

Št. poročila: CEVO – 20505/2022-P1

POROČILO

Predlog programa prvih meritev in obratovalnega
monitoringa emisije snovi v zrak za podjetje ISKRA ISD
D.O.O.

NAROČNIK

E-NET OKOLJE 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
CEVO- 20505/2022-P1**

Predlog programa prvih meritev in obratovalnega monitoringa emisije snovi v zrak za podjetje ISKRA
ISD D.O.O.

Poročilo CEVO 20505/2022-P1 v celoti nadomešča predhodno poročilo CEVO-20505/2022 z dne 14.10.2022.
Poročilo CEVO-20505/2022 je s tem preklicano in neveljavno

Naročnik:
**E-NET OKOLJE, D.O.O.
LINHARTOVA CESTA 13
1000 LJUBLJANA**



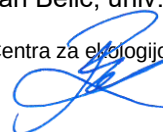
Stanislav Zavec, dipl. inž. kem. tehnol.

Strokovni sodelavec



mag. Zoran Belić, univ. dipl. inž. str.

Vodja Centra za ekologijo in varstvo



Maribor, 22.01.2025

VSEBINA

1.	UVOD	2
2.	NAČIN OBRATOVANJA IN ZNAČILNOSTI NAPRAVE, POMEMBNE ZA EMISIJO SNOVI V ZRAK 3	
2.1	OPIS TEHNOLOŠKEGA PROCESA IN UPORABLJANI IN PREDELOVANI MATERIALI	3
2.1.1	Opis naprave – IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N10) – IZPUST Z1	6
2.1.2	Opis naprave – IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10) – IZPUST Z2	7
2.1.3	Opis naprave – IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3) – IZPUST Z3	9
2.2	LOKACIJA NAPRAV	10
2.3	NAPRAVE ZA ZMANJŠEVANJE EMISIJ	11
3.	TEHNIKA ČIŠČENJA ODPADNIH PLINOV	11
4.	SKLADNOST MERNEGA MESTA	11
5.	SKUPNI MASNI PRETOKI IZ VSEH NAPRAV	12
5.1	Teoretični masni pretoki iz Z1, Z2 in Z3	12
5.2	masni pretoki IZ LOC 2023	12
6.	IZRAČUN VIŠINE ODVODNIKA	13
6.1	OSNOVA ZA IZRAČUN	13
6.2	PODATKI ZA IZRAČUN VIŠINE ODVODNIKA	15
6.2.1	Izračun višine odvodnika Z1 – IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N10)	15
6.2.2	Prikaz izračunane višine odvodnika Z1 – IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N10)	15
6.2.3	Izračun višine odvodnika Z2 – IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10)	17
6.2.4	Prikaz izračunane višine odvodnika Z2 – IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10)	17
6.2.5	Izračun višine novega odvodnika Z3 – IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3)	19
6.2.6	Prikaz izračunane višine odvodnika Z3 – IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3)	19
7.	NAPRAVA	22
8.	NAČIN IZVAJANJA OBRATOVALNEGA MONITORINGA	22
8.1	SNOVI IN PARAMETRI, KI SO PREDMET OBRATOVALNEGA MONITORINGA	22
8.2	OBRATOVALNI MONITORING	22
8.2.1	Prve in občasne meritve:	31
8.2.2	Pogostost meritev:	32
8.2.3	Metode vzorčenja in izvajanja meritev:	32
8.2.4	Število posameznih meritev v okviru meritev:	33
8.2.5	Čas in način vzorčenja v okviru meritev:	33
8.3	LOKACIJA MERILNEGA MESTA	34
9.	POVZETEK	35

OSNOVNI PODATKI

ZAVEZANEC ISKRA ISD d.o.o.
SAVSKA LOKA 4
4000 KRANJ

NAROČNIK E-NET OKOLJE, D.O.O.
LINHARTOVA CESTA 13
1000 LJUBLJANA

NAROČILO Naročilo št.: e-mail Z. Komar

Datum: 03.10.2022

NASLOV Predlog programa prvih meritev in obratovalnega monitoringa emisije snovi v
zrak za podjetje ISKRA ISD D.O.O.

ŠT.POROČILA CEVO - 20505/2022-P1

KRAJ IN DATUM: Maribor, 22.01.2025

IZVAJALEC: IVD Maribor
Valvasorjeva ulica 73
2000 MARIBOR

ID ZA DDV: SI 83226206

POOBLASTILO: št. 35445-16/2023-2570-5 z dne 2.2.2024

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

POROČILO IZDELAL Stanislav ZAVEC, dipl.inž.kem.tehnol.

ODOBRIL mag. Zoran BELIĆ, univ.dipl.inž.str.

1. UVOD

Po naročilu ISKRA ISD d.o.o. , SAVSKA LOKA 4 , 4000 KRANJ smo izdelali Predlog programa prvih meritev in obratovalnega monitoringa emisije snovi v zrak za podjetje ISKRA ISD D.O.O. . Program je pripravljen na osnovi zahtev 19. člena Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 40/22 – ZVO-2 in 48/22) in na podlagi uredbe o vrsti dejavnosti in naprav, ki povzročajo industrijske emisije (Uradni list RS št. 68/2022). Program je pripravljen zaradi spremembe v obratovanju naprave za površinsko obdelavo kovin z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov v delovnih kadeh s prostornino več kakor 30 m³, ki bo obsegala povečanje zmogljivosti obstoječih avtomatskih linij za površinsko obdelavo.

Spremembe linije Sn, NiNi bobni (N1)

Na liniji Sn, NiNi bobni (N1) se zaradi uvedbe dodatne delovne kadi za namen obdelave s kositrom poveča volumen delovnih kadi za 1,5 m³. Skupni volumen delovnih kadi se tako poveča iz 16,80 m³ na 18,30 m³. Linija Sn, NiNi bobni (N1) se preimenuje v avtomatska linija Sn, Ni in fosfatiranje (bobni, obešala, rešetka) (N1).

Spremembe linije Cu, Ni, Sn bobni (N2)

Na liniji Cu, Ni, Sn bobni (N2) se ukine uporaba bakra v delovnih kadeh. V linijo Cu, Ni, Sn bobni (N2) se doda delovna kad svinec-kositer, s čimer se poveča volumen delovnih kadi za 1,61 m³. Skupni volumen delovnih kadi se tako poveča iz 4,2 m³ na 5,81 m³. Linija Cu, Ni, Sn bobni (N2) se preimenuje v avtomatska linija Ni, Sn, PbSn (bobni) (N2).

Sprememba linije Zn, ZnNi obešala (N3)

Linija Zn, ZnNi obešala (N3) se preimenuje v avtomatska avtomatska linija Zn, ZnNi (obešala) (N3).

Spremembe linije Zn, ZnFe, ZnNi bobni (N4)

Na liniji Zn, ZnFe, ZnNi bobni (N4) se ukine uporaba cink-železa v delovnih kadeh in se dve delovni kadi za spiranje spremenita v delovni kadi za modro pasivacijo, s čimer se poveča volumen delovnih kadi za 2,40 m³. Skupni volumen delovnih kadi se tako poveča iz 27,50 m³ na 29,90 m³. Linija Zn, ZnFe, ZnNi bobni (N4) se preimenuje v avtomatska avtomatska linija Zn, ZnNi (bobni) (N4).

Ukinitve jamske žarilne peči (N20) s pretočnim hladilnim sistemom in linije za kemično poliranje (N5) ter postavitev nove avtomatske linije ZnNi (obešala) (N10)

Ukinejo in odstranijo se jamske žarilne peči (N20) s pretočnim hladilnim sistemom, ukine in odstrani se linija za kemično poliranje (N5), z volumnom delovnih kadi 1,2 m³, na mestu odstranjene linije se postavi nova avtomatska linija ZnNi (obešala) (N10), z volumnom delovnih kadi 63,96 m³ in ionsko čistilno napravo (N11). Avtomatska linija ZnNi (obešala) (N10) se priklopi na obstoječi sistem za odsesavanje par nad delovnimi kadmi, odpadne vode se obdelujejo na obstoječi čistilni napravi galvanike (N7) s sistemom za zmanjševanje industrijske odpadne vode.

Za napravo še niso izšli zaključki o BAT.

Podlaga za izdelavo programa obratovalnega monitoringa je:

- Dopis vloga sprememba IED OVD Iskra ISD-Galvanika (2022),
- Seznam nevarnih snovi Iskra ISD-Galvanika,
- okoljevarstveno dovoljenje, št.: 35407-40/2006-12 z dne 27.11.2007,
- Odločba o spremembi okoljevarstvenega dovoljenja 35407-21/2011-17 z dne 7.2. 2012,
- Poročilo o meritvah emisije snovi v zrak za izpuste Z1, Z2, Z3 katere je izvedel IVD Maribor, št. poročila CEVO 20275/2022 z dne 12.01.2023,
- Ocena o letnih emisijah snovi v zrak za leto 2023 katerega je izvedel IVD Maribor, z dne 26.01. 2024.

2. NAČIN OBRATOVANJA IN ZNAČILNOSTI NAPRAVE, POMEMBNE ZA EMISIJO SNOVI V ZRAK

Tabela 1: Osnovni podatki o napravah

Naprava		Merilno mesto		Obratovalni čas
Oznaka	Naziv	Oznaka	Naziv	
N1	avtomatska linija Sn, Ni in fosfatiranje (bobni, obešala, rešetka) (N1)	MMZ1	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N10)	Naprava deluje 5280 ur na leto.
N2	avtomatska linija Ni, Sn, PbSn (bobni) (N2)			
N3 del	avtomatska linija Zn, ZnNi (obešala) (N3) - del			
N10	avtomatska linija ZnNi (obešala) (N10) - del			
N4	avtomatska linija Zn, ZnNi (bobni) (N4)	MMZ2	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10)	Naprava deluje 5280 ur na leto.
N10	avtomatska linija ZnNi (obešala) (N10) - del			
N3 del	avtomatska linija Zn, ZnNi (obešala) (N3) – del čistilna naprava galvanike (N7)	MMZ3	IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3)	Naprava deluje 5280 ur na leto.

2.1 OPIS TEHNOLOŠKEGA PROCESA IN UPORABLJANI IN PREDELOVANI MATERIALI

Naprava je sestavljena iz naslednjih tehnoloških enot za površinsko obdelavo:

- avtomatska linija Sn, Ni in fosfatiranje (bobni, obešala, rešetka) (N1),
- avtomatska linija Ni, Sn, PbSn (bobni) (N2),
- avtomatska linija Zn, ZnNi (obešala) (N3),
- avtomatska linija Zn, ZnNi (bobni) (N4),
- avtomatska linija ZnNi (obešala) (N10).

Poleg tega so na lokaciji tudi neposredno tehnično povezane nepremične tehnološke enote:

- čistilna naprava galvanike (N7) s sistemom za zmanjševanje industrijske odpadne vode,
- ionska čistilna naprava (N8),
- ionska čistilna naprava (N9),
- ionska čistilna naprava (N11),
- hladilni sistem DULC (N6),
- lamelni odkapljevalnik PP1,
- lamelni odkapljevalnik PP2,
- pralnik plinov PP3,
- skladišče nevarnih kemikalij (Sk1).

Avtomatske linije površinske obdelave so namenjene nikljanju, cinkanju, nanašanju zlitine cink-nikelj (12 – 16 % Ni), fosfatiranju, kositrenju ter nanašanju zlitine kositer-svinec. Obdelujejo se obdelovanci iz jekla, medenine in bakra, in sicer v bobnih, na obešalih ali rešetki. Zaradi naoljenosti in/ali delne oksidiranosti površine obdelovancev, se jih v prvi fazi obdelave razmasti in jedka. Temu sledi nanašanje zaščitnega sloja oziroma nanos pasivacije, laka ali olja oziroma zahtevane kombinacije le teh. Končno sušenje se izvaja v sušilnih pečeh ali centrifugah. Lak se nanaša s potapljanjem, v sklopu avtomatske linije površinske obdelave. Med posameznimi fazami obdelave se obdelovanci izpirajo v tehnološki vodi po sistemu pretočnega oziroma kaskadnega spiranja. Kjer je mogoče, se za izpiranje uporablja voda, vrnjena iz proizvodnega procesa preko ionskih izmenjevalcev – izpiranje DEMI. Izbira vira vode za izpiranje je odvisna od zahtevane kakovosti obdelave. Proces na posamezni liniji površinske obdelave je avtomatiziran. Po končani obdelavi na avtomatski liniji se obdelovanci preko transportnega sistema prenesejo na nakladalno – razkladalno mesto. Tu se razložijo, primerno pakirajo ter odpeljejo v skladišče. S tem je cikel obdelave zaključen, bobni, obešala oziroma rešetka so pripravljeni za novo nalaganje obdelovancev.

Nakladanje obdelovancev: postopek na avtomatski liniji površinske obdelave se začne z nakladanjem obdelovancev v bobne, na obešala ali rešetko. Z viličarjem se zaboj z obdelovanci postavi pred nakladalno mesto in se obdelovanci ročno nalože v bobne, na obešala ali rešetko. Avtomatska linija je pripravljena za postopek površinske obdelave, potem ko je na avtomatski liniji izbrana koda obdelave, ki določa tehnološki postopek (čas v posamezni delovni kopeli, čas odcejanja itn.).

Obešala: okvirji za prenos posamičnih ali skupine obdelovancev, so namenjena mehanski opori in prenosu obdelovancev skozi proces površinske obdelave ter so ustrezno prilagojena geometriji obdelovancev. Obešala so izdelana iz jekla in so pritrjena na nosilno jekleno letev.

Bobni: se uporabljajo za obdelavo voluminoznih, drobnih obdelovancev. Bobni so šest ali osem stranski s primerno perforacijo, ki zagotavlja dobro odcejanje. Bobni so izdelani iz polietilena. Bobni se v postopku kontinuirano obračajo preko pogonskega motorja in zobniškega sistema. V uporabi so bobni različnih tipov perforacij (okrogle, reže) in različnih velikosti perforacij (2-3,5 mm).

Rešetka: jeklena mreža z različnimi velikostmi zanke, se uporablja za obdelovance, katerih obdelava, zaradi dimenzij, ni mogoča na obešalih ali v bobnih.

Transportni vozički: glede na izbran tehnološki postopek se bobni, obešala ali rešetka prenašajo od delovne kadi do delovne kadi s pomočjo transportnih vozičkov (dvigal), ki se upravljajo preko krmilnikov. Upravljanje transportnih vozičkov je samodejno, glede na izbran program.

Za **ogrevanje delovnih kopeli** so na razpolago topla voda in neposredno ogrevanje z električnimi grelci. Topla voda za ogrevanje delovnih kopeli temperature med 85 in 90 °C je na razpolago preko kotlovnice na plin, s katero opravlja zunanji izvajalec. Do ogrevanja pride preko toplotnih izmenjevalcev, izdelanih iz nerjavečega jekla. Toplotni izmenjevalci so lahko vgrajeni v delovno kad ali pa zunanje izvedbe. Ogrevanje se nadzoruje s temperaturnimi tipali, ki so nameščena v posamezni delovni kadi. Tipala vklapljajo ali izklapljajo ogrevanje ter na ta način vzdržujejo želeno delovno temperaturo.

Za odstranjevanje zadnjih ostankov maščob in olja na površini obdelovancev je predvideno **elektrolitsko razmaščevanje**. Elektrolitski postopek odstranjuje pri primerni temperaturi in gostoti toka ostanke olj in umazanije, ki so ostali vgrajeni v mikroporah obdelovancev. Le ti se odstranjujejo z nastankom vodika na katodi in kisika na anodi pri postopku elektrolize. Do postopka pride v alkalni raztopini, ki se ji za preprečevanje penjenja dodajajo različni dodatki. Delovna temperatura je od 20 – 70 °C. Za ogrevanje kopeli se uporablja toplovodni grelec, ki je nameščen v delovni kadi. Temperaturno tipalo, zaščiteno v cevki PVDF, je nameščeno v delovni kadi in je namenjeno spremljanju in kontroli temperature. Delovne kadi za elektrolitsko razmaščevanje so opremljene z napravo za površinsko čiščenje elektrolita. Ta služi za spiranje nečistoč in olja, ki se zbirajo na površini elektrolita, v prelivno korito, ki je nameščeno ob delovni kadi, kar omogoča boljše razmaščevanje obdelovancev. Cev iz prelivnega korita je preko potopne črpalke spojena s cevjo obtočne armature, skozi katero se tekočina iz prelivnega korita vrača v delovno kad. Odpadne vode se vodijo po cevovodu v zbiralnik koncentratov, ki so na lokaciji čistilne naprave galvanike (N7).

Pred ostalimi postopki obdelave in po predhodnem razmaščevanju poteka postopek **jedkanja**, s katerim se odstranjujejo oksidi s površine delno korodiranih obdelovancev. Pri postopku jedkanja se uporablja kislja kopel za jedkanje, in sicer klorovodikova kislina koncentracije 50 – 150 g/l z dodatkom inhibitorja, ki preprečujejo jedkanje osnovnega materiala obdelovancev in preprečujejo vključevanje vodikovega iona v kristalno strukturo obdelovanca, kar lahko povzroči krhkost obdelovanca. Temperatura v delovni kadi je temperatura okolice. Čas jedkanja je odvisen od kakovosti obdelovancev oziroma od stopnje oksidiranosti površine obdelovancev, ki prihajajo na obdelavo. Ko se kopel zasiti s kovinskimi ioni, jo je treba zavržiti in ustrezno fizikalno kemijsko obdelati pred izpustom. Odpadne vode se vodijo po cevovodu v zbiralnik koncentratov, ki so na lokaciji čistilne naprave galvanike (N7). Po jedkanju se obdelovanci dobro odcedijo in izperejo.

Dekapiranje se uporablja za posvetlitev in/ali odstranjevanje kovinskih oksidov s površine obdelovancev pred ostalimi koraki površinske obdelave. V primerjavi z jedkanjem se uporabljajo nižje koncentracije. Prav tako se uporabljajo različni dodatki za zaščito osnovnega materiala. Do postopka pride v delovni kopeli, ki je primerna za posamezen osnovni material. Čas dekapiranja je odvisen od stanja obdelovancev, ki prihajajo na obdelavo. Temperatura v delovni kadi je temperatura okolice. Odpadne vode se vodijo po cevovodu v zbiralnik koncentratov. Po dekapiranju se obdelovanci dobro odcedijo in izperejo.

Pri postopku **aktivacije** površine se poveča hitrost tvorjenja kristalnih jeder in s tem število kristalnih jeder v začetni fazi fosfatiranja. Na ta način se izboljša fosfatni sloj. Zaradi blizu stoječih kristalnih jeder se poroznost fosfatnega sloja zmanjša. Tako nastane enakomeren in enoten sloj fosfata z nizko maso na površini. Nizka masa na površini je potrebna zaradi možne nadaljnje obdelave (barvanje itd.). Skrajša se tudi čas fosfatiranja. Do postopka aktivacije pride v delovni kopeli, pripravljeni po navodilih proizvajalca. Čas aktivacije je odvisen od zahtev posameznega obdelovanca. Temperatura v delovni kadi je temperatura okolice. Ko se kopel zasiti s kovinskimi ioni, jo je treba zavržiti in ustrezno obdelati pred izpustom. Odpadne vode se vodijo po cevovodu v zbiralnik koncentratov. Po jedkanju se obdelovanci dobro odcedijo in izperejo.

Fosfatiranje se brez ali v kombinaciji z oljenjem uporablja za korozijsko zaščito in za zmanjševanje koeficienta trenja obdelovanca. Postopek fosfatiranja se izvede v kopeli, pripravljeni po navodilu proizvajalca. Delovna temperatura kopeli je med 50 in 80 °C. Čas fosfatiranja je odvisen od zahtev obdelovanca. Ko se kopel zasiti s kovinskimi ioni, jo je treba zavržiti in ustrezno obdelati pred izpustom.

Odpadne vode se vodijo po cevovodu v zbiralnik koncentratov. Po jedkanju se obdelovanci dobro odcedijo in izperejo. Po končanem fosfatiranju se obdelovanci prenesejo v postopek oljenja, ki preprečuje korozijo obdelanih obdelovancev.

Kositrenje je elektrolitski proces nanašanja kositra na površino obdelovanca. Kositer je mehka, duktilna kovina, ki na zraku težko oksidira. Zagotavlja dobro prevodnost in korozijsko zaščito, hkrati pa omogoča oziroma izboljša možnost spajkanja na materialih, ki jih drugače ni mogoče spajkati. Nanos kositra je lahko sijajen ali ne. Zaradi dobre prevodnosti se uporablja večinoma za proizvode v elektroindustriji. Do postopka pride v kopeli, pripravljeni po navodilu proizvajalca. Temperatura v delovni kadi je temperatura okolice. Čas v kopeli je odvisen od zahtev obdelovancev. Odpadne vode se vodijo po cevovodu v zbiralnik koncentratov. Po kositrenju se obdelovanci dobro odcedijo in izperejo.

Nikljanje je elektrolitski proces nanašanja niklja na površino obdelovanca. Funkcija nanosa niklja je izboljšanje odpornosti obdelovancev na korozijo, obrabo in abrazijo. Zaradi gladke in korozijsko odporne prevleke se uporablja tudi kot osnovni nanos pred nanašanjem drugih površinskih prevlek. Do postopka pride v kopeli, pripravljeni po navodilu proizvajalca. Delovna temperatura kopeli je temperatura okolice. Čas v kopeli je odvisen od zahtev obdelovanca.

Nanašanje cinka in zlitine cink-nikelj so najpogostejše uporabljeni postopki površinske obdelave predvsem zaradi korozijske obstojnosti in okrasne prevleke za različne vrste železa in jekla za avtomobilsko, konstrukcijsko in ostalo industrijo. Ti postopki se uporabljajo za zaščito plošč, žice, vijakov in proizvodov za domačo uporabo in mnoge druge. Cinkanje in cink-nikljanje obdelovancev se izvaja v alkalnem elektrolitu. Temperatura elektrolita je od 20 – 28 °C. Delovne kadi so opremljene s katodno in anodno armaturo. Za vzdrževanje konstantne temperature se uporablja temperaturna regulacija z zunanjimi toplotnimi izmenjevalci. Toplotni izmenjevalci so nameščeni ob delovnih kadeh. Za filtriranje elektrolita so namenjene filtrirne črpalke, ki so postavljene ob straneh linij. Do vzdrževanja koncentracije cinka pride preko raztapljalnice.

Kositrenje zlitine SnPb je elektrolitski proces nanašanja zlitine SnPb na površino obdelovanca. Zlitina je mehka, duktilna in na zraku težko oksidira. Zagotavlja dobro prevodnost in korozijsko zaščito, hkrati pa omogoča oziroma izboljša možnost spajkanja na materialih, ki jih drugače ni mogoče spajkati. Nanos zlitine SnPb ni sijajen. Zaradi dobre prevodnosti se uporablja večinoma za proizvode v elektroindustriji. Do postopka pride v kopeli, pripravljeni po navodilu proizvajalca. Delovna temperatura kopeli je temperatura okolice. Čas v kopeli je odvisen od zahtev obdelovanca.

Raztapljanje cinka v alkalnih kopelih mora biti nadzorovano, ker se lahko zgodi, da se koncentracija cinka v kopeli preseže. V ta namen je nameščena raztapljalnica. V raztapljalnici se lahko znižuje ali povečuje količina elektrolita v sistemu raztapljanja in s tem omogoča vzdrževanje koncentracije Zn v kopeli. Elektrolit kroži iz delovne kadi s prostim padcem v raztapljalnico ter se s pomočjo črpalke vrača v delovno kad. V raztapljalnici so nameščene košare s cinkovimi anodami. Glede na rezultate analize se v raztapljalni komori izbere ustrezna višina elektrolita ali pa ustrezno število košar z anodami.

Nanašanje naknadne zaščite po izvedenem postopku površinske obdelave obdelovancev preprečuje nastanek korozije na obdelovancih in/ali povečuje korozijsko obstojnosti ter podaljšuje čas obstojnosti prevleke. Pri naknadni zaščiti obdelovancev po končanem fosfatiranju se obdelovanci prenesejo v postopek naoljevanja, delovna temperatura kopeli je 50 – 60 °C. Po končanem kositrenju ali nikljanju se obdelovanci prenesejo v postopek nanašanja naknadne zaščite, delovna temperatura kopeli je temperatura okolice.

Če je treba zaradi neustrezne prevleke nanos niklja odstraniti, se uporabi kopel **raznikljanja**. Obdelovanci se prenesejo v postopek raznikljanja. Delovna temperatura kopeli je 60 °C.

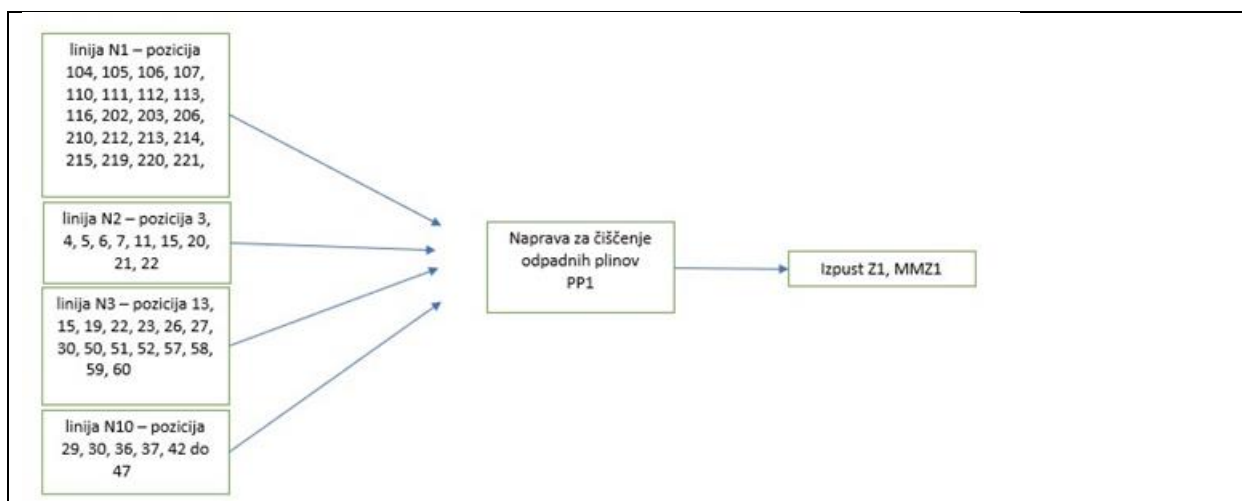
Pri določenih obdelovancih je zahtevan daljši čas obstojnosti prevleke. Pri tej zahtevi je potrebna dodatna zaščita z **obdelavo v laku**. Do postopka pride pri sobni temperaturi. Po končani obdelavi se predmeti odcejajo.

Do dodatne obdelave površine obdelovancev s **pasivacijo** pride zaradi povečevanja korozijske obstojnosti. Brez dodatne zaščite prevleke cinka ali cink-niklja po poteku krajšega časa kažejo tako imenovano belo korozijo. Trenutno se uporabljajo pasivacije na osnovi Cr³⁺, ker z ekološkega vidika bolj sprejemljive. Za zaščito cinkovih in cink-nikljevih prevlek so predvidene naslednje pasivacije, in sicer debeloslojno, črno, modro ali transparentno pasiviranje. Do postopka pasivacije pride pri temperaturah od 20 do 50 °C. Kopel se meša s pomočjo zraka nizkega pritiska. Po končani obdelavi se obdelovanci izperejo z vodo.

Uporabljeni in predelovalni materiali:

Natrijev tetrahidroksicinkat, natrijev hidroksid, svinec(II) metansulfonat, dietanolamin, nikljev sulfat, natrijev telurit, kobaltov sulfat, amoniak, natrijev fluorid, trietanolamin, kositrov(II) metansulfonat, tetrafluoroborova kislina, tioseccina, kromov(III) nitrat, natrijev nitrat, kobaltov nitrat, fosforjeva kislina, cinkov oksid, očetna kislina, kromov(III) klorid, bazični kromov hidroksid sulfat, kobaltov sulfat, amonijev hidroksid, klorovodikova kislina, kositrov sulfat, natrijev hipoklorit, nikljev(II) klorid, natrijev nitrit, dušikova kislina, kobaltov(II)nitrat, kromov(III)fluorid, kobaltov sulfat, žveplena kislina, svinec.

2.1.1 Opis naprave – IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N10) – IZPUST Z1



Na izpust Z1 so vezane avtomatska linija Sn, Ni in fosfatiranje (bobni, obešala, rešetka) (N1), avtomatska linija Ni, Sn, PbSn (bobni) (N2), avtomatska linija Zn, ZnNi (obešala) (N3) – delno in avtomatska linija ZnNi (obešala) (N10) – delno.

Oznaka odvodnika	Ime odvodnika	Oznaka merilnega mesta	Oznake tehnoloških enot ali njenih delov	Uporabljeni materiali, ki imajo lahko vpliv na odpadne pline
1.	2.	3.	5.	6.
Z1	Izpust galvanskih linij (N1, N2, N3-del, N10-del)	Z1MM1	avtomatska linija Sn, Ni in fosfatiranje (bobni, obešala, rešetka) (N1) avtomatska linija Ni, Sn, PbSn (bobni) (N2) avtomatska linija Zn, ZnNi (obešala) (N3) avtomatska linija ZnNi (obešala) (N10)	Additive CULMO AN 11 1 ne Additive CULMO IRA 1, ne ANTIOXIDANT SN, ne Borova kislina, ne Brightener CULMO 2, ne CORROTRIBLUE EXTREME-----Cr3+, Co DEGALVAN 2 DEL 2, ne DEGALVAN 6 EL, ne DODATEK Y-17-S, ne Dušikova kislina 25- 60 %, ne ECOTRI HC 2, ----- Cr3+, Co ECOTRI WF, , ----- Cr3+, Co EKASIT 2030, ne Emulgator BTU-20, ne HYFLOSUPERCEL FILTER AID, ne MSA SPECIAL ACID HS, ne MSA TIN SOLUTION HS 15, -----Sn Natrijeva lužina 25-50 % kemično čista, ne Nickel chloride-----Ni Nickel Sulphate,-----Ni Passivation Concentrate SLOTOPAS ZNT 81, ----- Cr3+, Co POSTDIP SN, ne REFLECTALLOY ZNA 93 CARRIER, ne REFLECTALLOY ZNA 94 CARRIER, ne REFLECTALLOY ZNA 95 BRIGHTENER 3X, ne REFLECTALLOY ZNA 96 N 2X, -----Ni SEALER 300 W, ne SOLDERPLATE LEAD SOLUTION, -----Pb Solna (klorovodikova) kislina, ne Starter CULMO 1, ne SurTec 085, ne SurTec 188, ne SurTec 427, ne SurTec 533, ne SurTec 590, ne SurTec 610 V, ne

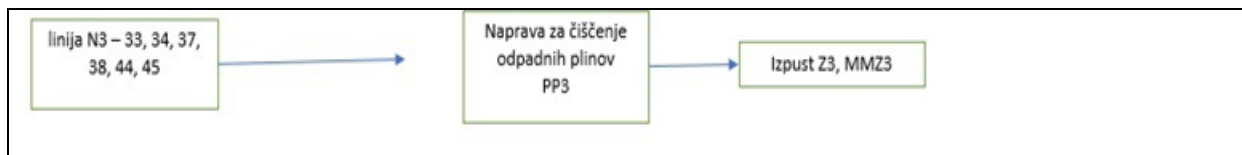
Oznaka odvodnika	Ime odvodnika	Oznaka merilnega mesta	Oznake tehnoloških enot ali njenih delov	Uporabljeni materiali, ki imajo lahko vpliv na odpadne pline
				SurTec 612 Zn, ne SurTec 612 S, ne SurTec 619, -----Ni TIN SULPHATE ali kositrov sulfat, -----Sn TIN-LEAD ALLOYS, -----Sn, Pb TOP OIL B, ne TRIDUR INHIBITOR, ne TRIDUR ZN H1 A ----- Cr3+, Co TRIDUR ZN H1 B (DR), ne TROLUME PXNB DODATEK ZA SIJAJ, ne UNICLEAN 154 (EU), ne UNICLEAN 280, ne UNICLEAN 501 PART 1, ne UNICLEAN 501 PART 2, ne UNICLEAN 547, ne UNICLEAN 675, ne UNICLEAN DB ANTIFOAM, ne UNIDET AR 10, ne UNISTRIP PLUS PART A, ne UNISTRIP PLUS PART B, ne ZINKOR RGV-PG Brighthener 4-fold, ne ZINKOR RGV-PG Cleaning solution 2- fold, ne ZINKOR RGV-PG Make-up solution 2-fold, ne ZINKOR RGV-PG Replenishment solution, ne ZINNI AL UNIVERSAL LCD, ne Žveplena kislina 51 – 98 %, ne Žveplove kislina 96 % ne

2.1.2 Opis naprave – IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10) – IZPUST Z2



Na izpust Z2 sta vezani avtomatska linija Zn, ZnNi (bobni) (N4) in avtomatska linija ZnNi (obešala) (N10) – delno.

Oznaka odvodnika	Ime odvodnika	Oznaka merilnega mesta	Oznake tehnoloških enot ali njenih delov	Uporabljeni materiali, ki imajo lahko vpliv na odpadne pline
1.	2.	3.	5.	6.
Z2	Izpust iz galvanskih linij (N4, N10-del)	Z2MM1	avtomatska linija Zn, ZnNi (bobni) (N4) avtomatska linija ZnNi (obešala) (N10)	Acid Concentrate FF, ne Additive SLOTOPAS PA 1971, ----- Cr3+ Additive SLOTOPAS ZN 302, ne Additive SLOTOPAS ZN 303, ----- Cr3+ ADDITIVE WA 2, ne Additive ZINCASLOT 53, ne Concentrate SLOTOPAS Z 21 blue, ----- Cr3+, Co Corrector ZA 11, ne CORROSIL WF, ne Dušikova kislina 25-60 %, ne ECOTRI HC 2, ----- Cr3+, Co Natrijev sulfid hidrat, ne Natrijeva lužina 25-50 % kemično čista, ne OSYRIS DWY 6000, ne Passivation Concentrate SLOTOPAS HK 11, ----- Cr3+, Co PRIMAKOR EL, ne PROTEDUR NI 75 LCD ADDITIVE, ----- Co PROTEDUR NI 75 REPLENISHER, ----- Ni Replenisher ZINCASLOT 52, ne Rostschutzmittel Ni-101, ne Solna (klorovodikova) kislina, ne Starter ZINCASLOT 51, ne SurTec 696, ----- Cr3+, Co TOP OIL B, ne TRIDUR FINISH 300, ----- Cr3+ TRIDUR INHIBITOR, ne UNICLEAN 252 (EU), ne UNICLEAN 280, ne UNICLEAN 521, ne UNICLEAN DB ANTIFOAM, ne UNIDET AR 10, ne UNIPREP D 315 LL, ne Žveplena kislina 51 - 98% ne

2.1.3 Opis naprave – IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3) – IZPUST Z3

Na izpust Z3 je vezana avtomatska linija Zn, ZnNi (obešala) (N3) – delno.

Oznaka odvodnika	Ime odvodnika	Oznaka merilnega mesta	Oznake tehnoloških enot ali njenih delov	Uporabljeni materiali, ki imajo lahko vpliv na odpadne pline
1.	2.	3.	5.	6.
Z3	Izpust iz galvanske linije (N3-del)	Z3MM1	avtomatska linija Zn, ZnNi (obešala) (N3) čistilna naprava galvanike (N7)	Make-up concentrate f. alkal. zinc baths, ne Natrijeva lužina 25-50 % kemično čista, ne Solna (klorovodikova) kislina, ne UNICLEAN 280, ne UNICLEAN 521, ne UNIPREP D 315 LL ne Natrijev hipoklorid _____ Cl ₂ Železov triklorid _____ ne

2.2 LOKACIJA NAPRAV

Upravljavlec ISKRA ISD GALVANIKA D.O.O..



Slika 1: Prikaz objektov ISKRA ISD GALVANIKA D.O.O. (Vir Atlas okolja Januar 2025)

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		SAVSKA LOKA 4, 4000 KRANJ
Oznaka in naziv izpusta	Z1	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2,N3,N10)
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	12
Površina izpusta [m ²]	A	0,899
Koordinatni sistem D96/TM	N	122011
	E	449837
Konstrukcija		PP

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		SAVSKA LOKA 4, 4000 KRANJ
Oznaka in naziv izpusta	Z2	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10)
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	12
Površina izpusta [m ²]	A	0,899
Koordinatni sistem D96/TM	N	122017
	E	449835
Konstrukcija		PP

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		SAVSKA LOKA 4, 4000 KRANJ
Oznaka in naziv izpusta	Z3	IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3)
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	10
Površina izpusta [m ²]	A	0,173
Koordinatni sistem D96/TM	N	121993
	E	449823
Konstrukcija		PP

2.3 NAPRAVE ZA ZMANJŠEVANJE EMISIJ

Izvor emisije snovi		Naprave za zmanjševanje emisij	Podatki o ventilatorjih
Oznaka izpusta	Naziv izpusta		
Z1	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N10)	Izločevalnik kapljic (lamelni odkapljevalnik) Proizvajalec: Scheidt Tip: lamelni odkapljevalnik WH 1 BG 1000 Ser. štev.: H03/16382 Kapaciteta: 43.000,00 m³/h Leto proizvodnje: 2004	Proizvajalec: Festo Tip: radialni ventilator s polžastim ohišjem DNG 8-70 Kapaciteta: 43.000,00 m³/h Leto proizvodnje: 2004
Z2	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10)	Izločevalnik kapljic (lamelni odkapljevalnik) Proizvajalec: Scheidt Tip: lamelni odkapljevalnik WH 1 BG 1000 Ser. štev.: H03/16383 Kapaciteta: 40.000,00 m³/h Leto proizvodnje: 2004	Proizvajalec: Scheidt Tip: radialni ventilator s polžastim ohišjem BN3-1000 GR 360 Kapaciteta: 40.000,00 m³/h Leto proizvodnje: 2004
Z3	IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3)	Pralnik plinov Proizvajalec: Tscherswitschke Tip: pralnik plinov in odkapljevalnik Airtop KS-H Serijska številka: 024200 Kapaciteta: 15.000 m³ /uro Leto proizvodnje: 2012	Proizvajalec: HUEFNER Tip: HFR 500-15-DS1 Kapaciteta: 15 000 m³/h Leto proizvodnje: 2011

3. TEHNIKA ČIŠČENJA ODPADNIH PLINOV

Oznaka izpusta	Naziv izpusta	Tehnika čiščenja
Z1	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N10)	lamelni odkapljevalnik
Z2	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10)	lamelni odkapljevalnik
Z3	IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3)	pralnik plinov

4. SKLADNOST MERNEGA MESTA

Oznaka mernega mesta	Skladnost mernega mesta	Dimenzije odvodnika v merilni ravnini D [m]	Varnostne zahteve mernega mesta
MMZ1	DA	1,07	UREJENO
MMZ2	DA	1,07	UREJENO
MMZ3	DA	0,47	UREJENO

5. SKUPNI MASNI PRETOKI IZ VSEH NAPRAV

5.1 TEORETIČNI MASNI PRETOKI IZ Z1, Z2 IN Z3

Snov	Masni pretok kg/h
svinec in njegove anorganske spojine, izražene kot Pb	0,011
klor	0,294
anorganske spojine klora v plinastem stanju, izražene kot HCl	0,98
Nevarnostne skupine anorganskih delcev:	
-II.nevarnostna skupina	0,022
-III.nevarnostna skupina	0,098
Nevarnostne skupine organskih snovi:	
-II.nevarnostna skupina	0,098
Nevarnostne skupine rakotvornih snovi:	
-I.nevarnostna skupina	0,0029
-II.nevarnostna skupina	0,0049

5.2 MASNI PRETOKI IZ LOC 2023

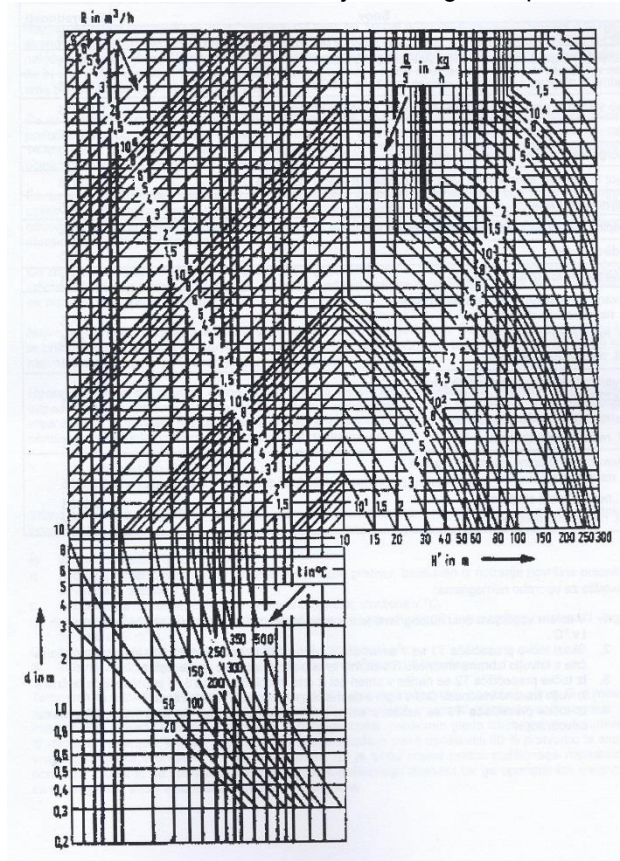
delci	0,054
anorganske spojine klora v plinastem stanju, izražene kot HCl	0,033
Nevarnostne skupine rakotvornih snovi:	
-I.nevarnostna skupina	0,000
-II.nevarnostna skupina	0,000

6. IZRAČUN VIŠINE ODVODNIKA

6.1 OSNOVA ZA IZRAČUN

Kot osnovo za izračun višin odvodnikov smo uporabili metodo, ki jo določa Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja – krajše Uredba (Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/22-ZVO-2 in 48/22) v prilogi 3.

Višina odvodnika se izračuna iz krivulj v nomogramu prikazanem na spodnji sliki.



Slika 2: Nomogram za izračun višine odvodnika

Oznake pomenijo naslednje:

H'	višina odvodnika, izražena v m,
d	notranji premer odvodnika ali ekvivalentni notranji premer, izračunan iz notranje površine preseka odvodnika, izražen v m,
t	temperatura odpadnih plinov na vstopu v odvodnik, izražena v °C,
R	prostorninski pretok odpadnih plinov, izračunan pri normin pogojih in po odštetju vsebnosti vlage ter izražen v m³/h,
Q	največji masni pretok snovi v odpadnih plinih, izražen v kg/h
S	količnik za določitev višine odvodnika, določen v preglednici 1 (priloge 3 predmetne Uredbe)

Temperatura odpadnih plinov na vstopu v odvodnik t , prostorninski pretok odpadnih plinov R in masni pretok snovi v odpadnih plinih Q se določijo na podlagi ocenjenih vrednosti pri obratovanju naprave, ki ima največje posledice na onesnaževanje zunanjega zraka, predvsem glede izbire goriva ali surovin, ki vstopajo v napravo.

Tabela 2: Vrednosti količnika za določitev višine odvodnika – S

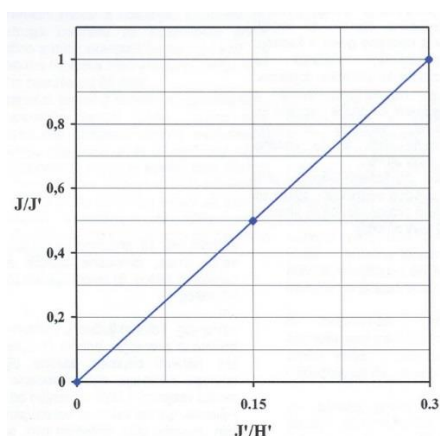
Snov	S - vrednosti
delci	0,08
svinec in njegove anorganske spojine, izražene kot Pb	0,0025
kadmij in njegove anorganske spojine, izražene kot Cd	0,00013
živo srebro in njegove anorganske spojine, izražene kot Hg	0,00013
klor	0,09
anorganske spojine klora v plinastem stanju, izražene kot HCl	0,1
fluor in njegove anorganske spojine v plinastem stanju, izražene kot HF	0,0018
ogljikov monoksid	7,5
žveplov dioksid in žveplov trioksid, izražen kot SO ₂	0,14
vodikov sulfid	0,003
dušikovi oksidi, izraženi kot NO ₂	0,1
Nevarnostne skupine anorganskih delcev:	
-I.nevarnostna skupina	0,005
-II.nevarnostna skupina	0,05
-III.nevarnostna skupina	0,1
Nevarnostne skupine organskih snovi:	
-celotni ogljik	0,1
-I.nevarnostna skupina	0,05
-II.nevarnostna skupina	0,1
Nevarnostne skupine rakotvornih snovi:	
-I.nevarnostna skupina	0,00005
-II.nevarnostna skupina	0,0005
-III.nevarnostna skupina	0,005

Navodilo za uporabo nomograma:

- V levem spodnjem delu nomograma je treba določiti točko T1, ki je presečišče črt d v metrih in t v °C.
- Skozi presečišče T1 se v smeri osi Y nariše in poišče točko T2, ki je presečišče te črte s krivuljo izbrane vrednosti R v m³/h v levem zgornjem delu nomograma.
- Iz točke presečišča T2 se nariše v smeri osi X črto in določi točko T3, ki je presečišče te črte s krivuljo izbrane vrednosti Q/S v kg/h v desnem zgornjem delu nomograma.
- Iz točke presečišča T3 se nariše v smeri osi Y navzdol do osi, na kateri se odčita višino odvodnika H'.

Izračunano višino odvodnika H' je treba povečati za dodatno višino J, če je več kakor 5% površine na območju vrednotenja, določenega za napravo, pokrito z gozdom ali gosto poselitvijo stavb ali je taka gosta poselitev predvidena s prostorskim aktom.

Dodatna višina odvodnika J se določi v primerih, ko je za napravo potrebno določiti tudi območje vrednotenja, na podlagi krivulje iz diagrama, prikazanega na spodnji sliki.



Slika 3: Diagram za izračun dodatne višine odvodnika J.

Oznake pomenijo naslednje:

H	celotna višina odvodnika, izračunana kot vsota $H=H'+J$ in izražena v m,
J	povprečna višina gozda ali stavb znotraj območja goste poselitve.

6.2 PODATKI ZA IZRAČUN VIŠINE ODVODNIKA

6.2.1 Izračun višine odvodnika Z1 – IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N10)

1. Notranji premer odvodnika ali ekvivalentni notranji premer, izračunan iz notranje površine preseka odvodnika – d

Z1 je odvodnik s hidravličnim premerom $D_h = 1,07$ m.

2. Temperatura odpadnih plinov na vstopu v odvodnik – T

Temperatura odpadnih plinov: 27,0 °C

3. Prostorninski pretok odpadnih plinov, izračunan pri normin pogojih in po odštetju vsebnosti vlage - R

Prostorninski maksimalni pretok odpadnih plinov : $R=43.000$ m³_N/h

4. Največji masni pretok snovi v odpadnih plinih – Q ter količnik za določitev višine odvodnika – S ter izračun Q/S

	S - vrednosti	Dovoljena conc. (mg/m ³)		Q (kg/h)	Q/S
svinec in njegove anorganske spojine, izražene kot Pb	0,0025	0,25		0,011	4,3
klor	0,09	3		0,1290	0,1433
anorganske spojine klora v plinastem stanju, izražene kot HCl	0,1	10		0,43	4,0
Nevarnostne skupine anorganskih delcev:					
-II.nevarnostna skupina	0,05	0,5		0,022	0,4
-III.nevarnostna skupina	0,1	1		0,043	0,4
Nevarnostne skupine organskih snovi:					
-II.nevarnostna skupina	0,1	10		0,43	4,3
Nevarnostne skupine rakotvornih snovi:					
-I.nevarnostna skupina	0,00005	0,03		0,001	25,800
-II.nevarnostna skupina	0,0005	0,05		0,002	4,300

6.2.2 Prikaz izračunane višine odvodnika Z1 – IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N10)

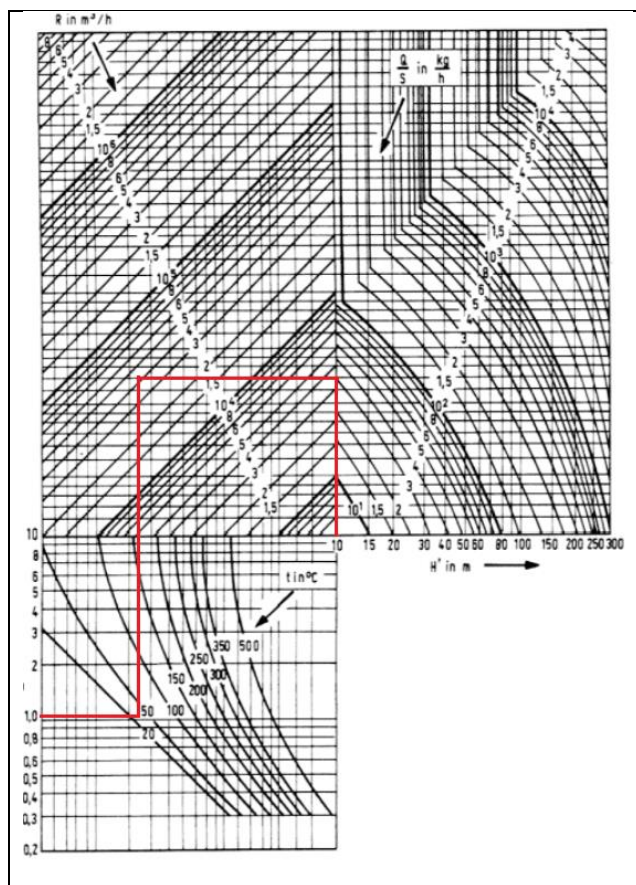
Podatki:

$D_h = 1,07$ m

$T = 27$ °C

$R = 43.000$ m³_N/h

$Q/S = 25,8$ kg/h



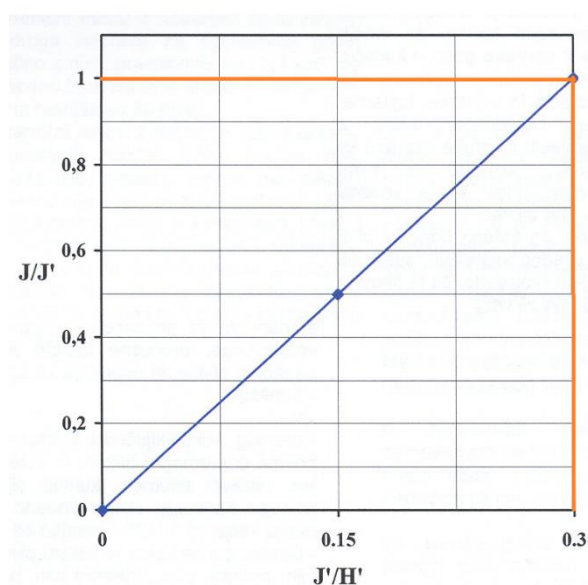
Slika 4: Nomogram s prikazom izračuna višine odvodnika Z1

Izračunana zahtevana minimalna višina $H' \leq 10$ m ob teoretičnem maksimalnem pretoku in emitirani količini; dejanske številke masnih tokov so bistveno manjše, brez upoštevanja povprečne višine gozda ali stavb znotraj območja goste poselitve.

Izračunano višino odvodnika H' je treba povečati za dodatno višino J .

Celotna površina vseh parcel je 3.852 m^2 , volumen objektov na tej površini je 14.285 m^3 .

Povprečna višina objektov (J'): $3,71 \text{ m}$.



Slika 5: diagram za izračun dodatne višine odvodnika J

$$J/H = 3,71/10 = 0,37$$

$$J/J = 1,0$$

$$J = 1,0 \cdot 3,71 = 3,7 \text{ m}$$

$$H = H + J = 10 + 3,7 = 13,7$$

Izračunana zahtevana minimalna višina ob teoretičnem maksimalnem pretoku in emitirani količini ter upoštevanja hrapavosti terena; $H \leq 13,7 \text{ m}$, kar bi lahko zadostovalo saj računamo z absolutnimi vrednostmi, sicer pa je vrednost $H' \leq 10$. Zagotovljeno je tudi 5 hidravličnih premerov pred in za mernim mestom ravnega dela odvoda računano od mesta vstopa dimnih plinov za skladno merno mesto.

Obstoječi dimnik meri v višino 12 m, smatramo, da dejanska višina odvodnika zadošča vsem merilom.

6.2.3 Izračun višine odvodnika Z2 – IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10)

1. Notranji premer odvodnika ali ekvivalentni notranji premer, izračunan iz notranje površine preseka odvodnika – d

Z2 je odvodnik s hidravličnim premerom $D_h = 1,07 \text{ m}$.

2. Temperatura odpadnih plinov na vstopu v odvodnik – T

Temperatura odpadnih plinov: $30,0 \text{ }^\circ\text{C}$

3. Prostorninski pretok odpadnih plinov, izračunan pri normin pogojih in po odštetju vsebnosti vlage - R

Prostorninski maksimalni pretok odpadnih plinov : $R = 40.000 \text{ m}^3_{\text{N}}/\text{h}$

4. Največji masni pretok snovi v odpadnih plinih – Q ter količnik za določitev višine odvodnika – S ter izračun Q/S

	S - vrednosti	Dovoljena conc. (mg/m ³)		Q (kg/h)	Q/S
klor	0,09	3		0,120	1,333
anorganske spojine klora v plinastem stanju, izražene kot HCl	0,1	10		0,40	4,0
Nevarnostne skupine anorganskih delcev:					
-III.nevarnostna skupina	0,1	1		0,040	0,4
Nevarnostne skupine organskih snovi:					
-II.nevarnostna skupina	0,1	10		0,40	4,0
Nevarnostne skupine rakotvornih snovi:					
-I.nevarnostna skupina	0,00005	0,03		0,001	24,0
-II.nevarnostna skupina	0,0005	0,05		0,002	4,00

6.2.4 Prikaz izračunane višine odvodnika Z2 – IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10)

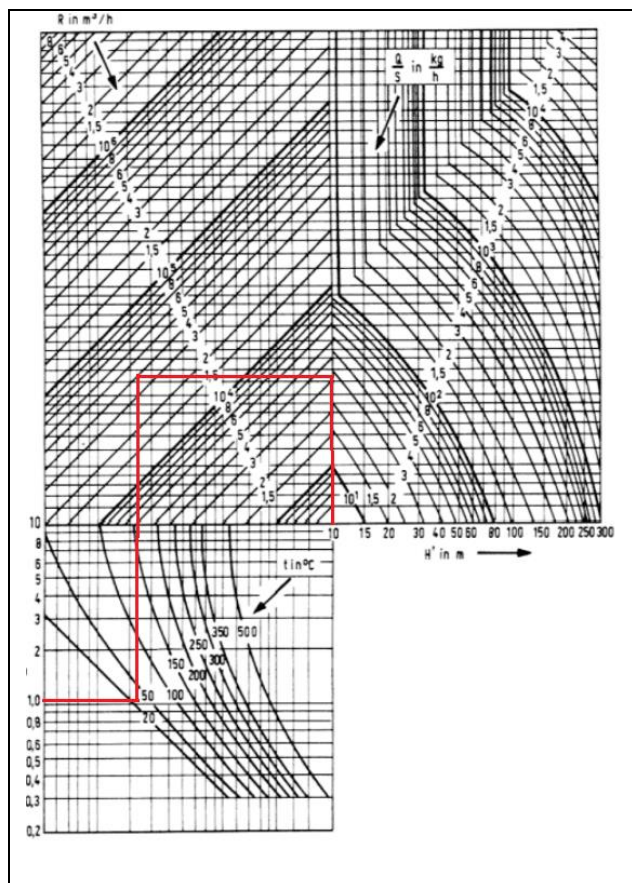
Podatki:

$D_h = 1,07 \text{ m}$

$T = 30 \text{ }^\circ\text{C}$

$R = 40.000 \text{ m}^3_{\text{N}}/\text{h}$

$Q/S = 24,0 \text{ kg/h}$



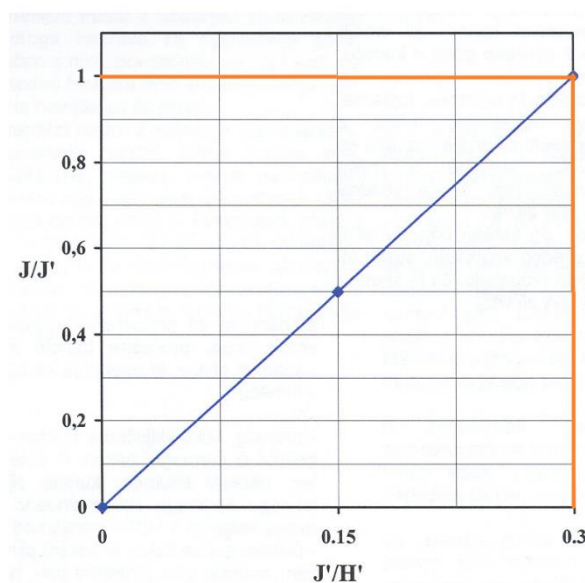
Slika 6: Nomogram s prikazom izračuna višine odvodnika Z2

Izračunana zahtevana minimalna višina $H' \leq 10$ m ob teoretičnem maksimalnem pretoku in emitirani količini; dejanske številke masnih tokov so bistveno manjše, brez upoštevanja povprečne višine gozda ali stavb znotraj območja goste poselitve.

Izračunano višino odvodnika H' je treba povečati za dodatno višino J .

Celotna površina vseh parcel je 3.852 m^2 , volumen objektov na tej površini je 14.285 m^3 .

Povprečna višina objektov (J'): $3,71 \text{ m}$.



Slika 7: diagram za izračun dodatne višine odvodnika J

$$J' / H' = 3,71 / 10 = 0,37$$

$$J / J' = 1,0$$

$$J = 1,0 \cdot 3,71 = 3,7 \text{ m}$$

$$H = H' + J = 10 + 3,7 = 13,7$$

Izračunana zahtevana minimalna višina ob teoretičnem maksimalnem pretoku in emitirani količini ter upoštevanja hrapavosti terena; $H \leq 13,7 \text{ m}$, kar bi lahko zadostovalo saj računamo z absolutnimi vrednostmi, sicer pa je vrednost $H' \leq 10$. Zagotovljeno je tudi 5 hidravličnih premerov pred in za mernim mestom ravnega dela odvoda računano od mesta vstopa dimnih plinov za skladno merno mesto.

Obstoječi dimnik meri v višino 12 m, smatramo, da dejanska višina odvodnika zadošča vsem merilom.

6.2.5 Izračun višine novega odvodnika Z3 – IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3)

1. Notranji premer odvodnika ali ekvivalentni notranji premer, izračunan iz notranje površine preseka odvodnika – d

Z3 je odvodnik s hidravličnim premerom $D_h = 0,47 \text{ m}$.

2. Temperatura odpadnih plinov na vstopu v odvodnik – T

Temperatura odpadnih plinov: $20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$

3. Prostorninski pretok odpadnih plinov, izračunan pri normin pogojih in po odštetju vsebnosti vlage - R

Prostorninski maksimalni pretok odpadnih plinov : $R = 15.000 \text{ m}^3_{\text{N}}/\text{h}$

4. Največji masni pretok snovi v odpadnih plinih – Q ter količnik za določitev višine odvodnika – S ter izračun Q/S

	S - vrednosti	Dovoljena conc. (mg/m ³)		Q (kg/h)	Q/S
klor	0,09	3		0,0450	0,5
anorganske spojine klora v plinastem stanju, izražene kot HCl	0,1	10		0,1500	1,5
Nevarnostne skupine anorganskih delcev:					
-III.nevarnostna skupina	0,1	1		0,015	0,2
Nevarnostne skupine organskih snovi:					
-II.nevarnostna skupina	0,1	10		0,15	1,5
Nevarnostne skupine rakotvornih snovi:					
-I.nevarnostna skupina	0,00005	0,03		0,0005	9,0
-II.nevarnostna skupina	0,0005	0,05		0,0008	1,5

6.2.6 Prikaz izračunane višine odvodnika Z3 – IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3)

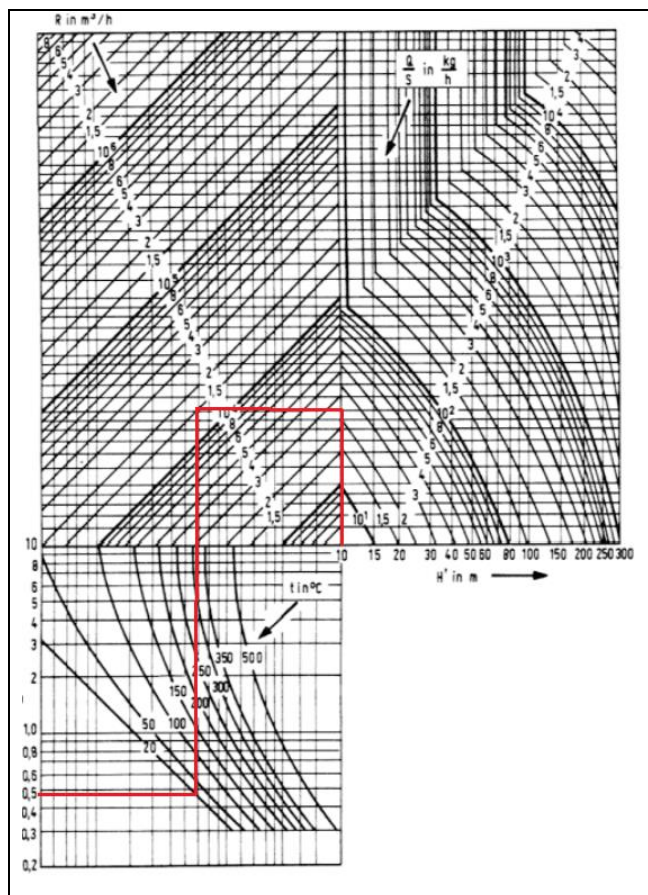
Podatki:

$D_h = 0,47 \text{ m}$

$T = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$

$R = 15.000 \text{ m}^3_{\text{N}}/\text{h}$

$Q/S = 9,0 \text{ kg/h}$



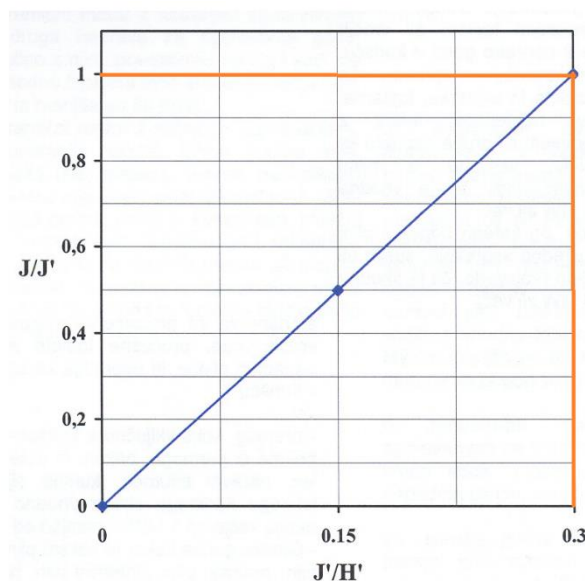
Slika 8: Nomogram s prikazom izračuna višine odvodnika Z3

Izračunana zahtevana minimalna višina $H' \leq 10$ m ob teoretičnem maksimalnem pretoku in emitirani količini; dejanske številke masnih tokov so bistveno manjše, brez upoštevanja povprečne višine gozda ali stavb znotraj območja goste poselitve.

Izračunano višino odvodnika H' je treba povečati za dodatno višino J .

Celotna površina vseh parcel je 3.852 m^2 , volumen objektov na tej površini je 14.285 m^3 .

Povprečna višina objektov (J'): $3,71 \text{ m}$.



Slika 9: diagram za izračun dodatne višine odvodnika J

$$J' / H' = 3,7/10 = 0,37$$

$$J / J' = 1,0$$

$$J = 1,0 \cdot 3,7 = 3,7 \text{ m}$$

$$H = H' + J = 10 + 3,7 = 13,7$$

Izračunana zahtevana minimalna višina ob teoretičnem maksimalnem pretoku in emitirani količini ter upoštevanja hrapavosti terena; $H \leq 13,7 \text{ m}$, kar bi lahko zadostovalo saj računamo z absolutnimi vrednostmi, sicer pa je vrednost $H' \leq 10$. Zagotovljeno je tudi 5 hidravličnih premerov pred in za mernim mestom ravnega dela odvoda računano od mesta vstopa dimnih plinov za skladno merno mesto.

Obstoječi dimnik meri v višino 10 m, smatramo, da dejanska višina odvodnika zadošča vsem merilom.

7. NAPRAVA

Predpisi, ki urejajo emisije snovi v zrak in določajo obseg, pogostost in način izvajanja monitoringa so:

- **Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja**, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/2022 – ZVO-2 in 48/2022
- PRILOGA 4:

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 ;

8. NAČIN IZVAJANJA OBRATOVALNEGA MONITORINGA

8.1 SNOVI IN PARAMETRI, KI SO PREDMET OBRATOVALNEGA MONITORINGA

Predpisi, ki urejajo emisije snovi v zrak in določajo obseg, pogostost in način izvajanja monitoringa so:

- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/22-ZVO-2 in 48/2022,
- Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki povzročajo industrijske emisije, Uradni list RS št. 68/2022,
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje, Uradni list RS št. 105/2008 in 44/22-ZVO-2.

8.2 OBRATOVALNI MONITORING

Zakonske podlage:

Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki povzročajo industrijske emisije (Uradni list RS št. 68/2022)

5. člen

(uporaba najboljših razpoložljivih tehnik)

Upravljevec mora pri načrtovanju naprave ali njene spremembe izbrati najboljšo razpoložljivo tehniko iz zaključkov o BAT ali tehniko za preprečevanje in zmanjševanje emisij, ki je njej enakovredna.

6. člen

(obveznosti v zvezi z obratovalnim monitoringom)

- (1) Upravljevec izvaja obratovalni monitoring emisij v skladu s 16., 17., 18. in 24. členom te uredbe.
- (2) Upravljevec, ki mora izdelati izhodiščno poročilo iz 13. člena te uredbe, izvaja obratovalni monitoring stanja tal in podzemne vode v skladu s predpisom, ki ureja obratovalni monitoring stanja tal, in s predpisom, ki ureja obratovalni monitoring stanja podzemne vode.
- (3) Skladno s predpisi iz prvega in drugega odstavka 16. člena te uredbe upravljevec vsaj enkrat letno predloži poročila o obratovalnem monitoringu emisij snovi v zrak ali poročila o opravljenih meritvah emisij snovi in toplote v vode ministrstvu, pristojnemu za varstvo okolja (v nadaljnjem besedilu: ministrstvo).
- (4) Poročilo o obratovalnem monitoringu emisij za primere iz šestega odstavka 17. člena te uredbe mora vsebovati primerjavo rezultatov obratovalnega monitoringa z ravnmi emisij, določenimi v okoljevarstvenem dovoljenju.
- (5) Poročilo o obratovalnem monitoringu iz drugega odstavka tega člena predloži upravljevec v skladu s predpisom, ki ureja obratovalni monitoring stanja tal, in predpisom, ki ureja obratovalni monitoring stanja podzemne vode.

10. člen

(seznam nevarnih in zadevnih nevarnih snovi)

(1) Seznam nevarnih snovi iz 1. točke prvega odstavka prejšnjega člena se izdela na podlagi podatkov o surovinah, pomožnih materialih, izdelkih in stranskih produktih z vsebnostjo nevarnih snovi, ki se uporabljajo, skladiščijo ali proizvajajo v napravi ali jih ta izpušča na območju naprave zaradi izvajanja dejavnosti iz Priloge 1 te uredbe.

(2) Seznam zadevnih nevarnih snovi iz 2. točke prvega odstavka prejšnjega člena se izdela na podlagi seznama nevarnih snovi iz prejšnjega odstavka. Pri tem se upoštevajo njihove lastnosti, kot so sestava, agregatno stanje (trdno, tekoče in plinasto), topnost, strupenost, nevarnost, mobilnost, obstojnost in biorazgradljivost, ter njihova količina, ki se skladišči, uporablja ali proizvaja v napravi ali izpušča na območju naprave.

III. POGOJI ZA IZDAJO OKOLJEVARSTVENEGA DOVOLJENJA IN UPORABA ZAKLJUČKOV O BAT**15. člen****(pogoji za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja)**

(1) Okoljevarstveno dovoljenje za napravo ali njegova sprememba se izda, če naprava obratuje v skladu s splošnimi zahtevami za obratovanje naprave iz zakona, ki ureja varstvo okolja, s to uredbo, zaključki o BAT in drugimi predpisi, ki urejajo okoljevarstvene zahteve za obratovanje naprave.

(2) Ministrstvo izvede preverjanje skladnosti naprave z zaključki o BAT v skladu z navodili iz Priloge 7 te uredbe.

(3) Ministrstvo v postopku spremembe okoljevarstvenega dovoljenja preverja skladnost obratovanja obstoječe naprave s pogoji iz okoljevarstvenega dovoljenja na podlagi poročil iz tretjega in četrtega odstavka 6. člena te uredbe ali ugotovitev izrednega inšpekcijskega pregleda v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja.

16. člen**(uporaba drugih predpisov)**

(1) Za vprašanja o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadne vode, ki niso urejena z zaključki o BAT, se uporablja predpis, ki ureja emisije snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo. Za vprašanja obratovalnega monitoringa odpadnih voda, ki niso urejena z zaključki o BAT, se uporablja predpis, ki ureja prve meritve in obratovalni monitoring odpadnih voda.

(2) Za vprašanja o emisiji snovi v zrak, ki niso urejena z zaključki o BAT, se uporablja predpis, ki ureja emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja. Za vprašanja obratovalnega monitoringa emisije snovi v zrak, ki niso urejena z zaključki o BAT, se uporablja predpis, ki ureja prve meritve in obratovalni monitoring emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter pogoje za njegovo izvajanje.

(3) Za vprašanja glede ravnanja z odpadki, ki niso urejena z zaključki o BAT, se uporablja predpis, ki ureja odpadke.

(4) Za vprašanja glede mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju in druga vprašanja v povezavi z emisijo hrupa, ki niso urejena z zaključki o BAT, se uporablja predpis, ki ureja mejne vrednosti kazalcev hrupa v okolju. Za vprašanja obratovalnega monitoringa za vire hrupa, ki niso urejena z zaključki o BAT, se uporablja predpis, ki ureja prvo ocenjevanje in obratovalni monitoring za vire hrupa ter pogoje za njegovo izvajanje.

(5) Za vprašanja obratovalnega monitoringa stanja tal ter podzemnih in površinskih voda, ki niso urejena z zaključki o BAT, se uporabljajo predpisi, ki urejajo obratovalni monitoring stanja tal, obratovalni monitoring stanja površinske vode in obratovalni monitoring stanja podzemne vode.

(6) Pri pripravi projekta nameravanega posega v okolje in poročila o vplivih na okolje iz zakona, ki ureja varstvo okolja in izdajo okoljevarstvenega soglasja, se glede mejnih vrednosti in obratovalnega monitoringa upoštevajo določbe tega in 17. člena te uredbe.

17. člen**(določanje mejnih vrednosti onesnaževal in obratovalni monitoring)**

(1) Pri določanju mejnih vrednosti za onesnaževala iz Priloge 5, ki je sestavni del te uredbe, in za druga onesnaževala, za katera je verjetno, da jih posamezna naprava izpušča, je treba upoštevati njihovo vrsto in zmožnost prenašanja onesnaženja iz enega dela okolja v drugega. Mejna vrednost emisij za onesnaževala iz prejšnjega stavka se določi ob upoštevanju najboljših razpoložljivih tehnik, brez predpisovanja uporabe katere koli metode ali določenega tehnološkega postopka, in velja na mestu izpusta emisije iz naprave. Pri določanju emisije iz naprave se morebitno razredčenje pred mestom izpusta emisije iz naprave ne upošteva. V primeru odvajanja odpadnih industrijskih voda iz naprave se lahko pri določanju mejne vrednosti emisij za napravo pri posrednih izpustih onesnaževal v vodo upošteva učinek čistilne naprave, če je s tem zagotovljeno enako varstvo okolja kot celote in če to ne vodi k večjemu onesnaženju okolja.

(2) Mejne vrednosti emisij se določijo specifično za vsako napravo posebej, pri čemer ne smejo presežati vrednosti emisij, povezanih z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami iz zaključkov o BAT, in so izražene za enaka ali krajša časovna obdobja in pod enakimi referenčnimi pogoji kot vrednosti emisij, povezane z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami iz zaključkov o BAT.

(3) Pri določitvi mejnih vrednosti iz prvega in prejšnjega odstavka se upoštevajo tudi tehnične značilnosti naprave, okoljske značilnosti območja naprave in možnost prehajanja emisij iz enega dela okolja v drugega.

(4) Ne glede na drugi odstavek tega člena se lahko mejne vrednosti emisij določijo tudi drugače v smislu njihove vrednosti, časovnih obdobij oziroma pogostosti vzorčenja in referenčnih pogojev, kot so računska vsebnost kisika, vrsta enote parametra v odpadnih plinih ali odpadni industrijski vodi, temperatura in tlak odpadnih plinov ter pretok odpadne industrijske vode, povezan z najboljšo razpoložljivo tehniko, pri čemer emisije pri običajnih pogojih obratovanja ne smejo presežati ravni emisij, povezanih z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami.

(5) Če je mejna vrednost emisij iz predpisov iz prejšnjega člena strožja od ravni emisij iz zaključkov o BAT, se glede mejnih vrednosti in referenčnih pogojev uporabljajo določbe teh predpisov, glede pogostosti vzorčenja pa zahteve iz zaključkov o BAT, razen če so zahteve glede pogostosti vzorčenja iz predpisov iz prejšnjega člena strožje.

(6) Če so mejne vrednosti emisij v okoljevarstvenem dovoljenju določene v skladu s četrtrim in prejšnjim odstavkom, ministrstvo na podlagi poročil iz četrtega odstavka 6. člena te uredbe pregleda rezultate obratovalnih monitoringov vsaj vsako leto, da preveri, ali emisije pri običajnih pogojih obratovanja naprave ne presežajo ravni emisij, povezanih z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami, kot so določene v zaključkih o BAT.

(7) Ne glede na določbe prejšnjih odstavkov se lahko mejne vrednosti emisij dopolnijo ali nadomestijo z enakovrednimi parametri in tehničnimi ukrepi, ki zagotavljajo enako raven varstva okolja, kot bi bila dosežena z določitvijo mejnih vrednosti emisij v skladu z zaključki o BAT in brez predpisovanja uporabe katere koli metode ali določenega tehnološkega postopka.

(8) Ne glede na določbe prejšnjih odstavkov lahko ministrstvo določi manj stroge mejne vrednosti emisij, kot se določijo na podlagi ravni emisij iz zaključkov o BAT, če se ne povzroči znatno onesnaženje in se ohranja visoka raven varstva okolja kot celote ter če bi doseganje ravni emisij, povezanih z najboljšimi razpoložljivimi tehnologijami, kot so opisane v zaključkih o BAT, povzročilo nesorazmerno višje stroške v primerjavi s koristmi za okolje zaradi tehničnih značilnosti naprave ali geografskega položaja ali lokalnih okoljskih pogojev območja, na katerem se nahaja naprava, pri čemer ta mejna vrednost, kjer je primerno, ne sme presegati mejnih vrednosti emisij iz predpisa EU, ki določa pravila o celovitem preprečevanju in nadzorovanju onesnaževanja okolja, ki je posledica industrijskih dejavnosti.

(9) V primeru iz prejšnjega odstavka se lahko manj stroge mejne vrednosti določijo, če je iz ocene upravitelca naprave razvidno, da bi doseganje ravni emisij, povezanih z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami, kot so opisane v zaključkih o BAT, povzročilo nesorazmerno višje stroške v primerjavi s koristmi za okolje zaradi geografskega položaja ali lokalnih okoljskih pogojev naprave ali njenih tehničnih značilnosti. Ocena mora biti izdelana v skladu z referenčnimi dokumenti o BAT in drugimi dokumenti, ki jih v zvezi z določanjem mejnih vrednosti emisij in tehničnih ukrepov objavi Evropska komisija.

(10) Manj strogih mejnih vrednosti emisij iz osmega odstavka tega člena ni mogoče določiti, če bi bilo s tem ogroženo doseganje standardov kakovosti okolja ali če je naprava na območju, ki ga Vlada Republike Slovenije s predpisom, izdanim na podlagi zakona, ki ureja varstvo okolja, določi kot degradirano okolje.

18. člen

(trajne in dnevne meritve emisij iz zaključkov o BAT)

V primerih, ko so z zaključki o BAT za obratovalni monitoring enega ali več parametrov v industrijski odpadni vodi zahtevane trajne ali dnevne meritve emisij, jih lahko izvaja upravljavec na način in pod pogoji iz predpisa, ki ureja prve meritve in obratovalni monitoring odpadnih voda.

19. člen

(vrednotenje izmerjenih vrednosti in določanje drugih pogojev v okoljevarstvenem dovoljenju)

(1) Izmerjene emisije v odpadnih plinih in vodah, za katere so mejne vrednosti določene v skladu z zaključki o BAT, se vrednotijo v skladu s predpisi iz 16. člena te uredbe, pri čemer se v primerih, ko je mejna vrednost emisije posameznega parametra določena kot dnevno, tedensko, mesečno ali letno povprečje, ta povprečja upoštevajo kot tiste vrednosti, za katere se izvede vrednotenje.

(2) Ne glede na prejšnji odstavek se ocenjene ravni hrupa in izmerjene emisije v odpadnih plinih in vodah, ki niso določene z zaključki o BAT, vrednotijo v skladu s 16. člena uredbe.

(3) Ministrstvo v okoljevarstvenem dovoljenju poleg zahtev iz prejšnjega odstavka in prejšnjih členov določi tudi druge pogoje in ukrepe za preprečevanje in zmanjševanje emisij iz zaključkov o BAT in predpisov iz 16. člena te uredbe.

20. člen

(tehnika, ki ni opisana v zaključkih o BAT)

(1) Če tehnika ni opisana v zaključkih o BAT, ministrstvo v postopku izdaje okoljevarstvenega dovoljenja z uporabo meril iz Priloge 6, ki je sestavni del te uredbe, ugotovi, ali je tehnika, ki jo je predlagal upravljavec, najboljša razpoložljiva tehnika.

(2) Za tehniko iz prejšnjega odstavka določi ministrstvo v okoljevarstvenem dovoljenju tudi mejne vrednosti emisij ali enakovredne parametre in tehnične ukrepe skladno s 17. členom te uredbe, tako da je zagotovljena raven varstva okolja, ki je enaka najboljši razpoložljivi tehniki, opisani v zaključkih o BAT.

(3) Če dejavnost naprave ali vrsta tehnološkega postopka, ki se izvaja v napravi, nista zajeta v zaključkih o BAT ali če navedeni zaključki ne obravnavajo vseh možnih vplivov dejavnosti na okolje, ministrstvo v okoljevarstvenem dovoljenju določi pogoje na podlagi najboljših razpoložljivih tehnik, določenih na podlagi meril iz Priloge 6 te uredbe.

PRILOGA 1

VRSTE DEJAVNOSTI NAPRAV, KI POVZROČAJO INDUSTRIJSKE EMISIJE

Pragovi proizvodne zmogljivosti za dejavnosti, ki potekajo v napravah, ki povzročajo industrijske emisije:

1. Energetika

1.1 Zgorevanje goriv v kurilnih napravah s skupno vhodno toplotno močjo 50 MW ali več

1.2 Rafiniranje nafte, naftnih frakcij, mineralnih olj in plina

1.3 Proizvodnja koksa

1.4 Uplinjanje ali utekočinjanje:*

a. premoga

b. drugih goriv v napravah s skupno vhodno toplotno močjo 20 MW ali več

2. Proizvodnja in predelava kovin

2.1 Praženje ali sintranje rud kovin (vključno s sulfidnimi rudami)

2.2 Proizvodnja surovega železa ali jekla (primarno ali sekundarno taljenje), vključno s kontinuiranim litjem, z zmogljivostjo več kot 2,5 tone na uro

2.3 Predelava železa, jekla ali zlitin železa z drugimi kovinami:

a. vroče valjanje z zmogljivostjo več kot 20 ton neobdelanega jekla na uro

b. kovačnice s kladivi, katerih energija presega 50 KJ na posamezno kladivo in skupna toplotna moč presega 20 MW

c. nanašanje zaščitnih prevlek iz staljenih kovin z vložkom, večjim od 2 ton neobdelanega jekla na uro

2.4 Livarna železa, jekla ali železovih zlitin s proizvodno zmogljivostjo več kot 20 ton na dan

2.5 Predelava barvnih kovin:

a. proizvodnja surovih barvnih kovin iz rude, koncentratov ali sekundarnih surovin z metalurškimi, kemičnimi ali elektrolitskimi postopki

b. taljenje, vključno z legiranjem, barvnih kovin, vključno s ponovno pridobljenimi produkti, in obratovanjem livarn barvnih kovin s talilno zmogljivostjo več kot 4 tone na dan za svinec in kadmij ali 20 ton na dan za ostale kovine

2.6 Površinska obdelava kovin ali plastičnih materialov z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov, kjer skupen volumen kadi, v katerih poteka obdelava, presega 30 m³

3. Nekovinska in mineralna industrija

3.1 Proizvodnja cementa, apna in magnezijevega oksida:

- a. proizvodnja cementnega klinkerja v rotacijskih pečeh s proizvodno zmogljivostjo več kot 500 ton na dan ali v drugih pečeh s proizvodno zmogljivostjo več kot 50 ton na dan
- b. proizvodnja apna v pečeh s proizvodno zmogljivostjo več kot 50 ton na dan
- c. proizvodnja magnezijevega oksida v pečeh s proizvodno zmogljivostjo več kot 50 ton na dan*

3.2 Proizvodnja azbesta in izdelkov iz azbesta

3.3 Proizvodnja stekla, vključno s steklenimi vlakni, s talilno zmogljivostjo več kot 20 ton na dan

3.4 Taljenje mineralnih snovi, vključno s proizvodnjo mineralnih vlaken, s talilno zmogljivostjo več kot 20 ton na dan

3.5 Proizvodnja izdelkov iz keramike z žganjem, zlasti strešnikov, opek, ognjevarnih opek, ploščic, lončevine ali porcelana, z zmogljivostjo proizvodnje več kot 75 ton na dan ali z žgalnim volumnom peči, ki presega 4 m³, in gostoto založbe več kot 300 kg/m³ na posamezno peč

4. Kemična industrija

Proizvodnja v okviru tega odstavka pomeni proizvodnjo snovi ali skupin snovi iz točke 4.1 do 4.6 na industrijski ravni s kemijskimi ali biološkimi procesi.

4.1 Proizvodnja organskih kemikalij, kot so:

- a. enostavni ogljikovodiki (ciklični ali aciklični, nasičeni ali nenasičeni, alifatski ali aromatski)
- b. ogljikovodiki z vezanim kisikom (npr. alkoholi, aldehidi, ketoni, karboksilne kisline, estri, zmesi estrov, acetati, etri, peroksidi, epoksidne smole)
- c. ogljikovodiki z vezanim žveplom
- d. ogljikovodiki z vezanim dušikom (npr. amini, amidi, dušikove, nitro- ali nitratne spojine, nitrili, cianati, izocianati)
- e. ogljikovodiki z vezanim fosforjem
- f. halogenirani ogljikovodiki
- g. organokovinske spojine
- h. plastični materiali (npr. polimeri, sintetična vlakna in vlakna na osnovi celuloze)
- i. sintetični kavčuk
- j. barvila in pigmenti
- k. površinsko aktivne snovi

4.2 Proizvodnja anorganskih kemikalij, kot so:

- a. plini (npr. amonijak, klor ali vodikov klorid, fluor ali vodikov fluorid, ogljikovi oksidi, žveplove spojine, dušikovi oksidi, vodik, žveplov dioksid, karbonilklorid)
- b. kisline (npr. kromova kislina, fluorovodikova kislina, fosforjeva kislina, dušikova kislina, klorovodikova kislina, žveplova kislina, oleum, žveplasta kislina)
- c. baze (npr. amonijev hidroksid, kalijev hidroksid, natrijev hidroksid)
- d. soli (npr. amonijev klorid, kalijev klorat, kalijev karbonat, natrijev karbonat, perborat, srebrov nitrat)
- e. nekovine, kovinski oksidi ali druge anorganske spojine (npr. kalcijev karbid, silicij in silicijev karbid)

4.3 Proizvodnja fosfornih, dušikovih ali kalijevih gnojil (enostavnih ali sestavljenih)

4.4 Proizvodnja sredstev za zaščito rastlin ali biocidov

4.5 Proizvodnja farmacevtskih izdelkov, vključno s polizdelki

4.6 Proizvodnja eksplozivov

5. Ravnanje z odpadki

5.1 Odstranjevanje ali predelava nevarnih odpadkov z zmogljivostjo več kot 10 ton na dan, ki vključuje eno ali več dejavnosti:

- a. biološko obdelavo
- b. fizikalno-kemično obdelavo
- c. mešanje pred izvedbo katere koli druge dejavnosti iz točk 5.1 in 5.2
- d. ponovno pakiranje pred izvedbo katere koli druge dejavnosti iz točk 5.1 in 5.2
- e. pridobivanje/regeneracijo topil
- f. recikliranje/pridobivanje anorganskih materialov, razen kovin ali kovinskih spojin
- g. regeneracijo kislin ali baz
- h. predelavo snovi, uporabljene za zmanjšanje onesnaževanja*
- i. predelavo snovi iz katalizatorjev
- j. ponovno rafiniranje olja ali druge načine njegove ponovne uporabe
- k. površinsko zaježitev

5.2 Odstranjevanje ali predelava odpadkov v objektih za sežiganje ali sosežiganje odpadkov:

- a. za nenevarne odpadke z zmogljivostjo več kot 3 tone na uro*
- b. za nevarne odpadke z zmogljivostjo več kot 10 ton na dan

5.3

a. Odstranjevanje nenevarnih odpadkov z zmogljivostjo več kot 50 ton na dan, ki vključuje eno ali več naslednjih dejavnosti, razen dejavnosti iz Direktive Sveta 91/271/EGS z dne 21. maja 1991 o čiščenju komunalne odpadne vode (UL L 135, 30. 5. 1991, str. 40):

- i. biološko obdelavo
- ii. fizikalno-kemično obdelavo
- iii. predhodno obdelavo odpadkov, namenjenih za sežig ali sosežig*
- iv. obdelavo žlindre in pepela*
- v. obdelavo kovinskih odpadkov, vključno s tistimi iz odpadne električne in elektronske opreme ter iz izrabljenih vozil in njihovih delov, v drobilnikih*

b. Predelava ali kombinacija predelave in odstranjevanja nenevarnih odpadkov z zmogljivostjo več kot 75 ton na dan, ki vključuje eno ali več naslednjih dejavnosti, razen dejavnosti iz Direktive Sveta 91/271/EGS z dne 21. maja 1991 o čiščenju komunalne odpadne vode (UL L 135, 30. 5. 1991, str. 40)*:

- i. biološko obdelavo
- ii. predhodno obdelavo odpadkov, namenjenih sežigu ali sosežigu
- iii. obdelavo žlindre in pepela
- iv. obdelavo kovinskih odpadkov, vključno z odpadno električno in elektronsko opremo ter izrabljenimi vozili in njihovimi deli, v drobilnikih

Če je anaerobna razgradnja edina dejavnost obdelave odpadkov, ki se izvaja v tej napravi, je prag zmogljivosti za to dejavnost 100 ton na dan.

5.4 Obratovanje odlagališča odpadkov, opredeljeno v predpisu o odlaganju odpadkov na odlagališčih, razen odlagališč za inertne odpadke, ki sprejmejo več kot 10 ton odpadkov na dan ali s celotno skupno zmogljivostjo več kot 25.000 ton

5.5 Predhodno skladiščenje nevarnih odpadkov, ki niso zajeti v točki 5.4, do začetka ene izmed dejavnosti iz točk 5.1, 5.2, 5.4 in 5.6 s skupno zmogljivostjo nad 50 ton, razen začasnega skladiščenja na mestu nastanka odpadkov do začetka zbiranja*

5.6 Podzemno skladiščenje nevarnih odpadkov s skupno zmogljivostjo nad 50 ton*

6 Druge dejavnosti

6.1 Proizvodnja v industrijskih napravah:

a. vlaknin ali vlakninske pulpe iz lesa in drugih vlaknastih materialov

b. papirja ali lepenke s proizvodno zmogljivostjo več kot 20 ton na dan

c. ene ali več vrst naslednjih lesnih plošč: plošč z usmerjenim ploščatim iverjem (OSB), ivernih plošč ali vlaknenih plošč, s proizvodno zmogljivostjo več kot 600 m³ na dan*

6.2 Predobdelava (postopki, kot so pranje, beljenje, mercerizacija) ali barvanje tekstilnih vlaken ali tkanin z zmogljivostjo obdelave več kot 10 ton na dan

6.3 Strojenje živalskih kož in krzna z zmogljivostjo obdelave več kot 12 ton končnih izdelkov na dan

6.4

a. Obratovanje klavnice z zmogljivostjo proizvodnje več kot 50 ton klavnih trupov na dan

b. Obdelava in predelava, razen zgolj pakiranja, naslednjih surovin ne glede na to, ali so bile te predhodno obdelane ali ne, z namenom proizvodnje živil, pijač in krmil iz:

i. zgolj živalskih surovin (razen izključno mleka) s proizvodnjo končnih izdelkov, večjo od 75 ton na dan

ii. zgolj rastlinskih surovin s proizvodnjo končnih izdelkov, večjo od 300 ton na dan ali 600 ton na dan, če naprava obratuje manj kot 90 zaporednih dni v katerem koli letu

iii. živalskih in rastlinskih surovin v posameznih in sestavljenih izdelkih, s proizvodnjo končnih izdelkov v tonah na dan, večjo od:*

– 75, če je A večji od ali enak 10,

– $(300 - (22,5 \times A))$ v vseh drugih primerih,

pri čemer je »A« delež živalskih surovin (v odstotku teže) v proizvodni zmogljivosti končnih izdelkov.

Embalaža ni všeta v končno težo izdelkov. Ta alineja se ne uporablja, če je surovina le mleko.

c. Obdelava in predelava izključno mleka, pri čemer je količina sprejetega mleka večja od 200 ton na dan (povprečna vrednost na letni ravni)

6.5 Odstranjevanje ali predelava trupov živali ali odpadkov živalskega izvora z zmogljivostjo predelave več kot 10 ton na dan

6.6 Intenzivna reja perutnine ali prašičev:

a. z več kot 40.000 mesti za perutnino

b. z več kot 2.000 mesti za rejo prašičev pitancev (težjih od 30 kg) ali

c. z več kot 750 mesti za rejo plemenskih svinj

6.7 Površinska obdelava snovi, predmetov ali izdelkov z uporabo organskih topil, zlasti za apreturo, tiskanje, prekrivanje površin, razmaščevanje, vodotesno impregniranje, lepljenje, barvanje, čiščenje ali impregniranje z zmogljivostjo porabe organskih topil več kot 150 kg na uro ali več kot 200 ton na leto

6.8 Proizvodnja industrijskega ogljika (trdo žgano oglje) ali elektrografita s postopkom žganja ali grafitizacije

6.9 Zajemanje tokov CO₂ iz naprav, ki opravljajo dejavnosti iz te priloge za geološko shranjevanje v skladu z Direktivo

2009/31/ES*1

1 V zvezi z opravljanjem te dejavnosti je treba upoštevati prepovedi iz zakona, ki ureja varstvo okolja.

6.10 Zaščita in ohranjanje lesa in gozdnolesnih proizvodov s kemikalijami s proizvodno zmogljivostjo, ki presega 75 m³ na dan, razen izključno zaščite pred modrivostjo lesa*

6.11 Neodvisno upravljanje čiščenje odpadne vode, ki jo odvaja naprava iz te priloge, razen tistih, ki jih ureja Direktiva 91/271/EGS*

Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/2022 – ZVO-2 in 48/2022)

7. člen

(vsebinska okoljevarstvenega dovoljenja)

(1) Okoljevarstveno dovoljenje iz prejšnjega člena izda ministrstvo, pristojno za okolje, (v nadaljnjem besedilu: ministrstvo) upravljavcu naprave, če je iz vloge in dokumentacije, priložene k vlogi za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja, razvidno, da bodo pri obratovanju naprave izpolnjene zahteve iz 5. člena te uredbe.

(2) V okoljevarstvenem dovoljenju ministrstvo določi:

1. vrsto naprave, za katero velja dovoljenje;
2. lokacijo naprave, lokacije odvodnikov odpadnih plinov in njihove višine ter z odvodniki povezana merilna mesta;
3. proizvodno zmogljivost naprave in vrsto tehnološkega procesa, zaradi katerega naprava povzroča emisijo snovi;
4. vrsto goriva in parametre njegove kakovosti, če gre za napravo, v kateri se pridobiva toplota ali soproizvajata elektrika in toplota;
5. vrsto mineralnih surovin, polizdelkov ali izdelkov, ki se v napravi predelujejo ali obdelujejo;
6. mejni masni pretok ali mejno koncentracijo, če največji masni pretok presega mejni masni pretok, razen, če je za posamezno napravo s posebnim predpisom, ki ureja emisijo snovi iz teh naprav, določeno, da je treba določiti mejni masni pretok in mejno koncentracijo;
7. največje masne pretoke snovi iz naprave iz priloge 5, ki je sestavni del te uredbe;
8. snovi, ki so vključene v seznam meritev prvih meritev in obratovalnega monitoringa emisije snovi;
9. program prvih meritev in program obratovalnega monitoringa emisije snovi;
10. pogoje za obratovanje naprav za čiščenje odpadnih plinov in druge pogoje obratovanja naprave, povezane s preprečevanjem in zmanjševanjem emisije snovi;
11. pogoje v zvezi s poslovanjem in vodenjem obratovalnega dnevnika naprave za čiščenje odpadnih plinov;
12. ukrepe v zvezi s preprečevanjem in zmanjševanjem emisije snovi, zlasti razpršene emisije snovi iz naprave;
13. druge pogoje v zvezi z obratovanjem naprave, ki imajo vpliv na okolje zaradi emisije snovi.

(3) V zvezi z onesnaževanjem zunanjega zraka zaradi emisije snovi iz naprave se v okoljevarstvenem dovoljenju določijo za vsak odvodnik naprave posebej največji prostorninski pretoki odpadnih plinov in največji masni pretoki snovi iz preglednice priloge 5 te uredbe, če gre za napravo, za katero je treba zagotoviti ocenjevanje kakovosti zunanjega zraka, pri čemer se upošteva, da:

- pri trajnih meritvah nobena povprečna dnevna vrednost izmerjenega prostorninskega pretoka na posameznem odvodniku ne sme presegati največjega prostorninskega pretoka odpadnih plinov in nobena povprečna dnevna vrednost izmerjenega masnega pretoka na posameznem odvodniku ne sme presegati največjega masnega pretoka odpadnih plinov;
- pri občasnih meritvah povprečje izmerjenega prostorninskega pretoka na posameznem odvodniku ne sme presegati največjega prostorninskega pretoka odpadnih plinov in povprečje izmerjenega masnega pretoka na posameznem odvodniku ne sme presegati največjega masnega pretoka odpadnih plinov.

(4) Če pri zagonu ali zaustavitvi naprave ni mogoče preprečiti prekoračitve 2-kratnika mejne vrednosti emisije snovi, je treba v okoljevarstvenem dovoljenju določiti postopke, pri katerih:

- je treba napravo za čiščenje odpadnih plinov iz varnostnih razlogov zaobiti (nevarnost vžiga, zamašitve ali korozije),
- naprava za čiščenje odpadnih plinov lahko obratuje, čeprav zaradi premajhnega pretoka odpadnih plinov ni popolnoma učinkovita, ali
- zajemanje in čiščenje odpadnih plinov med polnjenjem ali praznjenjem vhodnih surovin pri nekontinuiranih proizvodnih procesih ni izvedljivo ali pa ne dovolj učinkovito.

(5) Če se v napravi iz točke 3.15, 4.1j, 4.1k, 4.10, 5.1, 5.2, 10.8 in 10.9 iz preglednice priloge 4 te uredbe uporabljajo hlapna organska topila ali halogenirana hlapna organska topila in je treba za obratovanje take naprave pridobiti okoljevarstveno dovoljenje v skladu s to uredbo ali v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti emisije hlapnih organskih spojin v zrak iz naprav, v katerih se uporabljajo organska topila, ali v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti emisije hlapnih organskih spojin v zrak iz naprav, v katerih se uporabljajo halogenirana organska topila, se v okoljevarstvenem dovoljenju poleg vsebin iz drugega in tretjega odstavka tega člena določijo za hlapne organske spojine ali halogenirane hlapne organske spojine tudi:

- ukrepi za preprečevanje in zmanjševanje emisije in čiščenje odpadnih plinov in rok nadomestitve nevarnih snovi z manj škodljivimi snovmi,
- največja letna količina nezajete in celotne emisije snovi,
- največji masni pretok iz naprave in največje masne pretoke iz posameznih izpustov naprave,
- največji urni prostorninski pretok odpadnih plinov pri posameznih izpustih,
- največja letna količina nevarnih snovi v odpadnih plinih, izračunana na podlagi največjih letnih količin nezajete in celotne emisije hlapnih organskih spojin in halogeniranih hlapnih organskih spojin in predpisanih mejnih vrednosti,
- pogoji za obratovanje naprav za čiščenje odpadnih plinov in drugi pogoji obratovanja naprave,
- izjeme v zvezi z izvajanjem meritev organskih topil v odpadnih plinih in
- rok nadomestitve nevarnih snovi z manj škodljivimi snovmi in varnostni ukrepi v zvezi z ravnanjem z nevarnimi snovmi v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti emisije hlapnih organskih spojin v zrak iz naprav, v katerih se uporabljajo organska topila, in s predpisom, ki ureja mejne vrednosti emisije hlapnih organskih spojin v zrak iz naprav, v katerih se uporabljajo halogenirana organska topila.

(6) Pri ugotavljanju izpolnjevanja pogojev naprav iz prejšnjega odstavka ministrstvo upošteva tudi navodila Evropske komisije o priporočenih tehnologijah uporabe hlapnih organskih spojin, ki povzročajo najmanjšo emisijo snovi, in o možnostih nadomeščanja hlapnih organskih spojin z drugimi snovmi.

(7) V dokumentaciji, ki je priložena k vlogi za izdajo okoljevarstvenega dovoljenja, morajo biti navedeni podatki in izračuni za določitev vsebin iz drugega in tretjega odstavka tega člena, in priložena morajo biti tudi strokovna izhodišča izvajalcev obratovalnega monitoringa emisije snovi za določitev vsebin iz 7. in 8. točke drugega odstavka tega člena in vsebin iz prejšnjega odstavka.

(8) Vloga za izdajo okoljevarstvenega dovoljenja se zavrne, če je iz dokumentacije, priložene k vlogi, razvidno, da upravitelj naprave ne more zagotoviti izpolnjevanja zahtev iz 1., 2. in 3. točke drugega odstavka 5. člena te uredbe.

(9) Obliko in vsebino vloge za izdajo okoljevarstvenega dovoljenja objavi ministrstvo v elektronski obliki na svojih spletnih straneh.

(10) Ne glede na določbe posebnega predpisa iz petega odstavka 3. člena te uredbe ali 21. do 25. in 28. člena te uredbe ter priloge 10 te uredbe lahko ministrstvo v okoljevarstvenem dovoljenju na predlog upravitelja določi tudi strožje mejne vrednosti emisij, kot so določene v 21. do 25. in 28. členu te uredbe in prilogi 10 te uredbe, če so strožje mejne vrednosti emisij navedene v programu obratovalnega monitoringa iz petega odstavka 19. člena te uredbe.

21. člen

(mejne vrednosti celotnega prahu)

(1) Mejna koncentracija celotnega prahu je 20 mg/m^3 pri masnem pretoku celotnega prahu, ki presega mejno vrednost masnega pretoka celotnega prahu $0,2 \text{ kg/h}$.

(2) Če je masni pretok celotnega prahu enak ali manjši od mejnega masnega pretoka celotnega prahu iz prejšnjega odstavka, je mejna koncentracija celotnega prahu enaka 150 mg/m^3 .

22. člen

(mejne vrednosti anorganskih delcev)

(1) Za I. nevarnostno skupino anorganskih delcev iz:

- živega srebra in njegovih spojin, izraženih kot Hg, in
- talija in njegovih spojin, izraženih kot Tl,

je mejni masni pretok za vsako vrsto delcev posebej $0,25 \text{ g/h}$ in mejna koncentracija $0,05 \text{ mg/m}^3$.

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

- svinca in njegovih spojin, izraženih kot Pb,
- kobalta in njegovih spojin, izraženih kot Co,
- niklja in njegovih spojin, izraženih kot Ni,
- selena in njegovih spojin, izraženih kot Se, in
- telurja in njegovih spojin, izraženih kot Te,

je mejni masni pretok vsote teh delcev $2,5 \text{ g/h}$ in mejna koncentracija vsote teh delcev $0,5 \text{ mg/m}^3$.

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

- antimona in njegovih spojin, izraženih kot Sb,
- **kroma in njegovih spojin, izraženih kot Cr,**
- cianidov (Na CN), izraženih kot CN,
- **fluoridov (NaF), izraženih kot F,**
- bakra in njegovih spojin, izraženih kot Cu,
- mangana in njegovih spojin, izraženih kot Mn,
- vanadija in njegovih spojin, izraženih kot V, in
- **kositra in njegovih spojin, izraženih kot Sn,**

je mejni masni pretok vsote teh delcev 5 g/h in mejna koncentracija vsote teh delcev 1 mg/m³.

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

(5) Če so v odpadnih plinih skupaj delci iz I. in III. ali iz II. in III. nevarnostne skupine anorganskih delcev ali iz I., 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.

(6) Če se anorganski delci, ki niso delci iz I., II. ali III. nevarnostne skupine anorganskih delcev, v skladu s predpisi, ki urejajo kemikalije, uvrščajo med snovi s stavki o nevarnosti: H351, H361f, H361d ali H341, se za njihov mejni masni pretok in mejno koncentracijo uporabljajo vrednosti za mejni masni pretok in mejno koncentracijo delcev iz III. nevarnostne skupine anorganskih delcev.

(7) Če se snovi iz I., II. in III. nevarnostne skupine anorganskih delcev zaradi temperature ali tlaka nahajajo v odpadnih plinih v plinastem ali tekočem stanju, veljajo vrednosti mejnega masnega pretoka in mejne koncentracije, določene za I., II. in III. nevarnostno skupino anorganskih delcev, za celotno maso teh snovi v odpadnih plinih.

23. člen**(mejne vrednosti anorganskih snovi v plinastem stanju)**

(1) Za I. nevarnostno skupino anorganskih snovi v plinastem stanju:

- arzin,
- klorcian,
- karbonilklorid in
- fosfin,

je mejni masni pretok za vsako snov posebej 2,5 g/h in mejna koncentracija za vsako snov posebej 0,5 mg/m³.

(2) Za II. nevarnostno skupino anorganskih snovi v plinastem stanju:

- brom in njegove plinaste spojine, izražene kot HBr,
- **klor,**
- vodikov cianid,
- fluor in njegove spojine, izražene kot HF, in
- vodikov sulfid,

je mejni masni pretok za vsako snov posebej 15 g/h in mejna koncentracija za vsako snov posebej 3 mg/m³.

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

- **amoniak in**
 - **anorganske spojine klora, ki niso vključene v I. in II. nevarnostno skupino anorganskih snovi v plinastem stanju,**
- je mejni masni pretok za vsako snov posebej 150 g/h in mejna koncentracija za vsako snov posebej 30 mg/m³.

(4) Za IV. nevarnostno skupino anorganskih snovi v plinastem stanju:

- žveplov dioksid in žveplov trioksid, izražena kot SO₂, in
- dušikov monoksid in dušikov dioksid, izražena kot NO₂,

je mejni masni pretok za vsako snov posebej 1.800 g/h in mejna koncentracija za vsako snov posebej 350 mg/m³.

(5) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka je pri napravah za termično ali katalitično naknadno zgorevanje mejna koncentracija za dušikov monoksid in dušikov dioksid, izražena kot NO₂, ter ogljikov monoksid 100 mg/m³. Če vstopni plini naprave za naknadno zgorevanje vsebujejo dušikove okside ali druge dušikove spojine, lahko ministrstvo v okoljevarstvenem dovoljenju določi dopustno preseganje mejne koncentracije za dušikov monoksid in dušikov dioksid, izražen kot NO₂, pri čemer pa mora upoštevati, da masni pretok teh dušikovih oksidov ne sme biti večji od 1.800 g/h, koncentracija pa ne večja od 350 mg/m³.

24. člen**(mejne vrednosti organskih snovi)**

(1) Mejni masni pretok celotnih organskih snovi razen organskih delcev, izražen kot celotni ogljik, je 500 g/h in mejna koncentracija celotnih organskih snovi, izražena kot celotni ogljik, 50 mg/m³.

(2) Za vsoto organskih snovi iz I. nevarnostne skupine organskih snovi, navedenih v prilogi 7, ki je sestavni del te uredbe, je ne glede na to, da so te snovi vključene v celotne organske snovi iz prejšnjega odstavka, mejni masni pretok 0,10 kg/h in mejna koncentracija 20 mg/m³.

(3) Za vsoto organskih snovi iz II. nevarnostne skupine organskih snovi:

- 1-brom-3-kloropropan,
- 1,1-dikloroetan,
- 1,2-dikloroetilen, cis in trans,
- **ocetna kislina,**
- metilformiat,
- nitroetan,
- nitrometan,
- oktametilciklotetrasiloksan,
- 1,1,1-trikloroetan in
- 1,3,5-trioksan

je ne glede na to, da so te snovi vključene v celotne organske snovi iz prvega odstavka tega člena, mejni masni pretok enak 500 g/h in mejna koncentracija 100 mg/m³.

(4) Če so v odpadnih plinih skupaj organske snovi iz I. in II. nevarnostne skupine organskih snovi, sta za vsoto teh organskih snovi mejni masni pretok in mejna koncentracija enaka mejnemu masnemu pretoku in mejni koncentraciji snovi iz II. nevarnostne skupine organskih snovi.

(5) Če se organske spojine, ki niso snovi iz I. ali II. nevarnostne skupine organskih snovi, v skladu s predpisi, ki urejajo kemikalije, uvrščajo med snovi s stavki o nevarnosti: H351, H361f, H361d, H341, H331, H330, H311, H301, H310, H300 ali snovi

močnega vonja ali počasi razgradljive snovi in snovi, ki se kopičijo, se za njihov mejni masni pretok in mejno koncentracijo uporabljajo vrednosti za mejni masni pretok in mejno koncentracijo snovi iz I. nevarnostne skupine organskih snovi.

25. člen (mejne vrednosti rakotvornih snovi)

(1) Za vsoto snovi iz I. nevarnostne skupine rakotvornih snovi:

- arzen in njegove spojine razen arzina, izražene kot As,
- benzo(a)piren,
- kadmij in njegove spojine, izražene kot Cd,
- **v vodi topni kobalt, izražen kot Co**, in
- spojine šestvalentnega kroma razen barijevega in svinčevega kromata, izražene kot Cr,

je mejni masni pretok **0,15 g/h** in mejna koncentracija **0,05 mg/m³**.

(2) Za vsoto snovi iz II. nevarnostne skupine rakotvornih snovi:

- akrilamid,
- akrilonitril,
- dinitrotoluen,
- **nikelj in njegove spojine razen v kovinskem stanju ali zlitinah, nikljevega karbonata, nikljevega hidroksida in nikljevega tetrakarbonila, izražene kot Ni**, in
- 4-vinil-1,2-cikloheksan-diepoksid,

je mejni masni pretok **1,5 g/h** in mejna koncentracija **0,5 mg/m³**.

(3) Za vsoto snovi iz III. nevarnostne skupine rakotvornih snovi:

- benzen,
- bromoetan,
- 1,3-butadien,
- 1,2-dikloroetan,
- 2,2-propilenoksid (1,2-epoksipropen),
- stirenoksid,
- o-toluidin,
- trikloroeten in
- vinilklorid,

je mejni masni pretok **2,5 g/h** in mejna koncentracija **1 mg/m³**.

(4) Če so v odpadnih plinih skupaj rakotvorne snovi iz I. in II. nevarnostne skupine rakotvornih snovi, sta za vsoto teh rakotvornih snovi mejni masni pretok in mejna koncentracija enaka mejnemu masnemu pretoku in mejni koncentraciji snovi iz II. nevarnostne skupine rakotvornih snovi.

(5) Če so v odpadnih plinih skupaj rakotvorne snovi iz I. in III. nevarnostne skupine ali iz II. in III. nevarnostne skupine ali iz I., II. in III. nevarnostne skupine rakotvornih snovi sta za vsoto teh rakotvornih snovi mejni masni pretok in mejna koncentracija enaka mejnemu masnemu pretoku in mejni koncentraciji snovi iz III. nevarnostne skupine rakotvornih snovi.

(6) Če se spojine, ki niso snovi iz I., II. ali III. nevarnostne skupine rakotvornih snovi, v skladu s predpisi, ki urejajo kemikalije, uvrščajo med snovi s stavki o nevarnosti: H350, H350i, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df ali H340, se za njihov mejni masni pretok in mejno koncentracijo uporabljajo vrednosti za mejni masni pretok in mejno koncentracijo snovi iz I., II. ali III. nevarnostne skupine rakotvornih snovi, pri čemer se nevarnostna skupina rakotvornih snovi določi glede na podobnost učinkov teh spojin snovem iz I., II. ali III. nevarnostne skupine rakotvornih snovi.

VIII. OBRATOVALNI MONITORING EMISIJE SNOVI

37. člen (obratovalni monitoring emisije snovi)

(1) Upravljavec naprave mora zagotoviti izvajanje obratovalnega monitoringa emisije snovi in v njegovem okviru zagotoviti izvajanje:

1. prvih meritev,
2. občasnih ali trajnih meritev emisije snovi in
3. ocenjevanje dodatne in celotne obremenitve na območju vrednotenja, če je ocenjevanje kakovosti zunanjega zraka za napravo določeno v okoljevarstvenem dovoljenju.

(2) Za izvajanje obratovalnega monitoringa emisije snovi mora upravljavec naprave zagotoviti merilna mesta emisije snovi, ki so dovolj prostorna in dostopna za namestitev merilne opreme ter načrtovana in izbrana tako, da so rezultati meritev reprezentativni za emisijo snovi iz naprave in v skladu s standardi, ki urejajo preskusne metode na področju merjenja snovi v odpadnih plinih in njihovih pretokih.

(3) Upravljavec naprave mora zagotoviti, da se izvaja obratovalni monitoring emisije snovi v skladu s programom obratovalnega monitoringa emisije snovi, ki ga je ministrstvo določilo v okoljevarstvenem dovoljenju.

(4) Za naprave, za katere ni treba pridobiti okoljevarstvenega dovoljenja, mora upravljavec naprave zagotoviti, da se izvaja obratovalni monitoring emisije snovi v skladu s s programom obratovalnega monitoringa emisije snovi iz predpisa, ki ureja prve meritve in obratovalni monitoring emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja.

(5) Upravljavec naprave mora posredovati poročilo o izvedbi obratovalnega monitoringa emisije snovi ministrstvu v rokih in na način, ki sta določena v predpisu, ki ureja prve meritve in obratovalni monitoring emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja.

**38. člen
(prve meritve)**

(1) Upravljavec naprave mora zagotoviti izvedbo prvih meritev ne prej kakor 3 mesece in najpozneje po 9 mesecih po začetku obratovanja naprave ali najpozneje 3 mesece po zagonu rekonstruiranega dela naprave ali po izvedbi večje spremembe naprave.

(2) Prvih meritev ni treba izvajati na izpustih ali za snovi, za katere je predpisano ali zagotovljeno merjenje emisije snovi na podlagi trajnih meritev.

(3) Ne glede na določbe prvega odstavka tega člena lahko ministrstvo v okoljevarstvenem dovoljenju določi, da prvih meritev ni treba izvajati, če je iz predloga programa obratovalnega monitoringa emisije snovi, ki ga je upravljavec naprave priložil k vlogi za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja, razvidno, da se emisija snovi lahko oceni iz sestave surovin ali goriv, ki se uporabljajo v napravi, ter iz listin o izvedenem postopku ugotavljanja skladnosti in gre za napravo, ki se tipsko preskuša v proizvodnem procesu.

(4) Prvih meritev ni potrebno izvajati na napravi, ki obratuje brez čistilnih naprav in iz pogojev, pri katerih poteka proces v napravi, nedvoumno izhaja, da masni pretok iz naprave, ko je naprava v obratovalnem stanju največjega obremenjevanja okolja, ne more povzročati prekoračitev mejnega masnega pretoka.

**39. člen
(občasne meritve)**

(1) Upravljavec naprave mora zagotoviti izvajanje občasnih meritev za emisijo snovi iz naprave vsako tretje leto, razen če za posamezno napravo poseben predpis, ki ureja emisijo snovi iz te naprave, ne določa drugače.

(2) Ne glede na določbo prejšnjega odstavka se izvajajo občasne meritve za posamezno snov:

- dvakrat letno s presledki, ki ne smejo biti krajši od petih mesecev, za snov, za katero se morajo v skladu s to uredbo izvajati trajne meritve, če izvajanje trajnih meritev ni mogoče zagotoviti zaradi tehničnih razlogov,
- enkrat na leto s presledki, ki ne smejo biti krajši od šestih mesecev za snov, katere največji masni pretok iz naprave je večji od petkratne vrednosti mejnega masnega pretoka, pri čemer se občasne meritve izvajajo na izpustih, na katerih največji masni pretok tega izpusta presega mejni masni pretok te snovi,
- vsako peto leto za snov, če je največji masni pretok iz naprave enak ali manjši od mejnega masnega pretoka, razen za naprave iz 1. stolpca preglednice iz priloge 4 te uredbe.

(4) Ne glede na določbe prvega in drugega odstavka tega člena občasni meritev ni treba izvajati za snovi, za katere zagotovljeno merjenje emisije snovi na podlagi trajnih meritev.

(5) Ne glede na določbe prvega in drugega odstavka tega člena občasni meritev ni treba izvajati na napravi, katere največji masni pretok iz naprave je enak ali manjši od mejnega masnega pretoka in je na podlagi sestave neočiščenega odpadnega plina možno izključiti prekoračitev mejnega masnega pretoka.

(6) Upravljavec 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.

PRILOGA 10**Ukrepi za zmanjšanje emisij snovi v zrak ter izjeme za mejne vrednosti in obratovalni monitoring emisije snovi v zrak**

Ne glede na določbe 21., 22., 23., 24., 25., 28. in 39. člena te uredbe veljajo za posamezno napravo mejne vrednosti, računske vsebnosti kisika v odpadnih plinih in način izvajanja obratovalnega monitoringa za naslednje naprave iz preglednice priloge 4 te uredbe kot sledi:

3. Proizvodnja jekla, železa in drugih kovin, vključno s predelavo kovin: /

Mejne emisijske koncentracije se uporabljajo za snovi, ki so označene z odebeljeno pisavo.

8.2.1 Prve in občasne meritve:

Oznaka izpusta	Naziv izpusta	Parametri emisije snovi v zrak	Ocenjevanje	Mejna vrednost (MV) Mejni masni pretok (MMP) Računska vrednost (RV)
Z1	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N10)	- temperatura plinov - hitrost plinov - tlak plinov - pretok odpadnih plinov - vlažnost odpadnih plinov II. nev. sk. anorg. delcev - Pb III. nev. sk. anorg. delcev - Cr, Sn, F (NaF) II. in III. nev. sk. anorg. delcev II. nev. sk. anorg. s. v plin. st. - Cl₂ III. nev. sk. anorg. s. v plin. st. - NH₃, HCl II. nev. sk. org. s. - Ocetna kislina I. nev. sk. rak. s. - Co II. nev. sk. rak. s. - Ni I. in II. nev. sk. rak. s.	Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja člen 22(7 člen 10 odst) člen 22 člen 22 člen 23 člen 23(7 člen 10 odst) člen 24(7 člen 10 odst) člen 25(7 člen 10 odst) člen 25(7 člen 10 odst) člen 25	MV = 0,25 mg/m³ pri MMP>2,5 g/h MV = 1 mg/m³ pri MMP>5 g/h MV = 1 mg/m³ pri MMP>5 g/h MV = 3 mg/m³ pri MMP>15 g/h MV = 10 mg/m³ pri MMP>150 g/h MV = 10 mg/m³ pri MMP>500 g/h MV = 0,03 mg/m³ pri MMP>0,15 g/h MV = 0,05 mg/m³ pri MMP>1,5 g/h MV = 0,5 mg/m³ pri MMP>1,5 g/h
Z2	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10)	- temperatura plinov - hitrost plinov - tlak plinov - pretok odpadnih plinov - vlažnost odpadnih plinov III. nev. sk. anorg. delcev - Cr, F (NaF) II. nev. sk. anorg. s. v plin. st. - Cl₂ III. nev. sk. anorg. s. v plin. st. - NH₃, HCl II. nev. sk. org. s. - Ocetna kislina I. nev. sk. rak. s. - Co II. nev. sk. rak. s. - Ni I. in II. nev. sk. rak. s.	Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja člen 22 člen 23 člen 23(7 člen 10 odst) člen 24(7 člen 10 odst) člen 25(7 člen 10 odst) člen 25(7 člen 10 odst) člen 25	MV = 1 mg/m³ pri MMP>5 g/h MV = 3 mg/m³ pri MMP>15 g/h MV = 10 mg/m³ pri MMP>150 g/h MV = 10 mg/m³ pri MMP>500 g/h MV = 0,03 mg/m³ pri MMP>0,15 g/h MV = 0,05 mg/m³ pri MMP>1,5 g/h MV = 0,5 mg/m³ pri MMP>1,5 g/h
Z3	IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3)	- temperatura plinov - hitrost plinov - tlak plinov - pretok odpadnih plinov - vlažnost odpadnih plinov III. nev. sk. anorg. delcev - Cr, F (NaF) II. nev. sk. anorg. s. v plin. st. - Cl₂ III. nev. sk. anorg. s. v plin. st. - NH₃, HCl II. nev. sk. org. s. - Ocetna kislina	Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja člen 22 člen 23 člen 23(7 člen 10 odst) člen 24(7 člen 10 odst)	MV = 1 mg/m³ pri MMP>5 g/h MV = 3 mg/m³ pri MMP>15 g/h MV = 10 mg/m³ pri MMP>150 g/h MV = 10 mg/m³ pri MMP>500 g/h

Oznaka izpusta	Naziv izpusta	Parametri emisije snovi v zrak	Ocenjevanje	Mejna vrednost (MV) Mejni masni pretok (MMP) Računska vrednost (RV)
		I. nev. sk. rak. s. - Co	člen 25(7 člen 10 odst)	MV = 0,03 mg/m ³ pri MMP>0,15 g/h
		II. nev. sk. rak. s. - Ni	člen 25(7 člen 10 odst)	MV = 0,05 mg/m ³ pri MMP>1,5 g/h
		I. in II. nev. sk. rak. s.	člen 25	MV = 0,5 mg/m ³ pri MMP>1,5 g/h

MMP – mejni masni pretoki so vsota posameznih masnih pretokov izpustov in masnih pretokov nezajetih emisij

8.2.2 Pogostost meritev:

Oznaka izpusta	Naziv izpusta	Pogostost meritev
Z1	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N10)	Pb, Cr ³⁺ , Sn, F (NaF), Cl ₂ , NH ₃ , HCl, Co _{vodotopni} , Ni _{vodotopni} , očetna kislina: Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja člen 39. Vsako 3 leto.
Z2	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10)	Cr ³⁺ , F (NaF), Cl ₂ , NH ₃ , HCl, Co _{vodotopni} , Ni _{vodotopni} , očetna kislina: Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja člen 39. Vsako 3 leto.
Z3	IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3)	Cr ³⁺ , F (NaF), Cl ₂ , NH ₃ , HCl, Co _{vodotopni} , Ni _{vodotopni} , očetna kislina: Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja člen 39. Vsako 3 leto.

8.2.3 Metode vzorčenja in izvajanja meritev:

Metodologija meritev je povzeta po »Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje« [1].

Tabela 3: Podatki o metodah za vzorčenje odpadnih plinov in izvajanje meritev

Parameter	Standard ¹⁾	Minimalno merilno območje ²⁾	Minimalna natančnost merjenja (95% C.L.) ³⁾
Volumski pretok odpadnih plinov	SIST EN ISO 16911	$\Delta P \geq 5$ Pa	± 5 %
Koncentracija vode (H ₂ O)	EN 14790	Do 26 %	± 20 %
Koncentracija skupnega prahu in prašnatih snovi	EN 13284-1	Do 50 mg/m ³	± 10 %
Anorganski delci (Pb, Ni, Cd, As, Cr, Cu, Mn, Sb, Sn)	SIST EN 14385	Do 5000 µg/m ³	± 40 %
V vodi topni (Co, Ni)	SIST EN 14385	Do 5000 µg/m ³	± 40 %
Koncentracija organskih spojin (Očetna kislina)	SIST EN 13649	1 - 500 mg/m ³	± 40 %
Koncentracija NH ₃	ISO 21877 VDI 3496 zv.1.	1 - 100 mg/m ³	± 20 %
Koncentracija Cl ₂	VDI 3488 zv.1	1 - 10 mg/m ³	± 20 %
Koncentracija HCl	SIST EN 1911	1 - 60 mg/m ³	± 20 %
Anorganski delci (fluorid NaF)	ISO 15713 in SIST EN 14385	Do 5000 µg/m ³	± 40 %

Opombe:

- 1) meritve se lahko izvajajo tudi z drugimi merilnimi metodami, ki po karakteristikah ustrezajo predpisani natančnosti merjenja;
- 2) merilna območja so določena na podlagi znanih rezultatov meritev in glede pričakovane in mejne vrednosti posameznih parametrov;
- 3) Minimalna natančnost merjenja je podana kot procent dnevne mejne vrednosti in velja pri 95 % intervalu zaupanja.

8.2.4 Število posameznih meritev v okviru meritev:

Tabela 4: Število posameznih meritev v okviru prvih meritev

Parameter	Število posameznih meritev
Volumski pretok odpadnih plinov	1
Koncentracija vode (H ₂ O)	1
Koncentracija skupnega prahu in prašnatih snovi	4
Anorganski delci (Pb, Ni, Cd, As, Cr, Cu, Mn, Sb, Sn)	4
V vodi topni (Co, Ni)	4
Koncentracija organskih spojin (Ocetna kislina)	4
Koncentracija NH ₃	4
Koncentracija Cl ₂	4
Koncentracija HCl	4
Anorganski delci (fluorid NaF)	4

Tabela 5: Število posameznih meritev v okviru občasnih meritev

Parameter	Število posameznih meritev
Volumski pretok odpadnih plinov	1
Koncentracija vode (H ₂ O)	1
Koncentracija skupnega prahu in prašnatih snovi	3
Anorganski delci (Pb, Ni, Cd, As, Cr, Cu, Mn, Sb, Sn)	3
V vodi topni (Co, Ni)	3
Koncentracija organskih spojin (Ocetna kislina)	3
Koncentracija NH ₃	3
Koncentracija Cl ₂	3
Koncentracija HCl	3
Anorganski delci (fluorid NaF)	3

8.2.5 Čas in način vzorčenja v okviru meritev:

Vzorčenje odpadnih plinov za meritve posameznih parametrov v okviru meritev izvedemo z ekstraktivnim diskontinuuirnim zajemom vzorca odpadnega plina na mestu vzorčenja.

Tabela 6: Čas vzorčenja posamezne meritve

Parameter	Čas vzorčenja
Volumski pretok odpadnih plinov	0.5 h
Koncentracija vode (H ₂ O)	0.5 h
Koncentracija skupnega prahu in prašnatih snovi	0.5 h
Anorganski delci (Pb, Ni, Cd, As, Cr, Cu, Mn, Sb, Sn)	0.5 h
V vodi topni (Co, Ni)	0.5 h
Koncentracija organskih spojin (Ocetna kislina)	0.5 h
Koncentracija NH ₃	0.5 h
Koncentracija Cl ₂	0.5 h
Koncentracija HCl	0.5 h
Anorganski delci (fluorid NaF)	0,5 h

8.3 LOKACIJA MERILNEGA MESTA

Merilno mesto za izvajanje občasnih meritev naj bo v ravnem delu odvodnega kanala odpadnih plinov, za zadnjo stopnjo čiščenja in za sesalnim ventilatorjem. Izvedeno in opremljeno naj bo v skladu z naslednjimi standardi in pravilnikom:

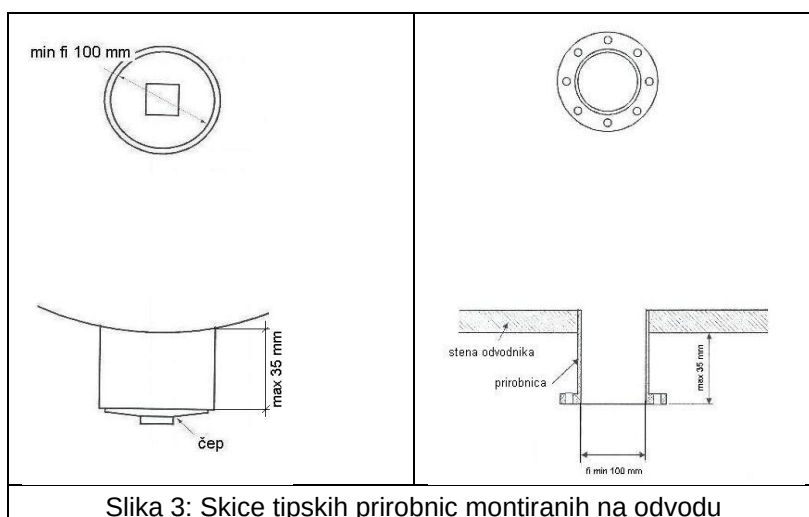
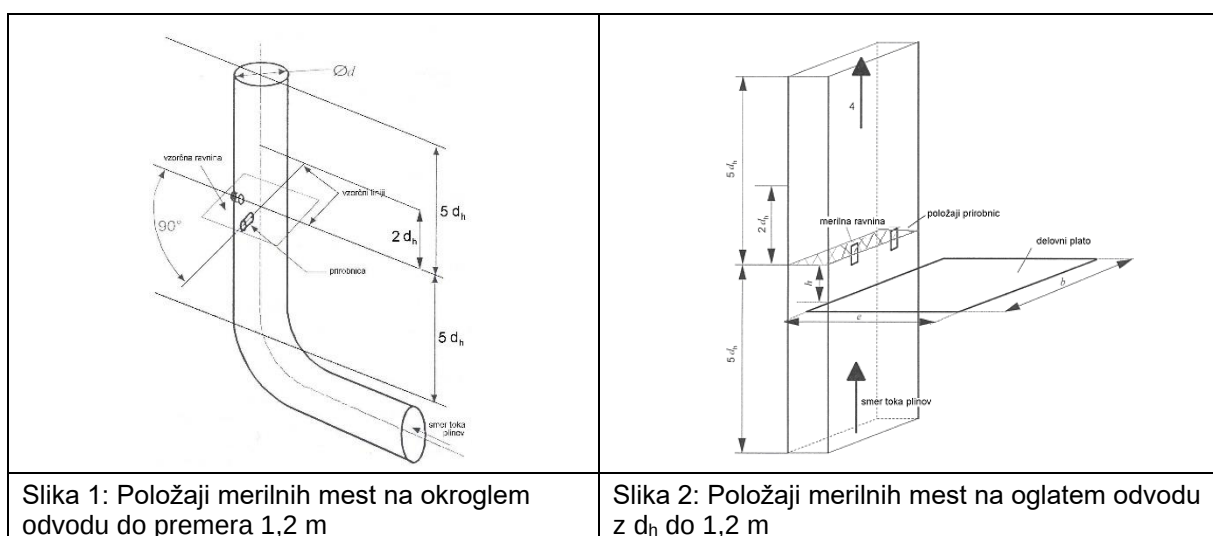
SIST EN 15259:2008 Kakovost zraka – Meritve emisije nepremičnih virov – Zahteve za merilne odseke in merilna mesta ter namen meritev, načrt meritev in poročilo o meritvah,

SIST ISO 10780:1996 Emisije nepremičnih virov – Meritev hitrosti in volumnskega pretoka plinskih tokov v odvodnikih,

SIST EN 13284-1 («Stationary source emissions – Determination of low range mass concentration of dust – Part1: Manual gravimetric method»).

Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS št. 105/08).

Potrebna velikost podesta posameznega mernega mesta je minimalno 2 m². Samo merno mesto mora biti 1 do 1,5 m nad višino podesta.



9. POVZETEK

Tabela 7: Podatki o napravah

Oznaka izpusta	Naziv izpusta	Parametri emisije snovi v zrak	Mejna vrednost (MV) Mejni masni pretok (MMP) Računska vrednost (RV)	Pogostost meritev
Z1	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N1, N2, N3, N10)	- temperatura plinov - hitrost plinov - tlak plinov - pretok odpadnih plinov - vlažnost odpadnih plinov II. nev. sk. anorg. delcev - Pb III. nev. sk. anorg. delcev - Cr, Sn, F (NaF) II. in III. nev. sk. anorg. delcev II. nev. sk. anorg. s. v plin. st. - Cl ₂ III. nev. sk. anorg. s. v plin. st. - NH ₃ , HCl II. nev. sk. org. s. - Očetna kislina I. nev. sk. rak. s. - Co II. nev. sk. rak. s. - Ni I. in II. nev. sk. rak. s.	MV = 0,25 mg/m ³ pri MMP>2,5 g/h MV = 1 mg/m ³ pri MMP>5 g/h MV = 1 mg/m ³ pri MMP>5 g/h MV = 3 mg/m ³ pri MMP>15 g/h MV = 10 mg/m ³ pri MMP>150 g/h MV = 10 mg/m ³ pri MMP>500 g/h MV = 0,03 mg/m ³ pri MMP>0,15 g/h MV = 0,05 mg/m ³ pri MMP>1,5 g/h MV = 0,5 mg/m ³ pri MMP>1,5 g/h	Vsako tretje leto
Z2	IZPUST GALVANSKIH LINIJ (N4, N10)	- temperatura plinov - hitrost plinov - tlak plinov - pretok odpadnih plinov - vlažnost odpadnih plinov III. nev. sk. anorg. delcev - Cr, F (NaF) II. nev. sk. anorg. s. v plin. st. - Cl ₂ III. nev. sk. anorg. s. v plin. st. - NH ₃ , HCl II. nev. sk. org. s. - Očetna kislina I. nev. sk. rak. s. - Co II. nev. sk. rak. s. - Ni I. in II. nev. sk. rak. s.	MV = 1 mg/m ³ pri MMP>5 g/h MV = 3 mg/m ³ pri MMP>15 g/h MV = 10 mg/m ³ pri MMP>150 g/h MV = 10 mg/m ³ pri MMP>500 g/h MV = 0,03 mg/m ³ pri MMP>0,15 g/h MV = 0,05 mg/m ³ pri MMP>1,5 g/h MV = 0,5 mg/m ³ pri MMP>1,5 g/h	Vsako tretje leto
Z3	IZPUST GALVANSKE LINIJE (N3)	- temperatura plinov - hitrost plinov - tlak plinov - pretok odpadnih plinov - vlažnost odpadnih plinov III. nev. sk. anorg. delcev - Cr, F (NaF) II. nev. sk. anorg. s. v plin. st. - Cl ₂ III. nev. sk. anorg. s. v plin. st. - NH ₃ , HCl II. nev. sk. org. s. - Očetna kislina I. nev. sk. rak. s. - Co II. nev. sk. rak. s. - Ni I. in II. nev. sk. rak. s.	MV = 1 mg/m ³ pri MMP>5 g/h MV = 3 mg/m ³ pri MMP>15 g/h MV = 10 mg/m ³ pri MMP>150 g/h MV = 10 mg/m ³ pri MMP>500 g/h MV = 0,03 mg/m ³ pri MMP>0,15 g/h MV = 0,05 mg/m ³ pri MMP>1,5 g/h MV = 0,5 mg/m ³ pri MMP>1,5 g/h	Vsako tretje leto

KONEC POROČILA