industrija
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 <sup>0</sup> 32' 27,9" E16 <sup>0</sup> 27' 40,5"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	UTT Cd, Pb, Tl, Ni, As,Hg, Tl, Mn i Cr u UTT
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetra, temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1.12.	Druge informacije	
II 2. KLASIFIKACIJA POSTAJE		
II 2.1.	Tip područja	
II 2.1.1.	Gradsko	1. Trajno izgrađeno područje
II 2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna 2. Industrijska
II 2.3.	Dotane informacije o postaji	
II 2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna	područje između tvornica Sv. Juraj i Sv. Kajo
II 2.3.3.	Prometne postaje	500 m jugozapadno od tv. cementa Sv. Juraj, 400 m jugoistočno od tv. Sv. Kajo, 200 m zapadno od Jadranske željezare
III 1. MJERNA OPREMA		

III 1.1.	Naziv mjerne opreme	* <b>Bergerhoff-ov sedimentator</b> - posuda za sakupljanje ukupne taložne tvari * <b>Hitachi Z – 2000 GFAAS</b> ** <b>AAS Vario 6</b> <b>Perkin Elmer ICP – OES 7000DV AMA 254</b>
III 1.2.	Analitička metoda	* <b>UTT – VDI 4320 Part 2</b> - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method. ** <b>As, Cd, Ni, Pb</b> - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari ( <b>HRN EN 15841:2009</b> ) <b>TI – vlastita metoda (ICP – OES)</b> <b>Mn – vlastita metoda (ICP – OES)</b> <b>Cr - vlastita metoda (ICP – OES)</b> <b>Hg – vlastita metoda (AMA 254)</b>
III 2.	Značajke uzorkovanja	
III 2.1.	Lokacija mjernog mjesta	Dvorište
III 2.2.	Visina mjernog mjesta	<b>Mjesečno</b> – UTT, te As, Cd, Ni, Pb, TI, Mn, Cr, Hg u UTT
III 2.3.	Učestalost integriranja podataka	30±2 dana
III 2.4.	Vrijeme uzorkovanja	1,5 m

\*su označene akreditirane metode, te instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

\* je označena akreditirana metoda – metali u UTT-u ; prosinac 2014 i korištena mjerna oprema

### Sumarni podaci i ocjena količine ukupne taložne tvari ( mg/m<sup>2</sup>d)

Godina : 2014.

Između tvornica Sv. Juraj i Sv. Kajo	Broj podataka	Csr. mg/m <sup>2</sup> d	Cmax. mg/m <sup>2</sup> d	Csr./GV (350) mg/m <sup>2</sup> d
UTT	12	192	291	-

U razdoblju od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. mjesečne koncentracije ukupne taložne tvari na postaji **Između tvornica Sv. Juraj i Sv. Kajo** kretale su se u rasponu od 21 do 291 mg/m<sup>2</sup>dan. Obuhvat podataka je 100 %. Srednja godišnja koncentracija ukupne taložne tvari iznosila je 192 mg/m<sup>2</sup>dan i **niža je od granične vrijednosti**. Najviša vrijednost zabilježena je u prosincu, a najniža tijekom kolovoza 2014. god.

### Zbirni podaci i ocjena količina metala u taložnoj tvari ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )

Između tvornica Sv. Juraj i Sv. Kajo	Csr. ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )	Cmax. ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )	GV $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$
<b>Pb</b>	51,001	212,294	<b>100</b>
<b>Cd</b>	1,254	4,400	<b>2</b>
<b>Tl</b>	0,302	2,142	<b>2</b>
<b>As</b>	0,758	2,107	<b>4</b>
<b>Ni</b>	10,003	20,368	<b>15</b>
<b>Hg</b>	0,164	0,638	<b>1</b>
<b>Cr</b>	16,036	32,779	<b>Uredbom nisu zadane GV</b>
<b>Mn</b>	76,749	152,738	

Uzorci iz prosinca 2014. godine određeni su analizom na instrumentu AAS Vario 6 zbog kvara na instrumentu Hitachi Z – 2000 AAS. Sukladno tome provedena je provjera metode na korištenom instrumentu AAS Vario 6 prikazana u Prilogu 1. Zapis o validaciji metode za određivanje arsena, kadmija, nikla i olova u ukupnoj taložnoj tvari – Z-5.4.-1-M-III.B.2., te su također provedeni svi ostali postupci prema zahtijevima norme HRN EN ISO/ IEC 17025:2007.

Mjesečne koncentracije **olova (Pb)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 212,294  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 51,001  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija olova zabilježena je u rujnu 2014. god. dok je najniža zabilježena u kolovozu 2014. god.

Mjesečne koncentracije **kadmija (Cd)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 4,400  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 1,254  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kadmija zabilježena je u prosincu 2014. god., dok je najniža zabilježena u ožujku 2014. god.

Mjesečne koncentracije **talija (Tl)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 2,142  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,302  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija talija zabilježena je u kolovozu 2014. god.

Mjesečne koncentracije **nikla (Ni)** kretale su se u rasponu od 0,077 do 20,368  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 10,003  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija nikla zabilježena je u listopadu 2014. god., dok je najniža zabilježena u ožujku 2014. god.

Mjesečne koncentracije **arsena (As)** kretale su se u rasponu od 0,000 do 2,107  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,758  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija arsena zabilježena je u prosincu 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju i svibnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **žive (Hg)** kretale su se u rasponu od 0,014 do 0,638  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,164  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija žive zabilježena je u travnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u listopadu 2014. god.

Mjesečne koncentracije **kroma (Cr)** kretale su se u rasponu od 2,345 do 32,779  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 16,036  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kroma zabilježena je u studenom 2014. god., dok je najniža zabilježena u rujnu 2014. god.

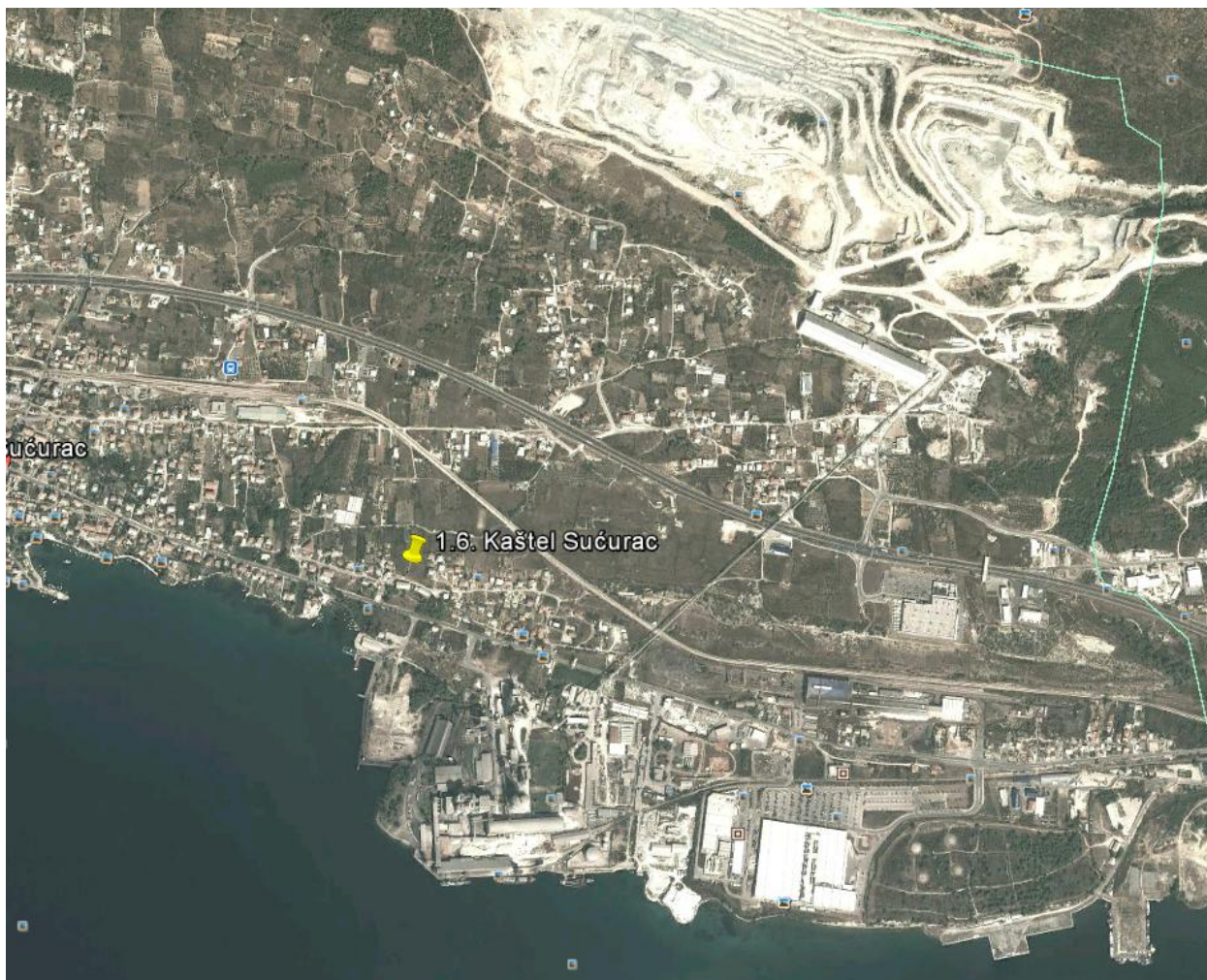
Mjesečne koncentracije **mangana (Mn)** kretale su se u rasponu od 8,913 do 152,738  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 76,739  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podatakam je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija mangana zabilježena je u rujnu 2014. god., dok je najniža zabilježena u studenom 2014. god.

Zrak je u okolišu mjerne postaje "Između tvornica Sv. Juraj i Sv. Kajo" u razdoblju ispitivanja od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. s obzirom na ukupnu taložnu tvar te metale u ukupnoj taložnoj tvari neznatno onečišćen odnosno **I. kategorije kakvoće**.

## 7.2. Mjerna postaja KAŠTEL SUĆURAC

Mjerna postaja se nalazi između Ceste Franje Tuđmana i mora. Od ceste je udaljena oko 20 m, a od mora 5 m. Istočno od postaje nalazi se tvornica cementa Sv. Juraj.

- lokalna mreža
- vlasništvo « CEMEX Hrvatska d.d. » Kaštel Sućurac
- odgovorna osoba mr. sc. Merica Pletikosić
- tel. 021/201 079



Metodom po Bergerhoffu se mjeri ukupna taložna tvar i u njoj se određuje sadržaj olova, kadmija, talija, nikla, kroma i mangana.

**Svi parametri su uspoređeni sa zakonskim propisima prema Zakonu o zaštiti zraka (NN br. 130/11) i Uredbom o graničnim vrijednostima (NN 117/12).**

Postaja: KAŠTEL SUĆURAC

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratice	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	„CEMEX Hrvatska d.d.“Kaštel Sućurac
I.4.1.	Naziv	„CEMEX Hrvatska d.d.“
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	mr.sc. Merica Pletikosić prof.
I.4.3.	Adresa	Kaštel Sućurac
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/201092 Fax.021/201099
II PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	KAŠTEL SUĆURAC
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Kaštel Sućurac
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	STPLDC6UTT
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	„CEMEX Hrvatska d.d.“
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	„CEMEX Hrvatska d.d.“ Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	2.Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja 8. Praćenje određenih industrija
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 <sup>0</sup> 32' 41,8" E16 <sup>0</sup> 26' 18,2"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	UTT Cd, Pb, Tl, Ni, As, Hg, Cr i Mn u UTT
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetra, temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1.12.	Druge informacije	
II 2. KLASIFIKACIJA POSTAJE		
II 2.1.	Tip područja	
II 2.1.1.	Gradsko	1. Trajno izgrađeno područje
II 2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna 2. Industrijska
II 2.3.	Dotane informacije o postaji	
II 2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna	područje kod tvornice Sv. Juraj
II 2.3.3.	Prometne postaje	300 m istočno od tv. cementa Sv. Juraj, 20 m od ceste Franje Tuđmana, 5 m od mora
III 1. MJERNA OPREMA		
III 1.1.	Naziv mjerne opreme	*Bergerhoff-ov sedimentator - posuda za sakupljanje ukupne

		taložne tvari *Hitachi Z – 2000 GFAAS **AAS Vario 6
III 1.2.	Analitička metoda	Perkin Elmer ICP – OES 7000DV AMA 254
III 2.	Značajke uzorkovanja	*UTT – VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method. **As, Cd, Ni, Pb - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (HRN EN 15841:2009)
III 2.1.	Lokacija mjernog mjesta	TI – vlastita metoda (ICP – OES) Mn – vlastita metoda (ICP – OES) Cr - vlastita metoda (ICP – OES) Hg – vlastita metoda (AMA 254)
III 2.2.	Visina mjernog mjesta	1,5 m
III 2.3.	Učestalost integriranja podataka	Dvorište
III 2.4.	Vrijeme uzorkovanja	Mjesečno – UTT, te As, Cd, Ni, Pb, TI, Mn, Cr, Hg u UTT

\*su označene akreditirane metode, te instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

\* je označena akreditirana metoda – metali u UTT-u ; prosinac 2014 i korištena mjerna oprema

### Sumarni podaci i ocjena količine ukupne taložne tvari ( mg/m<sup>2</sup>d)

Godina : 2014.

Kaštel Sućurac	Broj podataka	Csr. mg/m <sup>2</sup> d	Cmax. mg/m <sup>2</sup> d	Csr./ GV (350) mg/m <sup>2</sup> d
UTT	12	124	197	-

U razdoblju od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. mjesečne koncentracije ukupne taložne tvari na postaji „**Kaštel Sućurac**“ kretale su se u rasponu od 47 do 197 mg/m<sup>2</sup>dan. Obuhvat podataka je 100 %.

Srednja godišnja koncentracija ukupne taložne tvari iznosi 124 mg/m<sup>2</sup>dan i **niža je od granične vrijednosti**. Najviša vrijednost zabilježena je u studenom, a najniža tijekom rujnu 2014. god



### Zbirni podaci i ocjena količina metala u ukupnoj taložnoj tvari ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )

Kaštel Sućurac	Csr. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	Cmax. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	GV $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$
<b>Pb</b>	29,753	108,573	<b>100</b>
<b>Cd</b>	0,354	0,808	<b>2</b>
<b>Tl</b>	0,505	3,145	<b>2</b>
<b>Ni</b>	5,029	10,915	<b>15</b>
<b>As</b>	0,358	1,010	<b>4</b>
<b>Hg</b>	0,077	0,353	<b>1</b>
<b>Cr</b>	5,554	18,379	<b>Uredbom nisu zadane GV</b>
<b>Mn</b>	28,651	53,044	

Uzorci iz prosinca 2014. godine određeni su analizom na instrumentu AAS Vario 6 zbog kvara na instrumentu Hitachi Z – 2000 AAS. Sukladno tome provedena je provjera metode na korištenom instrumentu AAS Vario 6 prikazana u Prilogu 1. Zapis o validaciji metode za određivanje arsena, kadmija, nikla i olova u ukupnoj taložnoj tvari – Z-5.4.-1-M-III.B.2., te su također provedeni svi ostali postupci prema zahtjevima norme HRN EN ISO/ IEC 17025:2007.

Mjesečne koncentracije **olova (Pb)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,348 do 108,537  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 29,753  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija olova zabilježena je u kolovozu 2014. god. dok je najniža zabilježena u ožujku 2014. god.

Mjesečne koncentracije **kadmija (Cd)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,087 do 0,808  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,354  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kadmija zabilježena je u rujnu 2014. god., dok je najniža zabilježena u lipnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **talija (Tl)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 3,145  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,505  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od**

**granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija talija zabilježena je u studenom 2014. god.

Mjesečne koncentracije **nikla (Ni)** kretale su se u rasponu od 0,525 do 10,915  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 5,029  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija nikla zabilježena je u studenom 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **arsena (As)** kretale su se u rasponu od 0,000 do 1,010  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,358  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija nikla zabilježena je u srpnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **žive (Hg)** kretale su se u rasponu od 0,009 do 0,353  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,077  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija žive zabilježena je u lipnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u svibnju 2014. god

Mjesečne koncentracije **kroma (Cr)** kretale su se u rasponu od 1,182 do 18,379  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 5,554  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kroma zabilježena je u studenom 2014. god., dok je najniža zabilježena u svibnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **mangana (Mn)** kretale su se u rasponu od 17,759 do 53,044  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 28,651  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podatakam je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija mangana zabilježena je u studenom 2013. god., dok je najniža zabilježena u svibnju 2014. god.

Zrak je u okolišu mjerne postaje "Kaštel Sućurac" u razdoblju ispitivanja od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. s obzirom na ukupnu taložnu tvar te metale u ukupnoj taložnoj tvari neznatno onečišćen odnosno **I. kategorije kakvoće.**

### 7.3. Mjerna postaja VRANJIC

Mjerna postaja se nalazi uz cestu koja vodi u Vranjic - Krešimirova 143. Promet je srednje jakog intenziteta. Na sjeveroistočnoj strani postaje nalazi se tvornica cementa Sv. Kajo, a zapadno tvornica azbest-cementnih proizvoda. Postaja je udaljena od mora oko 80 m.

- lokalna mreža
- vlasništvo « CEMEX Hrvatska d.d » Kaštel Sućurac
- odgovorna osoba mr.sc. Merica Pletikosić
- tel. 021/201 092



Metodom po Bergerhoffu mjeri se ukupna taložna tvar i u njoj se određuje sadržaj olova, nikla, kadmija, arsena, talija, mangana i kroma.

**Svi parametri su uspoređeni sa zakonskim propisima prema Zakonu o zaštiti zraka (NN br. 130/11) i Uredbom o graničnim vrijednostima (NN 117/12).**

Postaja: VRANJIC

I            PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratice	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	„CEMEX Hrvatska d.d“Kaštel Sućurac
I.4.1.	Naziv	„CEMEX Hrvatska d.d“
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	mr.sc. Merica Pletikosić
I.4.3.	Adresa	Kaštel Sućurac
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/201092 Fax.021/201099
II            PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	VRANJIC
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Vranjic
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	STPLDC8UTT
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	„CEMEX Hrvatska d.d“
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	„CEMEX Hrvatska d.d“ Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	2.Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja 8. Praćenje određenih industrija
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 <sup>0</sup> 31' 53,0" E16 <sup>0</sup> 28' 48,1"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	UTT Cd, Pb, Tl, Ni, Mn, Cr, As i Hg u UTT- u
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetrova, temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1.12.	Druge informacije	
II 2.            KLASIFIKACIJA POSTAJE		
II 2.1.	Tip područja	
II 2.1.1.	Gradsko	1. Trajno izgrađeno područje
II 2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna      2. Industrijska
II 2.3.	Dotane informacije o postaji	
II 2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna	područje Vranjica
II 2.3.3.	Prometne postaje	1200 m od tv. cementa Sv. Kajo, 600 m od tvornice azbest-cementnih proizvoda, na cesti Krešimirova 143, 80 m od mora
III 1.            MJERNA OPREMA		
III 1.1.	Naziv mjerne opreme	<b>*Bergerhoff-ov sedimentator -</b>

		posuda za sakupljanje ukupne taložne tvari *Hitachi Z – 2000 GFAAS **AAS Vario 6
III 1.2.	Analitička metoda	Perkin Elmer ICP – OES 7000DV AMA 254
III 2.	Značajke uzorkovanja	*UTT – VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method. **As, Cd, Ni, Pb - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (HRN EN 15841:2009)
III 2.1.	Lokacija mjernog mjesta	TI – vlastita metoda (ICP – OES) Mn – vlastita metoda (ICP – OES) Cr - vlastita metoda (ICP – OES) Hg – vlastita metoda (AMA 254)
III 2.2.	Visina mjernog mjesta	1,5 m
III 2.3.	Učestalost integriranja podataka	Dvorište
III 2.4.	Vrijeme uzorkovanja	Mjesečno – UTT, te As, Cd, Ni, Pb, TI, Mn, Cr, Hg u UTT

\*su označene akreditirane metode, te instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

\* je označena akreditirana metoda – metali u UTT-u ; prosinac 2014 i korištena mjerna oprema

### Sumarni podaci i ocjena količine ukupne taložne tvari ( mg/m<sup>2</sup>d)

Godina : 2014.

Vranjic	Broj podataka	Csr. mg/m <sup>2</sup> d	Cmax. mg/m <sup>2</sup> d	Csr./GV (350) mg/m <sup>2</sup> d
UTT*	12	130	256	-

U razdoblju od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. mjesečne koncentracije ukupne taložne tvari na postaji „Vranjic“ kretale su se u rasponu od 39 do 256 mg/m<sup>2</sup>dan. Obuhvat podataka je 100 %.

Srednja godišnja koncentracija ukupne taložne tvari iznosi 130 mg/m<sup>2</sup>dan i niža je od granične vrijednosti. Najviša vrijednost zabilježena je u srpnju, a najniža tijekom listopada 2014. god.

### Zbirni podaci i ocjena količina metala u taložnoj tvari ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )

Vranjic	Csr. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	Cmax. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	GV $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$
<b>Pb</b>	16,336	35,468	<b>100</b>
<b>Cd</b>	0,297	0,745	<b>2</b>
<b>Tl</b>	0,405	2,481	<b>2</b>
<b>Ni</b>	5,107	18,120	<b>15</b>
<b>As</b>	0,392	0,866	<b>4</b>
<b>Hg</b>	0,018	0,029	<b>1</b>
<b>Cr</b>	4,431	11,206	<b>Uredbom nisu zadane GV</b>
<b>Mn</b>	23,790	52,550	

Uzorci iz prosinca 2014. godine određeni su analizom na instrumentu AAS Vario 6 zbog kvara na instrumentu Hitachi Z – 2000 AAS. Sukladno tome provedena je provjera metode na korištenom instrumentu AAS Vario 6 prikazana u Prilogu 1. Zapis o validaciji metode za određivanje arsena, kadmija, nikla i olova u ukupnoj taložnoj tvari – Z-5.4.-1-M-III.B.2., te su također provedeni svi ostali postupci prema zahtjevima norme HRN EN ISO/ IEC 17025:2007.

Mjesečne koncentracije **olova (Pb)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,834 do 35,468  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 16,336  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija olova zabilježena je u veljači 2014. god. dok je najniža zabilježena u ožujku 2014. god.

Mjesečne koncentracije **kadmija (Cd)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,085 do 0,745  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,297  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kadmija zabilježena je u lipnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u srpnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **talija (Tl)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 2,481  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,405  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od**

**granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija talija zabilježena je u kolovozu 2014. god.

Mjesečne koncentracije **nikla (Ni)** kretale su se u rasponu od 1,136 do 18,120  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 5,107  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija nikla zabilježena je u studenom 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **arsena (As)** kretale su se u rasponu od 0,000 do 0,866  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,392  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija arsena zabilježena je u lipnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u svibnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **žive (Hg)** kretale su se u rasponu od 0,008 do 0,029  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,018  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija žive zabilježena je u veljači 2014. god., dok je najniža zabilježena u kolovozu 2014. god.

Mjesečne koncentracije **krom (Cr)** kretale su se u rasponu od 1,356 do 11,206  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 4,431  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kroma zabilježena je u studeno 2014. god., dok je najniža zabilježena u listopadu 2014. god.

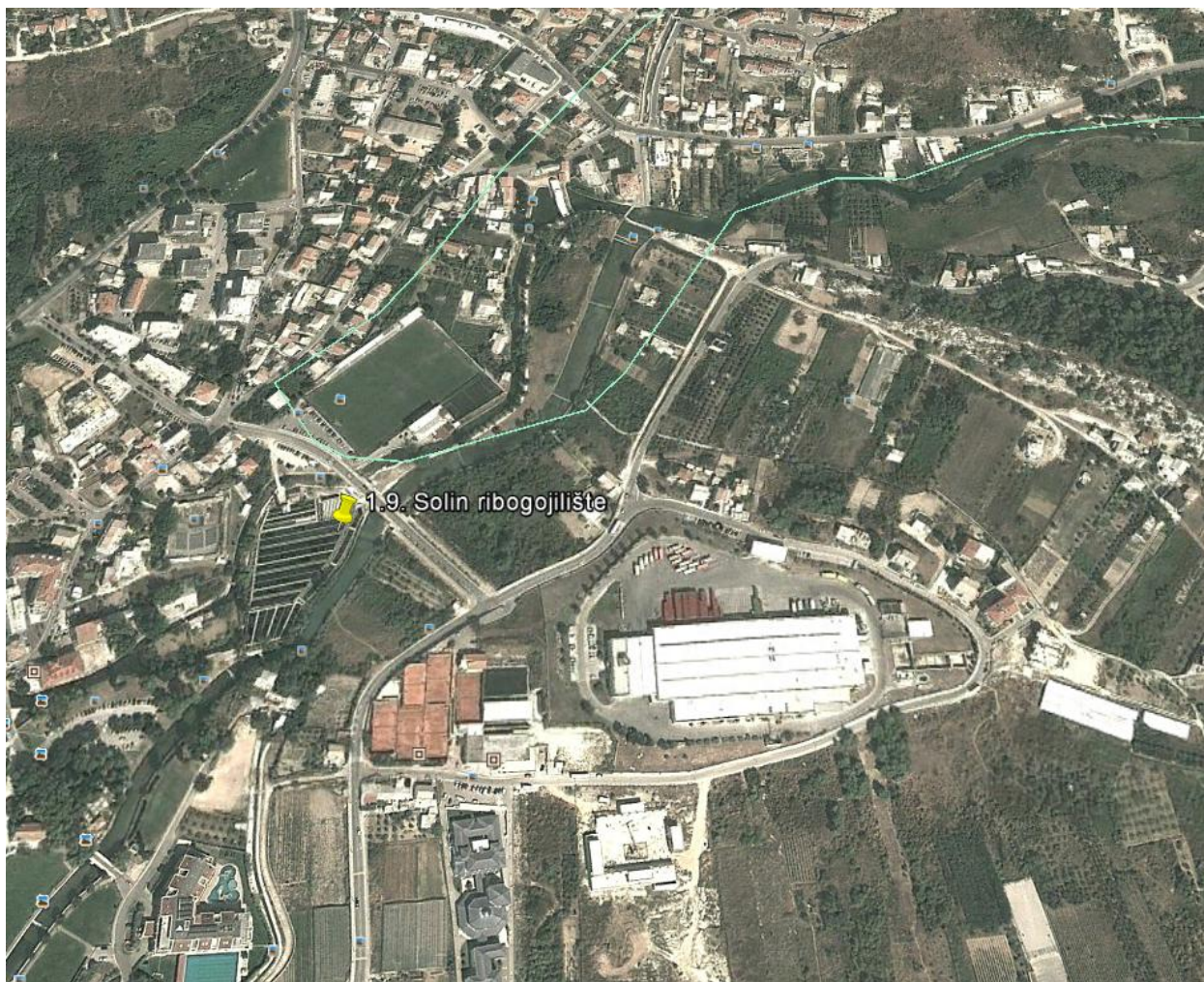
Mjesečne koncentracije **mangan (Mn)** kretale su se u rasponu od 6,935 do 52,550  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 23,790  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podatakam je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija mangana zabilježena je u studenom 2014. god., dok je najniža zabilježena u listopadu 2014. god.

Zrak je u okolišu mjerne postaje "Vranjic" u razdoblju ispitivanja od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. s obzirom na ukupnu taložnu tvar te metale u ukupnoj taložnoj tvari neznatno onečišćen odnosno **I. kategorije kakvoće.**

#### 7.4. Mjerna postaja SOLIN - RIBOGOJILIŠTE

Mjerna postaja nalazi se u krugu ribogojilišta uz rijeku Jadro. Na zapadu se nalazi tvornica cementa, a južno od ribogojilišta nalazi se tvornica Coca-Cola.

- lokalna mreža
- vlasništvo « CEMEX Hrvatska d.d. » Kaštel Sućurac
- odgovorna osoba mr. sc. Merica Pletikosić
- tel. 021/201 079



Metodom po Bergerhoffu se mjeri ukupna taložna tvar i u njoj se određuje sadržaj olova, kadmija, nikla, talija, arsena, kroma i mangana.

**Svi parametri su uspoređeni sa zakonskim propisima prema Zakonu o zaštiti zraka (NN br. 130/11) i Uredbom o graničnim vrijednostima (NN 117/12).**



Postaja: SOLIN-RIBOGOJILIŠTE

I            PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	„CEMEX Hrvatska d.d“Kaštel Sućurac
I.4.1.	Naziv	„CEMEX Hrvatska d.d“
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	mr.sc. Merica Pletikosić
I.4.3.	Adresa	Kaštel Sućurac
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/201079 Fax.021/201099
II            PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	SOLIN-RIBOGOJILIŠTE
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Solin
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	STPLDC9UTT
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	„CEMEX Hrvatska d.d“
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	„CEMEX Hrvatska d.d“ Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	2.Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja 8. Praćenje određenih industrija
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 <sup>0</sup> 32' 14,3" E16 <sup>0</sup> 29' 51,8"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	UTT Cd,Pb,Tl,Ni,Mn,Cr, As, Hg u UTT
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetrova, temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1.12.	Druge informacije	
II 2.        KLASIFIKACIJA POSTAJE		
II 2.1.	Tip područja	
II 2.1.1.	Gradsko	
II 2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	2. Industrijska
II 2.3.	Dotane informacije o postaji	
II 2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna	područje u krugu ribogojilišta uz rijeku Jadro
II 2.3.3.	Prometne postaje	1000 m zapado od tv. cementa 10. kolovoz, 200 m južno od tv. Coca-Cola
III 1.       MJERNA OPREMA		
III 1.1.	Naziv mjerne opreme	*Bergerhoff-ov sedimentator - posuda za sakupljanje ukupne taložne tvari

		*Hitachi Z – 2000 GFAAS **AAS Vario 6
III 1.2.	Analitička metoda	Perkin Elmer ICP – OES 7000DV AMA 254
III 2.	Značajke uzorkovanja	*UTT – VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method. **As, Cd, Ni, Pb - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (HRN EN 15841:2009)
III 2.1.	Lokacija mjernog mjesta	TI – vlastita metoda (ICP – OES) Mn – vlastita metoda (ICP – OES) Cr - vlastita metoda (ICP – OES) Hg – vlastita metoda (AMA 254)
III 2.2.	Visina mjernog mjesta	1,5 m
III 2.3.	Učestalost integriranja podataka	Dvorište
III 2.4.	Vrijeme uzorkovanja	Mjesečno – UTT, te As, Cd, Ni, Pb, TI, Mn, Cr, Hg u UTT

\*su označene akreditirane metode, te instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

\* je označena akreditirana metoda – metali u UTT-u ; prosinac 2014 i korištena mjerna oprema

### Sumarni podaci i ocjena količine ukupne taložne tvari ( mg/m<sup>2</sup>d)

Godina : 2014.

Solin - ribogojilište	Broj podataka	Csr. mg/m <sup>2</sup> d	Cmax. mg/m <sup>2</sup> d	Csr./ GV (350) mg/m <sup>2</sup> d
UTT	12	123	379	-

U razdoblju od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. mjesečne koncentracije ukupne taložne tvari na postaji „Solin - ribogojilište“ kretale su se u rasponu od 27 do 379 mg/m<sup>2</sup>dan. Obuhvat podataka je 100 %. Srednja godišnja koncentracija ukupne taložne tvari iznosi 123 mg/m<sup>2</sup>dan i **niža je od granične vrijednosti**. Najviša vrijednost zabilježena je u rujnu, a najniža tijekom listopada 2014. god.

### Zbirni podaci i ocjena količina metala u taložnoj tvari ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )

Solin - ribogojilište	Csr. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	Cmax. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	GV $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$
<b>Pb</b>	19,706	60,603	<b>100</b>
<b>Cd</b>	0,271	0,889	<b>2</b>
<b>Tl</b>	0,253	2,740	<b>2</b>
<b>Ni</b>	4,501	11,571	<b>15</b>
<b>As</b>	0,224	0,597	<b>4</b>
<b>Hg</b>	0,011	0,019	<b>1</b>
<b>Cr</b>	4,462	11,297	<b>Uredbom nisu zadane GV</b>
<b>Mn</b>	19,227	41,796	

Uzorci iz prosinca 2014. godine određeni su analizom na instrumentu AAS Vario 6 zbog kvara na instrumentu Hitachi Z – 2000 AAS. Sukladno tome provedena je provjera metode na korištenom instrumentu AAS Vario 6 prikazana u Prilogu 1. Zapis o validaciji metode za određivanje arsena, kadmija, nikla i olova u ukupnoj taložnoj tvari – Z-5.4.-1-M-III.B.2., te su također provedeni svi ostali postupci prema zahtjevima norme HRN EN ISO/ IEC 17025:2007.

Mjesečne koncentracije **olova (Pb)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 60,603  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 19,706  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija olova zabilježena je u lipnju 2014. god. dok je najniža zabilježena u ožujku 2014. god.

Mjesečne koncentracije **kadmija (Cd)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,007 do 0,889  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,271  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kadmija zabilježena je u lipnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u siječnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **talija (Tl)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 2,740  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,253  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od**

**granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija talija zabilježena je u kolovozu 2014. god.

Mjesečne koncentracije **nikla (Ni)** kretale su se u rasponu od 0,532 do 11,571  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 4,501  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija nikla zabilježena je u srpnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **arsena (As)** kretale su se u rasponu od 0,000 do 0,597  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,224  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija arsena zabilježena je u srpnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **žive (Hg)** kretale su se u rasponu od 0,002 do 0,019  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,011  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija žive zabilježena je u lipnja 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **krom (Cr)** kretale su se u rasponu od 0,511 do 11,297  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 4,462  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kroma zabilježena je u srpnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u svibnju 2014. god.

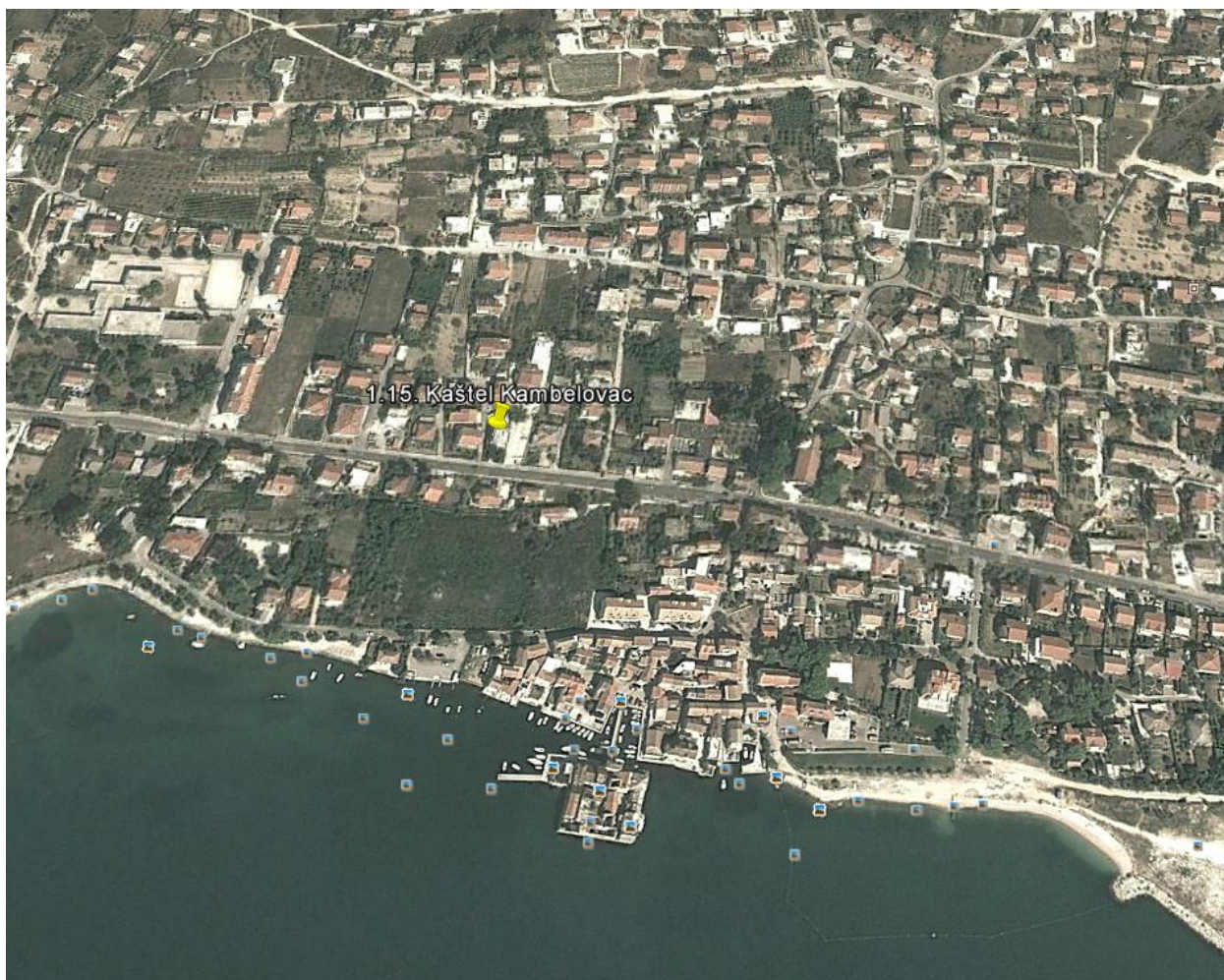
Mjesečne koncentracije **mangan (Mn)** kretale su se u rasponu od 4,450 do 41,796  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 22,238  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podatakam je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija mangana zabilježena je u lipnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u ožujku 2014. god.

Zrak je u okolišu mjerne postaje "Solin - ribogojilište" u razdoblju ispitivanja od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. s obzirom na ukupnu taložnu tvar te metale u taložnoj tvari neznatno onečišćen odnosno **I. kategorije kakvoće.**

## 7.5. Mjerna postaja KAŠTEL KAMBELOVAC

Mjerna postaja se nalazi južno od prometnice s intenzivnim prometom. Zapadno od tvornice cementa Sv. Juraj nalazi se postaja 1.15. Kaštel Kambelovac. S obje strane ceste nalazi se naselje.

- lokalna mreža
- vlasništvo « CEMEX Hrvatska d.d. » Kaštel Sućurac
- odgovorna osoba mr. sc. Merica Pletikosić
- tel. 021/201 079



Metodom po Bergerhoffu se mjeri ukupna taložna tvar i u njoj se određuje sadržaj olova, nikla, kadmija, talija, arsena, kroma i mangana.

**Svi parametri su uspoređeni sa zakonskim propisima prema Zakonu o zaštiti zraka (NN br. 130/11) i Uredbom o graničnim vrijednostima (NN 117/12).**

Postaja: KAŠTEL KAMBELOVAC

I            PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	„CEMEX Hrvatska d.d x“Kaštel Sućurac
I.4.1.	Naziv	„CEMEX Hrvatska d.d“
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	mr.sc. Merica Pletikosić
I.4.3.	Adresa	Kaštel Sućurac
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/201079 Fax.021/201099
II            PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	KAŠTEL KAMBELOVAC
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Kaštel Kambelovac
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	STPLDC15UTT
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	„CEMEX Hrvatska d.d“
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	„CEMEX Hrvatska d.d“ Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	2.Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja 8. Praćenje određenih industrija
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 <sup>0</sup> 32' 57,9" E16 <sup>0</sup> 23' 40,3"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	UTT Cd, Pb, Tl, Ni, Mn, Cr, As i Hg u UTT- u
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetra, temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1.12.	Druge informacije	
II 2.        KLASIFIKACIJA POSTAJE		
II 2.1.	Tip područja	
II 2.1.1.	Gradsko	1. Trajno izgrađeno područje
II 2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna    2. Industrijska
II 2.3.	Dotane informacije o postaji	
II 2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna	područje Kaštel Kambelovca
II 2.3.3.	Prometne postaje	4 km zapadno od tv. cementa Sv. Juraj, 20 m južno od prometnice s intezivnim prometom
III 1.       MJERNA OPREMA		
III 1.1.	Naziv mjerne opreme	<b>*Bergerhoff-ov sedimentator</b> - posuda za sakupljanje ukupne

		taložne tvari *Hitachi Z – 2000 GFAAS **AAS Vario 6
III 1.2.	Analitička metoda	Perkin Elmer ICP – OES 7000DV AMA 254
III 2.	Značajke uzorkovanja	*UTT – VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method. **As, Cd, Ni, Pb - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (HRN EN 15841:2009)
III 2.1.	Lokacija mjernog mjesta	Ti – vlastita metoda (ICP – OES) Mn – vlastita metoda (ICP – OES) Cr - vlastita metoda (ICP – OES) Hg – vlastita metoda (AMA 254)
III 2.2.	Visina mjernog mjesta	1,5 m
III 2.3.	Učestalost integriranja podataka	Dvorište
III 2.4.	Vrijeme uzorkovanja	Mjesečno – UTT, te As, Cd, Ni, Pb, Ti, Mn, Cr, Hg u UTT

\*su označene akreditirane metode, te instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

\* je označena akreditirana metoda – metali u UTT-u ; prosinac 2014 i korištena mjerna oprema

### Sumarni podaci i ocjena količine ukupne taložne tvari ( mg/m<sup>2</sup>d)

Godina : 2014.

Kaštel Kambelovac	Broj podataka	Csr. mg/m <sup>2</sup> d	Cmax. mg/m <sup>2</sup> d	Csr./ GV (350) mg/m <sup>2</sup> d
UTT	12	155	494	-

U razdoblju od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. mjesečne koncentracije ukupne taložne tvari na postaji „Kaštel Kambelovac“ kretale su se u rasponu od 25 do 494 mg/m<sup>2</sup>dan. Obuhvat podataka je 100 %.

Srednja godišnja koncentracija ukupne taložne tvari iznosi 155 mg/m<sup>2</sup>dan i niža je od granične vrijednosti. Najviša vrijednost zabilježena je u svibnju, a najniža tijekom studenom 2014. god.

### Zbirni podaci i ocjena količina metala u ukupnoj taložnoj tvari ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )

Kaštel Kambelovac	Csr. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	Cmax. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	GV $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$
<b>Pb</b>	27,621	93,917	<b>100</b>
<b>Cd</b>	0,476	1,228	<b>2</b>
<b>Tl</b>	0,299	1,966	<b>2</b>
<b>Ni</b>	9,804	52,547	<b>15</b>
<b>As</b>	0,347	0,724	<b>4</b>
<b>Hg</b>	0,028	0,071	<b>1</b>
<b>Cr</b>	4,551	7,214	<b>Uredbom nisu zadane GV</b>
<b>Mn</b>	27,957	54,885	

Uzorci iz prosinca 2014. godine određeni su analizom na instrumentu AAS Vario 6 zbog kvara na instrumentu Hitachi Z – 2000 AAS. Sukladno tome provedena je provjera metode na korištenom instrumentu AAS Vario 6 prikazana u Prilogu 1. Zapis o validaciji metode za određivanje arsena, kadmija, nikla i olova u ukupnoj taložnoj tvari – Z-5.4.-1-M-III.B.2., te su također provedeni svi ostali postupci prema zahtjevima norme HRN EN ISO/ IEC 17025:2007.

Mjesečne koncentracije **olova (Pb)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 93,917  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 27,621  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija olova zabilježena je u rujnu 2014. god. dok je najniža zabilježena u kolovozu 2014. god.

Mjesečne koncentracije **kadmija (Cd)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,007 do 1,228  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,476  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kadmija zabilježena je u srpnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u siječnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **talija (Tl)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 1,966  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,299  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od**



**granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija talija zabilježena je u rujnu 2014. god.

Mjesečne koncentracije **nikla (Ni)** kretale su se u rasponu od 0,000 do 52,547  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 9,804  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija nikla zabilježena je u lipnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **arsena (As)** kretale su se u rasponu od 0,000 do 0,724  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,347  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija nikla zabilježena je u lipnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju i svibnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **žive (Hg)** kretale su se u rasponu od 0,003 do 0,071  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,028  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija žive zabilježena je u svibnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **kroma (Cr)** kretale su se u rasponu od 1,512 do 7,214  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 4,551  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kroma zabilježena je u kolovozu 2014. god., dok je najniža zabilježena u siječnju 2014. god.

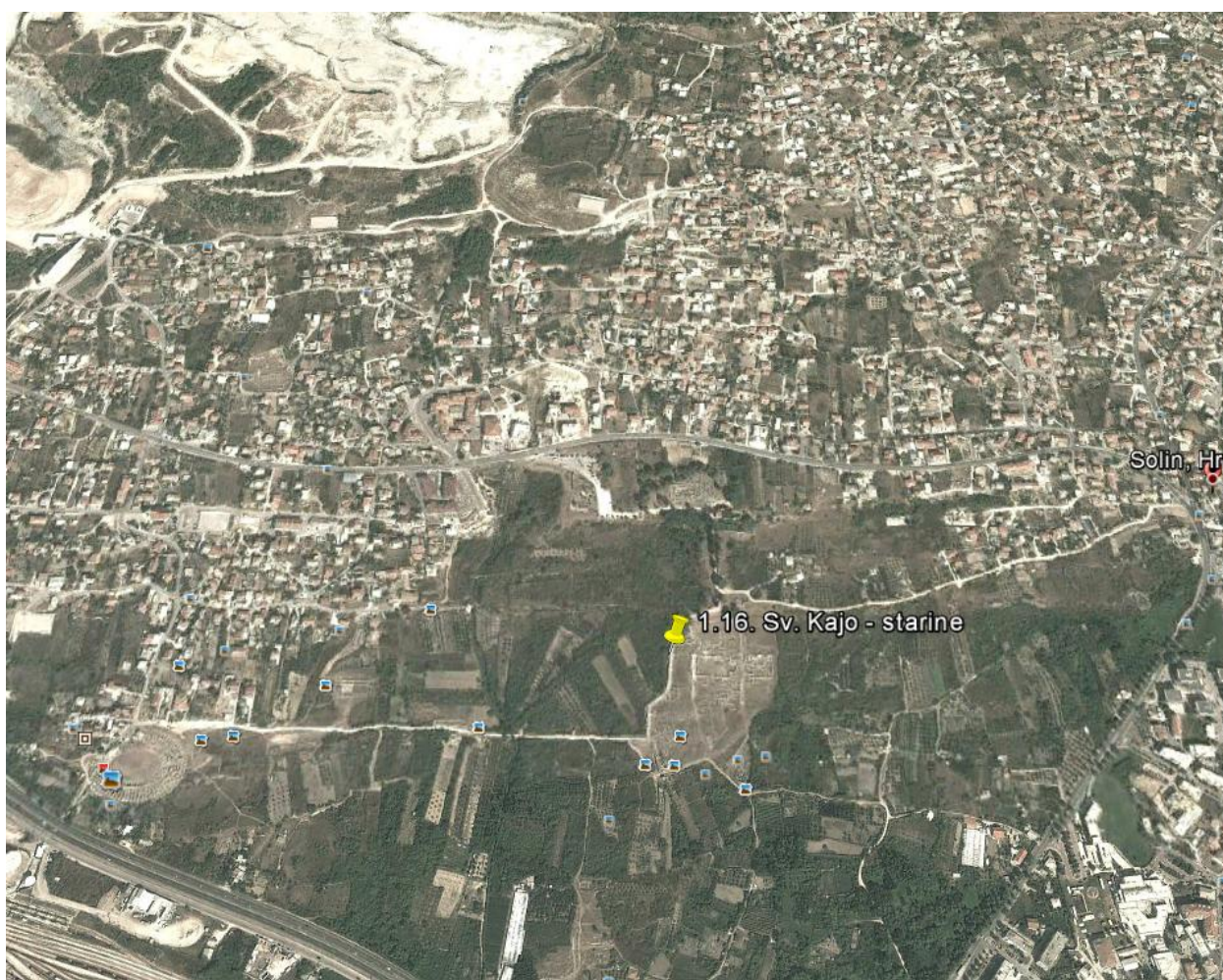
Mjesečne koncentracije **mangana (Mn)** kretale su se u rasponu od 8,686 do 54,885  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 27,957  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podatakam je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija mangana zabilježena je u svibnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u studenom 2014. god.

Zrak je u okolišu mjerne postaje "Kaštel Kambelovac" u razdoblju ispitivanja od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. s obzirom na ukupnu taložnu tvar te metale u ukupnoj taložnoj tvari neznatno onečišćen odnosno **I. kategorije kakvoće.**

## 7.6. Mjerna postaja SV. KAJO – STARINE

Mjerna postaja se nalazi unutar samog naselja Starine. Magistralna cesta nalazi se južno od postaje. Tvornica cementa Sv. Juraj nalazi se jugozapadno, a tvornica cementa Sv. Kajo južno od postaje.

- lokalna mreža
- vlasništvo « CEMEX Hrvatska d.d. » Kaštel Sućurac
- odgovorna osoba: mr. sc. Merica Pletikosić
- tel. 021/201 079



Metodom po Bergerhoffu se mjeri ukupna taložna tvar i u njoj se određuje sadržaj olova, nikla kadmija, talija, arsena, kroma i mangana.

**Svi parametri su uspoređeni sa zakonskim propisima prema Zakonu o zaštiti zraka (NN br. 130/11) i Uredbom o graničnim vrijednostima (NN 117/12).**

Postaja: SV. KAJO - STARINE

I            PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	„CEMEX Hrvatska d.d“Kaštel Sućurac
I.4.1.	Naziv	„CEMEX Hrvatska d.d“
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	Gđa. Mr.sc. Merica Pletikosić prof.
I.4.3.	Adresa	Kaštel Sućurac
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/201079 Fax.021/201099
II            PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	SV. KAJO - STARINE
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Solin
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	STPLDC16UTT
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	„CEMEX Hrvatska d.d“
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju Podaci	„CEMEX Hrvatska d.d“ Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	2.Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja 8. Praćenje određenih industrija
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 <sup>0</sup> 32' 23,7" E16 <sup>0</sup> 28' 52,0"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	UTT Cd, Pb, Tl, Ni, Mn, Cr, As i Hg u UTT - u
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetra, temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1.12.	Druge informacije	
II 2.            KLASIFIKACIJA POSTAJE		
II 2.1.	Tip područja	
II 2.1.1.	Gradsko	1. Trajno izgrađeno područje
II 2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna      2. Industrijska
II 2.3.	Dotane informacije o postaji	
II 2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna	područje grada Solina
II 2.3.3.	Prometne postaje	500 m od Magistralne ceste,600 m od tv. cementa Sv. Juraj, 550 m od tv. cementa Sv. Kajo
III 1.            MJERNA OPREMA		
III 1.1.	Naziv mjerne opreme	<b>*Bergerhoff-ov sedimentator</b> - posuda za sakupljanje ukupne

		taložne tvari *Hitachi Z – 2000 GFAAS **AAS Vario 6
III 1.2.	Analitička metoda	Perkin Elmer ICP – OES 7000DV AMA 254
III 2.	Značajke uzorkovanja	*UTT – VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method. **As, Cd, Ni, Pb - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (HRN EN 15841:2009)
III 2.1.	Lokacija mjernog mjesta	TI – vlastita metoda (ICP – OES) Mn – vlastita metoda (ICP – OES) Cr - vlastita metoda (ICP – OES) Hg – vlastita metoda (AMA 254)
III 2.2.	Visina mjernog mjesta	1,5 m
III 2.3.	Učestalost integriranja podataka	Dvorište
III 2.4.	Vrijeme uzorkovanja	Mjesečno – UTT, te As, Cd, Ni, Pb, TI, Mn, Cr, Hg u UTT

\*su označene akreditirane metode, te instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

\* je označena akreditirana metoda – metali u UTT-u ; prosinac 2014 i korištena mjerna oprema

### Sumarni podaci i ocjena količine ukupne taložne tvari ( mg/m<sup>2</sup>d)

Godina : 2014.

Sv. Kajo - Starine	Broj podataka	Csr. mg/m <sup>2</sup> d	Cmax. mg/m <sup>2</sup> d	Csr./ GV (350) mg/m <sup>2</sup> d
UTT	12	322	762	-

U razdoblju od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. mjesečne koncentracije ukupne taložne tvari na postaji „Sv. Kajo - Starine“ kretale su se u rasponu od 52 do 762 mg/m<sup>2</sup>dan.

Obuhvat podataka je 100 %. Srednja godišnja koncentracija ukupne taložne tvari iznosi 322 mg/m<sup>2</sup>dan i **niža je od granične vrijednosti**. Najviša vrijednost zabilježena je u prosincu, a najniža tijekom kolovoza 2014. god.

### Zbirni podaci i ocjena količina metala u taložnoj tvari ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )

Sv. Kajo – Starine	Csr. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	Cmax. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	GV $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$
<b>Pb</b>	17,226	60,128	<b>100</b>
<b>Cd</b>	0,404	1,514	<b>2</b>
<b>Tl</b>	0,291	1,770	<b>2</b>
<b>Ni</b>	7,592	22,049	<b>15</b>
<b>As</b>	0,560	1,745	<b>4</b>
<b>Hg</b>	0,032	0,054	<b>1</b>
<b>Cr</b>	6,296	15,948	<b>Uredbom nisu zadane GV</b>
<b>Mn</b>	66,084	287,836	

Uzorci iz prosinca 2014. godine određeni su analizom na instrumentu AAS Vario 6 zbog kvara na instrumentu Hitachi Z – 2000 AAS. Sukladno tome provedena je provjera metode na korištenom instrumentu AAS Vario 6 prikazana u Prilogu 1. Zapis o validaciji metode za određivanje arsena, kadmija, nikla i olova u ukupnoj taložnoj tvari – Z-5.4.-1-M-III.B.2., te su također provedeni svi ostali postupci prema zahtjevima norme HRN EN ISO/ IEC 17025:2007.

Mjesečne koncentracije **olova (Pb)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 60,128  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 17,226  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija olova zabilježena je u kolovozu 2014. god. dok je najniža zabilježena u srpnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **kadmija (Cd)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,036 do 1,514  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,404  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kadmija zabilježena je u srpnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u veljači 2014. god.

Mjesečne koncentracije **talija (Tl)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 1,770  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,291  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od**

**granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija talija zabilježena je u studenom 2014. god.

Mjesečne koncentracije **nikla (Ni)** kretale su se u rasponu od 0,470 do 22,049  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 7,592  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija nikla zabilježena je u svibnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **arsena (As)** kretale su se u rasponu od 0,000 do 1,745  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,560  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija arsena zabilježena je u lipnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **žive (Hg)** kretale su se u rasponu od 0,007 do 0,054  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,032  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija žive zabilježena je u rujnu 2014. god., dok je najniža zabilježena u siječnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **krom (Cr)** kretale su se u rasponu od 1,383 do 15,948  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 6,296  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kroma zabilježena je u lipnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u veljači 2014. god.

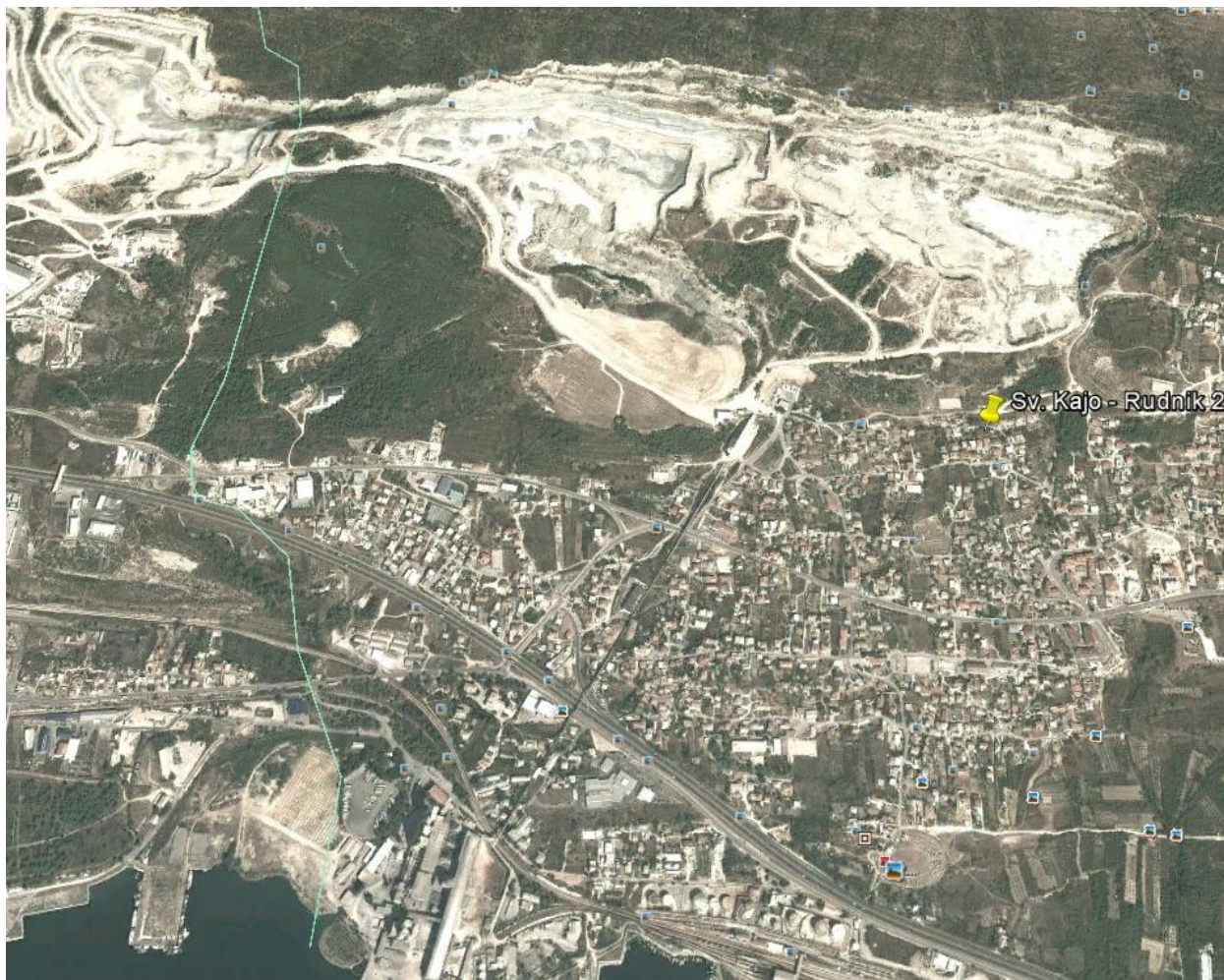
Mjesečne koncentracije **mangan (Mn)** kretale su se u rasponu od 4,149 do 287,836  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 66,084  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podatakam je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija mangana zabilježena je u lipnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u veljači 2014. god.

Zrak je u okolišu mjerne postaje "Sv. Kajo - Starine" u razdoblju ispitivanja od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. s obzirom na ukupnu taložnu tvar te metale u ukupnoj taložnoj tvari neznatno onečišćen odnosno **I. kategorije kakvoće.**

## 7.7. Mjerna postaja SV. KAJO - RUDNIK SJEVEROISTOK

Mjerna postaja se nalazi istočno od drobilišnog postrojenja rudnika Sv. Kajo.

- lokalna mreža
- vlasništvo « CEMEX Hrvatska d.d. » Kaštel Sućurac
- odgovorna osoba: mr.sc. Merica Pletikosić
- tel. 021/201 079
- 



Metodom po Bergerhoffu se mjeri ukupna taložna tvar i u njoj se određuje sadržaj olova, nikla, kadmija, talija, kroma i mangana.

**Svi parametri su uspoređeni sa zakonskim propisima prema Zakonu o zaštiti zraka (NN br. 130/11) i Uredbom o graničnim vrijednostima (NN 117/12).**

Postaja: SV. KAJO – RUDNIK 2

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	„CEMEX Hrvatska d.d“Kaštel Sućurac
I.4.1.	Naziv	„CEMEX Hrvatska d.d“
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	mr.sc. Merica Pletikosić
I.4.3.	Adresa	Kaštel Sućurac
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/201079 Fax.021/201099
II PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	SV. KAJO – RUDNIK - SJEVEROISTOK
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Solin
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	STPLDC21UTT
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	„CEMEX Hrvatska d.d“
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	„CEMEX Hrvatska d.d“ Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	2.Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja 8. Praćenje određenih industrija
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 <sup>0</sup> 32' 44,5" E16 <sup>0</sup> 28' 35,9"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	UTT, Cd, Pb, Tl, Ni, Mn, Cr, As i Hg u UTT-u
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetra, temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1.12.	Druge informacije	
II 2. KLASIFIKACIJA POSTAJE		
II 2.1.	Tip područja	
II 2.1.1.	Gradsko	1. Trajno izgrađeno područje
II 2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna 2. Industrijska
II 2.3.	Dotane informacije o postaji	
II 2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna	područje grada Solina
II 2.3.3.	Prometne postaje	1000 m od tv. cementa Sv. Juraj, 100 m od tv. cementa Sv. Kajo
III 1. MJERNA OPREMA		
III 1.1.	Naziv mjerne opreme	*Bergerhoff-ov sedimentator - posuda za sakupljanje ukupne



		taložne tvari *Hitachi Z – 2000 GFAAS **AAS Vario 6
III 1.2.	Analitička metoda	Perkin Elmer ICP – OES 7000DV AMA 254
III 2.	Značajke uzorkovanja	*UTT – VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method. **As, Cd, Ni, Pb - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (HRN EN 15841:2009)
III 2.1.	Lokacija mjernog mjesta	TI – vlastita metoda (ICP – OES) Mn – vlastita metoda (ICP – OES) Cr - vlastita metoda (ICP – OES) Hg – vlastita metoda (AMA 254)
III 2.2.	Visina mjernog mjesta	1,5 m
III 2.3.	Učestalost integriranja podataka	Dvorište
III 2.4.	Vrijeme uzorkovanja	Mjesečno – UTT, te As, Cd, Ni, Pb, TI, Mn, Cr, Hg u UTT

\*su označene akreditirane metode, te instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

\* je označena akreditirana metoda – metali u UTT-u ; prosinac 2014 i korištena mjerna oprema

### Sumarni podaci i ocjena količine ukupne taložne tvari ( mg/m<sup>2</sup>d)

Godina : 2014.

Sv. Kajo - Rudnik 2	Broj podataka	Csr. mg/m <sup>2</sup> d	Cmax. mg/m <sup>2</sup> d	Csr./ GV (350) mg/m <sup>2</sup> d
UTT	12	135	285	-

U razdoblju od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. mjesečne koncentracije ukupne taložne tvari na postaji „Sv. Kajo – Rudnik 2“ kretale su se u rasponu od 63 do 247 mg/m<sup>2</sup>dan. Obuhvat podataka je 100 %. Srednja godišnja koncentracija ukupne taložne tvari iznosi 141 mg/m<sup>2</sup>dan i **niža je od granične vrijednosti**. Najviša vrijednost zabilježena je u rujnu, a najniža tijekom studenog 2014. god.

### Zbirni podaci i ocjena količina metala u taložnoj tvari ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )

Sv. Kajo – Rudnik 2	Csr. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	Cmax. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	GV $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$
<b>Pb</b>	14,784	37,841	<b>100</b>
<b>Cd</b>	0,259	1,120	<b>2</b>
<b>Tl</b>	0,325	1,945	<b>2</b>
<b>Ni</b>	5,781	16,693	<b>15</b>
<b>As</b>	0,482	0,892	<b>4</b>
<b>Hg</b>	0,022	0,084	<b>1</b>
<b>Cr</b>	5,236	10,320	<b>Uredbom nisu zadane GV</b>
<b>Mn</b>	37,913	85,644	

Uzorci iz prosinca 2014. godine određeni su analizom na instrumentu AAS Vario 6 zbog kvara na instrumentu Hitachi Z – 2000 AAS. Sukladno tome provedena je provjera metode na korištenom instrumentu AAS Vario 6 prikazana u Prilogu 1. Zapis o validaciji metode za određivanje arsena, kadmija, nikla i olova u ukupnoj taložnoj tvari – Z-5.4.-1-M-III.B.2., te su također provedeni svi ostali postupci prema zahtjevima norme HRN EN ISO/ IEC 17025:2007.

Mjesečne koncentracije **olova (Pb)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,562 do 37,841  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 14,784  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija olova zabilježena je u veljači 2014. god. dok je najniža zabilježena u ožujku 2014. god.

Mjesečne koncentracije **kadmija (Cd)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,081 do 1,120  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,259  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kadmija zabilježena je u rujnu 2014. god., dok je najniža zabilježena u svibnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **talija (Tl)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 1,945  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,325  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od**

**granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija talija zabilježena je u studenom 2014. god.

Mjesečne koncentracije **nikla (Ni)** kretale su se u rasponu od 0,475 do 16,693  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 5,781  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija nikla zabilježena je u ožujku 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **arsen (As)** kretale su se u rasponu od 0,000 do 0,892  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,482  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija arsena zabilježena je u srpnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju i svibnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **žive (Hg)** kretale su se u rasponu od 0,007 do 0,084  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,022  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti.** U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija žive zabilježena je u ožujku 2014. god., dok je najniža zabilježena u kolovozu 2014. god

Mjesečne koncentracije **kroma (Cr)** kretale su se u rasponu od 0,400 do 10,320  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 5,236  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kroma zabilježena je u srpnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u svibnju 2014. god.

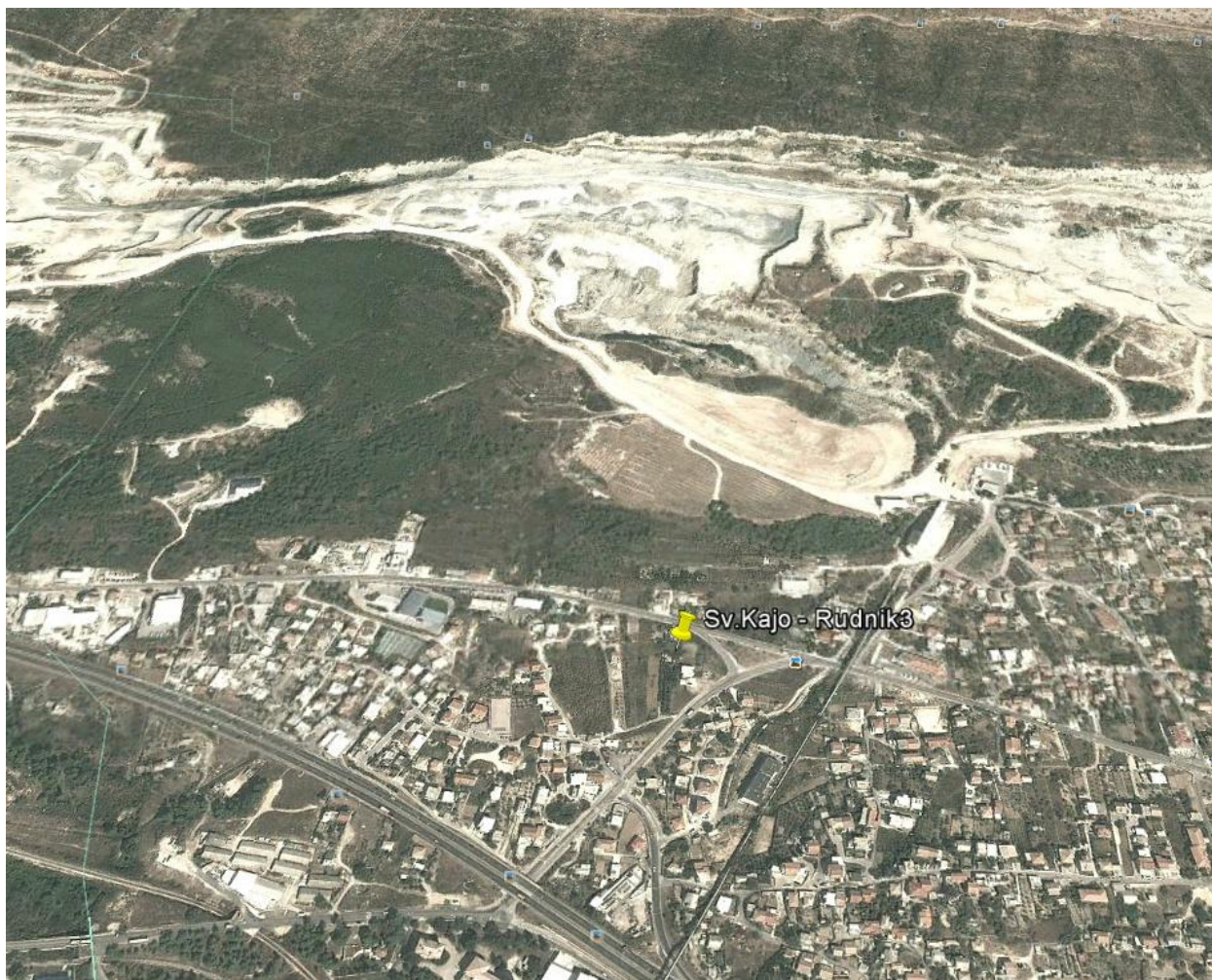
Mjesečne koncentracije **mangana (Mn)** kretale su se u rasponu od 17,712 do 85,644  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 37,913  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija mangana zabilježena je u srpnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u siječnju 2014. god.

Zrak je u okolišu mjerne postaje "Sv. Kajo – Rudnik 2" u razdoblju ispitivanja od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. s obzirom na ukupnu taložnu tvar te metale u ukupnoj taložnoj tvari neznatno onečišćen odnosno **I. kategorije kakvoće.**

## 7.8 Mjerna postaja SV. KAJO - RUDNIK - JUGOISTOK

Mjerna postaja se nalazi jugoistočno od drobilišnog postrojenja u naselju koje ima oko 20 obiteljskih kuća.

- lokalna mreža
- vlasništvo « CEMEX Hrvatska d.d. » Kaštel Sućurac
- odgovorna osoba: mr.sc. Merica Pletikosić
- tel. 021/201 079



Metodom po Bergerhoffu se mjeri ukupna taložna tvar i u njoj se određuje sadržaj olova, nikla kadmija, talija, arsena, kroma i mangana.

**Svi parametri su uspoređeni sa zakonskim propisima prema Zakonu o zaštiti zraka (NN br. 130/11) i Uredbom o graničnim vrijednostima (NN 117/12).**

Postaja: SV. KAJO – RUDNIK 3

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	„CEMEX Hrvatska d.d“Kaštel Sućurac
I.4.1.	Naziv	„CEMEX Hrvatska d.d“
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	mr.sc. Merica Pletikosić
I.4.3.	Adresa	Kaštel Sućurac
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/201079 Fax.021/201099
II PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	SV. KAJO – RUDNIK - JUGOISTOK
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Solin
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	STPLDC22UTT
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	„CEMEX Hrvatska d.d“
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	„CEMEX Hrvatska d.d“ Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	2.Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja 8. Praćenje određenih industrija
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 <sup>0</sup> 32' 40,2" E16 <sup>0</sup> 28' 34,7"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	UTT Cd, Pb, Ti, Ni,As, Mn, Cr i Hg u UTT
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetrova, temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1.12.	Druge informacije	
II 2. KLASIFIKACIJA POSTAJE		
II 2.1.	Tip područja	
II 2.1.1.	Gradsko	1. Trajno izgrađeno područje
II 2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna 2. Industrijska
II 2.3.	Dotane informacije o postaji	
II 2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna	područje grada Solina
II 2.3.3.	Prometne postaje	800 m od tv. cementa Sv. Juraj, jugoistočno od drobilišnog postrojenja
III 1. MJERNA OPREMA		
III 1.1.	Naziv mjerne opreme	<b>*Bergerhoff-ov sedimentator -</b>

		posuda za sakupljanje ukupne taložne tvari *Hitachi Z – 2000 GFAAS **AAS Vario 6
III 1.2.	Analitička metoda	Perkin Elmer ICP – OES 7000DV AMA 254
III 2.	Značajke uzorkovanja	*UTT – VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method. **As, Cd, Ni, Pb - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (HRN EN 15841:2009)
III 2.1.	Lokacija mjernog mjesta	TI – vlastita metoda (ICP – OES) Mn – vlastita metoda (ICP – OES) Cr - vlastita metoda (ICP – OES) Hg – vlastita metoda (AMA 254)
III 2.2.	Visina mjernog mjesta	1,5 m
III 2.3.	Učestalost integriranja podataka	Dvorište
III 2.4.	Vrijeme uzorkovanja	Mjesečno – UTT, te As, Cd, Ni, Pb, TI, Mn, Cr, Hg u UTT

\*su označene akreditirane metode, te instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

\* je označena akreditirana metoda – metali u UTT-u ; prosinac 2014 i korištena mjerna oprema

### Sumarni podaci i ocjena količine ukupne taložne tvari ( mg/m<sup>2</sup>d)

Godina : 2014.

Sv. Kajo - Rudnik 3	Broj podataka	Csr. mg/m <sup>2</sup> d	Cmax. mg/m <sup>2</sup> d	Csr./GV (350) mg/m <sup>2</sup> d
UTT	12	122	327	-

U razdoblju od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. mjesečne koncentracije ukupne taložne tvari na postaji „Sv. Kajo – Rudnik 3“ kretale su se u rasponu od 47 do 327 mg/m<sup>2</sup>dan. Obuhvat podataka je 100 %. Srednja godišnja koncentracija ukupne taložne tvari iznosi 122 mg/m<sup>2</sup>dan i niža je od granične vrijednosti. Najviša vrijednost zabilježena je u travnju, a najniža tijekom listopada 2014. god.

### Zbirni podaci i ocjena količina metala u taložnoj tvari ( $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ )

Sv. Kajo – rudnik 3	Csr. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	Cmax. $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	GV $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$
<b>Pb</b>	15,564	67,190	<b>100</b>
<b>Cd</b>	0,227	0,870	<b>2</b>
<b>Tl</b>	0,416	2,007	<b>2</b>
<b>Ni</b>	7,648	46,046	<b>15</b>
<b>As</b>	0,260	0,682	<b>4</b>
<b>Hg</b>	0,016	0,028	<b>1</b>
<b>Cr</b>	2,691	4,147	<b>Uredbom nisu zadane GV</b>
<b>Mn</b>	19,184	42,763	

Uzorci iz prosinca 2014. godine određeni su analizom na instrumentu AAS Vario 6 zbog kvara na instrumentu Hitachi Z – 2000 AAS. Sukladno tome provedena je provjera metode na korištenom instrumentu AAS Vario 6 prikazana u Prilogu 1. Zapis o validaciji metode za određivanje arsena, kadmija, nikla i olova u ukupnoj taložnoj tvari – Z-5.4.-1-M-III.B.2., te su također provedeni svi ostali postupci prema zahtjevima norme HRN EN ISO/ IEC 17025:2007.

Mjesečne koncentracije **olova (Pb)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 67,190  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 14,938  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija olova zabilježena je u lipnju 2014. god. dok je najniža zabilježena u kolovozu 2014. god.

Mjesečne koncentracije **kadmija (Cd)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,093 do 0,870  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,226  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kadmija zabilježena je u ožujku 2013. god., dok je najniža zabilježena u svibnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **talija (Tl)** u taložnoj tvari kretale su se u rasponu od 0,000 do 2,007  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . Srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,416  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija talija zabilježena je u studenom 2014. god.

Mjesečne koncentracije **nikla (Ni)** kretale su se u rasponu od 1,334 do 46,046  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 7,193  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija nikla zabilježena je u lipnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u travnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **arsena (As)** kretale su se u rasponu od 0,000 do 0,682  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,260  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija arsena zabilježena je u ožujku 2014. god., dok je najniža zabilježena u svibnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **žive (Hg)** kretale su se u rasponu od 0,010 do 0,028  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 0,016  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$  i **niža je od granične vrijednosti**. U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija žive zabilježena je u veljači 2014. god., dok je najniža zabilježena u listopadu 2014. god.

Mjesečne koncentracije **kroma (Cr)** kretale su se u rasponu od 0,000 do 4,147  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 4,147  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podataka je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija kroma zabilježena je u srpnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u lipnju 2014. god.

Mjesečne koncentracije **mangana (Mn)** kretale su se u rasponu od 3,493 do 42,763  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ , a srednja 12- mjesečna koncentracija iznosi 19,184  $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ . U ispitivanom razdoblju obuhvat podatakam je 100 %. Tijekom ispitivanog razdoblja najviša koncentracija mangana zabilježena je u travnju 2014. god., dok je najniža zabilježena u rujnu 2014. god.

Zrak je u okolišu mjerne postaje "Sv. Kajo – rudnik jugoistok" u razdoblju ispitivanja od siječnja 2014. god. do prosinca 2014. god. s obzirom na ukupnu taložnu tvar te metale u ukupnoj taložnoj tvari neznatno onečišćen odnosno **I. kategorije kakvoće**.