

# Procesi izrade etikete za brand Jana ledeni čaj

---

**Tokić, Stella**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts / Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:216:200228>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-07**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**GRAFIČKI FAKULTET ZAGREB**

# **ZAVRŠNI RAD**

Stella Tokić



Sveučilište u Zagrebu  
Grafčki fakultet

Smjer: Tehničko-tehnološki

# ZAVRŠNI RAD

## PROCESI IZRADE ETIKETE ZA BRAND JANA LEDENI ČAJ

Mentor:  
Dr.sc. Igor Zjakić

Student:  
Stella Tokić

Zagreb, 2015

## SAŽETAK

Tema završnog rada je tijek odnosno procesi izrade etikete ledenog čaja poznatog branda Jana. Od triju poznatih okusa, odabran je jedan okus Jana ledeni čaj *Hot or cold* okus višnja *rooibos*. Opisivat će se cijeli niz procesa od samog dizajna pa sve do tiska odnosno otiska i dorade. Isto tako navest će se tehnika u kojem je etiketa tiskana te koje su moguće greške prilikom samog otiska, što se ujedno povezuje i sa greškama prilikom dizajniranja te pripreme za tisak. Kako je to kompleksan niz proizvodnje, veće greške nisu dopuštene zbog prevelikog troška ponovne izrade tiskovne forme i sl. One manje moguće je ukloniti na jednostavniji način. Navest će se moguće greške i greške koje su se dogodile prilikom tiska, te kako ih ukloniti na brzi i efikasan način. Kako pojedine greške mogu utjecati na tisak.

KLJUČNE RIJEČI: etiketa, Jana, flekso tisak, strip, boja

## ABSTRACT

The theme of the final work of the course and process of making labels iced tea brand Jana. From three famous flavors, either one flavor Jana iced tea hot or cold taste of cherry red rooibos. Will describe a whole range of processes from design through to print and print and finishing. Like wise shall contain a technique in which the label is printed and the possible errors during the finger print, which is also associated with errors when designing and prepress. How is that a complex series of production, larger errors are not permitted due to the excessive cost of re-creating printing forms and the like. One less can be removed more easily. Reasons shall be possible bugs and errors that occurred during printing, and how to remove them quickly and efficiently. As some errors may affect printing.

KEY WORDS: label, Jana, flexographic printing, , comic, color

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	5
<b>2. JANA KAO BRAND</b> .....	6
<b>3. IDEJA I DIZAJN</b> .....	7-8
<b>4. TEHNOLOŠKI PROCES</b>	
4.1. Priprema za tisak.....	9
4.1.1. Prirast rastertonskih vrijednosti.....	10
4.1.2. Mapiranje gamuta.....	11
4.1.3. Flekso tisak.....	12
4.1.4. Prednosti flekso tiska.....	12
4.1.5. Nedostaci flekso tiska.....	13
4.1.6. Izrada tiskovne forme.....	13-14
4.1.7. Definiranje kvalitete tiska.....	14
4.2. Tisak.....	15
4.2.1. Aniloks valjak.....	15-16
4.2.2. Kut rastriranja.....	16-17
4.2.3. Linijatura.....	17
4.2.4. Kontrola tiska.....	17-18
4.2.5. Signalni stripovi.....	18-19
4.2.6. Mjerni stripovi.....	19-20
4.2.7. Gustoća obojenja punog polja.....	20
4.3. Probni otisak.....	21
4.3.1. Paser/registar.....	21-22
4.3.2. Rakel.....	22
4.4. Dorada.....	23
4.4.1. Marker.....	23-24
<b>5. ZAKLJUČAK</b> .....	25
<b>6. LITERATURA</b> .....	26

## 1. UVOD

U današnjem modernom dobu nema proizvoda koji bi na tržištu opstao bez dobro osmišljene i projektirane ambalaže. Ambalaža ima zadatak čuvati proizvod od trenutka proizvodnje do potrošnje. Osim praktičnošću i funkcionalnošću proizvod mora na kupca djelovati i grafičkim oblikovanjem, izdvojiti se originalnim vizualnim pristupom na tržištu iz mnoštva drugih stereotipnih proizvoda koji su preplavili tržište.

Neke ambalaže, npr. kartonske mogu biti otisnute direktno na papir, odnosno karton, no postoje i ambalaže, plastika i staklo, koje se naknadnim otiskivanjem na arak (folija, papir i sl) lijepe, odnosno fiksiraju na pojedinu ambalažu.

Osim vizualnog dojma koji se nalaz sprijeda etikete namijenjene kupcu, etikete imaju i ulogu prenositi informacije o samom proizvodu. Za to postoje određene odredbe i zakoni. Etiketa može biti otisnuta različitim tehnikama tiska, ovisno o nakladi, kvaliteti koju proizvod zahtjeva, cijeni i slično.

## 2. JANA KAO BRAND

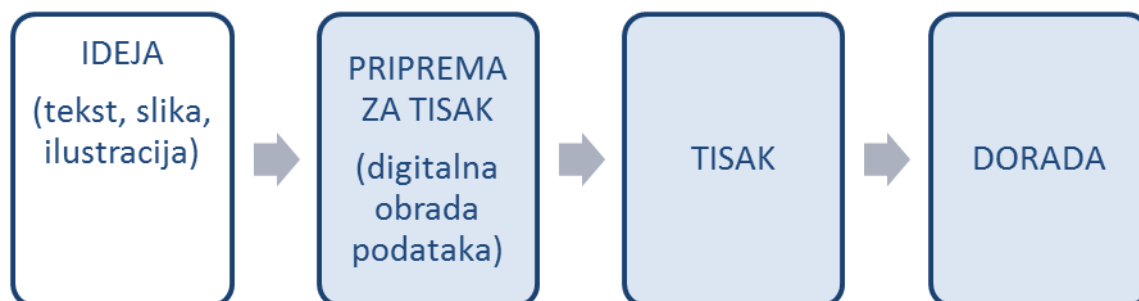
Jana je prirodna mineralna voda poduzeća Jamnica dd. lansirana 2002. godine, nakon čega je u vrlo kratkom razdoblju postigla izniman uspjeh pozicionirajući se kao hrvatska *premium* marka s internacionalnom prisutnosti na više od 20 tržišta. Uspjeh marke Jana temeljen je na konzistentnoj strategiji i njenoj iznimno profesionalnoj implementaciji od vremena lansiranja pa sve do današnjih dana. Pozicioniranje Jane temelji se na samim svojstvima vode Jana: svilenkastom okusu, izbalansiranom mineralnom sastavu i pH vrijednosti, sve zajedno zapakirano u *premium* dizajn i predstavljeno potrošačima konzistentnom marketinškom komunikacijom na brojnim tržištima.

Voda jana može se naći i u mnoštvo drugih okusa, to je voda aromatizirana ekstraktom limuna, agave i sl. Osim vode Jana je preuzela i ledene čajeve u više okusa koji su na tržištu bili pod imenom Jamnica. S novim nazivom u paketu su došle i nove ambalaže, pa tako i dizajn. Uz to na policama se mogu vidjeti i ledeni čajevi pod imenom *Hot or cold*, oni su na tržište lansirani 2012. godine. Osim svojim drugačijim okusom, zanimljivi su i po samom nazivu kako bi kupci svojom znatiželjom posegnuli za čajem. Oni dolaze u tri okusa. Mogu se piti hladni ali i kao vrući čaj. Jana ledeni čaj *Hot or cold* višnja rooibos novi je čaj u ponudi iz kategorije *Hot or cold* čajeva. Čaj je proizveden na bazi vode Jane te aromama višnje i rooibosa. Okusom slična cimetu. Na tržištu je od kraja 2014. Godine a u ponudi je PET ambalaža od 0,5L te 1,5L [3].



Slika 1. Jana ledeni čaj /hot or cold/ okus višnja rooibos

### 3. IDEJA I DIZAJN



Ideja kao pojam nema definiciju, ona se izražava nekim crtežom ili skicom. Može se reći da je ideja dio psihologije. Njome se daje rješenje za nekakav proizvod (sliku, tekst i sl.) odnosno dizajn. Dizajn je dio umjetnosti, dolazi od engleske riječi *Design* znači crtež ili skica. Dizajn je umjetničko oblikovanje predmeta za upotrebu. Danas ova riječ koristi se za mnogo polja i njezino značenje obično označava finalizirani plan rada i krajnji ishod provođenje nekog plana.

Po društveno-ekonomskom parametru zadatak dizajnera nije samo oblikovanje proizvoda funkcionalne perfekcije nego oblikovanje sustava i procesa, zadovoljavanje ljudskih potreba tako da u kreativan proces stvaranja svog okruženja bude uključen sam korisnik. Prema kulturnim parametrima dizajna, dizajn proizvoda bitno djeluje na formiranje kulturnih i društvenih vrijednosti i stavova korisnika koji je njime okružen [6].

Na tržištu se može naći mnogo proizvoda u kategoriji sokova i čajeva. Kako bi se svaki proizvođač istaknuo potrebna je ideja, odnosno idejno rješenje. Ono mora biti originalno, drugačije od ostalih proizvoda, jedinstveno i prije svega kvalitetno. No vizualni izgled je nešto što svaki čovjek prvo zamijeti. Mora iskočiti iz mase i u samom startu zainteresirati kupca, odnosno potrošača.



Jana *Ice Tea Hot or cold* okus višnja *rooibos* na etiketi sadrži sam naziv, odnosno logotip Jane koji je već poznat dugi niz godina sa svojom prepoznatljivom crvenom bojom. Sam naziv prilikom svakog novijeg dizajna, proizvoda, ne mijenja tipografiju niti boju.

Pošto su na tržištu već lansirani ledeni čajevi u dva okusa : jabuka-cimet i jabuka-med sam dizajn ne mijenja se puno. Osim boja, tamnijih nijansi crvene i ljubičasto plave na etiketi su i smeđe nijanse koje su se lijepo uklopile u cijelu kombinaciju te se pruža pravi doživljaj okusa višnje te egzotičnog Afričkog voća *rooibosa*. Uz to, boje prate i sam ledeni čaj, odnosno sadržaj koji se nalazi unutar PET ambalaže što se može vidjeti na slici 1.

Osim samog dizajna na etiketi se moraju nalaziti i tekst deklaracije:

- Podaci koji se moraju nalaziti na licu proizvoda
- Naziv proizvoda (hrane)
- Popis i količina sastojaka
- Količina punjenja
- Rok trajanja
- Uvjeti čuvanja i upotrebe
- Naziv i adresa proizvođača (naziv mjesta, poštanski broj, ulica, broj naziv države)
- Mjesto podrijetla
- Upute za upotrebu gdje je to potrebno radi pravilnog korištenja
- Hranjiva vrijednost (nutritivna tablica)
- Ostali podaci prema Pravilnicima za određenu grupu proizvoda
- *Ean code* (pojedinačna i skupna pakiranja)
- Oznake za reciklažu
- Info telefon
- Posebne oznake kvalitete
- Marketinški tekstovi/oznake/
- Ostalo

Sve navedene tekst deklaracije nalaze se sa bočnih te sa stražnje strane etikete. Prilikom odabira boje za tekst trebalo se paziti na kontrast, kao što je već spomenuto kako je sadržaj unutar ambalaže tamnije boje, tako je za tekst odabrana bijela boja [3].

## 4. TEHNOLOŠKI PROCESI

### 4.1. Priprema za tisak

Nakon što se završi grafičko dizajniranje etikete u nekoj od aplikacija (*Photoshop, Illustrator, Indesign, Corel Draw* i sl.), u ovom slučaju to je *Illustrator* i *Photoshop*, dokument mora biti snimljen u PDF formatu potrebne kvalitete.

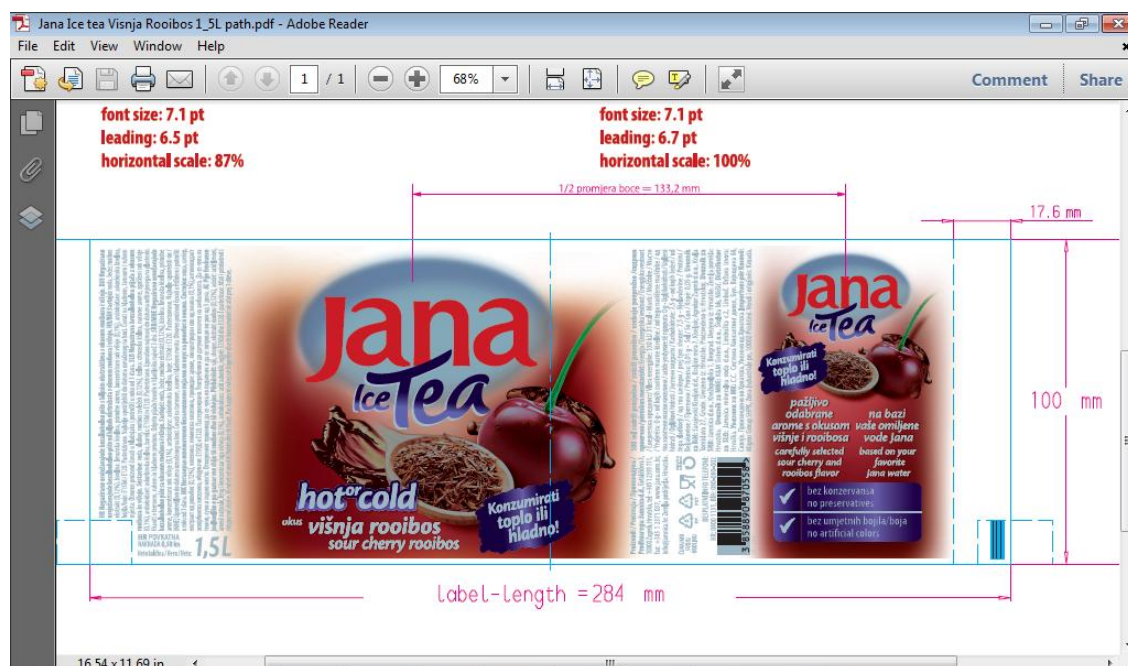
Osim toga, dokument mora imati :

- napuste 3-5 mm
- rezne linije
- te ako sadržava sliku mora imati određeni dpi (broj točaka po *inču*) za *CMYK color mode, GRAYSCALE color mode* te *Bitmap color mode*

Rezolucija pripreme mora biti u stvarnoj veličini 1:1, u suprotnom se ne može garantirati kvaliteta otiska. Uz to potrebna je punoća crne boje, za to se koristi CMYK boju ovisno o postotku crne. Tiskara dobiva narudžbu, u njoj je definirana količina odnosno naklada koja se tiska.

Nakon toga, šalje se priprema u elektroničkom obliku te je vidljivo:

- broj boja
- separacije
- formati ( visina, dužina)



Slika 2. Dokument u PDF formatu

#### 4.1.1. Prirast raster tonских vrijednosti

Povećanje stvarne pokrivenosti u odnosu na teorijsku pokrivenost naziva se prirast raster tonских vrijednosti (RTV).

Pojava prirasta raster tonских vrijednosti problem je koji se gotovo uvijek događa u tisku i može se riješiti tek nakon što se ustanovi vrijednost prirasta, a zatim određenim metodama predvidi i smanji prije i u toku tiska.

Kako je jedan od ciljeva grafičke tehnologije postizanje reprodukcije što sličnije originalu, odmah je vidljivo da je smanjenje prirasta raster tonских vrijednosti jedan od osnovnih preduvjeta postizanja kvalitetne reprodukcije.

Prirast raster tonских vrijednosti je pojava koju je u realnoj grafičkoj proizvodnji nemoguće izbjeći i težnja svake tiskare treba biti postizanje uvjeta kojima se pojava prirasta raster tonских vrijednosti standardizira na određene i po mogućnosti što manje tolerancije [1].

*Ctp* uređaji imaju mogućnost određivanja prirasta (povećanje rasterskog elementa) na otisku prije samo otiskivanja. Prirast se povećava za otprilike 5% na otisku. Stoga se *Ctp* uređajem korigiraju rasteri odnosno točkice. Raster se smanji za taj postotak pa će na originalu (otisku) biti dobivena potrebna veličina točkice.

Osim toga, ukoliko je original presvijetli ili pretaman izrađuje se *GMG (Gif Movie Gear)*

*GMG software* je sustav za upravljanje boja i provjeru softverskih rješenja za cijelu grafičku industriju.

Svaki uređaj karakterizira određen spektar- gamut boje koje uređaj može reproducirati. Monitori imaju mnogo veći gamut nego što je moguće dobiti na otisku. Zbog toga je u grafičkoj struci od nepobitne važnosti transformirati informacije tako da se informacije o boji gube u optimalno malim vrijednostima. Ovo se naglašava zbog toga što je vizualni doživljaj koje ljudsko oko u prirodi doživljava, stimulira s najvećim rasponom tonaliteta različitih svjetlina i zasićenosti, odnosno tonaliteta s najvećim gamutom. Gamut boja određenog uređaja se predstavlja u XYZ, *CIE L\*a\*b\** sustavu [5].

S obzirom da original i reprodukcija posjeduju informacije iz kojih možemo definirati gamut, osnova svake reprodukcije je ujednačavanje doživljaja između gamuta originala i gamuta reprodukcije.

Postizanje takvog ujednačavanja više je uvjetovano zadržavanjem istovjetnih međusobnih unutarnjih odnosa piksela i rasterskog elementa kada se ti elementi u malom iznosu pomaknu od originala i kada se sa svim elementarnim objektima na slici informacija o boji promijeni jednolično u istom iznosu u određenom smjeru tona.

#### 4.1.2. Mapiranje gamuta

Način na koji se pojedine informacije o boji transformiraju iz jednog gamuta u drugi naziva se mapiranje gamuta.

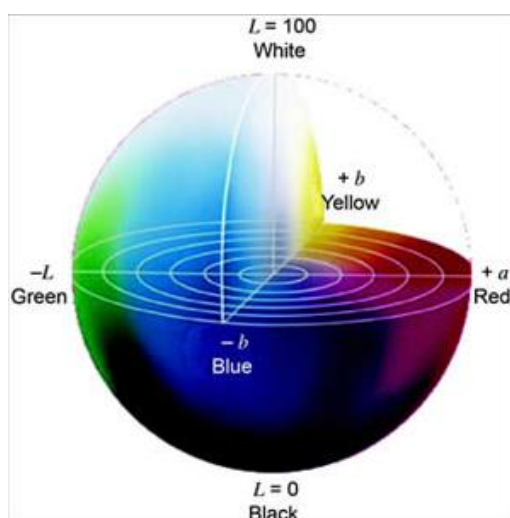
Poželjno je zadovoljiti pet osnovnih uvjeta:

1. nepromjenjivost osi sivoće slike
2. zadržavanje maksimalnog kontrasta
3. što manje boja treba ostaviti van granica gamuta
4. što manji pomak tona i zasićenosti
5. bolje povećati nego smanjiti svjetlinu boje

Da bi se dobila maksimalna veličina gamuta, odnosno maksimalan broj boja, potrebna je kalibracija. Kalibracija uređaja je bitna da bi se dobilo najbolje moguće stanje uređaja, u kojem on ima maksimalan gamut boja i konzistentnu – nepromjenjivu – reprodukciju boja [1].

*GMG software* je aplikacija za kalibraciju individualnih profila boja i pisača.

On omogućuje tisak s najvećom preciznošću boja te boje dosljedne svakom sustavu ispisa- *hard proof*( original). Ono što prikazuje GMG softvere tako mora biti i na samom otisku [5].



Slika 3. CIE Lab sustav

#### 4.1.3. Flekso tisak

Jana ledeni čaj *Hot or cold* višnja tiskana je u tehnici flekso tiska . Flekso tisak je tehnika direktnog visokog tiska. Omogućava tisak na veliki broj vrsta materijala, a najčešće se koristi za tisak na različitim vrstama ambalaže (različite vrste plastične ambalaže, valovita ljepenka, papir, etikete i slično.) [4.]

Donekle je sličan knjigotisku, a osnovna razlika je u vrsti tiskovne forme koja je kod flekso tiska elastična, te je potreban manji pritisak da bi se otisak prenio na podlogu. Sam termin fleksografije se počinje koristiti sredinom 20. stoljeća, a do tada je bio poznat pod imenom anilinski tisak.

Flekso tisak karakterizira odlična kvaliteta u pratnji povoljnih cijena, brzi proces otiskivanja, mogućnost korištenja bojila na bazi vode, na bazi otapala te UV bojila, veći nanos i dobra pokrivenost boja te jednostavnost tehnike tiska s kratkom pripremom za proizvodnju.

Zadnjih desetak godina upotreba flekso tiska je značajno porasla, njegov godišnji porast, iznosi otprilike 8%. Takvu stopu rasta nije ostvarila niti jedna druga tiskarska tehnologija. Flekso tisak se brzo razvio tako da je moguć i njegov daljnji razvitak, dakako uz više značajnih poboljšanja koja se odnose na strojeve, tiskovne podloge, tiskovne forme i bojila.

#### 4.1.4. Prednosti flekso tiska

- Velik izbor tiskovnog materijala
- Širok opseg različitih boja
- Jednostavna konstrukcija uređaja za bojenje zbog male viskoznosti bojila
- Brzosušee boje
- Kratko vrijeme radnih naloga
- Velike naklade zbog izdržljive fleksibilne fotopolimerne tiskovne forme
- Tisak beskonačnih uzoraka
- Dobra kvaliteta tiska
- Ekonomski isplativ

#### 4.1.5. Nedostaci flekso tiska

- Osjetljivost na promjene pritiska prilikom tiska
- Sklonost stvaranja nejednolike gustoće obojenja na rubovima otiska
- Karakterističan veliki prirast rasterskih elemenata koji se trebaju kompenzirati
- Nije praktično podešavati boje tokom procesa tiska
- Problem tiskanja punog tona rastriranih površina sa iste tiskovne forme, dolazi do prirasta
- Ograničena je finoća rastera u usporedni s ofsetom i bakrotiskom

#### 4.1.6. Izrada tiskovne forme

Nakon grafičkog dizajna, te pripreme dokumenta za tisak potrebna je izrada tiskovne forme. Važno je napomenuti da je za kvalitetno snimanje tiskovnih formi koje su preduvjet osiguravanju kvalitete tiska potrebna kvaliteta izrade.

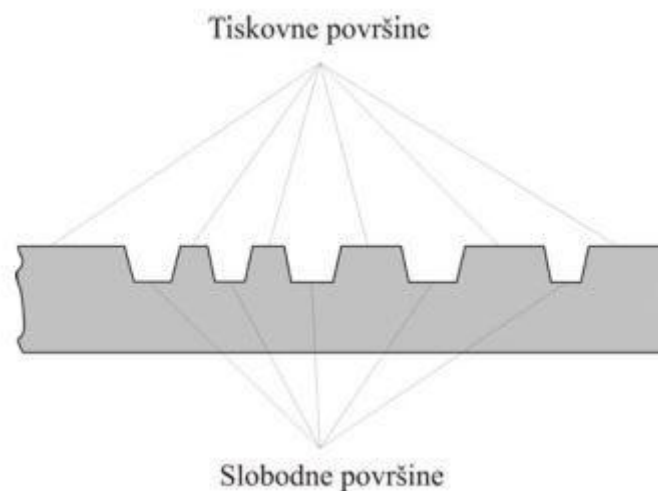
Ovisno o tehnici tiska potrebno je izraditi tiskovnu formu. Tiskovna forma je medij kojom se pomoću boje prenosi informacija na tiskovnu podlogu.

Jana ledeni čaj *Hot or cold* višnja tiskana je u tehnici flekso tiska .

Ovisno o namjeni, debljina tiskovne forme koja se koristi za tiskanje etikete Jana *Hot or cold* ledenog čaja je 1,7 mm dok su tiskovni elementi uzvišeni za 0,7 mm.

Tiskovna forma izrađuje digitalno, uz pomoć lasera, bez osvjetljavanja i ispiranja čime se znatno skraćuje vrijeme izrade uz bolju kvalitetu tiskovne forme. Točnije, koriste se ENIX forme, takva forma daje finiji prijelaz boje.

Nakon izrade forme, ona se montira na valjak no prije otiskivanja potrebno je odrediti i druge parametre koji utječu na kvalitetu tiska.



Slika 4. Tiskovna forma za flekso tisak (visoki tisak) [2].

#### 4.1.7. Definiranje kvalitete tiska

Za kvalitetno definiranje kvalitete grafičkog proizvoda, u ovo slučaju etikete, potrebno je definirati što više parametra iz različitih dijelova proizvodnje kako bi ustanovljavanje smanjenje kvalitete tiska bilo moguće što jednostavnije ustanoviti.

Kako je grafička proizvodnja u grubo podijeljena na pripremu, tisak i doradu, tako su elementi standardizacije bilo kojeg od navedenih dijelova proizvodnje izrazito bitni kada je potrebno brzo djelovati kako bi se naša uzrok smanjenja kvalitete etikete.

Osim toga, bitno je definiranje linijature rastera. Linijatura se mjeri kao broj linija po jednom centimetru a najčešće se koriste linijature rastera od 70-80 ln/cm.

Jedna od vrlo važnih karakteristika tiska, sposobnost je prihvaćanja bojila na tiskovnu podlogu. Ta sposobnost očituje se u mogućnosti tiska sa većom ili manjom gustoćom obojenja. Postoji mogućnost mijenjanja gustoće obojenja za vrijeme tiska. Pozitivna karakteristika je ispravljanje grešaka koje nastanu u ranijim fazama proizvodnje kad kolor menadžment nije pravilno postavljen, isto tako može se pozitivno djelovati ukoliko tiskovne forme nisu dobro napravljene pa dođe do prirasta.

Negativna strana mijenjanja gustoće obojenja su stalno ispravljanje gustoće obojenja i stalna pažnja tiskara za vrijeme tiska.

Dodatni problem koji se pojavljuje je promjena zonskog obojenja koja ovisi o potrošnji boje po zonama.

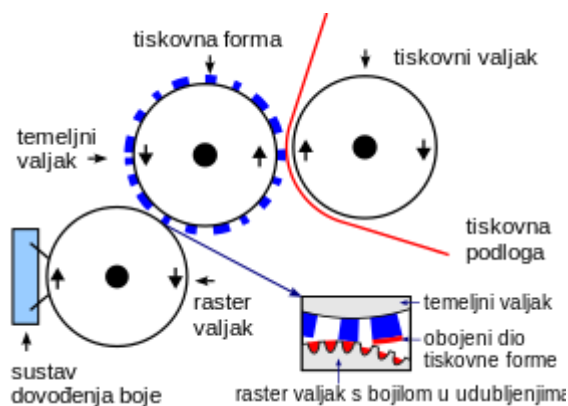
Kako svaka tiskovna podloga ima određene karakteristike koje utječu na prihvaćanje bojila i refleksija s površine ima utjecaj na konačni doživljaj kvalitete tiska. Zato je vrlo važno otiskivati sa karakteristikama bojila ali i s preporučenim gustoćom obojenja [1].

## 4.2. Tisak

Za otiskivanje koriste se bojila male viskoznosti. Uglavnom se koriste tri vrste bojila: na bazi vode, na bazi alkohola te UV bojila. Za otiskivanje etikete za Janu koriste se bojila na bazi alkohola. Sušenje otiska se odvija isparavanjem alkohola i (po potrebi) izlaganjem visokoj temperaturi [4].

Etiketa se otiskuje u 7boja + lak, KCMY i 3 pantone koje su potrebne za bolji prijelaze prilikom tiskanja. To nije moguće dobiti sa 4 osnovne boje. Za to je potrebno 8 tiskovnih jedinica, svaka tiskovna jedinica jednu tiskovnu formu za određenu boju, odnosno lak. Otiskivanje se vrši sa donje (unutrašnje) strane, te se otiskuje od najtamnije boje do najsvjetlije (KCMY). Točnije tiskanje počinje sa crnom, a završava sa bijelom bojom, odnosno lakom. Lak kao zadnji sloj štiti otisak.

Tiska se iz role, a tiskovna podloga je folija, OPP materijal. Debljina folije je oko 0,38 mm.



Slika 5. Princip fleksotiska

### 4.2.1. Aniloks valjak

Uloga aniloks valjka je doziranje tankog i jednoličnog nanosa tiskarske boje na tiskovnu formu. Aniloks valjak još se naziva i rastrirani valjak, a ime je dobio zbog izgleda površine koji ima oblik mrežice. Na valjku su ugravirane mnogobrojne male ćelije koje



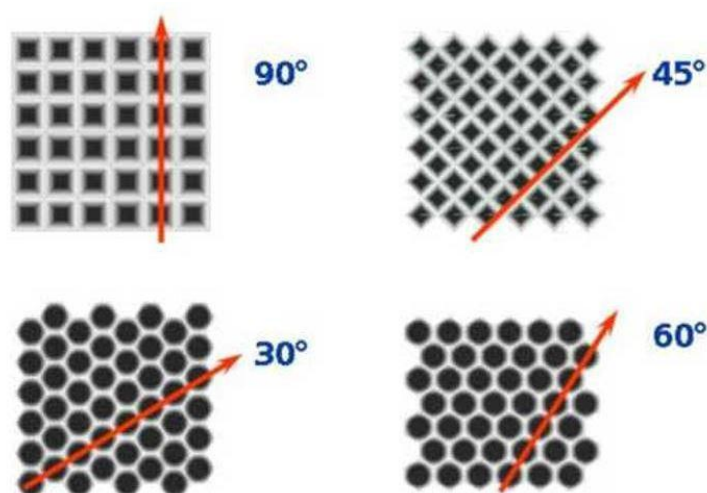
trebaju na tiskovnu formu prenositi određenu količinu boje što znači da ih možemo promatrati kao valjke koji su zaduženi za doziranje boje.

Najvažnije karakteristike aniloks valjka su kut graviranja, površina otvora ćelije te visina ćelije. Da bi graviranje bilo u potpunosti precizno, a otpornost aniloks valjka zadovoljavajuća potrebno je kod postupaka izrade koristiti materijale viske tvrdoće, ali i sposobne za daljnju obradu. Količina boje koja se prenosi s raster valjka na tiskovnu formu ima veliki utjecaj na kvalitetu tiska. Pri tisku malih RTV treba pripaziti na odnos veličine ćelije i rasterskog elementa na tiskovnoj formi. Što je veličina ćelije manja to je broj ćelija veći na jednakoj površini, a samim time je nanos boje ravnomjerniji. Grublji rasteri primjenjuju se pri tisku punih tonova, ali ukoliko je ćelija prevelika pri nanosu na male rasterske elemente dolazi do velikog prirasta raster tonske vrijednosti [4].

#### 4.2.2. Kut rastriranja

Tipični kutovi rastera na raster valjku su  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  i  $60^\circ$ . Kut od  $60^\circ$  omogućuje najbolje primanje i prenošenje boja. Najjednostavniji oblik graviranja jest pod kutom od  $90^\circ$  kod kojega su ćelije poredane po obodu valjka. Nakon graviranja jednog reda slijedi graviranje drugog na razmaku od veličine ćelije tzv. mostovi. Baza ovih ćelija je kvadratnog oblika međutim zbog tehničkih i tiskarskih poteškoća izbjegava se njegovo korištenje baš kao i aniloks valjaka graviranih pod kutom od  $30^\circ$ .

Kod tiskanja etikete Jane ledeni čaj koristi se aniloks valjak s ćelijama pod kutem od  $60^\circ$ .



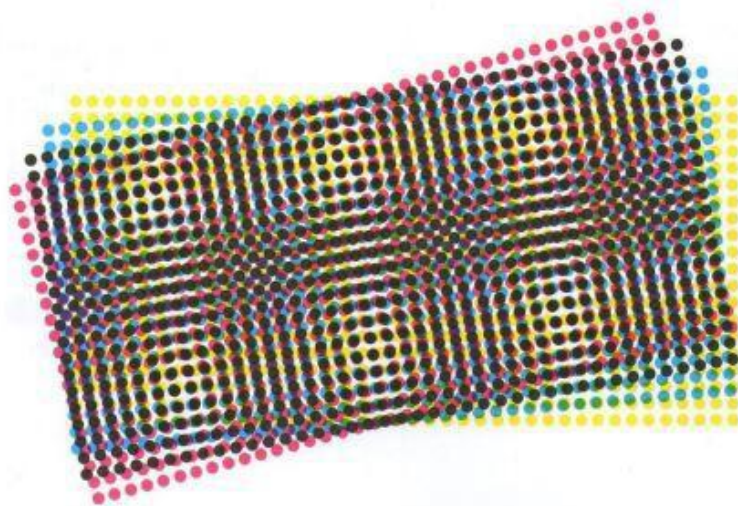
Slika 6. Tipični kutevi rastera na aniloks valjku

Prilikom rastriranja potrebno je paziti na moguć doživljaj moiré-a (neželjena pojava u tisku kada se otiskuje više rastera jedan preko drugoga, i ako su kutevi rastera krivo postavljeni).

Pravilno postavljeni kutevi

- CYAN 15°
- MAGENTA 75°
- YELLOW 0°
- BLACK 45°

Tipičan moiré uzorak javlja se zbog prevelikog nanosa boje na rasterske elemente koji se uklanjaju pravilnim odabirom aniloks valjka u odnosu na tiskovnu formu dok drugi uzrok leži u nepovoljno pozicioniranim kutovima rastera na aniloks valjku u odnosu na kutove rastriranja separacije boje [1].



Slika 7. Pojava moiré-a

#### 4.2.3. Linijatura

Današnjim tehnikama tiska moguće je izraditi valjak s rasterom od 28-500 ln/cm. Kod višebojnog tiska preporuča se upotreba valjaka čiji je raster 4 puta veći od linijature rastera na tiskovnoj formi, kako bi se osigurao prijenos rasterskih elemenata s tiskovne forme odnosno da se izbjegne efekt mazanja ili prljanja otisaka u niskim tonovima. Etiketa je tiskana rastriranim valjkom sa linijaturom od 400 ln/cm.

#### 4.2.4. Kontrola tiska

Kontrola kvalitete tiska i upravljanje tiskom obavlja se alatima koji se zovu kontrolni stripovi.

Kontrolni stripovi su polja prosječne veličine do otprilike 5x6 mm i nalaze se na dijelu tiskovnog arka koji se u konačnom proizvodu ne vidi. Svrha kontrolnih stripova je da se pomoću njih vizualno i različitim denzitometrijskim i spektrofotometrijskim metodama može ustanoviti određeni problem. Kontrolni stripovi dijele se na :

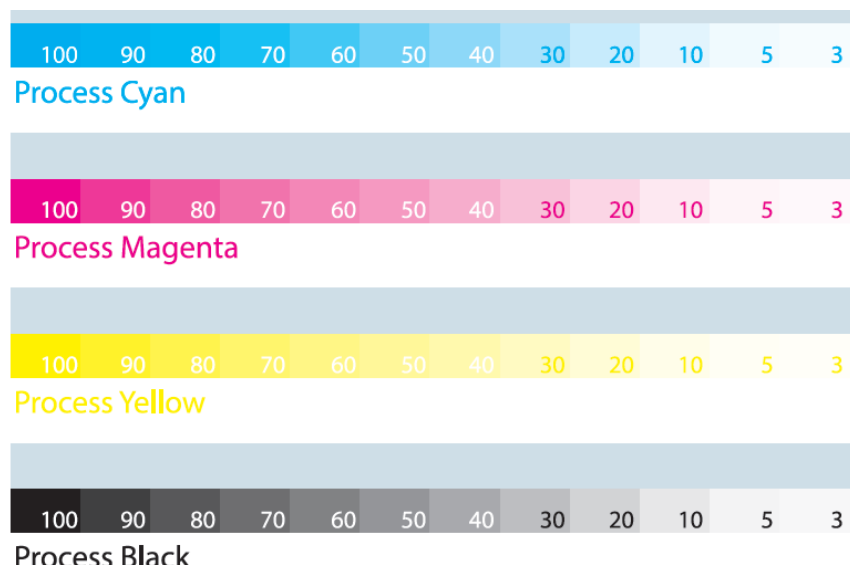
1. signalne stripove
2. mjerne stripove

#### 4.2.5. Signalni stripovi

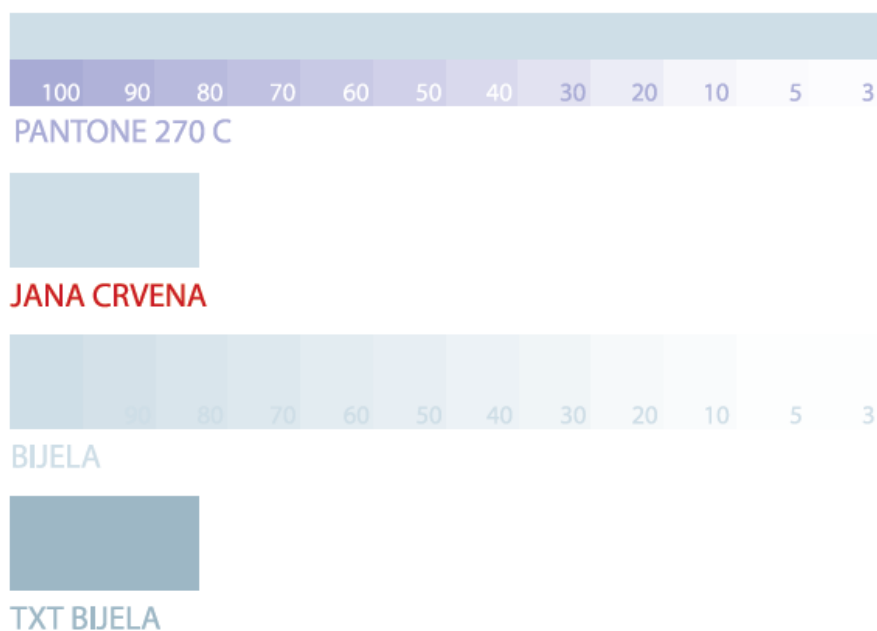
Doživljaj boja i intenzitet monokromatskog vida omogućuje receptorima u mozgu da "vide" razliku u bojama pri intenzitetu svjetlosti od 30 lx-a.

Osjetljivost oka da registrira vrlo male promjene u intenzitetu upadnog svjetla omogućuje oku da registrira i najmanje promjene koje se mogu dogoditi prilikom tiska. Tako se vizualno ustanovljavanje nekih promjena u tisku radi s pomoću signalnih stripova:

- Geometrijska deformacija rasterskih elemenata vodoravnih i okomitih linija na smjer tiska
- Signalni strip za ustanovljavanje ukupnih deformacija u tisku (*GATF DOT Gain Scale*)
- Paser / registar
- Strip za ustanovljavanje reprodukcije velikih i malih RTV, raspona gustoća obojenja
- Strip za ustanovljavanje razlučivosti tiskovne forme i kvalitete prijenosa tiskovnih elemenata [1].



Slika 8. Raspon gustoće obojenja CMYK



Slika 9. Gustoća obojenja 3 pantone

#### 4.2.6. Mjerni stripovi

Osim vizualne kontrole i ustanovljavanje deformacije rasterskih elemenata, upravljanje i kontrola tiska mjernim stripovima potrebna je zbog različitosti osjeta pojedinih promatrača i radi omogućavanja automatski vođenog tiska.

Mjerni stripovi su polja iste prosječne veličine kao i signalni stripovi te se također otiskuju na djelu tiskovnog arka koji se obrezuje. Mjerni stripovi za razliku od signalnih služe da se uz pomoć uređaja određeni proces u tisku može dovesti u optimalno radno stanje, kako bi se proces tiska mogao obavljati pod optimalnim uvjetima kroz cijelu nakladu.

Oni se koriste u kombinaciji sa signalnim stripovima kako se bi se uštedio prostor na arku a i jednostavnijeg korištenja [1].



Slika 10. Gotov otisak sa stripovima

#### 4.2.7. Gustoća obojenja punog polja

Gustoća obojenja punog polja pokriven je sa 100% RTV i koja služi za ustanovljavanje integralnih gustoća obojenja  $D_i$  te ustanovljavanjem  $CIE L^*a^*b^*$

Vrijednosti osnovnih tiskarskih boja i njihovih sekundarnih komponenti, na mjernom stripu nalaze se i polja i s točno definiranim RTV s pomoću kojih se može definirati: relativni tiskovni kontrast, prihvaćanje boje, sivoća boje, efikasnost boje, pogreška tona i sivi balans [1].

### 4.3. Probni otisak

Moguće greške prilikom tiskanja etikete *Jana Hot or cold* ledenog čaja

- pomak pasera
- kada pojedini agregat ostane bez boje
- istrošenost rakela: stvaranje linija na otisku, špricanje bojila

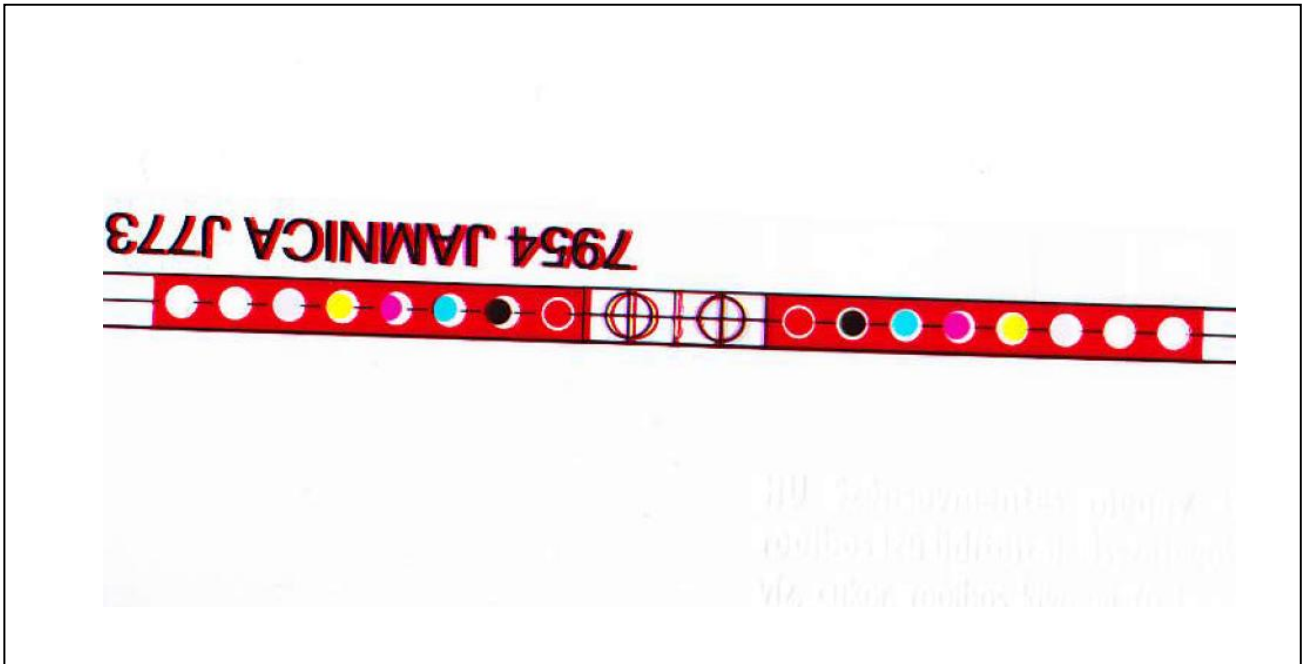
#### 4.3.1. Paser / registar

Paser ili registar je ustanovljavanje, greške, nalijeganja boje na boju.

Jedan od stripova je element koji se koristi za signaliziranje greške pasera/registra u tisku i koji se sastoji od dvije linije okomite jedna na drugu koje mogu biti u pozitivu ili negativu na okruglom elementu sa 100% rastertonske vrijednosti.

Grešku pasera/registra ovakvim križićima moguće je ustanoviti i uređajima koji se nalaze na izlaznom dijelu tiskarskog stroja. Ovakve oznake tiskaju se u svim bojama višetonske reprodukcije. Osim ustanovljavanje greške nalijeganja jedne boje na drugu kod obostranog tiska navedenim stripom, isto je moguće ustanoviti i signalnim stripom koji je sastavljen od dvije skale, finijom i grubljom mjernom skalom. Takav signalni strip tiska se na različitim tiskovnim agregatima te je moguće ustanoviti točnu razliku u odstupanju pasera. Ispravan paser je onaj koji na otisku, odnosno stripu nema odstupanja, no tolerancija je moguća i ona iznosi 0,2 mm.

Uzrok nepravilnog pasera je nepravilno ulaganje role folije, odnosno nejednolika brzina guranja folije kroz sve tiskovne jedinice te pri velikim brzinama rotacije cilindara. Takva pojava je vrlo vidljiva na tisku čak i neprofesionalnom oku. Problem se rješava fotočelijama za upasivanje [1].



Slika 11. Paser sa minimalnim odstupanjem

Na slici 11. vidljiv je strip, odnosno paser/registar. Strip se nalazi sa gornje i donje strane otiska što je vidljivo na slici 10 (gore). Strip pokazuje lijeganje boje na boju, KCMY te pantone, crvena (Jana) te dvije bijele boje i lak. Sa desne strane dobiven je odličan paser, dok sa lijeve strane postoji minimalno odstupanje što se može vidjeti na magenti te crnoj no to je zanemarivo [3].

#### 4.3.2. Rakel

Sredstvo koje ima ulogu skidanja viška bojila za tiskovne forme. Kao i sve ostalo, ima rok trajanja te može doći do istrošenosti. Rakel se troši zbog trenja, odnosno kontinuiranog kontakta sa tiskovnom formom koja je reljefna, odnosno s udubljenima, pa samim time trenje je veće. Istrošenost rakela može uzrokovati stvaranje linija na otisku. Osim toga, može doći do špricanja bojila.

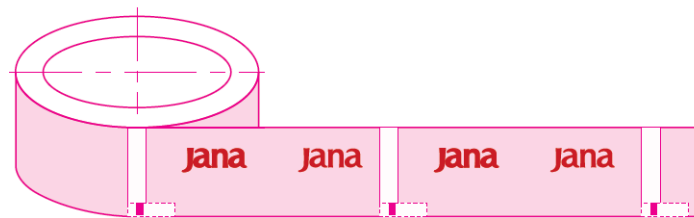
Osim takvih grešaka prilikom tiska, izrade probnog otiska, potrebna je korekcija. Uspoređivanje otiska sa originalom. Korekcijama određene boje: cijana, magente te pantone crvene te podešavanje aniloks valjka za finije prijelaze boja iz tamnije u svijetlu. Nakon toga, slijedio je još jedan probni otisak te uspoređivanje sa originalom. Vidljiva su jako mala odstupanja, odnosno potrebno je bilo pojačati crnu i magentu, no korekcije nisu bile dozvoljene jer bi se dobio sve ukupno tamniji otisak. Nakon potrebnih korekcija, vrši se otiskivanje [3].

#### 4.4. Dorada

Grafička dorada je završna faza izrade grafičkog proizvoda. Svrha grafičke dorade je oblikovanje grafičkih proizvoda za svakodnevnu uporabu.

Nakon otiskivanja dobiva se gotovi otisci, namataju se u rolu no potrebno je paziti da se dobro osuši kako ne bi došlo do preslikavanja ili razmazivanja bojila. To isto tako ovisi o načinu sušenja otiska. Pri otiskivanju etikete, koristeći UV lampe pri otiskivanju (sušenje nakon svake tiskovne jedinice) , uklonila se takva vrsta greške. Na širinu role otisnuto je 4 reda etiketa, odnosno 420 mm.

Dijametar role iznosi 76 mm. Nakon tiskanja, namatanja u rolu, potrebno je rezanje. Napusti koji su već prethodno definirani, imaju ulogu označavanja mjesta obrezivanja, te za potrebne stripove koji sa nalaze s donje i gornje strane otiska te se na kraju obrezuju. Oni nisu vidljivi na finalnom otisku, proizvodu[3].



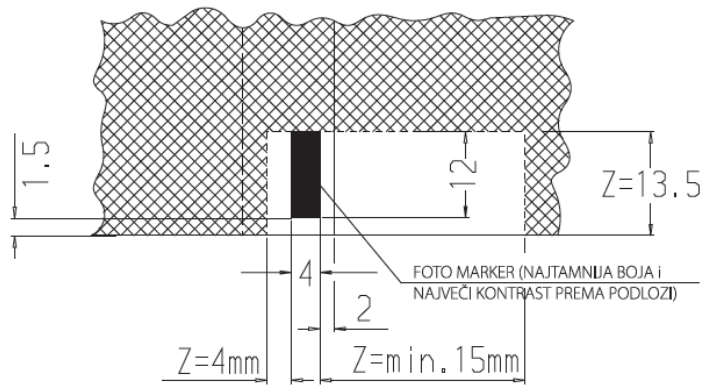
Slika 12. Rola otisnutih araka (etiketa)

##### 4.4.1. .Marker

Foto marker se nalazi u donjem desnom rubu etikete, ono služi za signaliziranje linije reza. Mora biti tamne boje, odnosno najveći kontrast prema podlozi kako bi uređaj prepoznao marker te samim time prepoznao liniju gdje treba rezati.

Osim obrezivanja, potrebno ja na strani ,gdje se nalazi marker, nanos lijepila kako bi se etiketa mogla fiksirati na bocu [3].





Slika 13. Pozicija i dimenzije markera

## 5. ZAKLJUČCI

Iako su za dizajn etikete pomno birane boje, potrebno je paziti da takve boje, jednake gustoće obojenja, intenziteta i tona budu dobivene i na otisku. CMYK primarne boje ne mogu dobiti onakvu finoću rastera, odnosno prijelaza kao što je to moguće pomoću 3 odabrane pantone. Prijelazi su puno finiji. No, to ne znači da greške nisu moguće. Kod najfinijih tonova, prijelaz nije dobiven onako kako izgleda na originalu pa se aniloks valjak morao podešavati u par navrata. Prilikom otiskivanja, najveći problem je deformacija rasterskog elementa, odnosno povećanje RTV. Pa se već u početku mora predvidjeti mogući problemi te ih preventivno ukloniti.

Greške su uvijek moguće. Iako flekso tisak iz godine u godinu raste, novijom tehnologijom i kvalitetom izrade, greške su moguće. Prilikom pripreme za tisak, izrade tiskovne forme ili pak kod otiskivanja. One su neizbježne, no svakako je bitno što brže i efikasnije ih ukloniti. Jana kao poznati te svjetski priznati brand vrlo je zahtjevna u izradi etikete. Mora biti dosljedna svoje kvalitete, i kao proizvod unutar ambalaže ali i kao sama ambalaža.

## 6. LITERATURA

- [1.] Dr.sc.Igor Zjakić : "Upravljanje kvalitetom ofsetnog tiska", Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb 2007.
- [2.] Prof.dr.sc. Miroslav Gojo : "Osnove tiskovnih formi"
- [3.] <http://www.agrokor.hr/hr/kompanije/jamnica-d-d/> 18.12.2014.
- [4.] <http://hr.wikipedia.org/wiki/Fleksotisak> 8.1.2015.
- [5.] <http://www.gmgcolor.com/english/> 11.1.2015.
- [6.] <http://hr.wikipedia.org/wiki/Dizajn> 28.12.2014.