

# IZVJEŠĆE ZA JAVNOST

## ZAŠTITA OKOLIŠA NA LOKACIJI TVRTKE

Godina 2009.

### 1. Opći podaci o tvrtki

NAZIV: IVANAL tvornica aluminijska d.o.o. , HR-22000 Šibenik  
SKRAĆENI NAZIV: IVANAL  
SJEDIŠTE: Poduzetnička zona Podi  
Gorička 19  
22000 Šibenik  
HRVATSKA  
REGIJA: Šibensko-kninska županija  
TELEFON: +385/22/778-838, 778-876, 778-542  
TELEFAKS: +385/22/778-877  
E-mail: [ivanal@ivanal.hr](mailto:ivanal@ivanal.hr)  
WEB: [www.ivanal.hr](http://www.ivanal.hr)



LOGO znak organizacije: **TVORNICA ALUMINIJA d.o.o**

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOST:

- Glavni proizvodi: Aluminijski tlačni odljevci
- Primjena proizvedenih odljevaka u industriji:
  - automobilska 60%
  - kućanski aparati 30%
  - namještaj 10%.

GODINA POČETAKA PROIZVODNJE:

- 1937 osnovana tvrtka
- 1979 proizvodnje sekundarnih ljevačkih legura (prekinuto 2005)
- 1989 proizvodnja aluminijskih tlačnih odljevaka

GODIŠNJA PROIZVODNJA:

1200 – 2000 t/god.

TEHNIČKI KAPACITET: 3000 t/god.

ODLJEVCI SE ISPORUČUJU ZA:

ContiTech VC, Germany --- za krajnje korisnike: Daimler Chrysler, MAN, Renault

OSOBLJE:

Broj zaposlenika: Ukupno 90, raspodjeljeno između:

- Proizvodnja 71
- Inženjerstvo 9
- Kvaliteta 5
- Administracija 5

ZAŠTITA OKOLIŠA:

➤ Odgovorna kontakt osoba za Zaštitu okoliša:  
Boris Špadina, dipl. ing.

- Telefon: +385/(0)22/778-123
- Fax: +385/(0)22/778-877
- E-mail: [boris.spadina@ivanal.hr](mailto:boris.spadina@ivanal.hr)

➤ Osoba odgovorna za točnost tehničkih, ekoloških podataka:

Tahir Vrpčić, ing.

- Telefon: +385/(0)22/778-132
- Fax: +385/(0)22/778-877
- E-mail: [tahir.vrpcic@ivanal.hr](mailto:tahir.vrpcic@ivanal.hr)

BLIZINA NACIONALNOG PARKA PRIRODE: NE

SUSTAV UPRAVLJANJA KVALITETOM: ISO 14001:2004

## 2. Tehnološki opis proizvodnog procesa s aspekta zaštite okoliša

Od rujna 2009. tvrtka je premjestila proizvodnju iz Lozovca na novu lokaciju Gospodarsku zonu Podi kraj Šibenika nakon čega su bitno izmijenjeni aspekti okoliša, posebno u pogledu zaštite voda.

Gospodarsko proizvodni kompleks IVANAL d.o.o. u Gospodarskoj zoni Podi sastoji se od slijedećih građevina:

- a) Radna hala u kojoj se odvijaju četiri procesa:
  - talionica: proizvodnja aluminijskih tlačnih odljevaka započinje pripremom taline u peći za taljenja poluga aluminijskih legura Al-Si-Cu. Djelovanjem plamenika na poluge peć rastapa iste te priprema tekući metal s temperaturom 750 st. C.
  - ljevaonica: tekući metal se transportira pomoću lonca za lijevanje do lijevalica (preša) gdje se odvija proces lijevanja pod pritiskom
  - obrada odljevaka: odvajanje priljevaka s odljevaka, brušenje, tokarenje, glodanje
- b) Upravna zgrada
- c) Nadzemni spremnici UNP-a (6 kom, V=4,75 m<sup>3</sup>)
- d) Recirkulacijski sustav za protok vode za hlađenje s bazenom površine 20,50 x 5,50 m koji je podijeljen na tri bazena:
  - bazen 40 m<sup>3</sup> : služi za sakupljanje otpadnog vodotopnog premaza za alate-kalupe i zauljene vode oko tlačnih preša. Tako sakupljena tekućina se obrađuje ultrafiltracijom koja razdvaja čistu vodu i talog (mulj). Čista voda se transportira do bazena za skupljanje oborinskih voda, a talog ostaje u vreći i predaje se ovlaštenom sakupljaču na daljnje zbrinjavanje
  - bazen 170 m<sup>3</sup>: sakuplja oborinsku vodu s krovova i pročišćenu vodu iz prvog bazena a ova voda se koristi za hlađenje
  - bazen recirkulacijske vode 90 m<sup>3</sup> : voda služi za hlađenje alata na tlačnim prešama

## 3. Postojeće vanjske dozvole i interna regulativa

Tablica-1: Državne dozvole i interni tehnološki pravilnici-propisi

Dozvole	Datum	Dokument i izdavač:	Integracija u IPPC direktivu
Dozvola za gradnju	19.05.2009.	Potvrda glavnog projekta Ur. br. 2182-01-08-01-08-8 (Grad Šibenik)	Po količini proizvodnje aluminija u Al-odljevnicima tvrtka nije obavezna ishodomaju Integralnog rješenja MZOPU-a o zaštiti okoliša (po IPPC direktivi)
Lokacijska dozvola	13.11.2007.	Lokacijska dozvola Ur. br. 2182-04-01-07-10 (Grad Šibenik)	
Uporabna dozvola za građevinu	06.11.2009.	Uporabna dozvola Ur. br. 2182701-08/1-09-7	
Dozvola za emisiju u zrak	Regulirano hrvatskim zakonima: Zakon o zaštiti zraka i Uredba o GVE onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 178/04 i 21/07)		
Dozvole i interne tehnološke upute za pročišćavanje otpadnih	06.11.2009.	Uporabna dozvola po ostvarenju vodopravnih uvjeta Ur. br. 182701 (Grad Šibenik)	
	18.10.2007.	Vodopravni uvjeti Ur. br. 374-24-4-07-2/AB (Hrvatske vode)	

voda i ispušt vode u okoliš	15.02. 2010. (II. izdanje)	Tehnološka uputa za postupanje s vodotopnim premazom za kalupe u uređaju M.A.I.D (Interno IVANAL)	
Interno gospodarenjem otpadom/odlaganje otpada	27.04.2010. (III. izdanje)	Plan gospodarenja otpadom (Interno IVANAL)	
	18.01.2010 (II. izdanje)	Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša (Interno IVANAL)	

**4. Primjenjivi značajni emisijski limiti za emisije u zrak, vodu i tlo kao i ograničenje za buku**

**Tablica-2: Aktualne emisije (samo u zrak) i usklađenost s zakonskim zahtjevima**

Točka emisije 1	Parametar	Količina ispuštanja u zrak (kg/god)	Ispunjenje uvjeta (DA/NE)
<b>Dimni plinovi iz talioničke peći Botta i emisija u zrak</b>	Čestice PM 10	10 kg/god	DA (prag 1000 kg/god.)
	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid NO <sub>2</sub>	47 kg/god	NE (prag 30 kg/god.)
	Ugljikov monoksid	-	-
	Nemetalni organski hlapivi spojevi (NMHOS)	55 kg/god.	DA (prag 200 kg/god.)
	Ugljikov dioksid	147893 kg/god	NE (prag 30000 kg/god.)

**5. Kontrolna lista lokalnih faktora koji se uzimaju u obzir za opis stanja prema lokalnom okolišu - općenito**

**Tablica 3: Značajke emisija onečšćujućih tvari u okolinu u odnosu na ekološku standardizaciju**

<b>Kvaliteta zraka</b>	Ne postoji niti jedan Standard zaštite okoliša koji bi bio ugrožen zbog dodatnih doprinosa iz ukupnih aktivnosti na lokaciji tvrke
	Ne postoji niti jedan lokalni Plan upravljanja kvalitetom zraka koji bi bio primjenjiv na ispuštanja onečšćujućih tvari iz aktivnosti tvrke
<b>Kvaliteta vode i prirodni izvori</b>	Ne postoji niti jedan Standard zaštite okoliša koji bi bio ugrožen zbog dodatnih doprinosa iz ukupnih aktivnosti na lokaciji tvrke
	Ne postoje lokalne aktivnosti koje bi ugrožavale podzemne vode ili zonu osjetljivu na emisiju nitrata

**Tablica 4: Ekološki utjecaj djelatnosti tvrke na neposredno okruženje (ljudi i priroda)**

<b>Blizina osjetljivih područja okoliša</b>	Ne postoji niti jedna osjetljiva grupa ili populacija, na primjer škole ili bolnice
	Javnost nije ugrožena zbog problema s bukom, mirisom ili vidljivosti emisija dimnih plinova iz Instalacije
	Postoji osjetljiva zona s poljoprivrednim površinama: Donje polje – Šibenik: 6 km

## 6. Specifikacija relevantnih utjecaja na lokalno i prekogranično okruženje

Tablica 5 - Identifikacija aspekata okoliša prema okruženju - javnosti

Utjecaj	Relevantno (DA/NE)	Osjetljivo mjesto i način za opravdanje premjenjivosti pojedinog kriterija	Prekogranično onečišćenje
Emisija u zrak	DA	Prašina i dimni plinovi - vidi napomenu o kontaminaciji na lokaciji tvrtke	NE
Emisija u površinske vode	NE	-	-
Emisija u odvodne kanale	NE	-	-
Emisija u podvodne vode	NE	-	-
Odlaganje onečišćenja iz zraka na tlo	NE	-	-
Buka i vibracije	NE	-	-
Mirisi	NE	-	-
Rizik od ekoloških nezgoda i njihove posljedice	DA	Rizik od eksplozije plinskih spremnika (6 spremnika UNP-a s ukupnim kapacitetom manjim od 50 t)	NE
Vizuelni utjecaj koji se može pridružiti djelatnosti tvrtke	NE	-	-
Globalno zagrijavanje (upotreba energije)	DA	Emisija CO <sub>2</sub>	NE
Stvaranje ozona	NE	-	-
Tretman otpada i odlaganje	DA	Vidi poglavlje o gospodarenju otpadom na lokaciji tvrtke	NE

## 7. Najbolje tehnike koje se koriste

### 7.1. Općenite informacije:

- Instalacija nije predmet trgovanja emisijama CO<sub>2</sub>
- Tvrtka posjeduje ISO 14001 za lijevanje aluminija u obliku aluminijskih odljevaka

### 7.2 Rukovanje s materijalima i tehnički kapaciteti

- Priprema tekućeg aluminija pomoću talioničke plamene peći na UNP plin kapaciteta 4 t
- Presanje aluminija se izvodi pomoću softificiranih tlačnih lijevalica
- Obrada otpadne vodotopne emulzije za podmazivanje i hlađenje čeličnih kalupa-alata provodi se pomoću automatskog uređaja MAID za kemijsku separaciju i taloženje premaza koji odvaja čistu vodu od netopivog dijela koji se taloži kao otpadni mulj

Tablice 6 a,b,c: Glavne tehničke karakteristike proizvodnje i proizvoda

#### a) Sirovina

Sirovina	tona/god
Poluge aluminija	1320 - 2200

#### b) Glavni proizvod

Glavni proizvodi	tona/god	Iskoristivost kapaciteta
Aluminijski odljevci	1200 - 2000	63 %

#### c) Tip proizvoda

Tip proizvoda	Metalni dijelovi kao lijevani metal - legura aluminija, silicija i bakra
---------------	--

### 7.3 Koja se od upotrebljenih tehnika smatra lošijom:

Taljenje aluminija u talioničkoj peći može se poboljšati u odnosu na Zaštitu okoliša na način da se poboljša:

- odvod dimnih plinova iz talioničke peći da bi se smanjila emisija u okolni radni prostor (zamjena prirodnog odvoda dimnih plinova s umjetnim stvaranjem podlaka u dimnjaku)
- potpun nadzor nad regulacijom smjese goriva i zraka u gorionicima usklađeno s kontrolom fizikalno-kemijskih osobina UNP-a po standardima (ispunjeno u 2010.)

## 8. Rezultati promatranja stanja okoliša po pojedinačnim aspektima:

### 8.1 Općenito

- tvrtka je napravila godišnje izvješće za Registar emisija onečišćujućih tvari
- tvrtka je provela godišnju Upravinu ocjenu za analizu zaštite okoliša
- tvrtka je napravila izvješće o stanju okoliša dostupno javnosti u okviru kompletnog sadržaja ove web-stranice (ovaj tekst)

### 8.2 Upotreba vode – općenito

**Tablica-7: Način upotrebe vode kao prirodnog resursa**

Proces	Upotreba vode	m <sup>3</sup> /god	Da li se voda za hlađenje koristi u zatvorenom sustavu – recirkulaciji
Lijevanje aluminija	Tehnološka voda se upotrebljava za hlađenje kalupa na lijevalicama (400 m <sup>3</sup> /god ishlapi u okoliš u postrojenju za hlađenje)	6400	DA
Lijevanje aluminija	Voda za pripremu vodotopnog premaza za zaštitu kalupa-alata	990	DA

Na lokaciji nastaju:

- Sanitarne otpadne vode koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje Gospodarske zone Podi.
- Tehnološke vode: Postoje dvije glavne vrste ovih voda koje imaju zajednički izvor svježe vode zahvaćene iz javne vodoopskrbe (hidrantska voda). Sustav korištenja svježe vode omogućava razdvajanje iste u dva posebna sustava/grane:
  - Sustav vodenog hlađenja alata u recirkulaciji koji ne proizvodi otpadnu vodu
  - Sustav pripreme vodotopnog premaza, prskanja/premazivanje kalupa i sakupljanja vodotopnog premaza. Iskorišteni vodotopni premaz se dovodi u uređaj MAID za fizikalno-kemijsku obradu postupkom kemijske separacije (koagulacije i taloženja) koji koristi kemikalije za razdvajanje komponenata otpadne vodene otopine. Na taj način, kao nusprodukti jednog dijela zahvaćene svježe vode iz zajedničkog izvora (hidranta) nastaje bistra otpadna voda i otpadni mulj. Bistra voda se vraća u zatvoreni rashladni sustav, dok se otpadni mulj predaje sakupljačima i oporabiteljima na zbrinjavanje.
- Oborinske vode s manipulativnih površina ispuštaju se u upojni bunar.

### 8.3 Bilanca korištenje tehnoloških voda (izračun dnevne potrošnje) po slijedećim stavkama :

- «Ukupan ulaz svježe gradske (hidrantske) vode - D» dijeli se na dva ulaza:
  - Ulaz svježe vode „A“ koja se koristi kao tehnološka u stalnoj recirkulaciji vode za hlađenje alata, u iznosu 19 m<sup>3</sup>/dan, i

- Ulaz svježe vode „B“ koja se, kao otpadna bistra voda iz uređaja MAID, vraća u zatvoreni sustav hlađenja, u iznosu: 3 m<sup>3</sup>/dan
- «Dnevna potrošnja vode P» (m<sup>3</sup>/dan) u uspostavljenom kontinuiranom procesu lijevanja dobiva se po slijedećem zbroju:

$$P = (A + B)/335 = (6400 + 990)/335 = 22\text{m}^3/\text{dan}$$

#### 8.4 Bilanca korištenja svježe vode za sanitarne namjene

Izlaz upotrebijene gradske svježe vode, kao sanitarne, u kanalizaciju, je jednak potrošnji ove vode, a iznosi:

$$640 \text{ m}^3/335 \text{ dan} = 3 \text{ m}^3/\text{dan}$$

#### 8.5 Oborinske vode

Količina oborinskih voda ovisi o klimatskim uvjetima u regiji. Ova voda se sakuplja s jednog dijela krova hale (1000 m<sup>2</sup>) i dodaje u rashladni sustav

#### 8.6 Posebno o otpadnim vodama – tehnike tretiranja otpadnih voda

Ne postoje ispuštanje otpadne vode direktno u vodotokove, more, ili podzemne vode jer se bistra voda kao nusprodukt obrade otpadnog vodotopnog premaza (uređaj MAID) vraća u zatvoreni sustav hlađenjakalupa-alata. Tehnike koje se upotrebljavaju za tretiranje otpadnih voda su slijedeće:

- Oborinske vode se ispuštaju u upojni bunar.
- Kanalizacijske (sanitarne) vode se ispuštaju u kolektor s biodiskom koji je zajednički za cijelu lokaciju - poduzetničku zonu Pode
- Otpadne tehnološke vode (voda izdvojena iz uređaja MAID) nakon obrade vodotopnog premaza vraća se u zatvoreni sustav hlađenja

**Tablica-8: Opis tehnološkog izvora otpadne vode usklađen s tretmanom iste kao i s klasifikaciji otpadnih materijala**

Proces	Izvor otpadne vode	Uređaj za tretiranje vode	Kemikalije koje sadrži vodotopni premaz	Reagensi koji se koriste za tretiranje otpadne vodotopne emulzije
Hlađenje i zaštita (premazivanje površine) kalupa-alata	Voda izdvojena kao bistra tekućina iz vodotopnog premaza	Uređaj za filtraciju M.A.I.D.	Tekućina za zaštitu kalupa-alata (voskovi i mineralna ulja)	NaOH, HCl, Dva tipa koagulanta - polielektrolit i železni (III) klorid FeCl <sub>3</sub>

Zbog onečišćenja otpadne vode s primjesama (onečišćenja, u dozvoljenim granicama po uputstvu proizvođača uređaja, koje dolaze iz upotrebijenog kemijskog sredstva-premaza za zaštitu kalupa kao i iz reagensa za tretiranje vodotopnog kemijskog sredstva-premaza), nastaje bistra otpadna voda koja se ne ispušta u okoliš već se koristiti kao izvor dijela rashladne tehnološke vode za kalupe-alate u zatvorenom sustavu recirkulacije .

Napomena: primjenjena je najbolja tehnika uz nadzor nad kemijskim sastavom ove otpadne vode po ispitivanju od ovlaštenih laboratorija (Hrvatski zavod za javno zdravstvo) .

8.7 Emisije iz otpadnih voda nakon unutarnjeg tretiranja otpadnih voda s predviđenim najboljim tehnikama:

- Ostatok (otpad) iz obrade otpadne vode je otpadni mulj od obrade vodotopnog premaza za kalupe postupkom filtracije, koji se predaje ovlaštenim sakupljačima radi termičke obrade - spaljivanja.

**Tablica 9: Fizikalno-kemijski opis otpada nastalog iz otpadne vode (Otpadni mulj) radi propisnog (učinkovitog) zbrinjavanja**

Fizikalno-kemijski parametri ispitivanja krutog otpada prema Pravilniku za odlaganje otpada NN 117/2007; .....	A) Kemijsko ispitivanje koncentracije metala i nemetala u krutom otpadu po analizi-mjerenju :	Količina emisije ukupne količine krutog otpada	Frekvencija analiziranja-broj analiza	Metoda analize
Prema katalogu otpada kj. br. je 19 11 05*, preporuča se postupak termičke obrade (NN 50/05 i 39/09); <b>Pokazatelji za termičku obradu (NN 54/2007)</b> koji se ispituju:	Olovo (Pb): 7,5 mg/kg Kadmij (Cd): <0,2 mg/kg Živa (Hg): <0,2 mg/kg Nikal (Ni): 38,5 mg/kg Krom (Cr): 40,3 mg/kg	Otpadni mulj se isporučuje na termičk) <b>Kemijsko ispitivanje koncentracije</b> u obradu ocjeđen pomoću sabirnih filterskih vreća za cijedenje:  <b>2.210 kg/god.</b>	1/god.	-
	B PCP kongenera u krutom otpadu po analizi-mjerenju: <1 mg/kg			Plinska kromatografija - GC
	C) Kemijsko ispitivanje Suhe tvari (105 °C) u krutom otpadu po analizi-mjerenju: 19,58 %			-
Toplinska vrijednost: <b>negativna</b> Toplinska vrijednost iz suhog: <b>23867 KJ/kg</b> Sadržaj vode: <b>77,83%</b> Ukupni klor (halogeni): <b>0,057 %</b> Sadržaj sumpora: <b>&lt;0,005%</b> Pepeo: <b>8,69%</b> Vanadij: <b>&gt;40 mg/kg</b> Točka paljenja:				-ISO 1928 1995  -ISO 1928:1995  -ISO 6296  -DIN 51577 H1, 38409 H14  - DIN 51577 H1, 38409 H14  - DIN 38414-S3  - Mn-101/EK  - DIN 51794

8.8 Procesi koji su integrirani radi smanjenja potrošnje vode (zahvaćene iz javne opskrbe)

**Tablica-10: Tabela prikaz efikasnosti primjenjenih mjera u smanjenju potrošnje svježje vode**

Mjere	Postignuti rezultati
Ponovna upotreba vode za hlađenja	100% primjenjeno
Upotreba kišnice u zamjenu za potrošnju hidrantske vode iz javne vodoopskrbe	10% primjenjeno u 2010. (Plan 15%)

## 9. Emisija u zrak i zaštita zraka

### 9.1 Općenito

Izvor onečišćenja zraka je dimnjak peći ta taljenje aluminija BOTTA tip 40715. Za taljenje aluminija na peći su instalirana dva plamenika tip ZIO 165 RM 50 toplinske snage svaki po 600 kW i jedan plamenik tip BIO 140 RM 50/35-(48) E, toplinske snage 450 kW koji služi za održavanje temperature taline. Kao gorivo koristi se UNP plin. Zrak za izgaranje dobavlja se preko ventilatora tip FAN MHR/L 63/1 snage 7,5 kW. Kapacitet peći je 4000 kg taline i potrošnja taline od 1500 kg/h. Kao sirovina koriste se aluminijski blokovi i povratni aluminij kao ostatak od lijevanja aluminijskih odljevaka u približnom omjeru 1:1.

Iznad peći je napa spojni komad) spojena s dimnjakom za odvod produkata izgaranja i čestica iz procesa, do iznad krova pogona koje se ostvaruje prirodnim putem (zbog temperaturnih razlika po visini stupca zraka)

### 9.2 Ukupni organski hlapavi ugljik (TOC ili NMHOS-nemetanski organski ugljik)

Ovaj kemijski spoj se emitira u okolinu iz talioničke peći peći Botta te postoji samo jedan takav izvor emisije

**Tablica-11: Emisija hlapivih organskih spojeva**

Izvor emisije	Volumen dimnog plina plina (Nm <sup>3</sup> /h)	Glavne komponente	Učestalost mjerenja
Talionička plamena peć Botta	2200	Prašina, NO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , TOC (NMHOS)	najmanje jedanput u 5 godina

### 9.3 Tehnike za smanjenje emisija

Nema posebnih sustava za reduciranje emisija onečišćujućih tvari u zrak ( pročišćavanje dimnih plinovava) već se primjenjuje :

- automatska regulacija gorionika na talioničkoj peći Botta koja se loži s UNP- plinom
- Obavlja se recikliranje tehnološkog otpatka pomoću vlastite talioničke peći Botta

### 9.4 Propisi-standardi (dozvoljene granične vrijednosti emisija) i mjerni postupci koji se primjenjuju u zaštiti zraka:

Prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 178/04) i Uredbe o GVE onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07), čl. 36. vrše se mjerenja emisije dimnih plinova iz ispusta talioničke peći Botta koja se loži s UNP.

U ovoj peći se vrši pretaljivanje poluga/ingota i tehnološkog otpada tlačnog lijeva i zato je prema zakonskim propisima važno mjerenje sadržaja praškastih tvari i organskih spojeva izraženih kao ukupni ugljik.

Vrijednosti za emisije onečišćujuće tvari u zrak iz stacionarnih izvora tehnološkog procesa taljenja i rafinacije obojenih metala se utvrđuju mjerenjem u skladu s odgovarajućim laboratorijskim normama, a maksimalno dozvoljene vrijednosti (tzv. granične vrijednosti po navedenoj Uredbi i članku) su slijedeće:

- praškaste tvari pri masenom protoku od 0,2 kg i više: (prema: HRN ISO 9096:1997 – ručna gravimetrija) 20 mg/m<sup>3</sup>
- organski spojevi izraženi kao ukupni ugljik: (prema: HRN EN 12619:1999- kont. plam. ionizacija) 50 mg/m<sup>3</sup>

Vrijednosti emisija iz malih i srednjih uređaja za loženje (uređaj ili ložište jeste konstrukcija svih brenera talioničke peći Botta zajedno s zračnim prostorom u kojem izgara gorivo) koja koriste plinsko gorivo također se utvrđuju mjerenjem u skladu s odgovarajućim laboratorijskim normama, a maksimalno dozvoljene vrijednosti tj. granične vrijednosti, po navedenoj Uredbi iz NN 21/07, članak 111-točki (4), su slijedeće:

- dimni broj ..... (DIN 51402-1 indikator) ..... 0

- toplinski gubici u otpadnom plinu .....10%
- ugljik monoksid (CO) .....(ISO 12039) ..... -
- oksid dušika izražen kao NO<sub>2</sub> (HRN EN 14792:2005 – kemiluminiscencija) 200 mg/m<sup>3</sup>
- volumni dio kisik .....3%

Ako rezultati mjerenja utvrde nesukladnosti (prekoračenja graničnih vrijednosti) tvrtka mora uskladiti tehnologiju taljenja kao i rad ložišta (brenera), te ponavljati mjerenja sve dok se ne utvrdi sukladnost s zakonskim propisima.

Mjerenja emisije vrši laboratorij koji posjeduje akreditaciju-ovlaštenje dobiveno od MZOPU za ovu vrstu laboratorijskih ispitivanja. Nakon prvog i svakog narednog redovnog mjerenja tvrtka određuje intervale mjerenja u skladu s članaka 7. i 8 «Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari iz stacionarnog izvora (NN br. 21/07)». Po ovim člancima učestalost mjerenja određuje se po omjeru izmjerene emitiranog i graničnog masenog protoka ( $Q_{emitirani}/Q_{granični}$ ) što također mora biti evidentno iz posljednjeg Izvješće o mjerenju emisija.

Prema Pravilniku o katastru emisija u okoliš (NN 36/96) članku 25. i Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07) tvrtka godišnje popunjava obrazce i dostavlja županijskom uredu nadležnom za zaštitu okoliša.

## 9.5 Mjerenje emisija u zrak

**Tablica 12: Usklađenost emisija onečišćujućih tvari u zrak s zakonskim zahtjevima po karakteristikama specifičnog mjerenja emisija**

Izvor	Značajne komponente-onečišćujuće tvari	Rezultat mjerenja mg/m <sup>3</sup>	Količina ispuštanja kg/god	Vrsta mjerenja
Taljenje Al-poluga u plamenoj talioničkoj peći Botta na UNP-plin	čestice PM-10	2,88	10	Povremeno (najmanje jedanput u 5 god.)
	CO	117,8	-	-
	NO <sub>2</sub>	38,7	126	"
	Nemetanski hlapivi organski spojevi	20,28	55	"
	CO <sub>2</sub>	nema mjerenja	147893	Godišnji izračun

## 10. Gospodarenje otpadom

**Tablica 13: Bilanca otpada koji nastaje u instalaciji ( tvrtki )**

Tip ostataka iz proizvodnje i otpada	Količina t/god.	Obrada ili odlaganje i isporuka sakupljačima
<b>10 03 30</b> –Ostali (neopasni) otpad od obrade šljake koja sadrži soli	14,08	odlaganje u zatvorenim kontejnerima i isporuka ovlaštenim sakupljačima
<b>19 11 05*</b> Otpadni mulj od obrade efluenata na mjestu nastanka (od obrade vodotonog premaza za kalupe)	2,21	"
<b>12 01 01</b> Neopasne strugotine i otpiljci koji sadrže željezo	91,84	"
<b>13 01 00 Otpadna hidrauličkih ulja</b>	0,218	
<b>13 01 11*</b> Otpadna maziva ulja od sintetskih hidrauličkih ulja (IV kategorija otpadpadnih mazivih ulja - poliglikoli)	3,304	"
<b>13 02 00</b> Otpadna maziva ulja za motore i zupčanike	0,180	
<b>17 09 84</b> Miješani građevinski otpad (cigla i betoni)	7,68	"
<b>17 04 05 Otpadno željezo</b>	4,39	
<b>10 03 99 Masni (sitni) Al-otpad od lijevanja</b>	3,84	
<b>20 01 01 Papirnati i kartonski otpad</b>	2,130	