

Št. poročila: CEVO – 495/2018

POROČILO

Poročilo o občasnih meritvah po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje za podjetje ISKRA ISD - GALVANIKA za izpuste Z1, Z2 in Z3.

NAROČNIK

ISKRA ISD - GALVANIKA D.O.O.

Izdajatelj:

**INŠTITUT ZA VARSTVO PRI DELU IN VARSTVO OKOLJA MARIBOR,
CENTER ZA EKOLOGIJO IN VARSTVO OKOLJA - PRESKUSNI LABORATORIJ**
Telefon: 02/421 60 30, fax: 02/421 60 60, e-pošta: cevo@ivd.si

POROČILO O MERITVAH EMISIJE SNOVI V ZRAK (po SIST EN 15259:2008)

št. CEVO- 495/2018

Poročilo o občasnih meritvah po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje za podjetje ISKRA ISD - GALVANIKA za izpuste Z1, Z2 in Z3.

Naročnik:

**ISKRA ISD - GALVANIKA D.O.O.
SAVSKA LOKA 4
4000 KRANJ**



Matevž Zavec, uni. dipl. inž. kem. tehnol.

Tehnični vodja

Maribor, 17.05.2019

VSEBINA

1	OSNOVNI PODATKI	1
2	POVZETEK.....	2
2.1	MERILNO MESTO Z OZNAKO Z1MM1.....	3
2.2	MERILNO MESTO Z OZNAKO Z2MM1.....	4
2.3	MERILNO MESTO Z OZNAKO Z3MM1.....	5
3	Določitev namena meritev	5
4	Opis naprave in uporabljenih materialov	5
5	Opis merilnega mesta	5
6	Merilne in analizne metode ter oprema	6
7	Obratovalni pogoji v času meritev	6
7.1	Obratovalni pogoji na napravi	6
7.2	Obratovalni pogoji na napravi za čiščenje odpadnih plinov	6
8	Rezultati meritev in diskusija	7
8.1	Vrednotenje obratovalnih pogojev v času meritev	7
8.2	Rezultati meritev	7
8.3	Odvod z oznako Z1	8
8.4	Odvod z oznako Z2	8
8.5	Odvod z oznako Z3	9
8.6	Ocena verodostojnosti	9
8.7	Priloge	9
A.1	DOLOČITEV NAMENA MERITEV	13
A.1.1	Naročnik meritev.....	13
A.1.2	Upravljaivec naprave.....	13
A.1.3	Lokacija	13
A.1.4	Naprava	13
A.1.5	Predviden čas meritev.....	14
A.1.6	Namen meritev	14
A.1.7	Cilji	14
A.1.8	Merjeni parametri.....	16
A.1.9	Dogovor o meritvi	16
A.1.10	Sodelujoče osebe	16
A.1.11	Sodelujoči drugi preizkusni laboratoriji.....	16
A.1.12	Tehnično odgovorna oseba	16
A.2	Opis naprave in uporabljenih materialov	17
A.2.1	Vrsta naprave.....	17
A.2.2	Opis naprave – GALVANSKE LINIJE (N1, N2, N3, N4, N5)	17
A.2.2.1	Lokacija naprave in opis virov emisij	17
A.2.3	Obratovalni časi po podatkih upravljavca.....	18
A.2.4	Naprave za zajem in zmanjševanje emisij	18
A.2.5	Naprava za zmanjševanje emisij	18
A.3	Opis mernega mesta.....	19
B	VSEBINA PRILOGE: KATALOG PODATKOV O OBRATOVANJU NAPRAV ZA ČIŠČENJE ODPADNIH PLINOV	21
C	VSEBINA PRILOGE: POROČILO O OPRAVLJENIH PRESKUSIH	25
C.1	OSNOVNI PODATKI	29
C.2	MERILNE IN ANALIZNE METODE IN NAPRAVE	30
C.2.1	Določitev parametrov stanja odpadnih plinov	30
C.2.1.1	Hitrost in temperatura plinov:	30
C.2.1.2	Merjena snov – relativna vlažnost plinov	30
C.2.1.3	Zračni tlak na merilnem mestu	30

C.2.1.4	Gostota odpadnih plinov	31
C.2.2	Emisija snovi v plinastem in parnem stanju	31
C.2.2.1	Ročne merilne metode:	31
C.2.2.1.1	Merjena snov – kloridi (HCl)	31
C.2.3	Emisija celotnega prahu	32
C.2.3.1.1	Merjena snov – skupni prah	32
C.2.3.2	Strupene sestavine v prahu	33
C.2.3.2.1	Merjena snov – kovine Ni, Co	33
C.2.3.2.2	Merjena snov – (Cr ⁶⁺)	34
C.3	ČAS MERITEV IN METEOROLOŠKI POGOJI V ČASU MERITEV	35
C.4	IZMERJENE VREDNOSTI	36
C.4.1	Odvod Z1	36
C.4.2	Odvod Z2	37
C.4.3	Odvod Z3	38
C.5	LITERATURA	39

1 OSNOVNI PODATKI

UPRAVLJAVEC NAPRAVE	ISKRA ISD - GALVANIKA D.O.O. SAVSKA LOKA 4 4000 KRANJ
NAROČNIK	ISKRA ISD - GALVANIKA D.O.O. SAVSKA LOKA 4 4000 KRANJ
KONTAKTNA OSEBA UPRAVLJAVCA NAPRAVE	ga. MATEJA GABER
NAROČILO	Naročilo št.: 400022856 Datum: 11.12.2018
NASLOV	Poročilo o občasnih meritvah po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje za podjetje ISKRA ISD - GALVANIKA za izpuste Z1, Z2 in Z3.
ŠT.POROČILA	CEVO – 495/2018
KRAJ IN DATUM:	Maribor, 17.05.2019
IZVAJALEC:	IVD Maribor Valvasorjeva ulica 73 2000 MARIBOR
ID ZA DDV:	SI 83226206
POOBLASTILO:	št. 35435-46/2018-4 z dne 05.03.2019
IZVAJALCI MERITEV:	Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol..
POROČILO IZDELAL:	Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol.
TEHNIČNI VODJA	Matevž ZAVEC, uni.dipl.inž.kem.tehnol.
PODIZVAJALCI	-ni podizvajalcev. Rezultati analiz podizvajalcev se nahajajo v prilogi arhivskega izvoda tega poročila. Njihov prispevek je jasno označen pri posamezni nalogi.

2 POVZETEK

Tabela 2.1: Pregled naprav in merilnih mest

Naprava		Merilno mesto		Obratovalni čas
Oznaka	Naziv	Oznak a	Naziv	
N1, N2, N3, N4, N5	GALVANSKE LINIJE	Z1	IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ (N1, N2,N3,N5)	Naprava deluje 5760 ur na leto.
		Z2	IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ (N4)	Naprava deluje 5760 ur na leto.
		Z3	IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ (N3)	Naprava deluje 5760 ur na leto.

Tabela 2.2: Merjeni parametri stanja odpadnih plinov po odvodih

Parameter							
Oznaka odvoda	temperatura plinov (T _{pl} , °C)	hitrost plinov (v, m/s)	volumski pretok plinov (q _v , m³/h)	tlak plinov (p _{pl} , mbar)	vlažnost plinov (H ₂ O, %)	kisik (O ₂ , %)	ogljikov dioksid (CO ₂ , %)
Z1	X	X	X	X	X		
Z2	X	X	X	X	X		
Z3	X	X	X	X	X		

Tabela 2.3: Merjeni emisijski parametri po odvodih

Parameter	Oznaka odvoda				

2.1 MERILNO MESTO Z OZNAKO Z1MM1

Meritve so izvedene pri pogojih največjih emisij.

Tabela 2.4: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta			Z1MM1		
IZPUST GALVANSKIH LINIJ N1, N2, N3, N5					
Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Temperatura plinov	[°C]	12	27	27	-
Hitrost plinov	[m/s]	12	6,6	6,6	-
Tlak plinov	[Pa]	12	97912	102808	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	1,4	1,6	-
Gostota plinov	[g/m³]	1	1126	1295	-
Vol. pretok plinov	[m³/h]	1	11918	13706	-
Vol. pretok suhih plinov	[m³/h]	1	11752	13514	-
Normni vol. pretok plinov	[m³/h]	1	10327	11876	-
Računska vsebnost kisika	[%]	-	-	-	-

Tabela 2.5: Emisijski parametri

Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	-
Skupni prah	[mg/m ³]	9	0,54	0,57	20
Skupni prah	[g/h]	9	5,6	6,4	-
Kloridi (kot HCl)	[mg/m ³]	3	0,1	0,1	-
Kloridi (kot HCl)	[g/h]	3	1,2	1,5	150
Ni	[µg/m ³]	3	4,5	4,8	-
Ni	[mg/h]	3	46,9	57,5	25000
Cr ⁶⁺	[µg/m ³]	3	<0,8	<0,8	-
Cr ⁶⁺	[mg/h]	3	<7,9	<9,1	-
Co topen v vodi	[µg/m ³]	3	<2,5	<2,5	-
Co topen v vodi	[mg/h]	3	<25,6	<29,4	-
I. nev. skupina rakotvornih snovi (Cr ⁶⁺ , Co topen v vodi)					
Vsota snovi	[µg/m ³]		<3,2	<3,2	50
Vsota snovi	[mg/h]		<33,5	<38,6	-
I. in II. nev. skupina rakotvornih snovi (Cr ⁶⁺ , Co topen v vodi, Ni)					
Vsota snovi	[µg/m ³]		7,8	8,1	500
Vsota snovi	[mg/h]		80,4	96,1	-

Tabela 2.6: Ocenjena razpršena in skupna emisija

Snov	Ocenjena razpršena emisija		Skupna emisija
Skupni prah	[g/h]	0,6	6,2
Kloridi (kot HCl)	[g/h]	0,1	1,3

2.2 MERILNO MESTO Z OZNAKO Z2MM1

Meritve so izvedene pri pogojih največjih emisij.

Tabela 2.7: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta			Z2MM1		
IZPUST IZ GALVANSKE LINIJE N4					
Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Temperatura plinov	[°C]	12	30	30	-
Hitrost plinov	[m/s]	12	7,0	7,0	-
Tlak plinov	[Pa]	12	97912	102808	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	1,7	1,9	-
Gostota plinov	[g/m³]	1	1116	1283	-
Vol. pretok plinov	[m³/h]	1	12653	14551	-
Vol. pretok suhih plinov	[m³/h]	1	12442	14309	-
Normni vol. pretok plinov	[m³/h]	1	10848	12475	-
Računska vsebnost kisika	[%]	-	-	-	-

Tabela 2.8: Emisijski parametri

Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	-
Skupni prah	[mg/m ³]	9	0,60	0,63	20
Skupni prah	[g/h]	9	6,5	7,5	-
Kloridi (kot HCl)	[mg/m ³]	3	4,9	4,9	-
Kloridi (kot HCl)	[g/h]	3	52,9	60,9	150
Ni	[µg/m ³]	3	5,4	5,5	-
Ni	[mg/h]	3	58,2	68,2	25000
Cr ⁶⁺	[µg/m ³]	3	<1,0	<1,0	-
Cr ⁶⁺	[mg/h]	3	<10,5	<12,0	-
Co topen v vodi	[µg/m ³]	3	<3,1	<3,1	-
Co topen v vodi	[mg/h]	3	<33,7	<38,7	-
I. nev. skupina rakotvornih snovi (Cr ⁶⁺ , Co topen v vodi)					
Vsota snovi	[µg/m ³]		<4,1	<4,1	50
Vsota snovi	[mg/h]		<44,1	<50,8	-
I. in II. nev. skupina rakotvornih snovi (Cr ⁶⁺ , Co topen v vodi, Ni)					
Vsota snovi	[µg/m ³]		9,4	9,5	500
Vsota snovi	[mg/h]		102,3	119,0	-

Tabela 2.9: Ocenjena razpršena in skupna emisija

Snov	Ocenjena razpršena emisija		Skupna emisija
Skupni prah	[g/h]	0,7	7,2
Kloridi (kot HCl)	[g/h]	5,3	58,2

2.3 MERILNO MESTO Z OZNAKO Z3MM1

Meritve so izvedene pri pogojih največjih emisij.

Tabela 2.10: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta			Z3MM1		
IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ (N3)					
Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Temperatura plinov	[°C]	8	20	20	-
Hitrost plinov	[m/s]	8	14,9	14,9	-
Tlak plinov	[Pa]	8	97964	102862	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	1,3	1,5	-
Gostota plinov	[g/m³]	1	1154	1328	-
Vol. pretok plinov	[m³/h]	1	9326	10725	-
Vol. pretok suhih plinov	[m³/h]	1	9202	10582	-
Normni vol. pretok plinov	[m³/h]	1	8290	9533	-
Računska vsebnost kisika	[%]	-	-	-	-

Tabela 2.11: Emisijski parametri

Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	-
Skupni prah	[mg/m ³]	9	0,53	0,55	20
Skupni prah	[g/h]	9	4,4	5,1	-
Kloridi (kot HCl)	[mg/m ³]	3	0,3	0,4	-
Kloridi (kot HCl)	[g/h]	3	2,8	3,6	150
Ni	[µg/m ³]	3	2,55	2,57	-
Ni	[mg/h]	3	21,10	24,52	25000
Cr ⁶⁺	[µg/m ³]	3	<0,4	<0,4	-
Cr ⁶⁺	[mg/h]	3	<3,2	<3,7	-
Co topen v vodi	[µg/m ³]	3	<1,2	<1,2	-
Co topen v vodi	[mg/h]	3	<10,4	<11,9	-
I. nev. skupina rakotvornih snovi (Cr ⁶⁺ , Co topen v vodi)					
Vsota snovi	[µg/m ³]		<1,6	<1,6	50
Vsota snovi	[mg/h]		<13,6	<15,6	-
I. in II. nev. skupina rakotvornih snovi (Cr ⁶⁺ , Co topen v vodi, Ni)					
Vsota snovi	[µg/m ³]		4,2	4,2	500
Vsota snovi	[mg/h]		34,7	40,1	-

Tabela 2.12: Ocenjena razpršena in skupna emisija

Snov	Ocenjena razpršena emisija		Skupna emisija
Skupni prah	[g/h]	0,4	4,9
Kloridi (kot HCl)	[g/h]	0,3	3,1

3 DOLOČITEV NAMENA MERITEV

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

4 OPIS NAPRAVE IN UPORABLJANIH MATERIALOV

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

5 OPIS MERILNEGA MESTA

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

6 MERILNE IN ANALIZNE METODE TER OPREMA

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

7 OBRATOVALNI POGOJI V ČASU MERITEV

Podatki so pridobljeni od upravljalca naprave in lastnega opazovanja.

7.1 Obratovalni pogoji na napravi

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

Z1	V času meritev dne 16.04.2019 od 8:30 do 11:35 je linija obratovala z maksimalno kapaciteto.
Z3	V času meritev dne 16.04.2019 od 11:39 do 14:13 je linija obratovala z maksimalno kapaciteto.
Z2	V času meritev dne 16.04.2019 od 8:25 do 11:30 je linija obratovala z maksimalno kapaciteto.

7.2 Obratovalni pogoji na napravi za čiščenje odpadnih plinov

V času meritev so naprave za zmanjševanje emisij delovale optimalno.

8 REZULTATI MERITEV IN DISKUSIJA

8.1 Vrednotenje obratovalnih pogojev v času meritev

Po lastni presoji in zagotovitvi zavezanca ugotavljamo, da so v času meritev naprave obratovale s polno močjo oziroma z optimalno močjo, s tem je bila obremenitev okolja z emisijo škodljivih snovi maksimalna.

8.2 Rezultati meritev

Tabela 8.1: Komentar rezultatov meritev po odvodih

Oznaka odvoda	Komentar rezultatov meritev
Z1	Napravo smo ocenjevali glede na OKOLJEVARSTVENO DOVOLJENJE: 35407-40/2006-12 z dne 27.11.2007 in 35407-21/2011-17 z dne 7.2.2012. Meritve emisij snovi v zrak kažejo, da so bile v času meritev emisijske koncentracije rakotvornih snovi I.nevarnostne skupine (Cr6+, v vodi topen Co), rakotvornih snovi II.nevarnostne skupine (Ni), vsota rakotvornih snovi I. in II.nevarnostne skladne z normativi – nižje od mejnih emisijskih koncentracij, ki veljajo za posamezno vrsto emitirane snovi v zrak. Masni pretok anorganske snovi v plinastem stanju III. nevarnostne skupine (HCl) in niklja in njegovih anorganskih spojin, izražene kot Ni je skladen z normativi – nižji od mejnega masnega pretoka.
Z2	Napravo smo ocenjevali glede na OKOLJEVARSTVENO DOVOLJENJE: 35407-40/2006-12 z dne 27.11.2007 in 35407-21/2011-17 z dne 7.2.2012. Meritve emisij snovi v zrak kažejo, da so bile v času meritev emisijske koncentracije rakotvornih snovi I.nevarnostne skupine (Cr6+, v vodi topen Co), rakotvornih snovi II.nevarnostne skupine (Ni), vsota rakotvornih snovi I. in II.nevarnostne skladne z normativi – nižje od mejnih emisijskih koncentracij, ki veljajo za posamezno vrsto emitirane snovi v zrak. Masni pretok anorganske snovi v plinastem stanju III. nevarnostne skupine (HCl) in niklja in njegovih anorganskih spojin, izražene kot Ni je skladen z normativi – nižji od mejnega masnega pretoka.
Z3	Napravo smo ocenjevali glede na OKOLJEVARSTVENO DOVOLJENJE: 35407-40/2006-12 z dne 27.11.2007 in 35407-21/2011-17 z dne 7.2.2012. Meritve emisij snovi v zrak kažejo, da so bile v času meritev emisijske koncentracije rakotvornih snovi I.nevarnostne skupine (Cr6+, v vodi topen Co), rakotvornih snovi II.nevarnostne skupine (Ni), vsota rakotvornih snovi I. in II.nevarnostne skladne z normativi – nižje od mejnih emisijskih koncentracij, ki veljajo za posamezno vrsto emitirane snovi v zrak. Masni pretok anorganske snovi v plinastem stanju III. nevarnostne skupine (HCl) in niklja in njegovih anorganskih spojin, izražene kot Ni je skladen z normativi – nižji od mejnega masnega pretoka.

8.3 Odvod z oznako Z1

Tabela 8.2: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

DAT.\ OZNAKA M. MESTA:		Z1MM1				
16.04.2019		IZPUST GALVANSKIH LINIJ N1, N2, N3, N5				
Skupni prah in prašnate snovi						
Koncentracija 1	08:30	09:00	KP1	mg/m ³	0,53	+/- 0,04
Koncentracija 2	09:01	09:31	KP2	mg/m ³	0,52	+/- 0,04
Koncentracija 3	09:32	10:02	KP3	mg/m ³	0,55	+/- 0,04
Koncentracija 4	10:03	10:33	KP4	mg/m ³	0,57	+/- 0,05
Koncentracija 5	10:34	11:04	KP5	mg/m ³	0,51	+/- 0,04
Koncentracija 6	11:05	11:35	KP6	mg/m ³	0,57	+/- 0,05
Koncentracija 7	10:03	10:33	KP7	mg/m ³	0,56	+/- 0,04
Koncentracija 8	10:34	11:04	KP8	mg/m ³	0,52	+/- 0,04
Koncentracija 9	11:05	11:35	KP9	mg/m ³	0,55	+/- 0,04
Kloridi - HCl						
Koncentracija 1	08:40	09:10	KP1	mg/m ³	0,12	+/- 0,02
Koncentracija 2	09:15	09:45	KP2	mg/m ³	0,11	+/- 0,02
Koncentracija 3	09:50	10:20	KP3	mg/m ³	0,12	+/- 0,02
Anorganski delci						
Koncentracija Ni 1	08:30	09:00	KP1	µg/m ³	4,8	+/- 2,9
Koncentracija Ni 2	09:32	10:02	KP2	µg/m ³	4,3	+/- 2,6
Koncentracija Ni 3	10:34	11:04	KP3	µg/m ³	4,5	+/- 2,7
Koncentracija Cr6+ 1	09:01	09:31	KP1	µg/m ³	<0,8	
Koncentracija Cr6+ 2	10:03	10:33	KP2	µg/m ³	<0,8	
Koncentracija Cr6+ 3	11:05	11:35	KP3	µg/m ³	<0,8	
Koncentracija Co topen* 1	10:03	10:33	KP1	µg/m ³	<2,5	
Koncentracija Co topen* 2	10:34	11:04	KP2	µg/m ³	<2,5	
Koncentracija Co topen* 3	11:05	11:35	KP3	µg/m ³	<2,5	

8.4 Odvod z oznako Z2

Tabela 8.3: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

DAT.\ OZNAKA M. MESTA:		Z2MM1				
16.04.2019		IZPUST IZ GALVANSKE LINIJE N4				
Skupni prah in prašnate snovi						
Koncentracija 1	11:39	12:09	KP1	mg/m ³	0,61	+/- 0,05
Koncentracija 2	12:10	12:40	KP2	mg/m ³	0,60	+/- 0,05
Koncentracija 3	12:41	13:11	KP3	mg/m ³	0,58	+/- 0,05
Koncentracija 4	13:12	13:42	KP4	mg/m ³	0,60	+/- 0,05
Koncentracija 5	13:43	14:13	KP5	mg/m ³	0,61	+/- 0,05
Koncentracija 6	12:10	12:40	KP6	mg/m ³	0,59	+/- 0,05
Koncentracija 7	12:41	13:11	KP7	mg/m ³	0,58	+/- 0,05
Koncentracija 8	13:12	13:42	KP8	mg/m ³	0,63	+/- 0,05
Koncentracija 9	13:43	14:13	KP9	mg/m ³	0,61	+/- 0,05
Kloridi - HCl						
Koncentracija 1	11:45	12:15	KP1	mg/m ³	4,88	+/- 0,69
Koncentracija 2	12:20	12:50	KP2	mg/m ³	4,88	+/- 0,69
Koncentracija 3	12:55	13:25	KP3	mg/m ³	4,88	+/- 0,69
Anorganski delci						
Koncentracija Ni 1	11:39	12:09	KP1	µg/m ³	5,5	+/- 3,3
Koncentracija Ni 2	12:41	13:11	KP2	µg/m ³	5,3	+/- 3,2
Koncentracija Ni 3	13:43	14:13	KP3	µg/m ³	5,3	+/- 3,2
Koncentracija Cr6+ 1	12:10	12:40	KP1	µg/m ³	<1,0	
Koncentracija Cr6+ 2	13:12	13:42	KP2	µg/m ³	<1,0	
Koncentracija Cr6+ 3	12:10	12:40	KP3	µg/m ³	<1,0	
Koncentracija Co topen* 1	12:41	13:11	KP1	µg/m ³	<3,1	
Koncentracija Co topen* 2	13:12	13:42	KP2	µg/m ³	<3,1	
Koncentracija Co topen* 3	13:43	14:13	KP3	µg/m ³	<3,1	

8.5 Odvod z oznako Z3

Tabela 8.4: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

Tabela 6: 1. Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

DAT.\ OZNAKA M. MESTA:		Z3MM1				
16.04.2019		IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ (N3)				
Skupni prah in prašnate snovi						
Koncentracija 1	08:25	08:55	KP1	mg/m ³	0,52	+/- 0,04
Koncentracija 2	08:56	09:26	KP2	mg/m ³	0,53	+/- 0,04
Koncentracija 3	09:27	09:57	KP3	mg/m ³	0,53	+/- 0,04
Koncentracija 4	09:58	10:28	KP4	mg/m ³	0,53	+/- 0,04
Koncentracija 5	10:29	10:59	KP5	mg/m ³	0,53	+/- 0,04
Koncentracija 6	11:00	11:30	KP6	mg/m ³	0,54	+/- 0,04
Koncentracija 7	09:58	10:28	KP7	mg/m ³	0,53	+/- 0,04
Koncentracija 8	10:29	10:59	KP8	mg/m ³	0,55	+/- 0,04
Koncentracija 9	11:00	11:30	KP9	mg/m ³	0,53	+/- 0,04
Kloridi - HCl						
Koncentracija 1	08:25	08:55	KP1	mg/m ³	0,28	+/- 0,04
Koncentracija 2	09:00	09:30	KP2	mg/m ³	0,37	+/- 0,05
Koncentracija 3	10:05	10:35	KP3	mg/m ³	0,37	+/- 0,05
Anorganski delci						
Koncentracija Ni 1	08:25	08:55	KP1	µg/m ³	2,5	+/- 1,5
Koncentracija Ni 2	09:27	09:57	KP2	µg/m ³	2,5	+/- 1,5
Koncentracija Ni 3	10:29	10:59	KP3	µg/m ³	2,6	+/- 1,6
Koncentracija Cr6+ 1	08:56	09:26	KP1	µg/m ³	<0,4	
Koncentracija Cr6+ 2	09:58	10:28	KP2	µg/m ³	<0,4	
Koncentracija Cr6+ 3	11:00	11:30	KP3	µg/m ³	<0,4	
Koncentracija Co topen* 1	09:58	10:28	KP1	µg/m ³	<1,2	
Koncentracija Co topen* 2	10:29	10:59	KP2	µg/m ³	<1,2	
Koncentracija Co topen* 3	11:00	11:30	KP3	µg/m ³	<1,2	

8.6 Ocena verodostojnosti

Rezultati meritev izkazujejo dejansko stanje emisije snovi v zrak iz obravnavanega vira, pri pogojih obratovanja v času meritev.

Strokovno odgovorna oseba izvajalca meritev

Datum

Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

17.05.2019

8.7 Priloge

- A Načrt meritev emisije snovi v zrak
- B Katalog podatkov o obratovanju naprav za čiščenje odpadnih plinov
- C Poročilo o opravljenih preizkusih

Namerno prazna stran.

A VSEBINA PRILOGE: NAČRT MERITEV EMISIJE SNOVI V ZRAK

Namerno prazna stran.

A.1 DOLOČITEV NAMENA MERITEV**A.1.1 Naročnik meritev**

ISKRA ISD - GALVANIKA D.O.O.

A.1.2 Upravljavec naprave

ISKRA ISD - GALVANIKA D.O.O.

A.1.3 Lokacija

SAVSKA LOKA 4, 4000 KRANJ

A.1.4 Naprava

Razvrstitev naprave po prilogi 4 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l.RS, št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013) in Uredbi o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (Ur.l. RS, št.97/2004, 71/2007, 122/2007)

Priloga 4: Razvrščanje naprav v skupine naprav, za katere je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje

številka skupine naprav	1. stolpec za naprave je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje	2. stolpec za naprave je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje, če je zanje obvezna presoja vplivov na okolje
3.	Proizvodnja jekla, železa in drugih kovin vključno s predelavo kovin:	
3.10	naprave za površinsko obdelavo kovin in plastičnih mas z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov v delovnih kadeh s prostornino več kakor 30 m ³ (kadi za izpiranje niso vštete)	naprave za površinsko obdelavo kovin s postopki, pri katerih se uporablja fluorovodikova kislina ali dušična kislina, če je prostornina kadi za obdelavo večja od 1 m ³ in manjša od 30 m ³ ;

Razvrstitev naprav po uredbah:

Oznaka odvoda	Uredba
z1	➤ Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013.
z2	➤ Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013.
z3	➤ Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013.

A.1.5 Predviden čas meritev

Oznaka odvoda	Datum zadnjih meritev	Perioda	Datum naslednjih meritev
Z1	24.11.2015	3 leta	do 16.04.2022
Z2	15.11.2016	3 leta	do 16.04.2022
Z3	24.11.2015	3 leta	do 16.04.2022

A.1.6 Namen meritev

Občasne meritve emisije snovi v zrak iz merjenih odvodov, na emisijskem merilnem mestu Z1, Z2 in Z3..

A.1.7 Cilji

Meritve izvedene zaradi ugotavljanja skladnosti z izdanim dovoljenjem:

- Št. okoljevarstvenega dovoljenja: 35407-40/2006-12 z dne 27.11.2007 in 35407-21/2011-17 z dne 7.2.2012.

2.2.1. Dopustne vrednosti emisij snovi v zrak iz naprave iz točke 1 izreka tega dovoljenja so na izpustih navedenih v nadaljevanju te točke, določene v Preglednici 2 in Preglednici 2.1:

Izpust z oznako	Z1 - Izpust iz galvanskih linij (N1, N2, N3 in N5)
Naziv naprav vezanih na izpust Z1	- linija Sn, NiNi bobni (N1), - linija Cu, Ni, Sn bobni (N2), - linija Zn, ZnNi obešala (N3), - linija za kemično poliranje (N5)
Vir emisije	galvana
Merilno mesto	Z1MM1
Izpust z oznako	Z2 - Izpust iz galvanske linije (N4)
Naziv naprav vezanih na izpust Z2	- linija Zn, ZnFe, ZnNi bobni (N4)
Vir emisije	galvana
Merilno mesto	Z2MM1
Izpust z oznako	Z3 - Izpust iz galvanske linije (N3)
Naziv naprav vezanih na izpust Z3	- linija Zn, ZnNi obešala (N3),
Vir emisije	galvana
Merilno mesto	Z3MM1

Preglednica 2: Dopustne vrednosti emisij snovi v zrak na merilnih mestih Z1MM1, Z2MM1

Snov	Dopustna vrednost do 31.12.2010	Dopustna vrednost od 1.1.2011
Vsota rakotvornih snovi iz I. nevarnostne skupine: - spojine šestvalentnega kroma razen barijevega in svinčevega kromata, izražene kot Cr, - v vodi topni kobalt, izražen kot Co	1 mg/m ³	0,05 mg/m ³
Vsota rakotvornih snovi iz II. nevarnostne skupine: - nikelj in njegove spojine, razen v kovinskem stanju ali zlitinah, nikljevega karbonata, nikljevega hidroksida in nikljevega tetrakarbonila, izražene kot Ni	1 mg/m ³	0,5 mg/m ³
Vsota rakotvornih snovi I. in II. nevarnostne skupine	1 mg/m ³	0,5 mg/m ³

Preglednica 2.1: Dopustne vrednosti emisij snovi v zrak na merilnem mestu Z3MM1

Snov	Dopustna vrednost
Vsota rakotvornih snovi iz I. nevarnostne skupine: - spojine šestvalentnega kroma razen barijevega in svinčevega kromata, izražene kot Cr,	0,05 mg/m ³
Vsota rakotvornih snovi iz II. nevarnostne skupine: - nikelj in njegove spojine, razen v kovinskem stanju ali zlitinah, nikljevega karbonata, nikljevega hidroksida in nikljevega tetrakarbonila, izražene kot Ni	0,5 mg/m ³
Vsota rakotvornih snovi I. in II. nevarnostne skupine	0,5 mg/m ³

- 2.2.3. Največji masni pretok anorganskih spojin klora v plinastem stanju (izražen kot HCl) iz Galvane, kot vsota masnih tokov na izpustih Z1 in Z2, od 1.1.2011 dalje ne sme presegati 150 g/h.

7. Točka 2.2.4 izreka okoljevarstvenega dovoljenja se spremeni tako, da se glasi:

2.2.4. Dopustne vrednosti, navedene v Preglednici 2 in Preglednici 2.1, se nanašajo na enoto prostornine suhega odpadnega plina pri normnih pogojih in na odpadne pline, ki so razredčeni le toliko, kolikor je to tehnično in obratovalno neizogibno.

8. Za točko 2.2.4 izreka okoljevarstvenega dovoljenja se doda točka 2.2.5, ki se glasi:

2.2.5. Upravljavec mora zagotavljati, da največji masni pretok niklja in njegovih anorganskih spojin, izraženih kot Ni iz naprave iz točke 1 izreka tega dovoljenja, ne presega 25 g/h in največja ocenjena vrednost razpršene emisije niklja iz naprave ne presega 2,5 g/h.

A.1.8 Merjeni parametri

Glede na značilnosti vira emisije lahko v izstopnem zraku pričakujemo naslednje škodljive snovi in parametre stanja odpadnih plinov:

Tabela A. 1 : Merjeni parametri stanja odpadnih plinov po odvodih

Parameter												
Oznaka odvoda	temperatura plinov (Tpl, °C)		hitrost plinov (v, m/s)		volumski pretok plinov (qV, m3/h)		tlak plinov (ppl, mbar)		vlažnost plinov (H2O, %)		kisik (O2, %)	
Z1	X		X		X		X		X			
Z2	X		X		X		X		X			
Z3	X		X		X		X		X			

Tabela A. 2: Merjeni emisijski parametri po odvodih

Parameter	Oznaka odvoda		
Z1	X		skupni prah (mg/m3n)
			število vlaken (n/m3n)
			Plinaste anorganske spojine fluora HF - (mg/m3n)
Z2	X	X	Plinaste anorganske spojine klora HCl - (mg/m3n)
			Klor (Cl2, mg/m3n)
			Dušikovi oksidi (NO in NO2, izraženi kot NO2, mg/m3n)
			Ogljikov monoksid (CO, mg/m3n)
			Žveplov dioksid (SO2, mg/m3n)
			Organske snovi skupno izražene kot skupni organski ogljik (TOC, mgC/m3n)
			Organske snovi razen metana izražene kot skupni organski ogljik (TOC, mgC/m3n)
			Metan izražen kot skupni organski ogljik (TOC, mgC/m3n)
			Posamezne organske spojine - topila (mg/m3n)
			Posamezne organske spojine – ε-kaprolaktam (mg/m3n)
			Bazične dušikove spojine –(NH3, mg/m3n)
			Bazične dušikove spojine –amini (NH3, mg/m3n)
			Vodikov sulfid (H2S, mg/m3n)
			Aromatski in alifatski aldehidi (mg/m3n)
			Formaldehid (HCHO, mg/m3n)
			Fenol (C6H5OH, mg/m3n)
			Vodikov cianid (HCN, mg/m3n)
Z3	X	X	kovine (Ni, mg/m3n)
			živo srebro (Hg, mg/m3n)
			Natrijev cianid NaCN (NaCN, mg/m3n)
			Natrijev fluorid NaF (F, mg/m3n)
X	X	X	spojine Cr6+, mg/m3n)
X	X	X	Co topen v vodi (Co topen v vodi, mg/m3n)
			Fosfin (PH3, mg/m3n)
			Arzin (AsH3, mg/m3n)
			policiklični aromatski ogljikovodiki PAH, µg/m3)
			poliklorirani dibenzodoksini in poliklorirani dibenzofurani (PCDD/F, ng/m3)

A.1.9 Dogovor o meritvi

Emisijski parametri na posameznih odvodih emisije snovi v zrak so bili predhodno dogovorjeni s kontaktno osebo upravljalca naprave - ga. MATEJA GABER .

A.1.10 Sodelujoče osebe

Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol..

A.1.11 Sodelujoči drugi preizkusni laboratoriji

Za izvedbo analitskega dela so bili angažirani naslednji podizvajalci:

-ni podizvajalcev.

A.1.12 Tehnično odgovorna oseba

Ime: Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol.
 Telefon: 02/421-60-32, -35, -36
 Fax: 02/421-60-60
 e-naslov: matevz.zavec@ivd.si

A.2 Opis naprave in uporabljenih materialov

A.2.1 Vrsta naprave

Razvrstitev naprave po prilogi 4 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l.RS, št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013) in Uredbi o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (Ur.l. RS, št.97/2004, 71/2007, 122/2007)

Priloga 4: Razvrščanje naprav v skupine naprav, za katere je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje

številka skupine naprav	1. stolpec za naprave je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje	2. stolpec za naprave je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje, če je zanje obvezna presoja vplivov na okolje
3.	Proizvodnja jekla, železa in drugih kovin vključno s predelavo kovin:	
3.10	naprave za površinsko obdelavo kovin in plastičnih mas z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov v delovnih kadeh s prostornino več kakor 30 m ³ (kadi za izpiranje niso vštete)	naprave za površinsko obdelavo kovin s postopki, pri katerih se uporablja fluorovodikova kislina ali dušična kislina, če je prostornina kadi za obdelavo večja od 1 m ³ in manjša od 30 m ³ ;

Razvrstitev naprav po uredbah:

Oznaka odvoda	Uredba
Z1	➤ Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013.
Z2	➤ Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013.
Z3	➤ Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013.

A.2.2 Opis naprave – GALVANSKE LINIJE (N1, N2, N3, N4, N5)

ISKRA ISD – GALVANIKA d.o.o. ima na lokaciji Savska loka 4 v Kranju napravo za površinsko obdelavo kovin z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov z oznako naprave 2.6 in s skupnim volumnom delovnih kadi (brez izpiranja) 98,4 m³.

Tehnološki postopki površinske zaščite (A1)

Osnovna dejavnost upravljavca je dejavnost površinske zaščite kovin: galvanska obdelava in žarjenje, ki se pretežno izvaja za zunanje naročnike.

Napravo sestavljajo naslednje nepremične tehnološke enote:

- Linija Sn, NiNi bobni (N1)
- Linija Cu, Ni, Sn bobni (N2)
- Linija Zn, ZnNi obešala (N3)
- Linija Zn, ZnFe, ZnNi bobni (N4)
- Čistilna naprava galvanike (N7)

A.2.2.1 Lokacija naprave in opis virov emisij

Tabela A. 3: Lokacija naprave in opis vira emisij

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		SAVSKA LOKA 4, 4000 KRANJ
Oznaka in naziv izpusta	Z1	IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ (N1, N2,N3,N5)
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	12
Površina izpusta [m ²]	A	0,7850
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	121534
	Y	459206
Konstrukcija		plastika

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		SAVSKA LOKA 4, 4000 KRANJ
Oznaka in naziv izpusta	Z3	IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ(N3)
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	10
Površina izpusta [m ²]	A	0,173
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	121506
	Y	450194
Konstrukcija		PP

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		SAVSKA LOKA 4, 4000 KRANJ
Oznaka in naziv izpusta	Z2	IZPUST IZ GALVANSKE LINIJE –BOBNI (N4)
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	12 m
Površina izpusta [m ²]	A	0,7850
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	121530
	Y	450206
Konstrukcija		PP

A.2.3 Obratovalni časi po podatkih upravljavca

Tabela A. 4: Obratovalni časi po podatkih upravljavca

Izvor emisije snovi		Obratovalne ure/dan	Obratovalni dnevi/leto	Obratovalne ure/leto
Z1	IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N5)	24	240	5760
Z2	IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ (N4)	24	240	5760
Z3	IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ (N3)	24	240	5760

A.2.4 Naprave za zajem in zmanjševanje emisij

Tabela A. 5: Naprave za zajem in zmanjševanje emisij

Izvor emisije snovi		Naprave za zmanjševanje emisij	Podatki o ventilatorjih
Oznaka izpusta	Naziv izpusta		
Z1	IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ (N1, N2,N3,N5)	Filterna enota Izločevalnik kapljic (lamelni odkapljevalec) Proizvajalec: Scheidt Tip:lamelni odkapljevalnik WH 1 BG 1000 Ser. števil.:H03/16382 Kapaciteta: 40.000,00 m ³ /h Leto proizvodnje:2004	Ventilator: Proizvajalec: Festo Tip:radialni ventilator s polžastim ohišjem DNG 8-70 Kapaciteta:40.000,00 m ³ /h Leto proizvodnje:2004
Z3	IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ	Pralnik plinov Proizvajalec: Tscherwitschke Tip: pralnik plinov in odkapljevalnik Airtop KS-H Serijska številka: 024200 Kapaciteta: 15.000 m ³ /uro Leto proizvodnje: 2012	Proizvajalec: HUEFNER Tip: HFR 500-15-DS1 Kapaciteta: 15 000 m ³ /h Leto proizvodnje: 2011
Z2	Izpust iz galvanske linije (N4)	Filterna enota Izločevalnik kapljic (lamelni odkapljevalec) Proizvajalec: Scheidt Tip: lamelni odkapljevalnik WH 1 BG 1000 Ser. števil.: H03/16383 Kapaciteta: 40.000,00 m ³ /h Leto proizvodnje:2004	Ventilator: Proizvajalec: Scheidt Tip: radialni ventilator s polžastim ohišjem BN3-1000 GR 360 Kapaciteta: 40.000,00 m ³ /h Leto proizvodnje:2004

A.2.5 Naprava za zmanjševanje emisij

Z1	Izločevalnik kapljic na Z1 (zadnje čiščenje oz. servis naprave 28.03.2019)
Z1	Rekuperator – Z1 (zadnje čiščenje oz. servis 17.08.2017)
Z2	lamelni izločevalec kapljic, zadnji servis 17.08.2018; čiščenje odkapljevalnika 28.03.2019
Z3	pralnik plinov in odkapljevalnik Airtop KS-H – Z3 (medij: voda, zadnji servis 3.10.2018; kontrola 28.03.2019)

A.3 Opis mernega mesta

Tabela A. 6: Tabela opisa mernega mesta

Oznaka izpusta	Mesto merilne ravnine	Skladnost mernega mesta	Dimenzije odvodnika v merilni ravnini	Št. mernih linij	Št. mernih točk (T) na liniji	Merilne odprtine	Delovni podest
Z1	5dH za zadnjo oviro in 3dH pred naslednjo oviro	DA	D [m] 0,8	2	T1: 0,04 m T2: 0,15 m T3: 0,30 m T4: 0,70 m T5: 0,85 m T6: 0,96 m	2 x ø 0,1 m	Delovni podest: JE El. priključek: JE Streha: NI Varnostne zahteve: UREJENO
Z3	2,5 m za zadnjo oviro in 2,5 m pred naslednjo oviro	DA	D [m] 0,47	2	T1: 0,03 m T2: 0,12 m T3: 0,35 m T4: 0,44 m	2 x ø 0,1 m	Delovni podest: NI POTREBEN El. priključek: JE Streha: NI Varnostne zahteve: UREJENO
Z2	5dH za zadnjo oviro in 3dH pred naslednjo oviro	DA	D [m] 0,8	2	T1: 0,04 m T2: 0,15 m T3: 0,30 m T4: 0,70 m T5: 0,85 m T6: 0,96 m	2 x ø 0,1 m	Delovni podest: JE El. priključek: JE Streha: NI Varnostne zahteve: UREJENO

Namerno prazna stran.

**B VSEBINA PRILOGE: KATALOG PODATKOV O OBRATOVANJU NAPRAV ZA ČIŠČENJE
ODPADNIH PLINOV**

Namerno prazna stran.

Z1	Izločevalnik kapljic na Z1 (zadnje čiščenje oz. servis naprave 28.03.2019)
Z1	Rekuperator – Z1 (zadnje čiščenje oz. servis 17.08.2017)
Z2	lamelni izločevalec kapljic, zadnji servis 17.08.2018; čiščenje odkapljevalnika 28.03.2019
Z3	pralnik plinov in odkapljevalnik Airtop KS-H – Z3 (medij: voda, zadnji servis 3.10.2018; kontrola 28.03.2019)

Namerno prazna stran.

C VSEBINA PRILOGE: POROČILO O OPRAVLJENIH PRESKUSIH

Namerno prazna stran.



**SLOVENSKA
AKREDITACIJA**
SIST EN ISO/IEC 17025
LP-053

Rezultati označeni z # se nanašajo
na neakreditirano dejavnost.

Izdajatelj:

**INŠTITUT ZA VARSTVO PRI DELU IN VARSTVO OKOLJA MARIBOR,
CENTER ZA EKOLOGIJO IN VARSTVO OKOLJA - PRESKUSNI LABORATORIJ**
Telefon: 02/421 60 30, fax: 02/421 60 60, e-pošta: cevo@ivd.si

POROČILO O OPRAVLJENIH PRESKUSIH

št. CEVO-PP 495/2018

Naročnik:

**ISKRA ISD - GALVANIKA D.O.O.
SAVSKA LOKA 4
4000 KRANJ**



Matevž Zavec, uni. dipl. inž. kem. tehnol.

Tehnični vodja

Maribor, 17.05.2019

Razmnoževanje ali kopiranje delov tega poročila brez dovoljenja inštituta ni dovoljeno, razen v celoti.

Namerno prazna stran.

C.1 OSNOVNI PODATKI

**UPRAVLJAVEC
NAPRAVE** ISKRA ISD - GALVANIKA D.O.O.
SAVSKA LOKA 4
4000 KRANJ

NAROČNIK ISKRA ISD - GALVANIKA D.O.O.
SAVSKA LOKA 4
4000 KRANJ

**KONTAKTNA OSEBA
UPRAVLJAVCA
NAPRAVE** ga. MATEJA GABER

NAROČILO Naročilo št.: 400022856

Datum: 11.12.2018

NASLOV Poročilo o občasnih meritvah po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje za podjetje ISKRA ISD - GALVANIKA za izpuste Z1, Z2 in Z3.

ŠT.POROČILA CEVO – 495/2018

KRAJ IN DATUM: Maribor, 17.05.2019

IZVAJALEC: IVD Maribor
Valvasorjeva ulica 73
2000 MARIBOR

ID ZA DDV: SI 83226206

POOBLASTILO: št. 35435-46/2018-4 z dne 05.03.2019

IZVAJALCI MERITEV: Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol..

POROČILO IZDELAL: Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

TEHNIČNI VODJA Matevž ZAVEC, uni.dipl.inž.kem.tehnol.

PODIZVAJALCI -ni podizvajalcev.

C.2 MERILNE IN ANALIZNE METODE IN NAPRAVE

C.2.1 Določitev parametrov stanja odpadnih plinov

C.2.1.1 Hitrost in temperatura plinov:

Analizator TESTO 480 - ACEVO 147	
Proizvajalec	TESTO
Tip instrumenta	0560 0480
Merjeni parameter: hitrost plinov	
Tip sonde	krilni anemometer ø 16 mm (do 140°C) tip: 0635 9552
Merilno območje	1 – 60 m/s
Merilna negotovost	$U = \pm 5,5 \%$ relativna ($k=2$)
Certifikat o kalibraciji	S17700
Tip sonde	krilni anemometer ø 16 mm (do 70°C) tip: 0635 9542
Merilno območje	1 – 60 m/s
Merilna negotovost	$U = \pm 5,5 \%$ relativna ($k=2$)
Certifikat o kalibraciji	S17760
Tip sonde	manometer diferenčnega tlaka tip: 0560 0480
Merilno območje	0 – 100 hPa
Merilna negotovost	$U = \pm 16,2 \%$ relativna ($k=2$)
Certifikat o kalibraciji	D20454
Merjeni parameter: temperatura plinov	
Tip sonde	2-funkcijska sonda (do 70°C) tip: 0636 9743
Merilno območje	-30 – 70°C
Merilna negotovost	0,2 %
Certifikat o kalibraciji	F34413
Tip sonde	2-funkcijska sonda (do 180°C) tip: 0636 9753
Merilno območje	-30 – 180°C
Merilna negotovost	0,2 %
Certifikat o kalibraciji	T87095
Tip sonde	termometer tip K: 0600 5593
Merilno območje	-50 – 1000°C
Merilna negotovost	$U = \pm 2,0 \%$ relativna ($k=2$)
Certifikat o kalibraciji	SA - LK-021
Merjeni parameter: statični tlak plinov	
Tip sonde	manometer diferenčnega tlaka tip: 0560 0480
Merilno območje	0 – 100 hPa
Merilna negotovost	$U = \pm 0,3 \%$ relativna ($k=2$)
Certifikat o kalibraciji	D20454

C.2.1.2 Merjena snov – relativna vlažnost plinov

Analizator TESTO 480 - ACEVO 147	
Proizvajalec	TESTO
Tip instrumenta	0636 9753
Merjeni parameter: vlažnost plinov	
Tip sonde	sonda za meritev relativne vlažnosti tip: 063609753
Merilno območje	relativna vlažnost 0 – 99 % RH
Merilna negotovost	$U = \pm 10 \%$ relativna ($k=2$)
Certifikat o kalibraciji	T87095
Podatki o zmogljivosti metode	
Meja zaznavanja	absolutna vlažnost 0,1 – 6 %
Merilna negotovost	$U = \pm 20 \%$ relativna ($k=2$)
Omejitve	Temperatura dimnih plinov ne sme preseči 180°C in relativna vlažnost ne sme preseči 95 %.

C.2.1.3 Zračni tlak na merilnem mestu

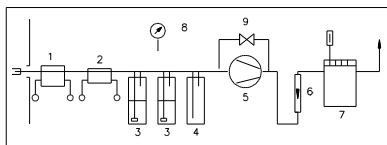
Barometer TESTO 480 – ACEVO 147	
Proizvajalec	TESTO
Tip instrumenta	0560 0480
Merjeni parameter: barometrijski tlak	
Merilno območje	relativna vlažnost 500 – 1200 hPa
Merilna negotovost	0,2 %

C.2.1.4 Gostota odpadnih plinov

Izračun gostote odpadnih plinov z upoštevanjem deležev:

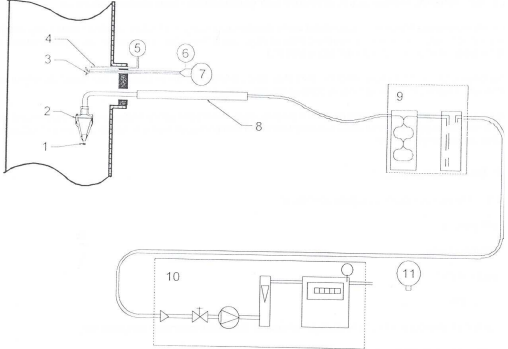
- vodne pare v odpadnih plinih ter
- temperature in tlaka v odvodniku

C.2.2 Emisija snovi v plinastem in parnem stanju**C.2.2.1 Ročne merilne metode:****C.2.2.1.1 Merjena snov – kloridi (HCl)**

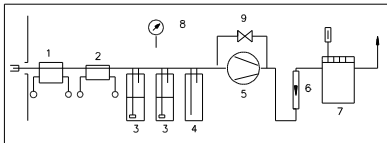
Merilna metoda	SIST EN 1911:2011	
Princip	Reprezentativni vzorec odpadnih plinov odvajamo s stekleno ogrevano sondo. Sonda mora biti ogreta na najmanj 150 °C oziroma 20 °C nad temperaturo rosišča plinov. Vzorec vodimo preko filtra in skozi plinske izpiralke s frito v katerih je 0,1 M NaOH. HCl se z NaOH v vodi veže v natrijev klorid (NaCl). Koncentracijo kloridnega iona nato določimo spektrofotometrično z živosrebrnim tiocianatom pri valovni dolžini 460 nm.	
Vzorčevalni sistem		
		
Legenda: 1- ogrevana sonda, 2- ogrevan filter, 3-plinski izpiralki z absorpcijsko raztopino, 4-plinska izpiralka s silikagelom, 5-črpalka, 6-rotameter, 7-plinska ura s termometrom, 8-barometer, 9-regulirni ventil		
Vzorčevalna sonda	Vzorčevalna sonda iz kvarca ogrevana na 20 °C nad temperaturo rosišča dimnih plinov oziroma najmanj na 150 °C.	
Prašni filter	Prašni filter iz kvarca z filtrom iz kvarčne volne ogrevan na 20 °C nad temperaturo rosišča dimnih plinov oziroma najmanj na 150 °C.	
Naprava za absorpcijo	Plinski izpiralki s frito postavljeni zaporedno.	
Absorpcijsko sredstvo	100 ml 0,1 M NaOH	
Razdalja med ustnikom vzorčevalne sonde in absorpcijskim sredstvom	120 cm	
Prenos vzorca do laboratorija	PP posoda	
Čas med vzorčenjem in analizo	do 7 dni	
Sodelovanje zunanjih laboratorijev	-	
Analizni postopek	Fotometrična določitev klorida	
Kratek opis	Koncentracijo kloridnega iona nato določimo spektrofotometrično z živosrebrnim tiocianatom pri valovni dolžini 460 nm.	
Priprava vzorca	-	
Analizni instrument	UV-VIS spektrofotometer CADAS 200	
Podatki o zmogljivosti metode		
Vpliv sestave vzorca	-	
Meja zaznavanja	0,31 mg/l (preračunano pri prečrpanem volumnu plinskega vzorca 90 l) oziroma 0,34 mg/m ³	
Merilna negotovost	U = ± 22,2 % relativna (k=2)	
Postopki zagotavljanja kakovosti		
Kontrola tesnosti	netesnost manjša od 2 % nominalnega pretoka	
Ustreznost slepe probe	manjša od 10 % dovoljene vrednosti	
Učinek absorpcije	minimalno 95 %	
Pogoji vzorčenja	-	
Negotovost določitve volumna plinskega vzorca	manjša od 2 % prečrpanega volumna	
Negotovost določitve temperature na plinski uri	manjša od 1 %	
Negotovost določitve tlaka na plinski uri	manjša od 1 %	
Negotovost analitske določitve	manjša od 5 %	

C.2.3 Emisija celotnega prahu

C.2.3.1.1 Merjena snov – skupni prah

Merilna metoda	SIST EN 13284-1: 2017	
Princip	Vzorec plina odvajamo iz plinskega odvodnika na reprezentativni točki v merilnem času z izokinetično kontroliranim pretokom in merjenjem volumna. Plin vodimo preko sušenega in tehtanega filtra, po vzorčenju ga ponovno sušimo in tehtamo.	
Vzorčevalni sistem		
Vzorčevalna sonda v vodu (»in-stack«)	 Legenda: 1-šoba, 2-filtrna glava, 3-pitotova cev, 4-temperaturni senzor, 5- termometer, 6-merilec statičnega tlaka, 7-merilec dinamičnega tlaka, 8-cev, 9-hladilno sušilni sistem, 10-sesalna in plinska merilna enota, 11.merilec atmosferskega tlaka	
Filter	ohišje filtra iz titana/nerjavnega jekla, planarni filter iz steklenih/kvarcnih vlaken premera 50 mm	
Podatki o filtru	Filter iz steklenih vlaken proizvajalca WHATMAN, tip GF 10 zadrži 99,97 % delcev manjših od 3 µm	Filter iz kvarcnih vlaken proizvajalca SCHLEICHER & SCHUELL tip QF 20 zadrži 99,97 % delcev manjših od 3 µm
Razdalja med ustnikom vzorčevalne sonde in filtrom		6 cm (80 cm)
Prenos vzorca do laboratorija	PP posoda	
Obdelava in analiza filtra		
Temperatura in čas sušenja pred vzorčenjem	Najmanj 4h pri 180 °C oziroma preko noči. Hlajenje v eksikatorju najmanj 2 h.	
Temperatura in čas sušenja po vzorčenju	Najmanj 4h pri 180 °C oziroma preko noči. Hlajenje v eksikatorju najmanj 2 h.	
Klimatizirani tehtalni prostor	Temperatura prostora od 20 do 24 °C. Relativna vlažnost od 30 do 50 %	
Tehtnica	Proizvajalec SARTORIUS, tip SBC 21, natančnost tehtanja 0,00001 g, merilna negotovost tehtanja 0,000038 g	
Podatki o zmogljivosti metode		
Meja zaznavanja	0,5 mg/m ³	
Merilna negotovost	U = ±8,0 % relativna (k=2)	
Postopki zagotavljanja kakovosti		
Kontrola tesnosti	netesnost manjša od 2 % nominalnega pretoka	
Ustreznost slepe probe	manjša od 10 % dovoljene vrednosti	
Izokinetičnost	-5 % do +15 %	
Pogoji vzorčenja	kot plinskega toka manjši od 15° glede na središčno os odvodnika kot sonde glede na plinski tok manjši od 10 ° stopnja najvišje in najnižje lokalne hitrosti (manj kot 3:1) ravni del odvodnika 5 hidravličnih premerov pred merno ravnino ravni del odvodnika 2 hidravlična premera za merno ravnino predpisano minimalno število vzorčnih točk glede na hidravlični premer	
Negotovost določitve volumna plinskega vzorca	manjša od 2 % prečrpanega volumna	
Negotovost določitve temperature na plinski uri	manjša od 1 %	
Negotovost določitve tlaka na plinski uri	manjša od 1 %	
Negotovost analitske določitve	manjša od 5 %	

C.2.3.2 Strupene sestavine v prahu**C.2.3.2.1 Merjena snov – kovine Ni, Co**

Merilna metoda		SIST EN ISO 17294-2:2007
Princip		Reprezentativni vzorec odpadnih plinov odvzamemo s titanovo ogrevano sondo. Sonda mora biti ogreta na najmanj 150 °C oziroma 20 °C nad temperaturo rosišča plinov. Vzorec vodimo preko filtra in skozi plinske izpiralke s frito v katerih raztopina 1,5 % m/m H ₂ O ₂ in 3,3 % m/m HNO ₃ . Kovine na filtru in kovine v absorpcijskih raztopinah določimo z induktivno sklopljeno plazmo z masno spektrometrijo (ICP-MS).
Vzorčevalni sistem		
		
Legenda: 1- ogrevana sonda, 2- ogrevan filter, 3-plinski izpiralki z absorpcijsko raztopino, 4-plinska izpiralka s silikagelom, 5-črpalka, 6-rotameter, 7-plinska ura s termometrom, 8-barometer, 9-regulirni ventil		
Vzorčevalna sonda	Vorčevalna sonda iz kvarca ogrevana na 20 °C nad temperaturo rosišča dimnih plinov oziroma najmanj na 150 °C.	
Prašni filter	Prašni filter iz kvarca z filtrom iz kvarčne volne ogrevan na 20 °C nad temperaturo rosišča dimnih plinov oziroma najmanj na 150 °C.	
Naprava za absorpcijo	Plinski izpiralki s frito postavljeni zaporedno.	
Absorpcijsko sredstvo	100 ml raztopine 1,5 % m/m H ₂ O ₂ in 3,3 % m/m HNO ₃	
Razdalja med ustnikom vzorčevalne sonde in absorpcijskim sredstvom	120 cm	
Prenos filtra in absorpcijske raztopine do laboratorija		PP posoda
Čas med vzorčenjem in analizo		do 7 dni
Sodelovanje zunanjih laboratorijev		ERICo Velenje, Koroška 58, 3320 Velenje, za določitev
Analizni postopek		
Princip	Določitev kovin z induktivno sklopljeno plazmo z masno spektrometrijo (ICP-MS)	
Prprava vzorca	Vzorec na filtru pred določitvijo razklopimo s pomočjo mikrovalovne pečice Milestone Ethos Plus	
Analizni instrument	(ICP-MS) model Agilent 7500c	
Podatki o zmogljivosti analizne metode		
Co	Vpliv sestave vzorca	-
	Meja zaznavanja na filtru - LOQ	0,05 µg/filter
	Območje določitve	0,05 µg/filter - 20 µg/filter
	Merilna negotovost	U = ± 40,4 % relativna (k=2)
Ni	Vpliv sestave vzorca	-
	Meja zaznavanja na filtru - LOQ	0,05 µg/filter
	Območje določitve	0,05 µg/filter - 50 µg/filter
	Merilna negotovost	U = ± 34,4 % relativna (k=2)
Postopki zagotavljanja kakovosti		
Kontrola tesnosti	netesnost manjša od 2 % nominalnega pretoka	
Ustreznost slepe probe	manjša od 10 % dovoljene vrednosti	
Učinek absorpcije	minimalno 95 %	
Pogoji vzorčenja	-	
Negotovost določitve volumna plinskega vzorca		manjša od 2 % prečrpanega volumna
Negotovost določitve temperature na plinski uri		manjša od 1 %
Negotovost določitve tlaka na plinski uri		manjša od 1 %
Negotovost analitske določitve		manjša od 5 %

C.2.3.2.2 Merjena snov – (Cr⁶⁺)

Merilna metoda	določitev SIST ISO 11083:1996	
Princip	Vzorec, ki smo ga vzeli za določitev prahu analiziramo.	
Prenos filtra do laboratorija	PP posoda	
Čas med vzorčenjem in analizo	do 7 dni	
Sodelovanje zunanjih laboratorijev	-	
Analizni postopek		
Princip	Določitev vsebnosti Cr ⁶⁺ določimo spektrofotometrično z dodatkom difenil karbazida pri valovni dolžini 545 nm.	
Kratek opis	Vzorec na filtru najprej lužimo v fosfatni lužilni raztopini in nato spektrofotometrično določimo.	
Prprava vzorca	Vzorec na filtru najprej raztopimo v fosfatni raztopini.	
Analizni instrument	UV-VIS spektrofotometer CADAS 200	
Podatki o zmogljivosti metode		
Vpliv sestave vzorca	-	
Meja zaznavanja na filtru	0,27 mg/filter	
Merilna negotovost	U = ± 40,0 % relativna (k=2)	
Postopki zagotavljanja kakovosti		
Kontrola tesnosti	netesnost manjša od 2 % nominalnega pretoka	
Ustreznost slepe probe	manjša od 10 % dovoljene vrednosti	
Učinek absorpcije	minimalno 95 %	
Pogoji vzorčenja	-	
Negotovost določitve volumna plinskega vzorca	manjša od 2 % prečrpanega volumna	
Negotovost določitve temperature na plinski uri	manjša od 1 %	
Negotovost določitve tlaka na plinski uri	manjša od 1 %	
Negotovost analitske določitve	manjša od 5 %	

C.3 ČAS MERITEV IN METEOROLOŠKI POGOJI V ČASU MERITEV

Meritve in zajem vzorcev so bile opravljene na merjenih odvodih kot vir emisij snovi v zrak. Zunanji meteorološki pogoji v času meritev so podani v tabeli spodaj.

Tabela C. 1: Meteorološki pogoji v času meritev.

Parameter	enota	vrednost
Datum		16.04.2019
Čas		8:00
Temperatura zraka, T_z	°C	4
Relat. vlažnost zraka	%	63
hitrost gibanja zraka, v	m/s	1
Zračni tlak	mbar	978,9

C.4 IZMERJENE VREDNOSTI

C.4.1 Odvod Z1

Tabela C. 2: Meritev parametrov odvoda

Datum vzorčenja: 16.04.2019	IZPUST GALVANSKIH LINIJ N1, N2, N3, N5							Opombe
Oznaka mernega mesta Z1MM1	d [m]	površina [m ²]	v [m/s]	T [°C]	abs. vlaga # [%]	P [Pa]		
	0,800	0,5024	6,6	27	1,4	97912		
Volumski pretok:				Enota	Vrednost	+/-	U	
Pretok plina	Q			m ³ /h	11918	+/-	1788	
Pretok suhega plina	Q _s			m ³ /h	11752	+/-	1763	
Normiran pretok suhega plina	Q _{N,s}			Nm ³ /h	10327	+/-	1549	

Tabela C. 3: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Parameter	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Vzorec	Enota	Vrednost	+/-	U	Začetek analize	Konec analize
Skupni prah in prašne snovi									
Izmerjena koncentracija 1	08:30	09:00	K1	mg/m ³	0,53	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 2	09:01	09:31	K2	mg/m ³	0,52	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 3	09:32	10:02	K3	mg/m ³	0,55	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 4	10:03	10:33	K4	mg/m ³	0,57	+/-	0,05	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 5	10:34	11:04	K5	mg/m ³	0,51	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 6	11:05	11:35	K6	mg/m ³	0,57	+/-	0,05	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 7	10:03	10:33	K7	mg/m ³	0,56	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 8	10:34	11:04	K8	mg/m ³	0,52	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 9	11:05	11:35	K9	mg/m ³	0,55	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Kloridi - HCl									
Izmerjena koncentracija 1	08:40	09:10	K1	mg/m ³	0,12	+/-	0,02	19. 4. 2019	19. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 2	09:15	09:45	K2	mg/m ³	0,11	+/-	0,02	19. 4. 2019	19. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 3	09:50	10:20	K3	mg/m ³	0,12	+/-	0,02	19. 4. 2019	19. 4. 2019
Anorganski delci									
Izmerjena koncentracija Ni	08:30	09:00	K1	µg/m ³	4,8	+/-	2,9	17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Ni	09:32	10:02	K2	µg/m ³	4,3	+/-	2,6	17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Ni	10:34	11:04	K3	µg/m ³	4,5	+/-	2,7	17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Cr ⁶⁺	09:01	09:31	K1	µg/m ³	<0,8			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Cr ⁶⁺	10:03	10:33	K2	µg/m ³	<0,8			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Cr ⁶⁺	11:05	11:35	K3	µg/m ³	<0,8			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena konc. CO _{open} v vodi#	10:03	10:33	K1	µg/m ³	<2,5			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena konc. CO _{open} v vodi#	10:34	11:04	K2	µg/m ³	<2,5			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena konc. CO _{open} v vodi#	11:05	11:35	K3	µg/m ³	<2,5			17. 4. 2019	18. 4. 2019

#Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost.

C.4.2 Odvod Z2

Tabela C. 4: Meritev parametrov odvoda

Datum vzorčenja: 16.04.2019	IZPUST IZ GALVANSKE LINIJE N4							Opombe
Oznaka mernega mesta Z2MM1	d [m]	površina [m ²]	v [m/s]	T [°C]	abs. vlaga # [%]	P [Pa]		
	0,800	0,5024	7,0	30	1,7	97912		
Volumski pretok:				Enota	Vrednost	+/-	U	
Pretok plina	Q			m ³ /h	12653	+/-	1898	
Pretok suhega plina	Q _s			m ³ /h	12442	+/-	1866	
Normiran pretok suhega plina	Q _{N,s}			Nm ³ /h	10848	+/-	1627	

Tabela C. 5: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Parameter	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Vzorec	Enota	Vrednost	+/-	U	Začetek analize	Konec analize
Skupni prah in prašnate snovi									
Izmerjena koncentracija 1	11:39	12:09	K1	mg/m ³	0,61	+/-	0,05	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 2	12:10	12:40	K2	mg/m ³	0,60	+/-	0,05	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 3	12:41	13:11	K3	mg/m ³	0,58	+/-	0,05	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 4	13:12	13:42	K4	mg/m ³	0,60	+/-	0,05	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 5	13:43	14:13	K5	mg/m ³	0,61	+/-	0,05	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 6	12:10	12:40	K6	mg/m ³	0,59	+/-	0,05	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 7	12:41	13:11	K7	mg/m ³	0,58	+/-	0,05	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 8	13:12	13:42	K8	mg/m ³	0,63	+/-	0,05	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 9	13:43	14:13	K9	mg/m ³	0,61	+/-	0,05	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Kloridi - HCl									
Izmerjena koncentracija 1	11:45	12:15	K1	mg/m ³	4,88	+/-	0,69	19. 4. 2019	19. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 2	12:20	12:50	K2	mg/m ³	4,88	+/-	0,69	19. 4. 2019	19. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 3	12:55	13:25	K3	mg/m ³	4,88	+/-	0,69	19. 4. 2019	19. 4. 2019
Anorganski delci									
Izmerjena koncentracija Ni	11:39	12:09	K1	µg/m ³	5,5	+/-	3,3	17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Ni	12:41	13:11	K2	µg/m ³	5,3	+/-	3,2	17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Ni	13:43	14:13	K3	µg/m ³	5,3	+/-	3,2	17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Cr ⁶⁺	12:10	12:40	K1	µg/m ³	<1,0			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Cr ⁶⁺	13:12	13:42	K2	µg/m ³	<1,0			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Cr ⁶⁺	12:10	12:40	K3	µg/m ³	<1,0			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena konc. Co _{topen} v vodi#	12:41	13:11	K1	µg/m ³	<3,1			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena konc. Co _{topen} v vodi#	13:12	13:42	K2	µg/m ³	<3,1			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena konc. Co _{topen} v vodi#	13:43	14:13	K3	µg/m ³	<3,1			17. 4. 2019	18. 4. 2019

#Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost.

C.4.3 Odvod Z3

Tabela C. 6: Meritev parametrov odvoda

Datum vzorčenja: 16.04.2019	IZPUST IZ GALVANSKIH LINIJ (N3)							Opombe
Oznaka mernega mesta Z3MM1	d [m]	površina [m ²]	v [m/s]	T [°C]	abs. vlaga # [%]	P [Pa]		
	0,470	0,1734	14,9	20	1,3	97964		
Volumski pretok:	Enota			Vrednost		+/-	U	
Pretok plina	Q			m ³ /h	9326	+/-	1399	
Pretok suhega plina	Q _s			m ³ /h	9202	+/-	1380	
Normiran pretok suhega plina	Q _{N,s}			Nm ³ /h	8290	+/-	1243	

Tabela C. 7: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Parameter	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Vzorec	Enota	Vrednost	+/-	U	Začetek analize	Konec analize
Skupni prah in prašne snovi									
Izmerjena koncentracija 1	08:25	08:55	K1	mg/m ³	0,52	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 2	08:56	09:26	K2	mg/m ³	0,53	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 3	09:27	09:57	K3	mg/m ³	0,53	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 4	09:58	10:28	K4	mg/m ³	0,53	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 5	10:29	10:59	K5	mg/m ³	0,53	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 6	11:00	11:30	K6	mg/m ³	0,54	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 7	09:58	10:28	K7	mg/m ³	0,53	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 8	10:29	10:59	K8	mg/m ³	0,55	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 9	11:00	11:30	K9	mg/m ³	0,53	+/-	0,04	8. 4. 2019	23. 4. 2019
Kloridi - HCl									
Izmerjena koncentracija 1	08:25	08:55	K1	mg/m ³	0,28	+/-	0,04	19. 4. 2019	19. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 2	09:00	09:30	K2	mg/m ³	0,37	+/-	0,05	19. 4. 2019	19. 4. 2019
Izmerjena koncentracija 3	10:05	10:35	K3	mg/m ³	0,37	+/-	0,05	19. 4. 2019	19. 4. 2019
Anorganski delci									
Izmerjena koncentracija Ni	08:25	08:55	K1	µg/m ³	2,5	+/-	1,5	17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Ni	09:27	09:57	K2	µg/m ³	2,5	+/-	1,5	17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Ni	10:29	10:59	K3	µg/m ³	2,6	+/-	1,6	17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Cr ⁶⁺	08:56	09:26	K1	µg/m ³	<0,4			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Cr ⁶⁺	09:58	10:28	K2	µg/m ³	<0,4			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena koncentracija Cr ⁶⁺	11:00	11:30	K3	µg/m ³	<0,4			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena konc. CO _{topen} v vodi#	09:58	10:28	K1	µg/m ³	<1,2			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena konc. CO _{topen} v vodi#	10:29	10:59	K2	µg/m ³	<1,2			17. 4. 2019	18. 4. 2019
Izmerjena konc. CO _{topen} v vodi#	11:00	11:30	K3	µg/m ³	<1,2			17. 4. 2019	18. 4. 2019

#Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost.

C.5 LITERATURA

POSTOPKI ZA DELO:

1. PD-CEVO-EM 01; EMISIJE NEPREMIČNIH VIROV - MERITEV HITROSTI IN VOLUMSKEGA PRETOKA PLINSKIH TOKOV V ODVODNIKI – PO SIST ISO 10780:1996,
2. PD-CEVO-EM 04; ROČNO DOLOČANJE MASNE KONCENTRACIJE TRDNIH DELCEV PO SIST EN 13284-1:2017,
3. PD-CEVO-EM 08; DOLOČITEV EMISIJE HCL V ODPADNIH PLINI – ROČNA METODA PO SIST EN 1911:2011,
4. PD-CEVO-EM 17; DOLOČITEV EMISIJE TEŽKIH KOVIN V PRAHU (As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V) V ODPADNIH PLINI – METODA PO SIST EN 17294-2:2007,
5. PD-CEVO-EM 29; ROČNO DOLOČANJE MASNE KONCENTRACIJE Cr^{6+} V TRDNIH DELCIH PO SIST EN 13284-1:2017 ZA VZORČENJE IN SIST ISO 11083 ZA DOLOČITEV
6. PD-CEVO-EM 30; ROČNO DOLOČANJE MASNE KONCENTRACIJE Co TOPNEGA V VODI V TRDNIH DELCIH PO SIST EN 13284-1:2017 ZA VZORČENJE IN SIST ISO 17294-2:2007 ZA DOLOČITEV
7. PD-CEVO-EM 31; MERITVE VSEBNOSTI VODE V ODPANIH PLINI – MERITER RELATIVNE VLAŽNOSTI

NAVODILA ZA DELO:

1. ND-CEVO-EM 02, NAVODILO ZA DELO Z VEČFUNKCIJSKO SONDO
2. ND-CEVO-EM 05, NAVODILO ZA DELO Z MERILNO VERIGO ZA IZOKINETIČNO VZORČENJE
3. ND-CEVO-EM 07, NAVODILO ZA DELO Z ANALITSKIMI TEHTNICAMI
4. ND-CEVO-EM 09, NAVODILO ZA DELO Z UV VIS SPEKTROFOTOMETROM CADAS
5. ND-CEVO-EM 12, NAVODILO ZA DELO Z MERILNIKOM SEVEN MULTI METTLER TOLEDO
6. ND-CEVO-EM 13, NAVODILO ZA DELO Z DESTILATORJEM VODE
7. ND-CEVO-EM 14, NAVODILO ZA ROKOVANJE Z VZORCI
8. ND-CEVO-EM 15, SPLOŠNE ZAHTEVE ZA VZORČENJE