

## **S A Ž E T A K**

**Zahtjeva za objedinjene uvjete zaštite  
okoliša za postojeće postrojenje  
tvrtke ADRIACINK d.d.,  
Stinice 12, 21000 Split**



Društvo ADRIACINK d.d. narudžbenicom br. 01-408-LK od dana 14.06.2012. godine, temeljem Ponude društva APO d.o.o. br. 13-12-612/29 od dana 10. travnja 2012. godine naručilo je izradu Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša s Tehničko-tehnološkim rješenjem usklađenja Adriacinka d.d. i prijedlogom mišljenja Ministarstvu.

U međuvremenu je društvo APO d.o.o. usluge zaštite okoliša, Zagreb, Savska cesta 41/IV, OIB 83995348543 rješenjem Trgovačkog suda u Zagrebu broj: Tt-15/13131-2 od 15. svibnja 2015. godine pripojeno društvu HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA - dioničko društvo, Zagreb, Ulica grada Vukovara 37, OIB 28921978587 čime je HEP d.d. preuzeo sva prava i obveze od APO d.o.o..

Sporazumom Br: E-7/2015 od 2. veljače 2016. između HEP d.d. i Hrvatskog centra za čistiju proizvodnju iz Zagreba sva prava i obveze proizašle iz gore navedene narudžbenice između društva ADRIACINK d.d. i društva APO d.o.o. prenose se na Hrvatski centar za čistiju proizvodnju u svojstvu ovlaštenika zaštite okoliša.

Ovaj Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša izrađen je na temelju Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša koji je u ožujku 2014 god. izradila tvrtka APO d.o.o..



Sadržaj:

<b>M. KRATAK I SVEOBUH VATAN SAŽETAK ZA INFORMIRANJE JAVNOSTI PODATAKA NAVEDENIH U ODJELJCIMA A. - L. ZAHTJEVA ZA OBJEDINJENE UVJETE ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTOJEĆE POSTROJENJA ADRIACINK D.D., STINICE 12, SPLIT</b>	<b>5</b>
<b>P. PRILOZI SAŽETKA</b>	<b>11</b>
Prilog 1: Šire područje oko lokacije postrojenja	12
Prilog 2: Tlocrt tvorničkog kruga tvrtke ADRIACINK d.d. s objektima, ispustima i skladištima	13
Prilog 3: Blok shema proizvodnog procesa pocinčavanja	14

## M. KRATAK I SVEOBUH VATAN SAŽETAK PODATAKA NAVEDENIH U ODJELJCIMA A. - L. ZA INFORMIRANJE JAVNOSTI

### Netehnički sažetak

#### 1. Podaci o tvrtki

Naziv gospodarskog subjekta:	ADRIACINK d.d.
Pravni oblik tvrtke:	Dioničko društvo
Adresa gospodarskog subjekta:	Stinice 12, 21000 Split, Hrvatska
e-mail i web adresa:	<a href="mailto:adriacink@adriacink.hr">adriacink@adriacink.hr</a> <a href="http://www.adriacink.hr">www.adriacink.hr</a>
Kontakt osoba, pozicija:	Boris Perić, Rukovoditelj pocinčavaone
Matični broj gospodarskog subjekta:	060004510
Klasifikacijska oznaka djelatnosti gospodarskog subjekta:	2561 – Obrada i prevlačenje metala

ADRIACINK d.d. je dioničko društvo registrirano za obradu i prevlačenje metala sukladno nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti iz 2007. godine. U Adriacinku d.d. je zaposleno 117 zaposlenih, a sukladno Uredbi o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08), ADRIACINK d.d. je postojeće postrojenje i spada u djelatnost Prema Uredbi o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, ADRIACINK d.d. je postojeće postrojenje i spada u djelatnost 2.3. Postrojenja za preradu neobojenih metala:

(c) nanošenje zaštitnih prevlaka od staljenih metala, ulaznog kapaciteta preko 2 tone sirovog čelika na sat.

Najznačajniji okolišni aspekti pocinčavanja na vruće koje se primjenjuje u tvrtki Adriacink d.d. su ispuštanje plinova iz peći pocinčavaone te emisije u zrak iz sustava ventilacije pocinčavaone (postupci dekapiranja i fluksiranja te kade za vruće cinčanje).

U skladu s rečenim za pocinčavaonu su prepoznate su sljedeće glavne indikativne emisija u zrak prema Prilogu II Uredbe:

1. Metali i njihovi spojevi,
2. Klor i njegovi spojevi,
3. Praškaste tvari.

#### 2. Sustavi upravljanja koji se primjenjuju u tvrtki

Tvrtka je implementirala sustav kvalitete sukladno normi ISO 9001:2001, čija se učinkovitost stalno poboljšava.

#### 3. Podaci vezani uz postrojenje i njegovu lokaciju

Tvrtka ADRIACINK d.d. je smještena u industrijskoj zoni grada Splita, na području „Stinice“. Predio Stinice je prijelazno područje iz gradske stambene zone u industrijsku gradsku zonu (Brodogradilište, Sjeverna luka za tranzit tereta) te se najvećim dijelom sastoji iz građevinskih objekata u kojima su smještena manja industrijska ili druga manja proizvodna postrojenja. U blizini nema riječnih vodotoka, a najbliža udaljenost do morske obale je približno 800 – 1.000 m.

S istočne i sjeverne strane pogona Adriacinka d.d. je prostor tvrtke „Lavčević“, južno su manju gospodarski objekti, zapadno je trgovački centar „SUPER KONZUM“ i „Brodograđevna industrija Split“. Prilazne prometnice su Put stinica i Put kopilice. Tvrtka Adriacink d.d. se nalazi na približnoj udaljenosti od cca 2.000 m od uže gradske jezgre.

#### Procesi koji se koriste u postrojenju uključujući i usluge

Postrojenje je pogon za obradu željeznih metala – nanošenje zaštitnih slojeva od rastaljenih metala, te za površinsku obradu metala i plastike pomoću elektrolitskih i kemijskih procesa. Glavna proizvodna jedinica su kade za kemijsku pripremu materijala i kada za pocinčavanje. Izlazni proizvod je pocinčani materijal koji se šalje klijentima na daljnju uporabu.

Postrojenje čine: pogon pocinčavaone (s kemijskom pripremom) i pogon metalnih konstrukcija.

Tehnološki proces se dijeli na sljedeće korake:

- Prijam materijala
- Tehnološka priprema i/ili mehaničko uklanjanje svih nečistoća s površine materijala
- Vezivanje i vješanje materijala
- Kemijska priprema materijala:
  - odmaščivanje - uklanjanje zaostalih nečistoća i masnoća
  - dekapiranje (jetkanje) kojim se uklanjaju okujina i hrđe
  - ispiranje materijala
  - fluksiranje za uklanjanje ostataka oksida željeza i sprječavanje oksidacije površine prije cinčanja
  - sušenje materijala (koristi se otpadna toplina od zagrijavanja kada za pocinčavanje)
- Pocinčavanje na vruće, uranjanjem materijala u rastaljeni cink (kapacitet 2.500 kg/sat)
- Kontrola i završna obrada (čišćenje i pasivizacija površine pocinčanog materijala)
- Vaganje pocinčanog materijala
- Skladištenje ili otprema s lokacije

Kapacitet postrojenja pocinčavaone je do 12.000 t pocinčanog materijala godišnje:

U tvrtci Adriacink d.d. Split prosječno se godišnje proizvodi:

- 4.000 t pocinčanih proizvoda
- 1.150 t metalnih konstrukcija

#### **4. Popis sirovina, sekundarnih sirovina i drugih tvari i energija potrošena ili proizvedena pri radu postrojenja**

Osnovni izvor energije u pogonu za toplo cinčanje i obradu metala je električna energija, obzirom je radovima rekonstrukcije uklonjena do tada korištena kotlovnica na eksta lako lož ulje.

Nova procesna peć na ukapljeni naftni plin započela je s radom pred kraj 2010. godine. Mala peć za interno recikliranje cink-pepela koristi dizel gorivo.

Ukupna godišnja potrošnja energije: 13.000 do 13.300 GJ.

Najvažnije sirovine su: cink (oko 100 t/godišnje), kloridna kiselina (HCl) za pripremu otopine za jetkanje (15,5 l/t proizvoda) te različita sredstva korištena u postupcima kemijske pripreme materijala (sredstva odmaščivanje i fluksiranje).

#### **Opskrba vodom**

Mreža pitke vode tvrtke Adriacink d.d. priključena je na vodovodnu mrežu grada Splita. Svaki od proizvodnih pogona kao i upravna zgrada imaju opskrbu pitkom vodom te kanalizacijsku mrežu.

#### **Odvodnja**

Sustav odvodnje oborinskih voda čine: krovni slivnici sa rešetkama, vertikalne odvodne cijevi unutarnjeg tipa, kanalizacijske cijevi s pripadajućim šahtovima te sabirni šahtovi rešetkastog tipa.

Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda čine: kanalizacijske cijevi sa pripadajućim šahtovima i rešetkasti hvatač krupnih neorganskih nečistoća.

Oborinske i sanitarne vode s lokacije poduzeća Adriacink d.d. odvođe u sustav javne odvodnje (gradski kolektor).

U postrojenju za zaštitu od korozije nakon napravljenih preinaka u samom tehnološkom postupku antikorozivne zaštite od 2010. godine nastaje vrlo mala količina otpadne tehnološke vode koja se prikuplja u posebnom bazenu te zbrinjava kao tekući opasni otpad. **S lokacije Adriacink d.d. nema ispuštanja tehnoloških otpadnih voda.**

#### **Skladišta i spremnici**

- Ukopani spremnik ukapljenog naftnog plina (60 m<sup>3</sup>), ograđen. (S1)
- Spremnik za dizel gorivo (5 m<sup>3</sup>) dvostrukih stijenki u betonskoj tankvani (S2)
- Spremnici kloridne kiseline za jetkanje u betonskoj tankvani u zatvorenom prostoru (25 + 30 m<sup>3</sup>). (S3)
- Skladište ostalih kemikalija za kemijsku pripremu s dva spremnika (1 + 1,2 m<sup>3</sup>) te paletama s kemikalijama u originalnoj ambalaži, unutar zatvorenog prostora (ukupni kapacitet do 15 t) (S4 do S6)
- Skladište tehničkih plinova u pogonu Metalnih konstrukcija (S7)

#### **5. Opis vrsta i količina predviđenih emisija iz postrojenja u svaki medij kao i utvrđivanje značajnih posljedica emisija na okoliš i ljudsko zdravlje**

### **Onečišćenje zraka**

Na lokaciji Adriacink d.d. utvrđeni su sljedeći izvori emisija u zrak:

- Z1 - Dimnjak peći cinčavane (pocinčavanje na vruće): CO, NO<sub>x</sub> i krute čestice.
- Z2 - Ispust ventilacije pocinčavaone - odsis kade za dekapiranje: plinoviti anorganski spojevi klora (kao HCl).
- Z3 - Ispust ventilacije pocinčavaone - odsis kade za pocinčavanje: praškasti Zn
- Z4 - Ispust peći za recikliranje cink pepela: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i krute čestice.

Mjerenja i analiza emisija u zrak su u skladu s *Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora*, NN 117/12 (Uredba o GVE).

Ukupne emisije u zrak iz ispusta Adriacinka d.d. Split prikazane su u tablicama.

Emisije po ispustima	Z1 - Procesna peć		Z4 - Peć za recikliranje	
	Izmjerene koncentracije (mg/m <sup>3</sup> )	Godišnje emisije	Izmjerene koncentracije (mg/m <sup>3</sup> )	Godišnje emisije
<b>Onečišćujuće tvari</b>				
Ugljikov monoksid (CO)	13,34	30,2 kg	49,39	1,09 kg
Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>x</sub>	163,92	371,11 kg	95,20	0,56 kg
Ugljikov dioksid (CO <sub>2</sub> )	-	656.560 kg	-	2.947 kg

Emisije po ispustima	Z2 - odsis kada za jetkanje		Z3 - odsis cink kade	
	Izmjerene koncentracije (mg/m <sup>3</sup> )	Godišnje emisije	Izmjerene koncentracije (mg/m <sup>3</sup> )	Godišnje emisije
<b>Onečišćujuće tvari</b>				
Plinoviti anorganski spojevi klora izraženi kao HCl	0,5	59 kg	-	
Ukupna praškasta tvar (sadrži cink)	-		0,2	10 kg

### **Onečišćenje voda**

U pogonu tvrtke Adriacink d.d. se koristio dvojni sustav odvodnje otpadnih voda. U procesu u kojem se odvijala zaštita od korozije nastajale su tehnološke otpadne vode koje su zbog vrste procesa bile kisele te su se morale transportirati kiselo otpornim kanalom do uređaja za obradu otpadnih voda. Izmjenama u tehnološkom procesu sve otpadne vode koje nastaju u procesu prikupljaju se u tehnološki bazen (O<sub>2</sub>, volumena 80 m<sup>3</sup>) i zbrinjavaju kao opasni otpad (vodene tekućine za ispiranje koje sadrže opasne tvari, KB: 11 01 11\*). Uređaj za obradu tehnološki otpadnih voda koji se koristio do 2010. godine je razgrađen, a više se ne koristi tzv. „južni“ ispust (bivši ispust tehnoloških otpadnih voda na sustav javne odvodnje). Prije se na lokaciji Adriacinka d.d. nalazila i garaža s radionicom za održavanje vozila te su se potencijalno zauljene otpadne vode s tog dijela lokacije odvodile putem separatora. Kako na lokaciji više nema garaže ni održavanja vozila separator je uklonjen. Nema ispuštanja tehnoloških otpadnih voda, već se s lokacije ispušta samo do 18 m<sup>3</sup> dnevno sanitarnih otpadnih voda i oborinskih voda iz tvorničkog kruga.

### **Onečišćenje tla**

Pri tehnološkom procesu pocinčavanja može biti posljedica od nekontroliranog ispuštanja štetnih tvari u okoliš koje se nalaze na lokaciji uslijed neispravnog korištenja opreme i prijevoznih sredstava, elementarne nepogode i sl. U redovnom radu pocinčavaone primijenjene su tehničke zaštitne mjere kojima se sprječava onečišćenje tla i podzemnih voda.

### **Gospodarenje otpadom**

U Adriacinku d.d. nastaje opasni i neopasni proizvodni otpad, klasificiran temeljem važećih zakonskih propisa o gospodarenju otpadom (*Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada* (NN 50/05 i 39/09)). O nastanku i tijeku otpada vode se očevidnici na propisanim obrascima (ONTO). Za pojedine vrste otpada izrađeni su Planovi gospodarenja otpadom (PGO).

Godišnje nastaje:

- 60 do 150 tona opasnog otpada (otpadne kiseline, vodene tekućine za ispiranje, ambalaža onečišćena opasnim tvarima, otpadne boje i lakovi, otpadne baterije, fluo cijevi, otpadna ulja i zauljeni otpad, otpadne emulzije, filtri za ulje, toneri, Istrošene jedinice i materijali za brušenje),
- oko 300 t neopasnog otpada (tvrdi cink, cinkov pepeo, otpadni metali, strugotine i otpiljci od metala, otpadni kablovi, otpad od zavarivanja i ambalaža),
- 25-35 t miješanog komunalnog otpada.



Otpad se prikuplja odvojeno u odvojenim spremnicima i posudama. Svi spremnici koji sadrže opasni otpad smješteni su u natkrivenom skladištu opasnog otpada (O1) unutar tankvana ili u zatvorenom prostoru i označeni su vrstom otpada koja se prikuplja. Vodene tekućine za ispiranje koje sadrže opasne tvari (KB: 11 01 11\*) prikupljaju se u bazenu (O2, od 80 m<sup>3</sup>). Sa sakupljenim otpadom postupa se u skladu s propisima iz područja gospodarenja otpadom. Sve vrste otpada predaju se ovlaštenim skupljačima otpada uz propisanu dokumentaciju.

#### **Buka**

Adriacink d.d. izvor je industrijske buke koja ima difuzni karakter.

**Kao dominantni izvori buke prepoznate su sljedeće aktivnosti: pocinčavanje, lijevanje i izrada čeličnih konstrukcija, izrada montažnih radova, radovi zavarivanja, korištenje hidrauličnih štanci, giljotina, patografa, presa, pila za probijanje, bušilica i drugih sličnih strojeva. Provedena mjerenja razine buke unutar pogona kao i na granici čestice pokazuju da izmjerene vrijednosti ne prelaze propisane veličine.**

#### **Vibracije**

U pogonu pocinčavaone na vruće nema uređaja koji stvaraju pojačane vibracije.

### **6. Opis i karakterizacija okoliša na lokaciji postrojenja**

Split i njegova okolica obuhvaćaju tri različita geografska područja: priobalni, zaobalni i otočni pojas. Priobalni pojas zatvaraju sa sjeverne planine Svilaja, Kozjak i Mosor, a s južne strane more. To je pretežito flišna zona, ravničarskog izgleda. Na mjestima gdje fliš i vapnenac dolaze u kontakt cesti su izvori vode. Klima u ovom području uvelike je slična klimi u otočnom pojasu. Zaobalni pojas je odvojen od priobalja planinskim barijerama Svilaje, Kozjaka i Mosora. U ovom pojasu postoje tri različite mikroregije: krški prostor jugozapadnog dijela zaobalja, Ugljansko-zadvarska zaravan i kompozitna dolina Cetine. Zaobalni pojas ima izmijenjenu mediteransku klimu s naglašenim kontinentalnim osobitostima.

Split je izložen tipičnoj sredozemnoj klimi s izrazito suhim i toplim ljetima i blagim zimama. Prosječna godišnja temperatura iznosi oko 16 °C, dok je prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca, Srpnja, 26°C, a najhladnijeg, Siječnja, 8 °C. Prosječna godišnja količina padalina iznosi oko 800 mm. Grad je ljeti izložen blagom utjecaju maestrale, a zimi utjecaju bure i juga. Osim geografskog položaja i smještaja ovaj prostor odlikuju povoljne klimatske osobine, relativno velika količina kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta te pošumljene padine priobalnih planina koji ga zaklanjaju od kontinentalnih utjecaja i kratke, ali vodom bogate rijeke Jadro i Žrnovnica.

Posebnu prirodnu i kulturnu vrijednost grada predstavlja Marjan, koji zajedno s padinama Mosora i Peruna čini osnovu zelenog pravca grada. Posebno važan prirodni resurs na kojem se temelji veliki dio splitskog gospodarstva je more.

#### **Kakvoća zraka**

Kakvoća zraka na području grada Splita prati se na pet mjernih postaja sa pratećim parametrima:

- Ispitivanje koncentracija sumpornog dioksida (SO<sub>2</sub>), dušikovog dioksida iskazanih kao NO<sub>2</sub> i dima: - Poljud - bazeni
- Ispitivanje ukupne taložne tvari i njezinih sastojaka: Poljud – bazeni, Gripe – vodosprema, Visoka – vodosprema i Žrnovnica – osnovna škola

Zrak je u okolišu mjerne postaji SPLIT - "Visoka" u promatranom razdoblju ispitivanja bio s obzirom na ukupnu taložnu tvar, te metale u taložnoj tvari neznatno onečišćen, odnosno I. kategorije kakvoće.

Zrak je u okolišu mjerne postaji SPLIT - "Gripe" u promatranom razdoblju ispitivanja bio s obzirom na ukupnu taložnu tvar, te metale u taložnoj tvari neznatno onečišćen, odnosno I. kategorije kakvoće.

Zrak je u okolišu mjerne postaji SPLIT - "Poljud" u promatranom razdoblju ispitivanja bio s obzirom na SO<sub>2</sub>, dim, ukupnu taložnu tvar, te metale u taložnoj tvari neznatno onečišćen, odnosno u odnosu na dušikove okside iskazane kao NO<sub>2</sub> umjereno onečišćen - II kategorije. Uzrok povišenih koncentracija su lokalni izvori onečišćenja zahvati u građevinarstvu, cestovni promet, energetska postrojenja smješteno u luci Lora i blizina Brodograđevne industrije .

Zrak je u okolišu mjerne postaji Žrnovnica - "Osnovna škola promatranom razdoblju ispitivanja bio s obzirom na ukupnu taložnu tva te metale u taložnoj tvari neznatno onečišćen, odnosno I. kategorije kakvoće.

### **Kakvoća mora**

Očekivano, jedna od „hot spots“ kakvoće mora je na području Splita je i područje Vranjičkog i Kaštelanskog zaljeva, gdje se u relativno zatvoreni akvatorij – koji već i prirodno ima viši trofički status od ostatka akvatorija, jer se u njega prirodno ulijevaju znatne količine vode s kopna (rijekom Jadro, iz izvora Pantan i većeg broja vrulja) – ispuštaju nepročišćene komunalne i industrijske otpadne vode iz najveće konurbacije na hrvatskoj Jadranskoj obali. U akvatoriju Kaštelanskog zaljeva, a posebno u Vranjičkom bazenu, ustanovljene su pojave kloriranih ugljikovodika te povišenih koncentracija teških metala (naročito je problematična živa za koju je utvrđena znatnija akumulacija u sedimentu kao posljedica višedesetljetnog ispuštanja otpadnih voda kemijske industrije), te značajno povećanje trofičkog statusa koja rezultira redovitim „cvjetanjem mora“ (u razdoblju od 1997. do 2005. godine: 1998., 2001., te u dva navrata tijekom 2003., 2004.) i njime pokrenutom sekvencom negativnih posljedica na ekosustav. Provedbom projekta Eko-Kaštelanski zaljev te zatvaranjem pojedinih većih industrijskih postrojenja situacija se već značajno popravila, a dovršenje projekta trebalo bi trajno i konačno dokinuti antropogene pritiske na taj osjetljivi akvatorij, nakon čega se može očekivati njegova relativno brza „ekološka regeneracija“. Slično značajno poboljšanje već se dogodilo na drugim kupalištima Grada Splita, nakon odgovarajućeg rješavanja pritiska od otpadnih voda (npr. Bačvice, gdje se tijekom 2006. g. često ustanovljavalo more visoke kakvoće).

### **7. Opis i karakteristike postojeće ili planirane tehnologije i drugih tehnika za sprečavanje ili smanjivanje emisija iz postrojenja**

#### **Tehnologije i tehnike za smanjenje emisija u vode**

Sve sirovine u postrojenju se doziraju na temelju bilance materijala. Optimalni sastav tehnoloških medija se redovito analizira i prati. U procesu kemijske pripreme se za tehnološku vodu koristi sustav recirkulacije vode koja se koristi za filtraciju emisija HCl u tuš-absorberima. Voda iz absorbera (zajedno s apsorbiranim HCl) se koristi za pripremu otopine za dekapiranje i kao tehnološka voda.

Zbog uvedenih promjena u tehnološki proces više se ne ispuštaju otpadne tehnološke vode.

#### **Tehnologije i tehnike za smanjenje emisija u zrak**

Primijenjen je sustav separatora na pojedinim izvorima onečišćenja u postrojenju za pocinčavanje: tuš-apsorber i filterski separator (u pogonu od 2010. godine). Za kemijsku obradu površine metala koristi se separacija klorovodika i krutih nečistoća tuš-apsorberom sa vodom. Za nanošenje zaštitnih slojeva (pocinčavanje) se koristi sustav filtracije na bazi vrećastih filtera.

Procesna peć za zagrijavanje kade za pocinčavanje kao i peć za interno recikliranje cink pepela koriste primarne mjere za smanjenje emisija u zrak: kvalitetnije gorivo (ukapljeni naftni plin, odnosno dizel gorivo s malim sadržajem sumpora i pepela) s vrlo malim emisijama u zrak, a peć za recikliranje ima ugrađen i low NOx gorač. Emisije CO smanjuju se praćenjem i korigiranjem procesnih parametara izgaranja.

#### **Tehnologije i tehnike za smanjenje emisija u tlo**

U normalnim uvjetima rada postrojenja emisije u tlo nisu moguće. Budući da emisije u tlo mogu nastati kao posljedica nesretnog slučaja koriste se preventivne tehnike za njihovo smanjivanje: kade smještene ispod pojedinih tehnoloških kada i betonska jama s unutarnjom kadom od polipropilena obujma 1200 m<sup>3</sup> koja može primiti sve radne tekućine tehnoloških kada. Tekućine od ispiranja prihvaćaju se u bazen kapaciteta 80 m<sup>3</sup> i zbrinjavaju kao opasni otpad. Redovito se provode preventivna održavanja strojeva i postrojenja.

#### **Planirane tehnologije i tehnike za smanjenje emisija u vode i zrak**

Nisu planirane dodatne mjere za sprječavanje ili smanjivanje emisija iz pogona pocinčavaone tvrtke Adriacink d.d. u zrak i vode.

### **8. Opis i karakteristike postojećih ili planiranih mjera za sprečavanje proizvodnje i/ili za uporabu / zbrinjavanje proizvedenog otpada iz postrojenja**

U pocinčavni na vruće nije moguće u većoj mjeri prethoditi proizvodnji otpada. Najviše otpada nastaje u procesu dekapiranja čeličnih konstrukcija u postrojenju kemijske pripreme (kisele otopine za dekapiranje). U praksi postoji provjerena količina slobodne HCl u otopini za dekapiranje, koja prilično precizno karakterizira mogućnost korištenja otopine. Gornja granica količine HCl (otprilike 18 %) je dana tenzijom klorovodika iznad vodene otopine. Korištenje

većih koncentracija HCl u otopini za dekapiranje nije moguće s obzirom na brzi porast emisija. Ako dođe do pada količine HCl u otopini za dekapiranje ispod 5 – 8 %, vrijeme potrebno za dekapiranje se izrazito produžuje. Navedene granične vrijednosti su ključne za količinu otpada i učestalost zamjene tehnoloških medija kao otpada. Za optimalizaciju perioda zamjene otopine za dekapiranje i fluksa se sistematski koristi kemijska analiza.

Ugradnjom peći za recikliranje omogućeno je interno recikliranje cinka iz cink-pepela koji nastaje prilikom zagrijavanja cinka u kadi za pocinčavanje. Cink pepeo se zagrijava na temperaturu od 550 °C i dobiva se rastaljeni cink koji se vraća u postupak i ostatak cink pepela s manjim udjelom cinka.

Za sve vrste otpada izrađeni su Planovi gospodarenja otpadom, a sav otpad se predaje ovlaštenim skupljačima/obrađivačima otpada.

## **9. Opis i karakteristike postojećih ili planiranih mjera i korištene opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš**

Do 2010. godine kvartalno su praćeni parametri u tehnološkim otpadnim vodama prije ispusta u sustav javne odvodnje, sukladno Vodopravnoj dozvoli iz 2006. godine. Obzirom na promjenu tehnološkog postupka od 2010. godine s lokacije Adriacinka d.d. u Splitu više nema ispuštanja tehnoloških otpadnih voda te je predložena revizija postojećeg monitoringa.

Krajem 2010. godine započela je s radom nova procesna peć na ukapljeni naftni plin. Na ispustu iz peći (dimnjak) se provode povremena mjerenja emisija onečišćujućih tvari: ugljičnog monoksida, (CO), dušikovih oksida (NO<sub>x</sub>) i dimnog broja te procesnih parametara. Od 2012. godine u primjeni je peć za recikliranje cink pepela. Na ispustu peći mjere se emisije CO, NO<sub>x</sub> i dimnog broja. Mjerenja emisija iz obje peći se provode jednom u dvije godine sukladno uvjetima iz Uredbe o GVE za mala ložišta na plinovita i tekuća goriva.

Od 2011. godine u funkciji je sustav ventilacije s novougrađenim tuš-apsorberima pocinčavaone (odsis kade za dekapiranje) na kojemu se provode mjerenja emisije plinovitih anorganskih spojeva klora (kao HCl). Iz odsisa ventilacije iznad kade za vruće cinčanje s ugrađenim vrećastim filtrima mjere se emisije prašine koja sadrži cink. Mjerenja na ovim ispustima se provode najmanje jednom u pet godina.

## **10. Analiza postrojenja s obzirom na najbolje raspoložive tehnike (NRT)**

U cilju daljnje detaljne analize postrojenja s aspekta korištenja NRT kao temeljni dokument korišten je sektorski referentni dokument koji se odnosi na aktivnosti koje se obavljaju u Adriacinku d.d.:

- *Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za obradu crnih metala, prosinac 2001. (RDNRT FMP)*

Pojedina poglavlja referentnog dokumenta navode sljedeće raspone emisija koje se odnose na pogon pocinčavaone:

- Raspon emisija praškaste tvari iz postupka vrućeg pocinčavanja (FMP, poglavlje C.5) je: < 5 mg/m<sup>3</sup>.  
Izmjerena emisija prašine koja sadrži cink iz Pogona za pocinčavanje – odsis ventilacije iznad kade za pocinčavanje je: 0,2 mg/m<sup>3</sup>. Postupak je u skladu s postavljenom NRT emisija.  
Primjenjuje se preporučena NRT za smanjenje emisije: vrećasti filtri.
- Raspon emisija HCl iz postupka dekapiranja (jetkanja), (FMP, poglavlje C.5) je: HCl: 2-30 mg/m<sup>3</sup>  
Izmjerena emisija HCl iz Pogona za pocinčavanje – odsis ventilacije iznad kade za dekapiranje je: 0,5 mg/m<sup>3</sup>.  
Postupak je u skladu s postavljenom NRT emisija  
Primjenjuje se preporučena NRT za smanjenje emisije: tuš-apsorber s vodom (pranje plinova koji sadrže HCl).

**Usporedbom tehnologije korištene u pogonu ADRIACINK d.d. sa najboljim dostupnim tehnikama, može se konstatirati da su korištene tehnologije u skladu sa najboljim dostupnim tehnikama opisanim referentnim dokumentom.**

## **11. Opis i karakteristike ostalih planiranih mjera, osobito mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti, mjera za**

### **sprečavanje rizika po okoliš i svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum**

#### **Mjere za smanjivanje potrošnje na minimum i bolje iskorištavanje sirovina, sekundarnih sirovina, drugih tvari i vode**

Postrojenje za pocinčavanje na vruće je moderno postrojenje koje je na visokoj tehničkoj i tehnološkoj razini struke. Utjecaj postrojenja na okoliš je minimaliziran uporabom uređaja za separaciju nečistoća te efikasnim sistemom baratanja otpadima i uporabe energija i ulaznih sirovina.

U narednom razdoblju provoditi će se redovne mjere s ciljem optimizacije procesa, boljeg iskorištenja sirovina i smanjenja opterećenja okoliša.

#### **Mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti**

U narednom razdoblju provoditi će se redovne mjere s ciljem optimizacije procesa i povećanje energetske efikasnosti. Utrošak svih energenata prati se na mjesečnoj osnovi i ako se uoči odstupanje od uobičajene potrošnje, istražuje se mogući uzrok tome.

#### **Mjere za sprečavanje rizika po okoliš i svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum**

Redovita provedba Operativnog plana interventnih mjera u slučaju iznenadnog i izvanrednog onečišćenja voda i edukacija zaposlenika. Svaki djelatnik na početku radnog odnosa prolazi tečaj prilikom kojeg upoznaje organizacijski sustav tvrtke, sustav upravljanja kvalitetom i pravila sigurnosti na radu, te smjernice i upute koje su potrebne na konkretnom radnom mjestu. Tečajevi se provode u personalnom odsjeku. Tečajevi sigurnosti na radu i požarne zaštite općenito i za konkretno radno mjesto vodi eksterna ovlaštena osoba. Potvrda o apsolviranom ulaznom tečaju se pohranjuje na personalnom odjelu u kartama pojedinih djelatnika. Potvrde o tečajevima sigurnosti na radu i požarne zaštite se arhiviraju u kartoteci sigurnosti na radu. Stručne tečajeve vode interni i eksterni predavači.

### **12. Popis mjera koje će se poduzeti nakon zatvaranja postrojenja, u cilju izbjegavanja bilo kakvog rizika od onečišćenja ili izbjegavanja opasnosti po ljudsko zdravlje i sanacije lokacije postrojenja**

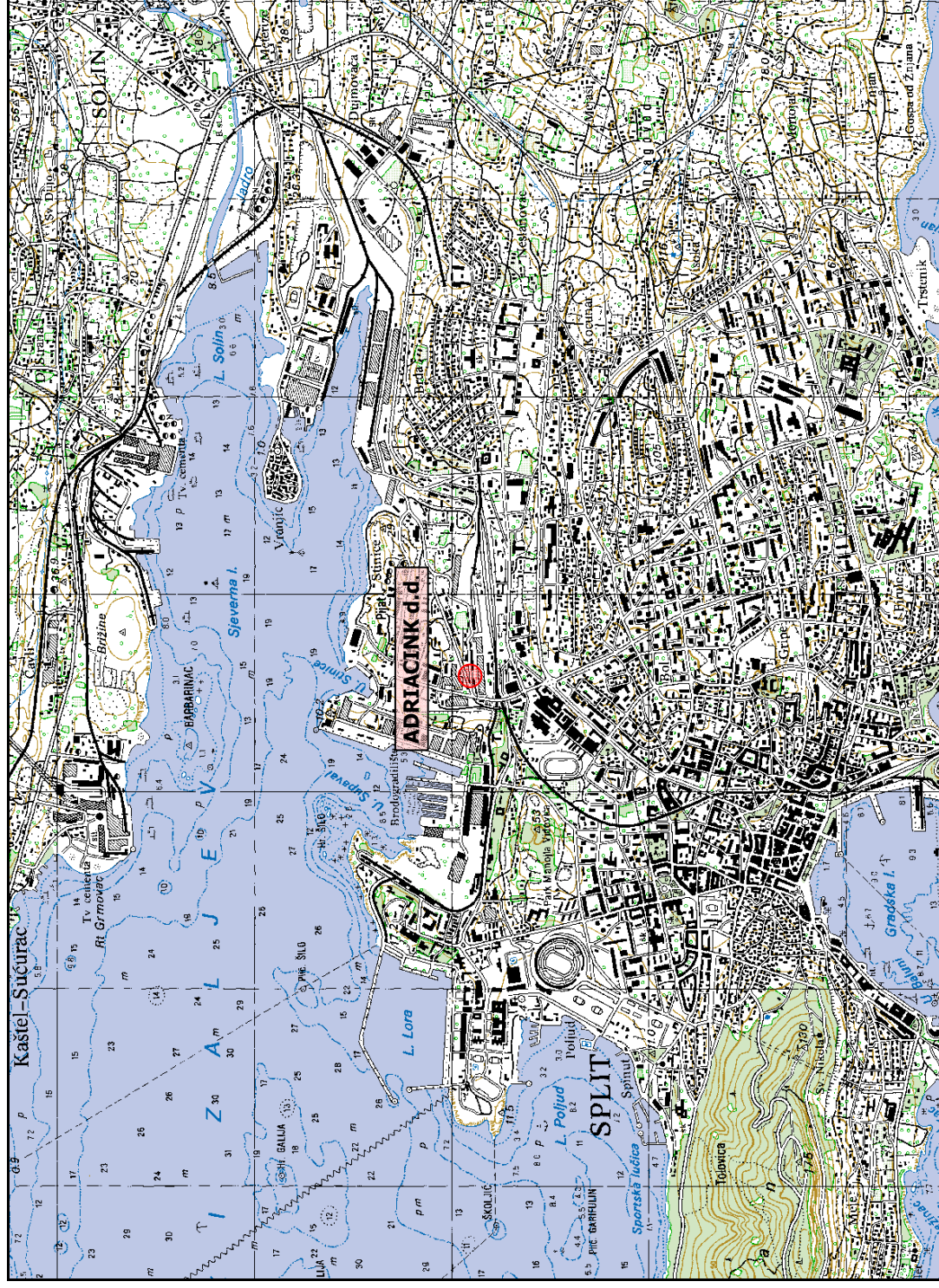
Okončanje rada postrojenja se ne planira. Ako bi u budućnosti došlo do okončanja rada postrojenja, vjerojatno bi se tražio način najpovoljnijeg iskorištenja prostora pogona te proizvodnih objekata u druge svrhe. U tom slučaju bi došlo do demontaže tehnike i uređaja i crpljenja radnih tekućina za drugu uporabu. Svi radovi bi bili organizirani i provedeni tako da se maksimalno smanji rizik onečišćenja okoliša i zdravlje ljudi i u skladu s Planom zatvaranja postrojenja.

### **13. Prilozi sažetka**

- **Prilog 1.** Šire područje oko lokacije postrojenja Adriacink d.d.
- **Prilog 2.** Situacija postrojenja Adriacink d.d. sa objektima, ispustima i skladištima
- **Prilog 3.** Blok shema proizvodnog procesa pocinčavanja

## **P. PRILOZI SAŽETKA**

### Prilog 1: Šire područje oko lokacije postrojenja



Slika 1. Lokacija TVRTKE Adriacink d.d. u odnosu na širu lokaciju grada Splita



### Prilog 3: Blok shema proizvodnog procesa pocinčavanja

