



Center za fizikalne meritve - CFM

Laboratorij za okoljske meritve - LOM

Št. poročila: **LOM 20220036**

Datum: 13.04.2022

**PREDLOG PROGRAMA OBRATOVALNEGA MONITORINGA EMISIJE
SNOVI V ZRAK IZ GALVANE V LIV SYSTEMS D.O.O., INDUSTRIJSKA
CESTA 2, 6230 POSTOJNA**

Naročnik:

LIV SYSTEMS d.o.o.
INDUSTRIJSKA CESTA 2, 6230 POSTOJNA

Izvajalec:



ZVD Zavod za varstvo pri delu d.o.o.,
Pot k izviru 6, 1000 Ljubljana

Program pripravil:

Franko Radoši , univ.dipl.kem.

Program odobril:

dr. Boštjan Podkrajšek, univ.dipl.kem.

1 Uvod

Po naroilu LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna, smo izdelali predlog programa obratovalnega monitoringa emisije snovi v zrak iz galvane (naprave, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega, in sicer za obratovanje naprave za površinsko obdelavo kovin z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov s skupnim volumnom delovnih kadi (brez izpiranja), zaradi povečanja prostornine delovnih kadi, v katerih poteka površinska obdelava kovinskih obdelovancev iz prejšnje zmogljivosti 38 m³ na novo zmogljivost, ki znaša 136,8 m³ ter zaradi opustitve rumene pasivacije kjer se je uporabljal šestvalentni krom (Cr⁶⁺).

Predlog programa obratovalnega monitoringa emisije snovi v zrak je pripravljen v skladu s 5. točko 19. člena Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09 in 50/13, v nadaljevanju »Uredba zrak«).

Podlaga za izdelavo programa obratovalnega monitoringa so bili prejeti podatki in dokumentacija s strani naročnika o tehnoloških napravah, poročila o meritvah emisij,... Vsi omenjeni viri so natančno navedeni pod točko 7. Viri podatkov.

V skladu s Prilogo 3 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (U.I. RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13) v nadaljevanju podajamo tudi izračun minimalno zahtevane višine odvodnika odpadnih plinov.

2 Na in obratovanja in zna ilnosti naprave, pomembne za emisijo snovi v zrak

V LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 POSTOJNA, se nahaja glavna dejavnost, ki zaradi vrste postopka in zmogljivosti naprave lahko povzro a onesnaževanje okolja ve jega obsega. Gre za napravo za površinsko zaš ito kovin z uporabo elektrolitskih ali kemi nih postopkov - galvana, s skupnim volumnom delovnih kadi (brez izpiranja) 136,8 m³.

Od naro nika programa smo dobili podatek da galvano sestavljata avtomatski liniji za cinkanje in sicer alkalno cinkanje v bobnih ter kisl o cinkanje na liniji obešali. **Alkalno linijo cinkanja v bobnih** sestavlja: *nakladalno-razkladalna postaja* v kateri poteka polnjenje bobnov z elementi za cinkanje ter na koncu praznenje le –teh po sušenju. Za etek galvanske linije je *grobo in fino vro e razmaš evanje, predizpiranje, jedkanje, predizpiranje, elektro razmaš evanje* (v kadeh elektrolitskega razmaš evanja je nameš ena naprava za površinsko iš enje elektrolita), *predizpiranje, preto no izpiranje, dekapiranje-aktiviranje, var no izpiranje-preto no izpiranje, predizpiranje jedkanje, predizpiranje, alkalno cinkanje, kaskadno predizpiranje, svetlenje, izpiranje, pasivacija ,predizpiranje, ter sušenje*. V postopku cinkanja na bobnih je 7 izpiralnih stopenj.

Kisl o cinkanje na liniji obešal sestavlja: *nakladalno-razkladalna postaja, hranilniki, grobo in fino vro e razmaš evanje* (iz prelivnega korita kadi za grobo vro e razmaš evanje oz. fino razmaš evanje se kopel onesnažena z olji vodi v izlo evalec olja), *kaskadno predizpiranje, preto no izpiranje, jedkanje, kaskadno predizpiranje, preto no izpiranje, elektro razmaš evanje* (naprava za površinsko iš enje elektrolita), *kaskadno predizpiranje, preto no izpiranje, dekapirabje-aktiviranje, var no izpiranje, preto no izpiranje, kisl o cinkanje, kaskadno predizpiranje, izpiranje DEMI, svetlenje, izpiranje-opcijsko, pasivacija-modra, predizpiranje, izpiranje ter sušenje*. V postopku cinkanja na obešalih je 6 izpirnih stopenj + še ena dodatna izpiralna stopnja opsijsko.

Za omenjeno dejavnosti in neposredno tehni no povezane dejavnosti ima podjetje LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna, izdano Okoljevarstveno dovoljenje št.:35407- 24/2006-7 z dne 17.8.2007, Odlo bo o spremembi Okoljevarstvenega dovoljenja št.:35406-52/2018-3 z dne 30.8.2019, Odlo bo o spremembi, št.:35406-10/2020-13 z dne 5.11.2020 in Odlo bo o spremembi, št.:35406-6/2018-17 z dne 14.12.2020, MOP, ARSO.

V tem dokumentu bo podan le predlog programa obratovalnega monitoringa za galvano.

2.1. Alkalna linija cinkanja v bobnih ter kislo cinkanje na liniji obešal

Postopek cinkanja v bobnih poteka brez uporabe cianidov. Pri kislem cinkanju na liniji obešal se uporablja tudi borova kislina, medtem ko se pri alkalnem cinkanju ne uporablja. V Tabeli 1. so navedene letne količine snovi, ki se bodo v postopku cinkanja nalagali na površino obdelovancev.

Tabela 1.

Vrsta snovi	Predvidena letna poraba v tonah
Koš ki istega cinka, cinkove anode	70
Pripravek za pasivacijo na bazi trivalentnega kroma (pri kislem cinkanju), ki vsebuje od 10-25% kromovega (III) nitrata ter 5-10% kobaltovega (II) nitrata	8

V Tabeli 2. so navedene skupne letne količine snovi, ki se bodo uporabljale za pripravo delovnih raztopin za cinkanje na obeh linijah.

Tabela 2.

Vrsta snovi	Predvidena letna poraba v tonah
Klorovodikova kislina, 32% (CAS: 7647-01-0)	62
Natrijev hidroksid, 50% (CAS: 1310-73-2)	30
Natrijev hidroksid, luske (CAS: 1310-73-2)	15
Dušikova kislina (CAS: 7697-37-2)	5
Borova kislina (CAS: 10043-35-3)	1,3
Cinkov klorid	0,02
Kalijev klorid	10
Skupaj razmastilna sredstva	10,5
Skupaj dodatki za alkalni cinkov elektrolit	10,74
Skupaj dodatki za kisli cinkov elektrolit	12

Vplivi na okolje

Pri tej tehnologiji predstavlja vpliv na okolje vir emisije snovi v zrak:

- izpust Z14; izpust iz linije obešal ter
- izpust Z15; izpust iz linije bobnov .

Drugi vpliv je nastanek odpadnih vod. Za te že obstaja istilna naprava industrijskih odpadnih vod. istilna naprava ima izpust Z4.

Na sliki 1. sta nova izpusta Z14 in Z15 z merilnimi mesti. Na sliki 2. je obstoječi izpust Z4 iz istilne naprave.



Slika 1. Izpusta Z14 in Z15



Slika 2. Izpust Z4

3. Tehnike iš enja odpadnega zraka pred izpuš anjem v ozra je

Iz posameznih kadi so izpeljana lokalna odsesovanja, ki se združujejo v skupen izpust Z14 iz linije obešal ter Z15 iz linije bobnov. Na liniji obešal je skupaj 6 izpiralnih stopenj (ter še ena stopnja-opcijsko) ter na liniji bobnov je 7 izpiralnih stopenj tako da ni posebnega dodatnega iš enja odpadnega zraka pred izpuš anjem v ozra je.

4 Lastnosti surovin, pomembne za emisijo snovi v zrak

Skupne letne koli ine snovi, ki se bodo uporabljale za pripravo delovnih raztopin za cinkanje na obeh linijah so navedene v Tabeli 2.

5 Na in izvajanja obratovalnega monitoringa

Predpisi, ki urejajo emisije snovi v zrak iz galvane v LIV Systems d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna, ter določajo obseg, pogostost in na in izvajanja monitoringa emisije snovi v zrak, so:

- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13) (v nadaljevanju »**Uredba zrak**«);
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (U.I.RS, št. 105/08) (v nadaljnjem besedilu: »**Pravilnik o meritvah**«).

V skladu z navedenimi predpisi se prve meritve in nadalje obratovalni monitoring emisije snovi v zrak iz naprave, izvaja kot občasne meritve snovi in parametrov stanja odpadnih plinov.

5.1 Snovi in parametri, ki so predmet obratovalnega monitoringa

V skladu s 6. členom »Pravilnika o meritvah« mora zavezanec zagotoviti izvedbo meritev koncentracije vseh tistih snovi v odpadnih plinih, za katere so s predpisom določene mejne vrednosti. LIV Systems d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna, je na podlagi omenjenih predpisov dolžna opraviti prve in občasne meritve iz naprave za naslednje snovi (Tabela 1).

Tabela 1. Podatki o emisijskih parametrih in metodah za vzorčenje odpadnih plinov in izvajanje meritev.

Emisijski parameter (snov)	Standard *
temperatura in volumski pretok	SIST ISO 10780 SIST EN ISO 16911-1
vlažnost	SIST EN 14790
anorganske spojine klora izražene kot HCl	SIST EN 1911:2011
krom in njegove spojine, izraženih kot Cr kobalt in njegove spojine, izraženih kot Co	SIST EN 14385:2004

* meritve se lahko izvajajo tudi z drugimi merilnimi metodami, ki po karakteristikah ustrezajo predpisani način merjenja;

Vse izmerjene emisijske koncentracije je potrebno preračunati na normno (standardne) pogoje (suh plin, temperatura 273,15K, tlak 101,3kPa), računsko vrednost kisika, ki je predpisana in enoto prostornine suhih odpadnih plinov. Hkrati pa je potrebno izračunati tudi masne pretoke posameznih snovi. Pri vseh izpustih je torej potrebno izmeriti tudi naslednje parametre stanja odpadnih plinov: volumski pretok, temperaturo, vlažnost in kisik (ki je predpisana računsko vrednost kisika).

5.2 Metode vzor enja in merjenja

Za meritve parametrov stanja odpadnih plinov in koncentracije snovi v odpadnih plinih se uporabljajo merilne metode, ki so določene v 18. členu »Pravilnika o meritvah«:

(30) *Za meritve parametrov stanja odpadnih plinov in koncentracije snovi v odpadnih plinih se uporabljajo v naslednjem vrstnem redu metode, ki so določene:*

- za posamezno vrsto naprav z Direktivami, ki urejajo emisijo snovi iz teh naprav,*
- s sprejetimi CEN standardi ali predlogi CEN standardov,*
- s sprejetimi ISO standardi ali predlogi ISO standardov,*
- z nacionalnimi standardi držav članic Evropske unije in*
- druge preskusne metode, če jih za merjenje emisije snovi iz posamezne naprave odobri ministrstvo v okoljevarstvenem dovoljenju za obratovanje te naprave.*

(2) *Za merjenje stanja odpadnih plinov in koncentracije posameznih snovi v odpadnih plinih se za merilne metode uporabljajo CEN in ISO standardi navedeni v tehnični specifikaciji CEN/TS 15675.*

V Tabeli 1 so zbrane merilne metode, ki se lahko uporabljajo pri prvih in obsevnih meritvah emisij snovi v zrak.

Hkrati pa mora v skladu z 19. členom »Pravilnika o meritvah« merilna oprema zadoščati tudi naslednjim pogojem:

(1) *Za izvajanje prvih meritev in obratovalnega monitoringa se uporablja oprema, ki ustreza stanju tehnike.*

(2) *Merilne naprave za izvajanje trajnih meritev morajo imeti:*

- 1. zgornjo mejo merjenja, ki je najmanj 2,5-krat večja od predpisane mejne vrednosti za koncentracijo snovi, ki se jo z napravo meri,*
- 2. avtomatsko interno preverjanje svojega delovanja;*
- 3. možnost ročnega preverjanja njihovega delovanja.*

5.3 Merilna mesta

Merilna mesta za izvajanje ob asnih meritev morajo biti v skladu s 15. lenom »Pravilnika o meritvah«, ki predpisuje naslednje:

- (1) Zavezanec mora na vsakem izpustu odpadnih plinov iz naprave urediti stalno merilno mesto, ki je dovolj veliko, dostopno ter opremljeno, tako da je meritve mogoče izvajati merilno neoporečno, tehnično ustrezno in brez nevarnosti za izvajalca obratovalnega monitoringa.*
- (2) Merilno mesto mora omogočati namestitev dodatnih merilnih naprav za nadzor poteka meritev.*
- (3) Merilno mesto mora ustrezati zahtevam iz standarda SIST EN 15259.*
- (4) Ne glede na določbo prejšnjega odstavka tega člena se lahko za posamezno napravo, ki je obstoječa naprava v skladu s predpisom, ki ureja emisijo snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, uporablja nestandardno ureditev merilnega mesta, če druga na ureditev merilnega mesta tehnično ni izvedljiva in je mogoče z meritvami zagotoviti, da rezultati meritev nimajo višjih merilnih negotovosti kakor meritve izvedene na merilnem mestu, ki je skladno standardu SIST EN 15259.*
- (5) Za napravo, za katero je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje skladno s predpisom, ki ureja emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, se nestandardna ureditev merilnega mesta lahko uporablja samo, kadar jo ministrstvo odobri v okoljevarstvenem dovoljenju.*
- (6) Občasne ali trajne meritve emisije se opravljajo praviloma vedno na istih merilnih mestih.*

Po zahtevah standarda SIST EN 15259 mora merilno mesto upoštevati vsaj naslednje tri pogoje:

- pripravljeno v ravnem delu odvodnika, konstantnih dimenzij in oblik, kjer je oddaljenost motenj v pretoku dimnih plinov najmanj 5 hidravličnih premerov odvodnika pred merilno ravnino, 2 hidravlični premera za merilno ravnino ter oddaljenost izpusta odpadnih plinov v ozračje najmanj 5 hidravličnih premerov odvodnika za merilno ravnino;
- pri okroglih odvodnikih: na vsakem odvodniku vsaj 2 merilni odprtini, postavljeni pravokotno med seboj premera 125mm pri okrogli odprtini oz. 100X400 mm v primeru pravokotne odprtine; Pri pravokotnih odvodnikih: za pravokotne odvodnike se število merilnih odprtin določa glede na dimenzije odvodnikov.
- dovolj prostoren, varen in dostopen delovni prostor pri merilnem mestu, ki omogoča namestitev merilne opreme.

V nadaljevanju (Tabeli 2 in 3 ter Slika 2) so prikazani podatki o merilni odprtini, položaju, urejenosti in usklajenosti s standardom SIST EN 15259:2008 za merjene izpuste iz naprave.

Tabela 2. Podatki o merilnem mestu

Oznaka izpusta	Dimenzije izpusta (2R ali axb) (m)	št. mer. odprtin	Velikost odprtine (mm)	Ravno pred m.m.	Ravno po m.m.	Usklajenost s standardom
Z14	1,0	2	80	5,0	5,0	DA
Z15	0,8	2	80	5,0	5,5	DA

Tabela 3. Podatki o podestu, dostopu in varnosti merilnega mesta

Oznaka izpusta	Kratek opis merilnega mesta	Velikost podesta	Dostop	Zaš ita pred vremenskimi vplivi	Varnost
Z14	V zaprtem prostoru	/	Stopnice	DA	DA
Z15					

5.4 Na in dolo anja povpre nih vrednosti koncentracij in koli in snovi

5.4.1 Ob asne meritve

Na in izra una je podan v 17. lenu »Pravilnika o meritvah«:

17. len

(izra un povpre ne vrednosti)

(1) Povpre ne vrednosti emisijskih veli in se izra unavajo po metodologiji dolo eni s CEN in ISO standardi za merilne metode za merjenje stanja odpadnih plinov in koncentracije posameznih snovi v odpadnih plinih, ki so navedeni v tehni ni specifikaciji CEN/TS 15675.

(2) e se polurno povpre no vrednost izra una iz izmerjenih vrednosti pri neprekinjenem vzor enju odpadnih plinov, je lahko as med prebiranjem dveh zaporednih trenutnih izmerjenih vrednosti najve 10 sekund.

(3) e se polurno povpre no vrednost izra una iz izmerjenih vrednosti pri sekven nem ponavljajo em vzor enju odpadnih plinov, je polurna povpre na vrednost enaka povpre ni vrednosti vseh izmerjenih vrednosti posameznih vzorcev, katerih skupni as vzor enja je pol ure.

(4) e se polurno povpre no vrednost izra una iz izmerjene vrednosti pri enkratnem odvzemu vzorca, je as vzor enja lahko daljši od pol ure, izmerjeno vrednost pa se prera una na vrednost, ki ustreza polurnemu vzor enju.

(5) e je za posamezno snov v predpisih, ki urejajo emisijo snovi v zrak iz naprav ali v okoljevarstvenem dovoljenju, dolo en drug as povpre enja, se za ugotavljanje ezmernih obremenitev namesto polurne povpre ne vrednosti izra una asovno povpre je za as povpre enja, ki je enak za to snov predpisanemu

asu povpre enja.

5.5 Vrednotenje izmerjene emisije glede na predpisane mejne vrednosti

Vrednotenje izmerjene emisije glede na predpisane mejne vrednosti oziroma ugotavljanje ezmerne obremenitve okolja je določeno v 20. členu »Uredbe zrak«, ki se glasi:

20. člen (ezmerna obremenitev okolja)

(1) ezmerna obremenitev okolja zaradi emisije snovi iz naprave se ugotavlja za vsako snov posebej in za vsoto razlikih snovi, če je to določeno s to uredbo ali s predpisi iz petega odstavka 3. člena te uredbe, med obratovanjem naprave praviloma pri polni obremenitvi in na kraju vsakega od izpustov odpadnih plinov iz naprave na podlagi izmerjenih vrednosti emisije snovi.

(2) Pri prvih in obrednih meritvah se šteje, da obratovanje naprave ezmerno obremenjuje okolje, če za posamezno snov ali vsoto razlikih snovi pri katerikoli meritvi:

1. povprečna je treh polurnih povprečnih vrednosti koncentracije presega mejno koncentracijo in povprečna je treh urnih povprečnih vrednosti masnega pretoka presega mejni masni pretok, ali
2. ena od polurnih povprečnih vrednosti koncentracije presega mejno koncentracijo več kakor dvakrat in ena od urnih povprečnih vrednosti masnega pretoka presega mejni masni pretok več kakor dvakrat.

(3) če je v skladu s predpisom, ki ureja prve meritve in obratovalni monitoring emisije snovi v zrak iz nepremi nih virov onesnaževanja, treba izmeriti več kot tri meritve polurnih povprečnih vrednosti koncentracije, se povprečna je iz 1. To, če prejšnjega odstavka nanaša na vse izmerjene polurne povprečne vrednosti, če pa je v skladu s tem predpisom določeno za posamezno snov ali za posamezno vrsto naprav, čas vzorčenja, ki je krajši od pol ure ali daljši od pol ure, vendar krajši od dveh ur, veljajo določbe prejšnjega odstavka za povprečne vrednosti, ki so izražene za ta čas vzorčenja.

(4) če je v skladu s predpisom, ki ureja prve meritve in obratovalni monitoring emisije snovi v zrak iz nepremi nih virov onesnaževanja, ali v skladu s posebnim predpisom iz petega odstavka 3. člena te uredbe določeno za posamezno snov ali za posamezno vrsto naprav, čas vzorčenja enak ali daljši od dveh ur, se pri prvih in obrednih meritvah šteje, da obratovanje naprave ezmerno obremenjuje okolje, če za posamezno snov ali vsoto razlikih snovi pri katerikoli meritvi povprečna na vrednost koncentracije, izražena za ta čas vzorčenja, presega mejno koncentracijo in povprečna na vrednost masnega pretoka, izražena za ta čas vzorčenja, presega mejni masni pretok.

(5) Pri prvih in obrednih meritvah se šteje, da obratovanje naprave ezmerno obremenjuje okolje, če za posamezno snov ali vsoto razlikih snovi pri katerikoli meritvi polurna povprečna na vrednost količine vlaken v odpadnih plinih presega mejno vrednost, določeno s to uredbo.

(6) Pri trajnih meritvah se šteje, da obratovanje naprave ezmerno obremenjuje okolje, če zaradi emisije snovi za posamezno snov ali vsoto razlikih snovi:

1. katera koli dnevna povprečna na vrednost koncentracije presega mejno koncentracijo ali
2. katera koli polurna povprečna na vrednost koncentracije več kakor dvakrat presega mejno koncentracijo ali
3. kateri koli urni povprečni masni pretok presega največji masni pretok iz naprave, če je ta za obratovanje naprave določeno v okoljevarstvenem dovoljenju.

(7) če je za posamezno vrsto naprave s to uredbo ali s predpisi iz petega odstavka 3. člena te uredbe določeno mejni emisijski delež, mejni emisijski faktor ali mejna stopnja zmanjševanja emisije snovi, se šteje, da obratovanje naprave ezmerno obremenjuje okolje, če zaradi emisije snovi:

1. kateri koli izraženi emisijski delež presega mejni emisijski delež ali

2. kateri koli izra unani emisijski faktor presega mejni emisijski faktor ali
3. katera koli izra unana stopnja zmanjševanja emisije snovi ne dosega mejne stopnje zmanjševanja emisije snovi.

(8) e sta mejna koncentracija, mejna koli ina vlaken in mejni masni pretok dolo ena za vsoto razli nih snovi, se ugotavlja ezmerno obremenjevanje okolja zaradi emisije snovi iz naprave za vsoto teh snovi na na in, ki je dolo en v drugem, tretjem, etrtem, petem in šestem odstavku tega lena za posamezno snov.

(9) e povpre je izmerjenih vrednosti presega mejno vrednost manj, kakor je merilna negotovost meritve, se ne glede na dolo be drugega, tretjega in etrtega odstavka tega lena šteje, da mejna vrednost pri ob asnih meritvah ni presežena, e se pri ponovni ob asni meritvi, izvedeni najpozneje po treh mesecih, ugotovi, da mejna vrednost ni presežena v skladu z merili iz drugega, tretjega in etrtega odstavka tega lena.

Emisije snovi v zrak iz galvane v LIV Systems d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna, se vrednotijo v skladu s splošnimi mejnimi vrednostmi, ki so predpisane v »Uredbi zrak«. Glede na tehnološki proces in možne nastale kontaminante, je potrebno upoštevati naslednji len in mejno vrednost posameznih snovi:

22. len (mejne vrednosti anorganskih delcev)

(2) Za II. nevarnostno skupino anorganskih delcev iz:

- kobalta in njegovih spojin, izraženih kot Co, je masni pretok teh delcev 2,5 g/h in mejna koncentracija 0,5 mg/ m³.

(3) Za III. nevarnostno skupino anorganskih delcev iz:

- kroma in njegovih spojin, izraženih kot Cr, je masni pretok teh delcev 5 g/h in mejna koncentracija 1 mg/ m³.

(5) e so v odpadnih plinih skupaj delci iz II. in III. nevarnostne skupine anorganskih delcev, sta za vsoto teh delcev mejni masni pretok in mejna koncentracija enaka mejnemu masnemu pretoku in mejni koncentraciji delcev iz III. nevarnostne skupine anorganskih delcev.

23. len (mejne vrednosti anorganskih snovi v plinastem stanju)

(3) Za III. nevarnostno skupino anorganskih snovi v plinastem stanju, ki niso vklju ene v snovi iz prvega odstavka tega lena:

- anorganske spojine klora, ki niso vklju ene v I. in II. nevarnostno skupino anorganskih snovi v plinastem stanju je mejni masni pretok 150 g/h in mejna koncentracija, 30 mg/m³.

Tabela 4. Dopustne vrednosti parametrov, pogostost ob asnih meritev in število posameznih meritev v okviru ob asnih meritev

Oznaka izpusta	Tehnološka enota	Emisijski parametri (snovi)	Mejna vrednost		as posamezne meritve/ število meritev	Pogostost ob asnih meritev
			(mg/m ³)	(g/h)		
Z14	Linija obešal, kislo cinkanje na liniji obešal	HCl	30	150	30 minut / 3	vsako 3 leto*
		Cr, Co	1	5		
Z15	Linija bobnev, alkalna linija cinkanja v bobnih	HCl	30	150	30 minut / 3	vsako 3 leto*

Legenda:

* *upravljaivec naprave mora zagotoviti, da se ob asne meritve prvi opravijo najpozneje 3 leta po za etku obratovanja naprave ali najpozneje 2 leti po zaklju ku prvih meritev, kar je prej.*

5.6 Pogostost ob asnih meritev in številu posameznih meritev v okviru ob asnih meritev

Pogostost ob asnih meritev in število posameznih meritev v okviru ob asnih meritev je dolo ena v predstavljeni zakonodaji. V Tabeli 4 je podan minimalni as trajanja posamezne meritve, število meritev v sklopu posameznih ob asnih meritev in predvideni interval meritev na podlagi dosedanjih meritev emisij snovi v zrak. Pri izvedbi prvih meritev in ob asnih meritev se glede na rezultate le teh, periodika lahko spremeni.

6 Izra un višine odvodnika

V skladu s Prilogo 3 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremi nih virov onesnaževanja (U.l. RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13) v nadaljevanju podajamo izra un višine odvodnika odpadnih plinov iz galvane v podjetju LIV Systems d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna.

Višina odvodnika se izra una iz krivulj v nomogramu, prikazanem na sliki 1 Priloge 3, kjer oznake pomenijo:

- **H'** višina odvodnika, izražena v m,
- **D** notranji premer odvodnika ali ekvivalentni notranji premer, izra unan iz notranje površine preseka odvodnika, izražen v m,
- **t** temperatura odpadnih plinov na vstopu v odvodnik, izražena v °C,
- **R** prostorninski pretok odpadnih plinov, izra unan pri normnih pogojih in po odštetju vsebnosti vlage ter izražen v m³/h,
- **Q** najve ji masni pretok snovi v odpadnih plinih, izražen v kg/h,
- **S** koli nik za dolo itev višine odvodnika, dolo en v preglednici 1 v Prilogi 3.

V Tabeli 1 podajamo vhodne parametre in snovi, ki smo jih upoštevali pri izračunu višine odvodnika, ter rezultate omenjene določitvi z nomogramom v skladu s Prilogo 3. Hkrati smo izračun izvedli tudi s pomočjo modelskega programa AUSTAL View, kjer se minimalna višina odvodnika določa v skladu s TA Luft 5.5. Izračuna se med seboj ne razlikujeta.

Tabela 1A. Vhodni parametri ($\text{HCl} = 30 \text{ mg/m}^3$) in izračunane minimalne višine odvodnikov.

Vhodni parametri	Z14	Z15
D (m)	1,0	0,8
t (°C)	30	30
R (m ³ /h)	36990	22600
c (mg/m ³)	30 (HCl)	30 (HCl)
S	0,1 (HCl)	0,1 (HCl)
Izračunane vrednosti		
Q (g/h)	1110 (HCl)	678 (HCl)
Q/S	11,10 (HCl)	6,78 (HCl)
Izračunane minimalne višine odvodnikov		
	Z14	Z15
z Austal View (m)	4,11	3,26
z nomogramom (m)	< 10	< 10

Na podlagi predstavljenega izračuna v Tabeli 1A lahko zaključimo, da je minimalno izračunana višina odvodnika manjša od 10 metrov, zato je potrebno upoštevati prvi odstavek Priloge 3, Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (U.I. RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13), ki določa minimalno višino odvodnikov in se glasi:

»Najmanjša višina odvodnika je 10 m, merjeno od ravni tal. Izpust odvodnika mora biti najmanj 3 m nad streho stavbe ali od slemen streh sosednjih stavb, ki so bližje odvodniku, kakor je njegova višina. Če je naklon strehe manjši od 20 kotnih stopinj, se višina izpusta odvodnika nad streho izračuna tako, kakor če bi imela streha naklon 20 kotnih stopinj, pri čemer pa je treba upoštevati, da višina odvodnika ne sme biti večja kakor dvakrat višja od stavbe.«

7 Viri podatkov

1. Posredovani podatki s strani ga. Marinka SLOKAR, LIV System d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna
2. Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremi nih virov onesnaževanja (Uradni list RS št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13)
3. Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremi nih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (U.l. RS, št. 105/08).