



Center za fizikalne meritve - CFM

Laboratorij za okoljske meritve - LOM

Št. poročila: **LOM 20240433**

Datum: 14. 04. 2025

POROČILO O EMISIJI SNOVI V ZRAK

1. Naročnik:	LIV SYSTEMS d.o.o.
	INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 POSTOJNA
2. Merjeni objekt:	LIV SYSTEMS d.o.o.
	INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 POSTOJNA
3. Vrsta meritev:	PRVE MERITVE po <i>Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur .l. RS št. 105/08 in 44/22 – ZVO-2)</i>
4. Številka in datum naročila:	Št.: NA3 24-1055 z dne 24.09.2024
5. Datum vzorčenja:	26.09.2024
6. Datum prejšnjega vzorčenja:	/
7. Namen meritev:	<i>Preverjanje skladnosti emisij snovi v zrak z zahtevami Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (U.I.RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22)</i>
8. Poročilo vsebuje:	5 strani
	8 strani Priloge 1: Načrt meritev emisij snovi v zrak št. LOM 20240433-N
	5 strani Priloge 2: Poročilo o meritvah št. LOM 20240433-M

Meritve opravil:

P. STRNAD, dipl.var.inž.

Poročilo pripravil:

P. STRNAD, dipl.var.inž.

Poročilo odobrila vodja LOM:

dr.S.SERŠEN, univ.dipl.kem.

POVZETEK**Naprava:**

LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 POSTOJNA naroča prve meritve emisij iz nove linije obešal za kislino cinkanje v novi galvani in obstoječe čistilne naprave, ki ima zaradi nove galvane povečano zmogljivost šaržne obdelave.

Obratovalni časi: Število letnih obratovalnih ur je podano v Tabeli 1.

Merilno mesto: Oznake merilnih mest so podane v Tabeli 1.

Merjene snovi:

1. parametri stanja odpadnih plinov:

Parameter stanja	oznaka	enota
temperatura plinov	T_{pl}	°C
hitrost plinov	v	m/s
volumski pretok plinov	q_v	m ³ /h
tlak plinov	p_{pl}	hPa
vlažnost plinov	h_m	g/m ³

2. emisijski parametri (snovi):

Emisijski parameter (snov)	oznaka	enota
Anorganske spojine klora v plinastem stanju, izražen kot HCl	HCl	mg/m ³
II. nevarnostna skupina anorganskih delcev: - kobalt in njegove spojine, izraženi kot Co	Co	mg/m ³
III. nevarnostna skupina anorganskih delcev: - krom in njegove spojine, izraženi kot Cr	Cr	mg/m ³

Tabela 1: Merilna mesta, merjeni emisijski parametri (snovi) in število obratovalnih ur.

Merilno mesto	Naprava/tehnološka enota	Emisijski parametri (snovi)	Število letnih obratovalnih ur
MMZ4*	Industrijska čistilna naprava za čiščenje odpadnih industrijskih vod	HCl	2100
MMZ14*	Galvana / Linija obešal za kislino cinkanje	HCl, Cr, Co	6400

Legenda: *Prve meritve**

Rezultati meritev:

Na podlagi primerjave izmerjenih in predpisanih vrednosti (Tabela 2) lahko za merjene naprave, ugotovimo naslednje:

- rezultati meritev emisijskih koncentracij in masnih pretokov so bili v času meritev v dovoljenih mejah.

Tabela 2: Rezultati meritev emisij snovi v zrak iz naprave in predpisane mejne vrednosti.

Merilno mesto	Snov	Največja vrednost		Srednja vrednost		Mejna vrednost		Največja emisija
		mg/m ³	g/h	mg/m ³	g/h	mg/m ³	g/h	
MMZ4	HCl	1,4	1,6	0,7	0,8	30	150	DA
MMZ14	Cr	< LOQ*	/	< LOQ*	/	1,0	5,0	DA
	Co	< LOQ*	/	< LOQ*	/	0,5	2,5	
	HCl	5,6	193,5	2,9	100,8	30	150	

LEGENDA: LOQ* meja kvantifikacije pri pogojih merjenja je znašala 0,002 mg/m³

1. DOLOČITEV NAMENA MERITEV

LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 POSTOJNA naroča prve meritve emisij iz nove linije obešal za kislno cinkanje v novi galvani in obstoječe čistilne naprave, ki ima zaradi nove galvane povečano zmogljivost šaržne obdelave.

2. OPIS NAPRAVE IN UPORABLJENIH MATERIALOV

Navedeno v Prilogi 1: Načrt meritev emisije snovi v zrak št. LOM 20240433-N.

3. OPIS MERILNEGA MESTA

Navedeno v prilogi 1: Načrt meritev emisije snovi v zrak št. LOM 20240433-N.

4. MERILNE IN ANALIZNE METODE TER OPREMA

Navedeno v prilogi 1: Načrt meritev emisije snovi v zrak št. LOM 20240433-N.

5. OBRATOVALNI POGOJI V ČASU MERITEV

Podatke o obratovanju naprav nam je posredovala kontaktna oseba upravljavca g. Marko Bajc. Med opravljanjem meritev smo tudi osebno preverjali delovanje naprav.

5.1 Obratovalni pogoji na napravi

V času meritev so naprave delovale pod normalnimi delovnimi pogoji oziroma lahko ugotovimo, da so bile naprave izkoriščene v polni kapaciteti in predstavljajo izmerjeni rezultati reprezentativno stanje glede emisij snovi v zrak.

6. REZULTATI MERITEV IN DISKUSIJA

6.1. Vrednotenje obratovalnih pogojev v času meritev

Na osnovi podatkov od kontaktne osebe upravljavca naprave in na osnovi ogleda in pregleda obratovalnih parametrov naprav ugotavljamo, da so naprave delovale v polni kapaciteti in tako tudi povzročale največje emisije snovi v zrak.

6.2. Rezultati meritev

Rezultati meritev so v navedeni v prilogi 2: Poročilo o meritvah št. LOM 20240433-M. Poročilo o meritvah je izdelano v skladu z zahtevami nacionalne akreditacijske službe.

6.3. Ocena verodostojnosti

Vsi rezultati meritev in analiz se nanašajo izključno na stanje tehnike in tehnološke pogoje obratovanja naprave, ki so vladali v času izvedbe meritev. Rezultati meritev izkazujejo dejansko stanje emisije snovi v zrak iz obravnavanega vira, pri pogojih obratovanja v času meritev.

Poročilo pregledala:

dr. S.SERŠEN, univ.dipl.kem.

Prilogi:

Priloga 1: Načrt meritev emisij snovi v zrak št. LOM 20240433-N.

Priloga 2: Poročilo o meritvah št. LOM 20240433-M.

Vsi dodatni podatki in informacije o opravljenih meritvah so dostopni v laboratoriju ZVD. Dokument je izdelan v originalnem elektronskem izvodu podpisan z elektronskim podpisom in eni kopiji. Kopijo hranimo v arhivu ZVD pet let.

Center za fizikalne meritve - CFM

Laboratorij za okoljske meritve - LOM

Št. poročila: **LOM 20240433-N**

Datum: 14. 04. 2025

NAČRT MERITEV EMISIJE SNOVI V ZRAK

1. Naročnik:	LIV SYSTEMS d.o.o. INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 POSTOJNA
2. Merjeni objekt:	LIV SYSTEMS d.o.o. INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 POSTOJNA
3. Vrsta meritev:	PRVE MERITVE po <i>Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS št. 105/08 in 44/22 – ZVO-2)</i>
4. Številka in datum naročila:	Št.: NA3 24-1055 z dne 24.09.2024
5. Datum vzorčenja:	26.09.2024
6. Datum prejšnjega vzorčenja:	/
7. Namen meritev:	<i>Preverjanje skladnosti emisij snovi v zrak z zahtevami Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (U.I.RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22)</i>
8. Načrt vsebuje:	8 strani

Načrt pripravil:

P. STRNAD, dipl.var.inž.

Načrt pregledala:

dr.S.SERŠEN, univ.dipl.kem.

Načrt odobrila vodja LOM:

dr.S.SERŠEN, univ.dipl.kem.

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

LIV SYSTEMS d.o.o.

INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 POSTOJNA

1.2 Upravljavce naprave:

LIV SYSTEMS d.o.o.

INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 POSTOJNA

1.3 Lokacija:

LIV SYSTEMS d.o.o.

INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 POSTOJNA

1.4 Naprava

V skladu z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (U.I.RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22), lahko napravo v LIV SYSTEM d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 POSTOJNA, razvrstimo:

Merilno mesto	Naprava/ kratek opis merilnega mesta	Razvrstitev naprav
MMZ4	Industrijska čistilna naprava za čiščenje odpadnih vod	Priloga 4. <i>3.10 naprave za površinsko obdelavo kovin in plastičnih mas z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov v delovnih kadeh s prostornino več kakor 30 m³ (kadi za izpiranje niso vštete)</i>
MMZ14	Galvana / Linija obešal za kislno cinkanje	

1.5 Čas meritev

26.09.2024

1.5.1 Datum zadnjih meritev

16. in 23.07.2023-Z4

1.5.2 Datum naslednjih meritev

V skladu z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (U.I.RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22), je interval meritev podan v Tabeli 1.

Tabela 1. Položaj izpustov iz naprav, merjeni parametri, pogostost in datum naslednjih meritev

Izpust	N in E koordinate	Snov	Pogostost občasnih meritev	Naslednje meritve
MMZ4	N: 70283 E: 437511	HCl	vsako 3 leto*	2026*
MMZ14	N: 70181 E: 437486	Cr, Co, HCl	vsako 3 leto*	2026*

Legenda: * *upravljalca naprave mora zagotoviti, da se občasne meritve prvič opravijo najpozneje 3 leta po začetku obratovanja naprave ali najpozneje 2 leti po zaključku prvih meritev, kar je prej.*

1.6 Namen meritev

Preverjanje skladnosti emisij snovi v zrak podjetja LIV SYSTEM d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 POSTOJNA iz nepremičnih virov onesnaževanja z zahtevami z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (U.I.RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22).

1.7 Cilji

Cilj prvih meritev emisij snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanj je ugotavljanje skladnosti s predpisanimi mejnimi vrednostmi z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (U.I.RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22). V Tabeli 2 so predpisane mejne vrednosti za merjene emisijske parametre.

1.8 Merjeni parametri

Tabela 2. Meje vrednosti parametrov.

Mesto merjenja: MMZ4		Dopustna vrednost	
Parameter		mg/m ³	g/h
Anorganske spojine klora izražene kot HCl, kot vsota masnih tokov		30	150

Mesto merjenja: MMZ14		Dopustna vrednost	
Parameter		mg/m ³	g/h
II. nevarnostna skupina anorganskih delcev: - kobalt in njegove spojine, izražene kot Co		0,5	2,5
III. nevarnostna skupina anorganskih delcev: -krom njegove spojine izražene kot Cr		1	5
Anorganske spojine klora izražene kot HCl		30	150

Tabela 3. Merjeni parametri stanja odpadnih plinov:

Parameter stanja	oznaka	enota
temperatura plinov	T_{pl}	°C
hitrost plinov	v	m/s
volumski pretok plinov	q_v	m ³ /h
tlak plinov	p_{pl}	hPa
vlažnost plinov	h_m	g/m ³

1.9 Dogovor o meritvi

Meritve emisije snovi v zrak so bile dogovorjene s kontaktno osebo: g. Marko Bajc.

1.10 Sodelujoče osebe

Pri meritvah emisij snovi v zrak so sodelovali:

Teren: P.Strnad, dipl.var.inž.

Laboratorij: M. Stritar, univ.dipl.kem., M. Levstek, kem.teh.

1.11 Sodelujoči drugi preizkusni laboratoriji

Podizvajalci:

Dekra Automobil GmbH, Nemčija – za analize vsebnosti kovin (Cr, Co) v vzorcih

1.12 Tehnično odgovorna oseba

Kontaktna oseba:

Primož Strnad, dipl.var.inž.

tel.: 01/585-51-19, GSM: 041 568 255,

e-mail: primoz.strnad@zvd.si

2. OPIS NAPRAVE IN UPORABLJENIH MATERIALOV

2.1 Vrsta naprave

V skladu z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (U.I.RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22), lahko napravo v LIV SYSTEM d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 POSTOJNA, razvrstimo:

Merilno mesto	Naprava/ kratek opis merilnega mesta	Razvrstitev naprav
MMZ4	Industrijska čistilna naprava za čiščenje odpadnih vod	Priloga 4. <i>3.10 naprave za površinsko obdelavo kovin in plastičnih mas z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov v delovnih kadeh s prostornino več kakor 30 m³ (kadi za izpiranje niso vštete)</i>
MMZ14	Galvana / Linija obešal za kislno cinkanje	

2.2 Opis naprave

V podjetju LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 POSTOJNA, so 13.07.2023 dobili gradbeno dovoljenje od strani Ministrstva za naravne vire in prostor RS za rekonstrukcijo hale 2 zaradi gradnje nove galvane. V novi galvani večje kapacitete v primerjavi s staro poteka galvanska površinska obdelava s postopkom cinkanja, ki se ne spreminja glede na staro galvano.

Naprava za površinsko obdelavo kovin z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov je sestavljena iz dveh galvanskih linij (linija alkalnega brezcianidnega cinkanja v bobnih in linija kislega cinkanja na obešalih) ter predobdelave pred lakiranjem, ki ni zajeta v tem poročilu.

Postopek cinkanja v galvani se izvaja na obeh linijah z naslednjimi delovnimi fazami: vroče razmaščevanje, jedkanje, elektro razmaščevanje, dekapiranje, cinkanje (na liniji obešal kislno cinkanje in na liniji bobnov alkalno brezcianidno cinkanje), svetljenje, pasivacija in sušenje. Posameznim delovnim fazam sledijo pretočna in kaskadna izpiranja. Obe liniji sta avtomatski. Vsaka linija je opremljena s svojim ventilacijskim odvodom. Sušilniki in kopeli, ki obratujejo pri povišani temperaturi, se ogrevajo s toplo vodo. Razmaščevalne kopeli so opremljene z ločilcem olja, oba cinkova elektrolita imata filtrno napravo za kontinuirno filtriranje elektrolita, kad s kislim cinkovim elektrolitom je opremljena še z napravo za avtomatsko doziranje dodatkov. Tlaki v galvani in čistilni napravi so zaščiteni s kislino odpornim epoksi premazom, in so nagnjeni proti zbirni kineti in v lovilni bazen, od koder se v primeru razlitja prečrpajo (avtomatsko) v rezervoar za kisle koncentrate. Za gretje delovnih raztopin se uporablja vroča voda, medtem ko se za hlajenje cinkovega elektrolita uporablja zaprti hladilni agregat.

V novi galvani ima vsaka galvanska linija svoj izpust na katerega se vodijo plini in pare iz kadi za vroče razmaščevanje, jedkanje v solni kislini, elektro razmaščevanje, cinkanje in sicer iz linije cinkanja v bobnih na izpust z oznako Z15, in iz linije cinkanja na obešalih na izpust z oznako Z14. V obstoječi

čistilni napravi se odvajajo odpadni plini in pare iz kadi za šaržno obdelavo, iz zbiralnikov koncentratov, iz posode za pripravo apnenega mleka in premične nape, ki se uporablja pri ročnem prečrpavanju HCl. Iz čistilne naprave je speljan izpust z oznako Z4.

2.3. Lokacija naprave in opis virov emisij

2.3.1 Lokacija

Naprave se nahajajo v objektu podjetja LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 POSTOJNA. Natančne N in E koordinate izpustov so podane v Tabeli 4.

2.3.2 Izpusti emisij

2.3.2.1 Višina izpusta

Glej Tabelo 4.

2.3.2.2 Površina izpusta

Glej Tabelo 4.

2.3.2.3 Koordinate izpusta

Glej Tabelo 4.

Tabela 4. Podatki o karakteristikah izpustov

Oznaka izpusta	N in E koordinate	Višina izpusta (m)	Dimenzije izpusta (2R ali axb) (m)	Površina izpusta (m ²)
MMZ4	N: 70283 E: 437511	10	0,23	0,042
MMZ14	N: 70181 E: 437486	10	1,00	0,785

2.4 Uporabljeni in predelovani materiali

Merjene naprave so obratovala v normalnem režimu delovanja in tako je zajeto relevantno stanje emisij snovi v zrak.

Vrsta snovi, ki služi za pripravo vodnih delovnih raztopin

- Klorovodikova kislina, 32% (CAS: 7647-01-0)
- Natrijev hidroksid, 50% (CAS: 1310-73-2)
- Dušikova kislina (CAS: 7697-37-2)
- Borova kislina (CAS: 10043-35-3)
- Cinkov klorid
- Kalijev klorid
- Skupaj razmastilna sredstva
- Skupaj dodatki za kisli cinkov elektrolit
- Pripravek za pasivacijo na bazi trivalentnega kroma (pri kislem cinkanju), ki vsebuje od 10-25%

kromovega (III) nitrata ter 5-10% kobaltovega (II) nitrata.

2.5 Obratovalni čas

Glej Tabelo 5.

Tabela 5. Letne obratovalne ure naprav.

Merilno mesto	Naprava/tehnološka enota	Število letnih obratovalnih ur
MMZ4	Industrijska čistilna naprava za čiščenje odpadnih vod	2100
MMZ14	Galvana / Linija obešal za kislo cinkanje	6400

2.5.1 Skupni obratovalni čas

Glej Tabelo 5.

2.5.2 Čas emitiranja po podatkih upravljavca naprave

Čas emitiranja je enak skupnemu obratovalnemu času (Tabela 5).

2.6 Naprave za zajem in zmanjševanje emisij

Naprava na nobenem izpustu nima naprav za zmanjševanje emisij. Podatki o napravah za zajem emisij snovi v zrak iz naprav so opisane pod točko 2.2. v sklopu opisa naprave.

3. OPIS MERILNEGA MESTA

V nadaljevanju (Tabeli 6 in 7 ter Sliki 1 in 2) so prikazani podatki o merilni odprtini, položaj, urejenost in usklajenost s standardom SIST EN 15259:2008 za merjene izpuste iz naprave.

Tabela 6. Podatki o merilnem mestu

Oznaka izpusta	Dimenzije izpusta (2R ali axb) (m)	št. mer. odprtin	Velikost odprtine (mm)	št. mer. točk	Ravno pred m.m.	Ravno po m.m.	Usklajenost s standardom
Z4	0,23	2	17	5	1,4 m	1,3 m	DA
Z14	1,00	2	80	9	2 m	1m	DA

Tabela 7. Podatki o podestu, dostopu in varnosti merilnega mesta

Oznaka izpusta	Kratek opis merilnega mesta	Velikost podesta	Dostop	Zaščita pred vremenskimi vplivi	Varnost
MMZ4	na ravnem delu odvodnika, v čistilni napravi	/	po lestvi	DA	DA
MMZ14	na ravnem delu odvodnika, v galvani	/	dvižno dvigalo		



Slika 1. Izpust Z4



Slika 2. Izpusta Z14 (levi na sliki)

4. MERILNE IN ANALIZNE METODE TER OPREMA

Vsi podatki o uporabljeni merilni opremi in analiznih metodah so podani pod točko 2 naslednjega dokumenta: Poročilo o meritvah št. LOM 20240433-M.

Vsi dodatni podatki in informacije o opravljenih meritvah so dostopni v laboratoriju ZVD. Dokument je izdelan v originalnem elektronskem izvodu podpisan z elektronskim podpisom in eni kopiji. Kopijo hranimo v arhivu ZVD pet let.



Center za fizikalne meritve - CFM

Laboratorij za okoljske meritve - LOM

Št. poročila: **LOM 20240433-M**

Datum: 14. 04. 2025

POROČILO O MERITVAH

1. Naročnik: LIV SYSTEMS d.o.o.

INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 POSTOJNA

2. Merjeni objekt: LIV SYSTEMS d.o.o.

INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 POSTOJNA

3. Številka in datum naročila: Št.: NA3 24-1055 z dne 24.09.2024**4. Namen meritev:** PRVE MERITVE**5. Datum vzorčenja:** 26.09.2024**6. Datum prejšnjega vzorčenja:** /**7. Datum analize:** 11.10.2024 – 08.11.2024**8. Vrsta meritev:** EMISIJE SNOVI V ZRAK**9. Poročilo vsebuje:** 5 strani**Meritve opravil:**

P. STRNAD, dipl.var.inž.

Poročilo pripravil:

P. STRNAD, dipl.var.inž.

Poročilo odobrila vodja LOM:

dr.S.SERŠEN, univ.dipl.kem.

1. NALOGA

LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 POSTOJNA naroča prve meritve emisij iz nove linije obešal za kislino v novi galvanizaciji in obstoječe čistilne naprave, ki ima zaradi nove galvanizacije povečano zmogljivost šaržne obdelave.

2. MERILNI POSTOPKI IN MERILNE NAPRAVE

2.1. Volumski pretok

Pretok odpadnega plina smo izračunali na osnovi meritev fizikalnih parametrov odpadnega plina po delovnem postopku ZVD DP-LET-03 in po standardu SIST ISO 10780:1996. Meritve fizikalnih parametrov odpadnega zraka smo opravili z instrumentom za določanje pretoka Testo 400 s pripadajočimi moduli, proizvajalca Testo AG, Lenzkirch, Nemčija.

2.2. Emisijska koncentracija kovin

Koncentracije posameznih kovin v zajetih vzorcih odpadnega plina so določene na podlagi standarda DIN EN 14385:2004-05/QMA 1213 za krom in kobalt ter IFA 6665:2013-04/DGUV 213-505:2017-10/QMA 1274 za Cr(VI). Analizo so opravili v Dekra Automobil GmbH, Nemčija.

2.3. Emisija HCl

Emisijske koncentracije HCl v odpadnih plinih smo določili na podlagi ekstraktivnega zajema vzorcev zraka v absorpcijske raztopine (Milli Q) s sistemom za vzorčenje plinov s stalnim pretokom BRAVO M-PLUS, Tecora in Gothe CP-Module, Paul Gothe, ter naknadni analizi vzorcev z ionsko kromatografijo v skladu z delovnim postopkom DP-LET-42 ver.6 in s standardom SIST EN 1911:2011. Analize HCl so bile opravljene v laboratoriju ZVD d.o.o., Pot k izviro 6, 1260 Ljubljana – Polje, v skladu s standardom SIST EN ISO 10304-1:2009.

3. REZULTATI MERITEV

3.1. Industrijska čistilna naprava

3.1.1 Čas in mesto merjenja ter meteorološki podatki

Naročnik:	LIV SYSTEMS d.o.o.
Izpust:	Z4 – Izpust iz čistilne naprave za čiščenje odpadnih industrijskih vod, oznaka merilnega mesta: MMZ4
Datum in čas merjenja:	26.09.2024 med 08:05 in 09:50 uro
Zunanji pogoji:	
Temperatura:	14°C
Rel.vlažnost zraka:	86 %
Zračni pritisk	960 hPa

3.1.2 Volumski pretok

Tabela 1: Izračun volumskega pretoka odpadnih plinov iz merjenega odvoda

Mesto merjenja	MM Z4
Dimenzije izpusta (2R oz. Ax B), m	0,23
Presek izpusta, m ²	0,042
Temperatura odpadnih plinov, °C	21
Vsebnost vlage v odp. plinu, g vlage v m ³ vlažnega plina	7,80
Povprečni Δp, diferenčni tlak odp.plina (5 merilnih točk), hPa	0,42
Povprečna hitrost odpadnega plina (5 merilnih točk), m/s	8,6
Absolutni tlak v odvodu, hPa	960,7
Volumski pretok odp.plina pri pogojih v odvodu, m ³ /h	1284,1
Volumski pretok odp.plina p.n.p. (vlažni plin), m ³ _n /h	1130,0
Volumski pretok odp.plina p.n.p.(suhi plin), m ³ _n /h	1117,5

3.3.3. Emisijske koncentracije in masni pretoki snovi

Tabela 2: Emisijske koncentracije in masni pretoki anorganskih spojin klora, izraženih kot HCl iz izpusta Z4, pri normnih pogojih (0°C, 101,3 kPa, suhi plin), ki so se emitirali v času meritev:

Mesto merjenja:		Z4					
Vrsta snovi	Čas meritve	Posamezne vrednosti		Največja vrednost		Srednja vrednost	
		mg/m ³	g/h	mg/m ³	g/h	mg/m ³	g/h
HCl	08:10 - 08:40	1,39	1,6	1,4	1,6	0,7	0,8
	08:45 - 09:15	0,25	0,3				
	09:20 - 09:50	0,41	0,5				

3.2. Galvana

3.2.1. Čas in mesto merjenja ter meteorološki podatki

Naročnik:	LIV SYSTEMS d. o. o.
Izpust:	Z14 - Izpust iz linije obešal, oznaka merilnega mesta: MMZ14
Datum in čas merjenja:	26.09.2024 med 10:05 in 11:50 uro
Zunanji pogoji:	
Temperatura:	14°C
Rel.vlažnost zraka:	86 %
Zračni pritisk	960 hPa

3.2.2. Volumski pretok

Tabela 3: Izračun volumskega pretoka odpadnih plinov iz merjenega odvoda

Mesto merjenja	MMZ14
Dimenzije izpusta (2R oz. Ax B), m	1,00
Presek izpusta, m ²	0,785
Temperatura odpadnih plinov, °C	18,5
Vsebnost vlage v odp. plinu, g vlage v m ³ vlažnega plina	8,50
Povprečni Δp, diferenčni tlak odp.plina (5 merilnih točk), hPa	1,11
Povprečna hitrost odpadnega plina (5 merilnih točk), m/s	13,9
Absolutni tlak v odvodu, hPa	961,4
Volumski pretok odp.plina pri pogojih v odvodu, m ³ /h	39359,7
Volumski pretok odp.plina p.n.p. (vlažni plin), m ³ _n /h	34933,2
Volumski pretok odp.plina p.n.p.(suhi plin), m ³ _n /h	34516,8

3.2.3. Emisijske koncentracije in masni pretoki snovi#

Tabela 4: Emisijske koncentracije in masni pretoki kroma, kobalta in HCl iz merjenega izpusta pri normnih pogojih (0°C, 101,3 kPa, suhi plin), ki so se emitirali v času meritev:

Mesto merjenja:		MMZ14					
Vrsta snovi	Čas meritve	Posamezne vrednosti		Največja vrednost		Srednja vrednost	
		mg/m ³	g/h	mg/m ³	g/h	mg/m ³	g/h
Cr*	10:10 - 10:40	< LOQ*	/	< LOQ*	/	< LOQ*	/
	10:45 - 11:15	< LOQ*	/				
	11:20 - 11:50	< LOQ*	/				

Mesto merjenja:		MMZ14					
Vrsta snovi	Čas meritve	Posamezne vrednosti		Največja vrednost		Srednja vrednost	
		mg/m ³	g/h	mg/m ³	g/h	mg/m ³	g/h
Co*	10:10 - 10:40	< LOQ*	/	< LOQ*	/	< LOQ*	/
	10:45 - 11:15	< LOQ*	/				
	11:20 - 11:50	< LOQ*	/				
HCl	10:05 - 10:35	0,21	7,4	5,6	193,5	2,9	100,8
	10:40 - 11:10	5,61	193,5				
	11:15 - 11:45	2,94	101,5				

LEGENDA: *LOQ** meja kvantifikacije pri pogojih merjenja je znašala 0,002 mg/m³

Cr, Co** analize je izvedel podpodobenik

Poročilo pregledala:

dr.S.SERŠEN, univ.dipl.kem.

Vsi dodatni podatki in informacije o opravljenih meritvah so dostopni v laboratoriju ZVD. Dokument je izdelan v originalnem elektronskem izvodu podpisan z elektronskim podpisom in eni kopiji. Kopijo hranimo v arhivu ZVD pet let.