

## **SAŽETAK UZ ZAHTJEV ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA, OPERATER BAKROTISAK d.d., GAREŠNICA, PROIZVODNJA SAVITLJIVE AMBALAŽE**

**Prema Uredbi o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, NN 114/08**



**Zagreb, ožujak 2014.**

## KRATAK I SVEOBUH VATAN SAŽETAK PODATAKA ZA INFORMIRANJE JAVNOSTI

### Nehnički sažetak

#### 1. Naziv, lokacija i vlasnik postrojenja

**Naziv:** Bakrotisak d.d., postojeće postrojenje, izrada savitljive ambalaže

**Lokacija:** Graničarska bb, HR-43280 Garešnica

**Vlasnik:** Bakrotisak d.d.

**Glavne indikativne tvari:** hlapivi organski spojevi (HOS)

Bakrotisak d.d. ima certificiran sustav upravljanja kvalitetom prema normi ISO 9001:2008. Certifikat je valjan do 14.05.2016. godine.

#### Osnovni propisi:

Reference Document on Best Available Techniques on Surface Treatment using Organic Solvents, August 2007, BREF(08.2007)

Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, NN 114/08

#### 2. Kratak opis ukupnih aktivnosti s obrazloženjem

Dioničko društvo Bakrotisak proizvodi savitljivu ambalažu za prehrambenu, kozmetičku i slične industrije. Tijekom procesa proizvodnje savitljive ambalaže na osnovne materijale, prema zahtjevu kupca, otiskuje se uzorak, također prema zahtjevu kupca. Uzorak može biti do maksimalno devet boja.

U procesu proizvodnje savitljive ambalaže, općenito se razlikuju tri slučaja:

- a) tok tiskovnog materijala - bez laminiranja
- b) tok tiskovnog materijala – laminiranje prije tiska
- c) tok tiskovnog materijala – laminiranje nakon tiska.

Osnovni dijelovi tehnološkog procesa tiskanja i izrade savitljive ambalaže sastoje se od:

- digitalna obrada idejnog rješenja- uzorka
- izrade valjaka
- miješanja boja
- tiska
- laminiranja (prema zahtjevu kupca)
- dorade (prema zahtjevu kupca)
- pakiranje i otpreme gotovog proizvoda
- servisnih procesa (pripreme rashladne vode, pripreme topline za tehnološke potrebe, gospodarenja otpadom, pranja bojanika i dijelova bojanika itd.)

Priprema tiskovne forme se može podijeliti u sljedeće glavne dijelove:

- galvanizacija (niklovanje)
- gravura
- kromiranje

### **Priprema tiskovne forme**

#### Galvanizacija (niklovanje)

Galvanizacija je proces pri kojem se na željeznu jezgru valjka najprije nanosi tanki sloj nikla iz elektrolitske kupke. Na taj način pripremljen valjak uranja se u kiselu bakrenu kupku pri čemu se nanosi osnovni sloj bakra. Da bi se valjci mogli često upotrebljavati, u kiseloj bakrenoj kupci se nanosi na svaki osnovni sloj (grund), tanka košuljica bakra. Ta bakrena košuljica se u grafici naziva Ballard te predstavlja nositelja buduće slike, minimalna debljina za graviranje 120  $\mu$ , na kojem se obavlja elektrograviranje pomoću računalnog programa i dijamantne igle.

#### Gravura (izrada uzorka na valjku)

Elektrogravura je najviše zastupljena tehnologija graviranja valjaka. Zadani uzorak se kompjuterski u pripremi razlaže na potreban (ili uvjetima tiska prilagođen) zadan broj dijelova. Digitalna informacija iz definiranog polja, pojedinog dijela prenosi se kroz pojačalo do gravirne glave. Gravirna glava je opremljena mikro dijamantnim nožićem – „iglom“, koji ulazi i izlazi iz površine rotirajućeg valjka.

#### Kromiranje

Nakon gravure valjak se ponovo vraća u odjel galvanizacije na kromiranje. Kromiranje je nanošenje tankog sloja kroma na izgravirani bakreni valjak. Navedenim postupkom gravirani bakreni valjak postaje otpornijim na habanje i time se povećava njegov vijek trajanja i kvaliteta tiska.

Nakon završenog nanošenja sloja kroma, odnosno nakon kontrole valjka na stroju za probni tisak, isti je spreman za tisak. Tiskovna podloga je beskonačna traka, tj. tiska se na role sa automatskom izmjenom istih.

### **Tisak**

Tiska se bakrorotacijom na stroju Heliostar, prolaskom materijala za ambalažu preko valjaka s bojom.

Tiskarski stroj radi u tehnici bakrotiska s najviše devet boja, tiskovna podloga je „beskonačna“ traka, podloge za tisak su PP, PE, PET, aluminijska folija, papir, poliester i duplex (Al + papir). Za vrijeme tiska valjci su uronjeni u boju koja se zadržava u udubinama, a višak se skida pomičnim nožem. Uz pomoć gumenog valjka boja s valjka prelazi na tiskovnu podlogu, koja nakon toga prelazi preko zagrijanog čeličnog valjka i kroz tunel za sušenje kako bi ishlapilo otapalo, zatim preko valjaka za hlađenje da se zaostali film boje na tiskovnoj podlozi potpuno osuši i tako postane stabilan na sve procesne postupke kojima će biti izložen u daljnjoj preradi i primjeni. Postupak se višekratno ponavlja zavisno od broja boja. Za razrjeđivanje boje se koristi etil acetat, a kao usporivač etil alkohol. Priprema boja se vrši iz visoko-koncentriranih baza u mješavini boja prema zadanoj formuli.

Po završetku tiska, ostatak boje se pumpa u kante označene otisnutim uzorkom i sprema za slijedeći tisak

istog uzorka - reprint. Valjci se nakon tiska u stroju u bojaniku peru od boje, označavaju pripadajućom naljepnicom za navedeni uzorak, učvršćuju na paletu. Zbog preglednosti na paletu se stavlja arak materijala s tiskom uzorka koji je na tim valjcima, odlažu se na označeno mjesto, do ponovnog tiska istog uzorka.

### **Laminiranje – kaširanje**

Postupak proizvodnje višeslojne ambalaže u kojoj se prethodno proizvedeni materijali (alumijska folija, papir, polimerni filmovi...) spajaju ljepljenjem ljepljivima, zove se kaširanje – laminiranje.

Željena svojstva višeslojne savitljive ambalaže, moguće je ostvariti izborom materijala koje spajamo – kaširamo prema debljini, barijernim svojstvima i mogućnostima vara. Najveća prednost kaširanih – laminiranih ambalažnih materijala je ta, što je tisak s unutrašnje strane, te se strana od kaširanja zalijepi na sljedeći sloj. Na taj način, boja se nalazi između dva sloja i potpuno je zaštićena od skidanja (brisanja) u primjeni ambalažnih materijala.

### **Dorada**

Nakon završenog tiska i kaširanja – laminiranja slijede još neke operacije dorade poluproizvoda. Prema narudžbi kupca gotova ambalaža može biti isporučena u obliku rola (bobina), araka, vrećica, gotovih prireza (poklopci za plastične čašice) i formiranih prireza (korneti).

Rezanje na bobine obavlja se na tri kružna rezača, gdje rotirajući noževi režu materijal na zadane dimenzije. Izrezane role označavaju se kontrolnim listovima i otpremaju u skladište gotove robe gdje se zamataju pojedinačno, paletiziraju, označavaju i pripremaju za otpremu.

Proizvedena količina savitljive ambalaže, osim u t/god, iskazuje se u m<sup>2</sup>/god.

Procijenjeni instalirani kapacitet postrojenja iznosi:

~2 000 t/god.

~25 700 000 m<sup>2</sup>/god.

Proizvodnja za promatrano trogodišnje razdoblje iznosila je:

Godina	Proizvedeno savitljive ambalaže t/god	Proizvedeno savitljive ambalaže m <sup>2</sup> /god
2009.	1 607	21 237 279
2010.	1 680	23 707 900
2011.	1 792	22 354 320

## **2.1 Opis aktivnosti s težištem na utjecaj na okoliš te korištenje resursa i stvaranje emisija**

U procesu proizvodnje savitljive ambalaže najveći utjecaj na okoliš imaju emisije organskih otapala, i to prilikom tiska i dorade savitljive ambalaže, te pranja bojanika i dijelova bojanika.

## **3 Opis aktivnosti s težištem na utjecaj na okoliš te korištenje resursa i stvaranje emisija**

### 3.1 Upotreba energije i vode, godišnje količine

U postrojenju se koristi električna energija i prirodni plin.

	Ulaz goriva i energije	Potrošnja	Toplinska vrijednost GJ/t	Pretvoreno u GJ
		(2009./2010./2011.)	(2009./2010./2011.)	(2009./2010./2011.)
3.1.1	Prirodni plin (m <sup>3</sup> /god)	303 887/ 325 801/ 339 185	9,352/ 7,466/ 8,706	11 699,6/ 12 543,3/ 13 058,6
3.1.2	Kupljena električna energija (kWh)	1 533 454/ 1 528 164/ 1 859 544	4,413/ 3,275/ 4,463	5520,4/ 5501,4/ 6694,4
	Ukupne ulazne količine energije i goriva u GJ			17 220/ 18 045/ 19 753

Voda se koristi za sanitarne potrebe i potrebe čišćenja i pranja na lokaciji.

Voda	Količina		
	2009.	2010.	2011.
	6075 m <sup>3</sup>	6524 m <sup>3</sup>	6623 m <sup>3</sup>

### 3.2 Glavne sirovine

Glavne sirovine u proizvodnji savitljive ambalaže su:

Sirovine	Količina		
	2009.	2010.	2011.
Boje (ukupno)	~ 174 t	~ 152 t	~ 191 t
Ljepila (ukupno)	~ 55 t	~ 49 t	~ 53 t
Vosak+termovosak	~ 16 t	~ 16 t	~ 23 t
Demineralizirana voda	103 000 l	114 000 l	84 000 l
Razne folije (PE, PET, PP, i dr.)	~ 1100 t	~ 1020 t	~ 1130 t
Razni papirni	~ 320 t	~195 t	~ 270 t

materijali			
Razne Al folije	~ 200 t	~ 180 t	~ 200 t

### 3.3 Opasne tvari i plan njihove zamjene

Od opasnih tvari u proizvodnji se koriste:

Opasne tvari	Količina		
	2009.	2010.	2011.
etil acetat	~ 264 t	~ 272 t	~ 283
etilni alkohol	---	~ 21 t	~ 40 t
kromna kiselina	~ 0,65	~ 0,40	~ 0,30

Traženu kvalitetu otiska uzorka i ostalih zahtjeva koje mora ispuniti lako savitljiva ambalaža za prehrambenu, kozmetičku i slične potrebe, nije moguće postići s drugim sirovinama i s postojećim stanjem tehnike.

### 3.4 Korištene tehnike i usporedba sa NRT-om

#### Zrak

Uveden je i postupak korištenja pothlađenog etil acetata što doprinosi smanjenju emisija hlapivih organskih spojeva u zrak. Uvedeno je čišćenje valjaka pastom za čišćenje umjesto pranja u otapalu, postavljena je automatska praonica bojanika i dijelova bojanik s destiliranjem otapala zasićenog bojama što sve doprinosi smanjenju emisija u zrak. U postrojenju se planira prirediti i primijeniti plan upravljanja otapalima kao jedna od tehnika za smanjenje emisija u zrak.

#### Buka

U postrojenju Bakrotisak prepoznati su sljedeći izvori buke: kompresorska stanica, rezač otpadnih traka. Kompresorske stanice smještene su u posebnim prostorima koji se mogu izolirati zatvaranjem vrata. Kompresorske stanice su smještene u prostoru udaljenijem od stambenih zgrada i okrenutom prema nenaseljenom dijelu.

#### Voda

Prema Rješenju Hrvatskih voda za postrojenje nije potrebna Vodopravna dozvola prema čemu se daje zaključiti da otpadne vode nisu problem postrojenja.

### 3.5. Važnije emisije u zrak i vode (koncentracije i godišnje količine)

#### Zrak

Glavna indikativna tvar u postrojenju su organska otapala. Godine 2011./2013. mjerene su emisije na ispuštima uz praonicu valjaka i uz Heliostar (tiskarski stroj) i utvrđena su prekoračenja granične vrijednosti za hlapive organske spojeve ( $100 \text{ mgC/m}^3$ ) i to:  $543,5 \text{ mg/ m}^3$  na ispustu praonice valjaka,  $635,4 \text{ mg/ m}^3$  na Heliostaru.

#### Buka

Ministarstvo zdravlja dalo je uvjete (KLASA: 351-03/13-01/103, URBROJ:534-09-1-1-1/2-14-2) za postrojenje Bakrotisak d.d. koje je dužno **najkasnije u roku od 90 dana nakon dobivanja rješenja** o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, provesti mjerenje buke, a rezultati moraju bitisukladno Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04) kako bi se utvrdiloda li razina buke prelazi najviše dopuštene granice unutar zone (lokacije) ina granicama sa zonama druge namjene. Mjerenje razina buke mora biti izvedeno od strane pravne osobe ovlaštene za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke.

#### Otpadne vode

Prema Rješenju Hrvatskih voda za postrojenje nije potrebna Vodopravna dozvola kojom bi bila propisana obveza ispitivanja pokazatelja u otpadnim vodama.

### **3.6. Utjecaj na kvalitetu zraka i vode te ostale sastavnice okoliša u okruženju**

#### Zrak

Nema rezultata mjerenja kvalitete zraka na promatranom području. Najbliža mjerna postaja je Kutina-1 udaljena preko 20 km.

#### Buka

Buka nije značajan aspekt okoliša u proizvodnji savitljive ambalaže. Nema rezultata mjerenja ekvivalentne razine buke na promatranom području.

Ministarstvo zdravlja dalo je uvjete (KLASA: 351-03/13-01/103, URBROJ:534-09-1-1-1/2-14-2) za postrojenje Bakrotisak d.d. koje je dužno **najkasnije u roku od 90 dana nakon dobivanja rješenja** o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, provesti mjerenje buke, a rezultati moraju bitisukladno Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04) kako bi se utvrdiloda li razina buke prelazi najviše dopuštene granice unutar zone (lokacije) ina granicama sa zonama druge namjene.

Mjerenje razina buke mora biti izvedeno od strane pravne osobe ovlaštene za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke.

#### Voda

Otpadna voda nije značajan aspekt u proizvodnji savitljive ambalaže.

Postrojenje nije obveznik ishođenja Vodopravne dozvole. Otpadna voda se ispušta u javni sustav odvodnje otpadnih voda. Podaci o rezultatima mjerenja kvalitete nadzemne i podzemne vode na promatranom području nisu pronađeni.

#### Tlo

Utjecaj na tlo u proizvodnji savitljive ambalaže moguć je na samoj lokaciji.

Nema dostupnih podataka o rezultatima mjerenja kvalitete tla na promatranom području.

### **3.7. Stvaranje otpada i njegova obrada**

Nastali otpad se razvrstava na mjestu nastanka. Za izdvojeno sakupljanje otpada određeni su posebni prostori i nabavljeni odgovarajući spremnici ili se upotrebljavaju povratni spremnici. Otpad se predaje ovlaštenim sakupljačima i obrađivačima. Vodi se propisana dokumentacija o otpadu. Podaci o otpadu redovito se prijavljuju u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) u propisanim rokovima.

### **3.8. Sprječavanje nesreća**

Postrojenje radi u skladu sa zakonskim zahtjevima i normama koje se odnose na proizvodnju lako savitljive ambalaže. Doneseni su i primjenjuju se standardni radni postupci kako bi se smanjio rizik od nastanka nesreća i njihovih posljedica.

Osigurana je odgovarajuća zaštitna oprema za radnike. Provodi se osposobljavanje i uvježbavanje radnika za rad na siguran način, izrađeni su dokumenti za izvanredne/incidentne situacije, priređen je Plan evakuacije i spašavanja, te se provode vježbe evakuacije i spašavanja.

Osigurani su aparati za početno gašenje požara, koji se redovito nadziru i ispituju, kao i hidrantska mreža. Postrojenje je automatski povezano s vatrogasnom postrojbom. Spremnici za etil acetat smješteni su na sigurnoj udaljenosti.

### **3.9. Budući planovi: rekonstrukcije, proširenja, itd.**

Planira se nabava novog tiskarskog stroja sličnog kapaciteta i ostalih tehničkih značajki, u cca slijedeće dvije godine. Na postojećem stroju Heliostar planirana je ugradnja automatske regulacije jačine sušenja boja, količine i brzine protoka zraka za smanjenje, te doziranje koncentracije otapala u smislu postizanja manjih GVE=100 mg C/m<sup>3</sup>. Ta bi se mogućnost koristila do završne instalacije postrojenja i njegova puštanja u rad.

Izrađena je investicijska studija s mogućnostima za smanjenje emisije otapala i povećanje energetske učinkovitosti u kojoj su obrađene tri tehnički odgovarajuće metode:

- termička obrada (TO)
- regenerativna termička oksidacija (RTO)
- tehnologija rekuperacije otapala (RO)

U svim planiranim aktivnostima vodi se računa o primjeni najboljih raspoloživih tehnika.