

# Primjena vizualnog identiteta tvrtke Arena Bet kroz CtP sustave

---

Bačani, Mateo

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:749099>

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

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



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

**Odjel za multimediju**

**Završni rad br. 753/MM/2021**

## **Primjena vizualnog identiteta tvrtke Arena Bet kroz CtP sustave**

**Student**

Mateo Bačani, 3597/336

**Mentor**

doc.dr.sc. Marko Morić

Varaždin, rujan 2021. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za multimediju	
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Multimedija, oblikovanje i primjena	
PRISTUPNIK	Mateo Bačani	MATIČNI BROJ 3597/336
DATUM	10.9.2021.	KOLEGIJ CTP sustavi
NASLOV RADA	Primjena vizualnog identiteta tvrtke Arena Bet kroz CtP sustave	
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Application of Arena Bet's visual identity through CtP systems	

MENTOR	Marko Morić	ZVANJE doc.dr.sc.
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Jelena Vlašić, pred. - predsjednik	
	2. Snježana Valenko Ivančić, pred. - član	
	3. doc. dr. sc. Marko Morić - mentor	
	4. doc. dr. sc. Krunoslav Hajdek - rezervni član	
	5.	

## Zadatak završnog rada

BROJ 753/MM/2021

OPIS

Za grafičku industriju značajan je bio izum rotacijskih brzotisnih strojeva. Struka se razvijala, a sljedeći veliki napredak je bio ulazak informatičke tehnologije u proizvodne procese. Računalo postaje neizostavan dio, uključeno u brojne grafičke postupke što je omogućilo bržu i jeftiniju proizvodnju. Od računala kreće radni tok grafičke reprodukcije te se zbog toga govori o "Computer to..." ili "Ct..." sustavima.

Vizualni identitet je problem kojim se bave grafički dizajneri koji moraju komunicirati s tiskarom da bi se postigao željeni proizvod.

U radu je potrebno:

- objasniti procese grafičke reprodukcije
- definirati i opisati CtP sustave
- objasniti pojam vizualni identitet na direktnom primjeru
- opisati procese izrade grafičkih proizvoda na koje se primjenjuje vizualni identitet za ofsetni tisak, sitotisak i digitalni tisak

ZADATAK URUČEN

13.09.2021.





## **Predgovor**

S obzirom na vlastite interese, ovaj rad ujedinjuje autorovo obrazovanje, posao i hobije. Zbog toga, bilo je zadovoljstvo istraživati brojnu literaturu te pročitati korisne informacije. U prethodne tri godine stečene su brojne vještine te je dobiveno potrebno znanje za buduće korake u životu. Zbog toga se zahvaljuje svim djelatnicima Sveučilišta Sjever što su omogućili ugodno studiranje, a posebne zahvale upućuju se mentoru Marku Moriću na savjetima i strpljenju koje je pružio.

## **Sažetak**

Ulaskom informatičke tehnologije u grafičku industriju olakšavaju se brojni procesi reprodukcije grafičkog proizvoda. Računalo je ubrzalo i pojednostavilo posao te ono postaje glavni i početni dio svih tehnologija koje su se paralelno razvijale. Vizualni identitet nastaje u računalu i on je informacija koja CtP tehnologijama prenosi do gotovog proizvoda. U radu su objašnjene takve tehnologije te je na konkretnom primjeru prikazan radni tijek grafičke reprodukcije.

**Ključne riječi:** CtP, CtPlate, CtPress, ofsetni tisak, digitalni tisak, vizualni identitet

## **Summary**

With the entry of information technology into the graphic industry, numerous processes of reproduction of a graphic product are facilitated. The computer has accelerated and simplified the work, and it is becoming a major and initial part of all the technologies that have been developed in parallel. Visual identity is created in the computer and it is the information that CtP technology transmits to the finished product. The paper explains such technologies and shows the workflow of graphic reproduction on a concrete example.

**Keywords:** CtP, CtPlate, CtPress, offset printing, digital printing, visual identity

## Popis korištenih kratica

<b>engl.</b>	engleski naziv
<b>CtP</b>	Computer to Plate / Computer to Press / Computer to Print
<b>CtPlate</b>	Computer to Plate
<b>CtPress</b>	Computer to Press
<b>CtPrint</b>	Computer to Print
<b>NIP</b>	Non Impact Printing
<b>DI</b>	Direct Imaging
<b>RIP</b>	Raster Image Processor



# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	CtP sustavi .....	2
2.1.	Computer to Plate tehnologija.....	3
2.1.1.	<i>CtPlate tiskovna forma na bazi srebro halogenida .....</i>	<i>4</i>
2.1.2.	<i>Computer to Plate tiskovna forma s fotopolimernim slojem .....</i>	<i>6</i>
2.1.3.	<i>Hibridne tiskovne forme .....</i>	<i>7</i>
2.1.4.	<i>Termalna CtPlate tiskovna forma .....</i>	<i>8</i>
2.1.5.	<i>Izvori zračenja za osvjetljavanje CtPlate tiskovnih formi .....</i>	<i>8</i>
2.1.6.	<i>Vrste uređaja u CtPlate sustavima .....</i>	<i>9</i>
2.2.	Computer to Press / Print .....	11
2.2.1.	<i>Computer to Press / Direct Imaging .....</i>	<i>12</i>
2.2.2.	<i>Computer to Print / NIP .....</i>	<i>15</i>
2.3.	Tehnike tiska kroz CtP sustave .....	18
3.	Vizualni identitet tvrtke Arena Bet .....	24
4.	Tijek radnog procesa izrade i tiska loga tvrtke Arena Bet.....	28
4.1.	Prijem materijala .....	28
4.2.	Skeniranje.....	28
4.3.	Prethodna provjera (preflight).....	29
4.4.	Prijelom, integracija teksta i slike .....	29
4.5.	Retuširanje slike i kolor korekcije.....	30
4.6.	Montaža.....	31
4.7.	Digitalni probni otisak i otisak montaže .....	32
4.8.	Osvjetljavanje i RIP .....	32
4.9.	Izrada tiskovne forme.....	33
4.10.	Tisak.....	33
5.	Zaključak.....	34
6.	Literatura.....	36

# 1. Uvod

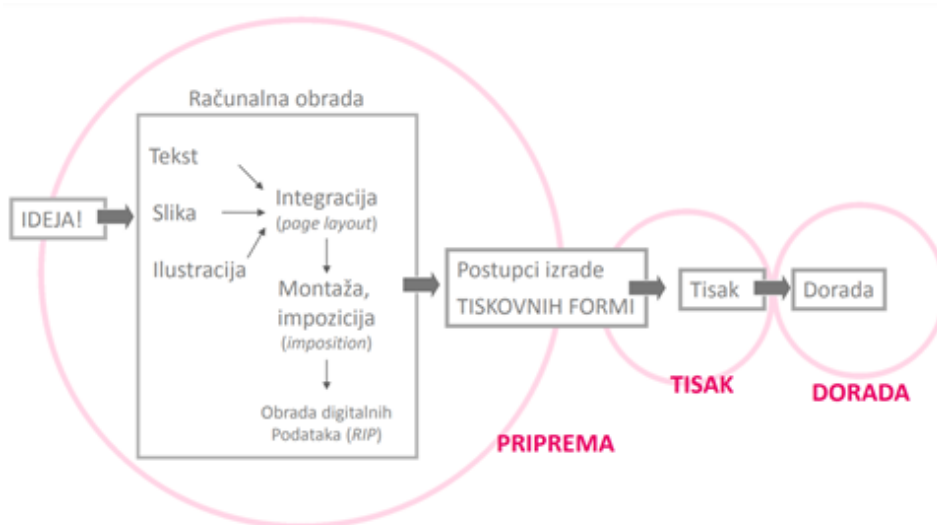
Rapidan razvoj grafičke industrije počeo je u 18. i 19. stoljeću izumom rotacijskih brzotisnih strojeva i do sredine osamdesetih godina prošlog stoljeća dolazi do njihova napretka te do automatizacije proizvodnih postupaka. Dostižu se granične brzine tiska od 18 000 otisaka na sat te struka skraćuje vremena rada postiže ulaskom informatičke tehnologije u proizvodne procese. Filmovi i forme analognog oblika mijenjaju se digitalnim oblicima pa se zbog toga tiskovne forme proizvode lakše i brže, direktno iz računala. Osim toga takva tehnologa konstantno napreduje. Računalo postaje ishodište takvih tehnologija, a također sudjeluje i u ostalim dijelovima grafičke pripreme. U njemu nastaje informacija koja sudjeluje u svim fazama reprodukcije do gotovog proizvoda na koji je informacija ispisana kao željeni motiv. Računalo na taj način postaje neizostavan dio te od samog početka takvih procesa sudjeluje u procesima grafičke reprodukcije zbog čega govorimo o „Computer to...“ sustavima.[1]

Kroz rad su objašnjene CtP tehnologije ili Computer to Plate, Computer to Press i Computer to Print sustavi. Osim toga, u radu se dotiče u osnove vizualnog identiteta i njegovih sastavnica kroz primjer tvrtke Arena Bet. Na kraju se povezuju CtP sustavi i vizualni identitet tvrtke konkretnim primjerom, odnosno objašnjen je radni tijek grafičke reprodukcije po svim fazama.

Svrha rada je upoznati korisnika s dobrobitima modernih tehnologija, ali i napomenuti nedostatke u odnosu na starije tehnologije. Cilj je spoznaja o tehnologijama koje je moguće koristiti za tisak određene vrste proizvoda te prepoznati koja je najkorisnija, odnosno najjeftinija i najbrža, s obzirom na potrebe.

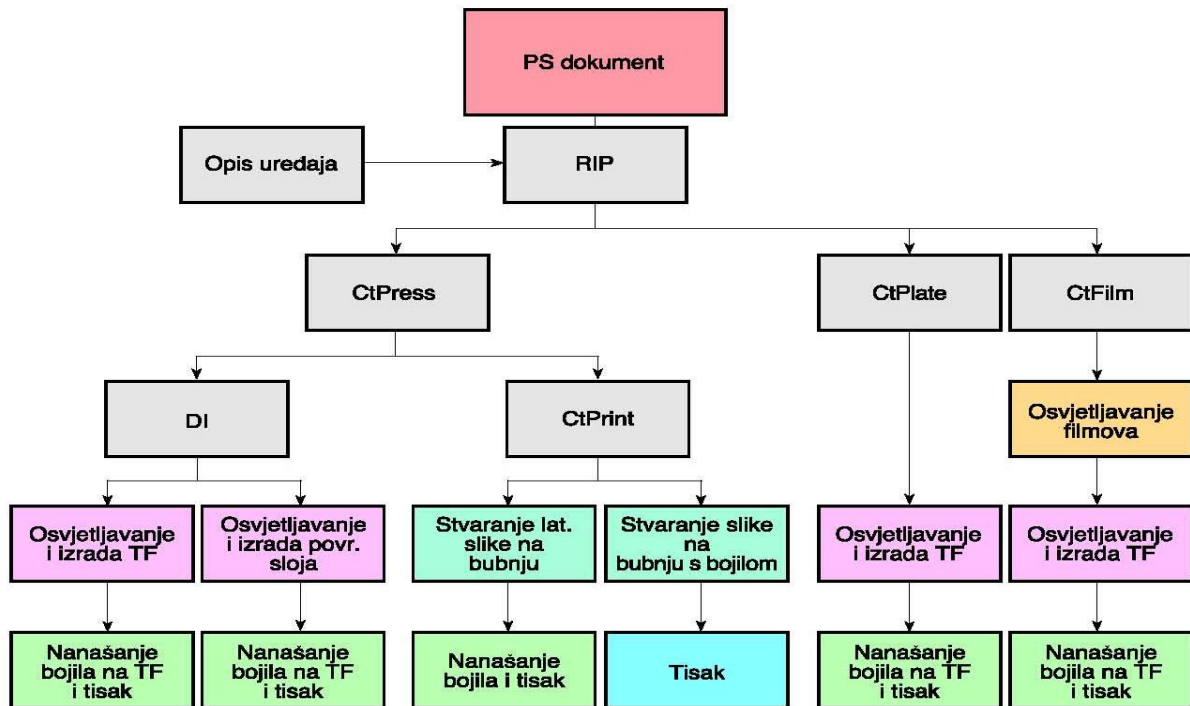
## 2. CtP sustavi

Za radni tok (engl. workflow) grafičke reprodukcije (Slika 2.1) potreban je materijal kojim će se informacija iz računala, putem boje, prenijeti na tiskovnu podlogu. U struci se za takav materijal koristi termin tiskovna forma koja je neizostavan dio radnoga toka. Izrađuje se u odjelu grafičke pripreme prije faze samoga tiska. Glavne komponente takvih materijala su tiskovni elementi i slobodne površine. Tiskovne površine odgovaraju elementima otiska te su prenositelj informacije na tiskovnu podlogu za koje se selektivno prihvaća boja dok slobodne površine ne sudjeluju u tisku. Postoji više sustava za izradu tiskovnih formi koje mogu imati materijalni i virtualni karakter. Tiskovne forme s materijalnim karakterom sadrže stalni, vidljiv i nepromjenjiv motiv te se koriste u ofsetnom i dubokom tisku te fleksotisku i sitotisku. Za druge, s virtualnim karakterom, motiv na njima je promjenjiv i nevidljiv te se koriste u različitim digitalnim tiskarskim tehnikama.



Slika 2.1 Radni tok grafičke reprodukcije (engl. workflow)

Ulaskom informatičke tehnologije u grafičku proizvodnju i izradu tiskovnih formi razvio se sustav prvotnog osvjetljavanja na tiskovni predložak ili film za koji se koristi termin „Computer to Film“. Daljnjim razvojem dolazi do „CtP“ tehnologija direktne izrade tiskovnih formi (Slika 2.2) što je općeniti naziv za sve takve sustave. Oni se dijele „Computer to Plate“ i „Computer to Press“ koji se može raščlaniti na „Computer to Print“ i „Direct Imaging“, a razlikuju se s obzirom na način ispisa elemenata tiskovne forme, odnosno kako i gdje do njega dolazi.

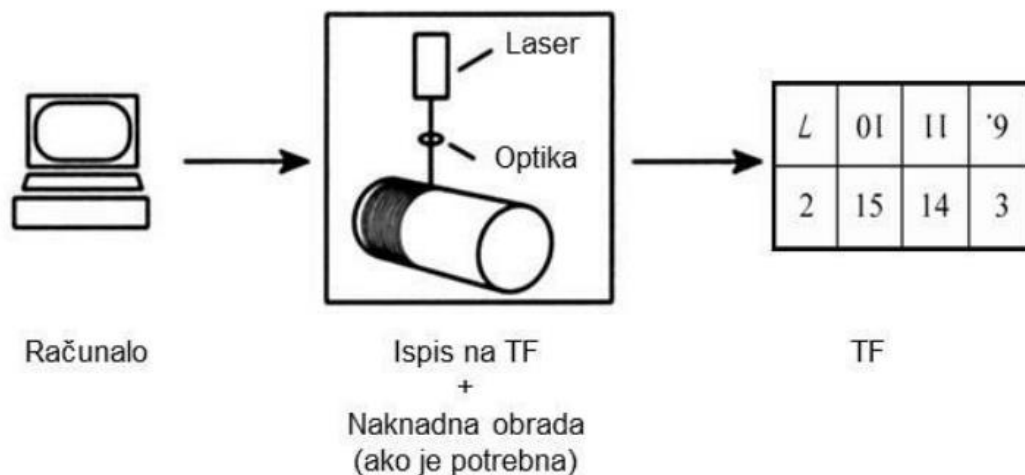


Slika 2.2 Shematska klasifikacija CtP postupaka

CtP tehnologija zasniva se na direktnom i računalno kontroliranom postupku ispisa na materijal koji će tvoriti tiskovnu formu. Podrazumijeva prijenos motiva kao digitalnu informaciju na materijal koji će izgraditi elemente na tiskovnoj formi te će biti ekvivalentni elementima na budućem proizvodu. Tiskovna se forma kao nositelj informacije ispisa u uređaju za ispis, engl. platesetter, i postaje srž procesa tiska.

## 2.1. Computer to Plate tehnologija

Tehnologija se koristi od 1993. godine da bi za dvije godine i svijetu proradilo 270 takvih sustava, a broj takvih funkcioniranja šest godina nakon toga iznosi 6000. Do 2005. godine koristilo se više od 10000 primjeraka. Osnovne jedinice sustava su računalo („Computer“) koje služi za digitalno vođenje procesa, izlazne jedinice („to“) ili engl. platesetter-i i tiskovna forma ili ploča („Plate“) (Slika 2.3). Računalo generira sliku ili točnije informaciju te ju prenosi izravno, uglavnom se radi o laseru, na tiskovnu formu. Plošni tisak ili ofsetni tisak radi na principu CtPlate izrade tiskovnih formi, dok ostale vrste tiskovnih formi nastaju po kompatibilnom principu te svaka od njih ima zaseban naziv. Computer to Cylinder tehnologija koristi se u bakrotisku, Computer to Screen u sitotisku i Computer to Flex i fleksotisku.



*Slika 2.3 Osnovni elementi Computer to Plate sustava*

CtPlate tehnologija razlikuje dvije vrste sustava s obzirom na način izrade tiskovne forme. Sustavi, engl. photo-mode, gdje zračenje od strane lasera dovodi do fotografske reakcije u aktivnom ili fotoosjetljivom kopirnom sloju. Razlikuju se sustavi kod kojih su tiskovne forme na bazi srebro halogenida, tiskovne forme s polimernim slojem i hibridne tiskovne forme. Drugi tip sustava, engl. heat-mode, kod kojih kopirni sloj izrađuje materijal osjetljiv na infracrveno zračenje. U ovome slučaju radi se o termalnim tiskovim formama.

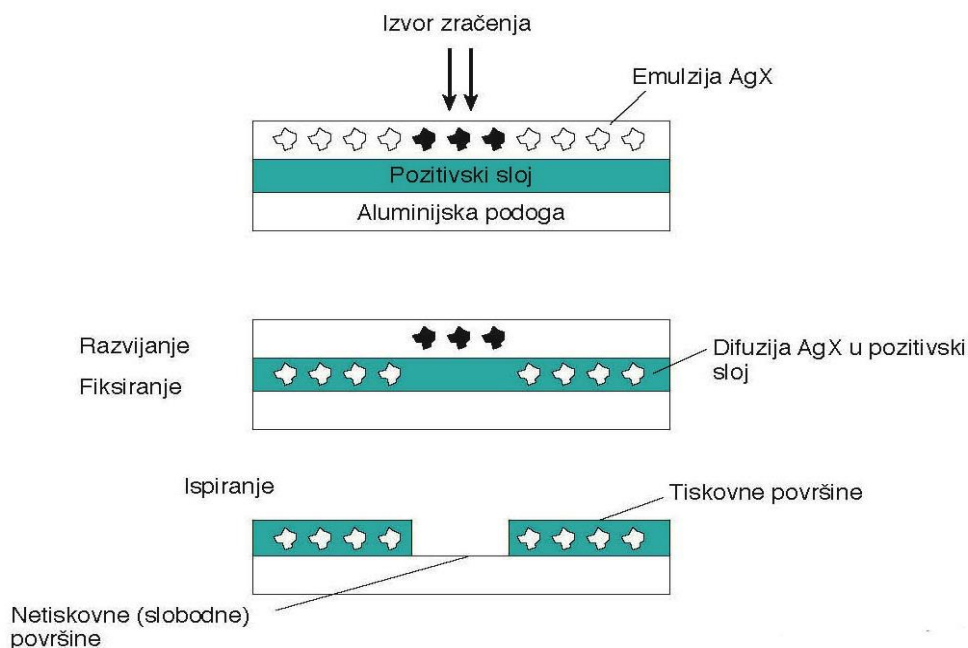
Tehnologija se također dijeli i ovisno o vrsti površine ispisa pa se ispis može vršiti s unutarnjim bubnjem, ispis s vanjskim bubnjem i ispis s plošnim sustavom osvjetljavanja. [1]

### **2.1.1. CtPlate tiskovna forma na bazi srebro halogenida**

Pojava tiskovih formi na bazi srebro halogenida datira od 1990. godine. Tiskovne forme se osvjetljavaju sa svjetlosti koja se nalazi u području od 400 do 410 nm. Specifične su zbog mogućnosti snimanja konvencijalnim postupkom.

Proces se odvija u dvije moguće varijante, a glavna razlika je područje koje se osvjetljava na tiskovnoj formi. Kada se prilikom snimanja osvjetljavanje obavlja na slobodnim površinama ili netiskovnim elementima radi se o pozitivskom postupku, engl. write-white. Ako se osvjetljanje događa na tiskovnim elementima, takav se postupak definira kao negativski odnosno engl. write black.

Tijekom snimanja reducira se srebro halogenid te se elementarno srebro zadržava u emulzijskom sloju gdje nema efekta na netiskovne površine. Zrna srebro halogenida koja nisu osvijetljena difundiraju iz emulzijskog sloja kroz međusloj u pozitivski sloj gdje se reduciraju u elementarno srebro. Potrebno je tijekom razvijanja maknuti međusloj, emulzijski sloj i osvijetljena područja pozitivskog sloja, nakon čega na tiskovnoj formi ostaje aluminij oksid koji posjeduje hidrofilna svojstva te čini netiskovne elemente. (Slika 2.4)[1]

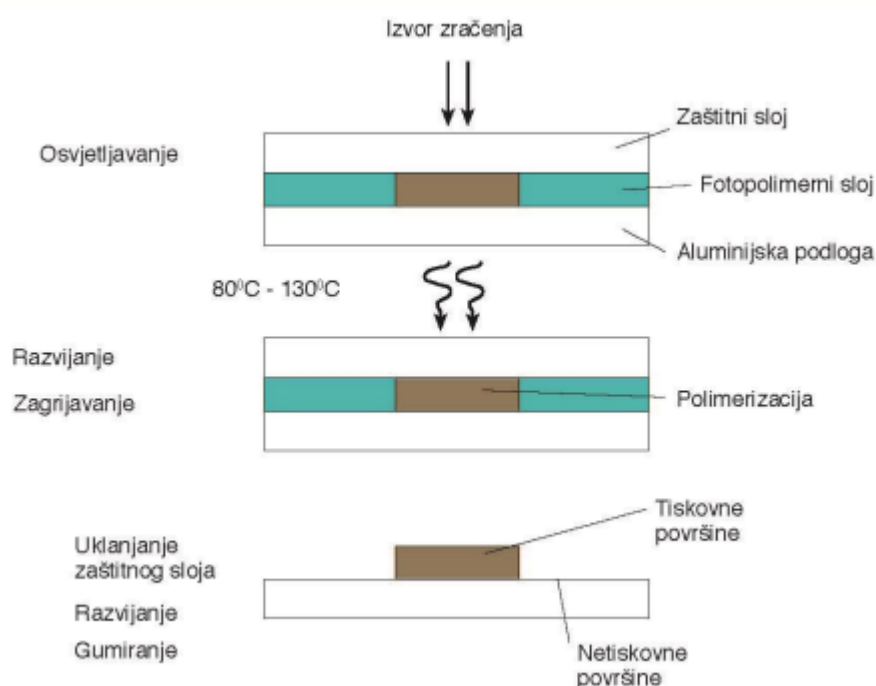


Slika 2.4 Razvijanje i osvijetljavanje tiskovnih formi na bazi srebro halogenida

Takve tiskovne forme trebaju posebnu okolinu u kojoj djeluje žuto svjetlo jer ono nema utjecaja na njih ako nisu izložene dužem osvijetljavanju. Takvo svjetlo posjeduje srednje i duge valne dužine koje se reflektiraju. Dio srebra zaostaje u razvijaju te ga je potrebno adekvatno zbrinuti. Snimanje je moguće konvencionalnim tehnikama, a ostale pozitivne karakteristike su im vrlo visoka razlučivost te mala potrošnja energije osvijetljavanja.[1]

## 2.1.2. Computer to Plate tiskovna forma s fotopolimernim slojem

Tiskovnim formama s fotopolimernim slojem sastavljene su i s aluminijskom podlogom na kojoj se nalazi fotopolimerni dio te iznad koje je zaštitni sloj. Snimanje se vrši postupkom osvjetljavanja laserom od 488nm koji osvjetljene polimere dovodi do polimerizacije. Takvi polimeri se ponovno zagrijevaju na temperaturi od 80° do 130° stupnjeva te se takav postupak u kopirnom sloju naziva potpuna polimerizacija polimera. Razvijanjem se miču elementi koji nisu osvjetljeni polimeri koji čine slobodne površine ili netiskovne elemente. (Slika 2.5) Tiskovna forma je spremna za upotrebu nakon što se gumira.[1]



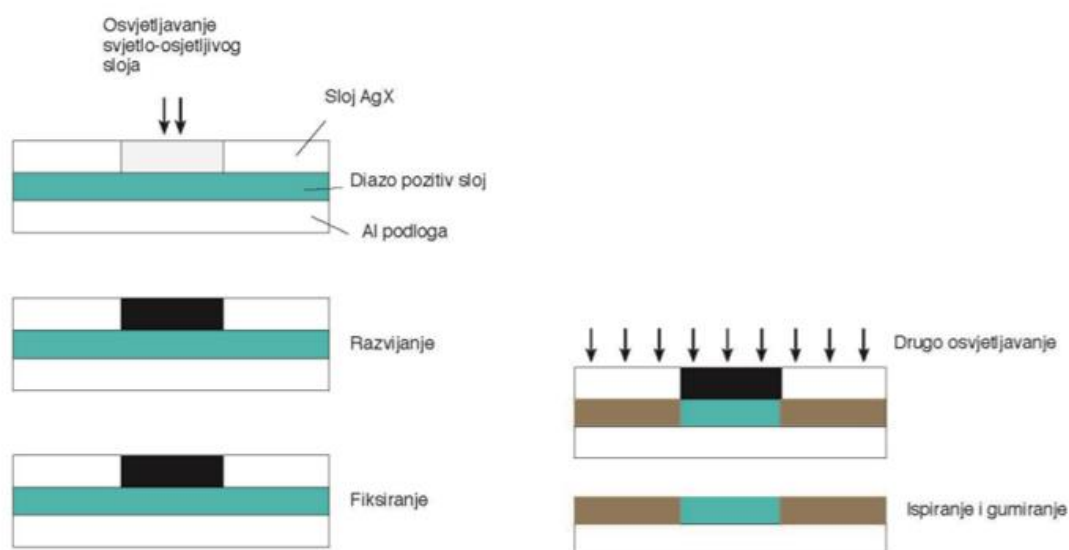
Slika 2.5 Proces nastajanja tiskovnih elemenata s fotopolimernim slojem

Skladištenje fotopolimernih tiskovnih forma odvija se pod žutim svjetlom, identičnim okruženjem kao i za tiskovne forme koje su na bazi srebro halogenida. Takvim tiskovnim formama nije moguće otiskivati reprodukcije visokih zahtjeva zbog slabe razlučivosti. Ali također, postupak izrade je brži u odnosu na tiskovne forme koje su na bazi srebro halogenida te se zato koriste za tisak novina.[1]

### 2.1.3. Hibridne tiskovne forme

Do sada spomenute tiskovne forme na bazi srebra halogenida te fotopolimerne tiskovne forme razlikuju se po karakteristikama te ih se koristi s obzirom na potrebu kvalitete proizvoda i željenoj brzini izrade. S obzirom da svaka od njih ima svojih prednosti dolazi do potrebe za tiskovnim formama koje ujedanjuju pozitivne karakteristike obaju vrsta te ih se naziva hibridnim tiskovnim formama. Tiskovni i netiskovni elementi formiraju se tijekom reakcije difuzije srebra na isti način kao za fotoosjetljive polimere. Podlogu sačinjava aluminij iznad kojega su dva sloja gdje je prvi diazo sloj na kojem se nalazi sloj svjetloosjetljivog srebra halogenida što za tisak čini kvalitetnijim, proizvodnju većih naklada te lakše održavanje kontrolirane količine otopine za vlaženje. Tiskovna forma se radi osvjetljavanjem pomoću YAG lasera te je slika, koja se formira na emulzijskom sloju s gornje strane, latentna. Razvijanjem nastaje srebrna slika. Tiskovna forma se ponovno osvjetljava UV svjetlom, ali prije toga potrebno ju je fiksirati. Za ovaj proces osvjetljavanja srebrna slika sudjeluje kao maska. Ispiranjem se uklanja sloj srebra i neosvijetljenog polimera te se takva tiskova forma može koristiti nakon što se gumira. (Slika 2.6)

[1]



Slika 2.6 Proces nastajanja hibridnih tiskovnih formi

Hibridne tiskovne forme izdržavaju i do 300 000 otisaka, a zapeče li se polimerni sloj, količina otisaka može biti i do 1 000 000. Prednost takvih formi je odlično ponašanje u tisku dok je nedostatak princip izrade jer zahtjeva višefazno razvijanje.

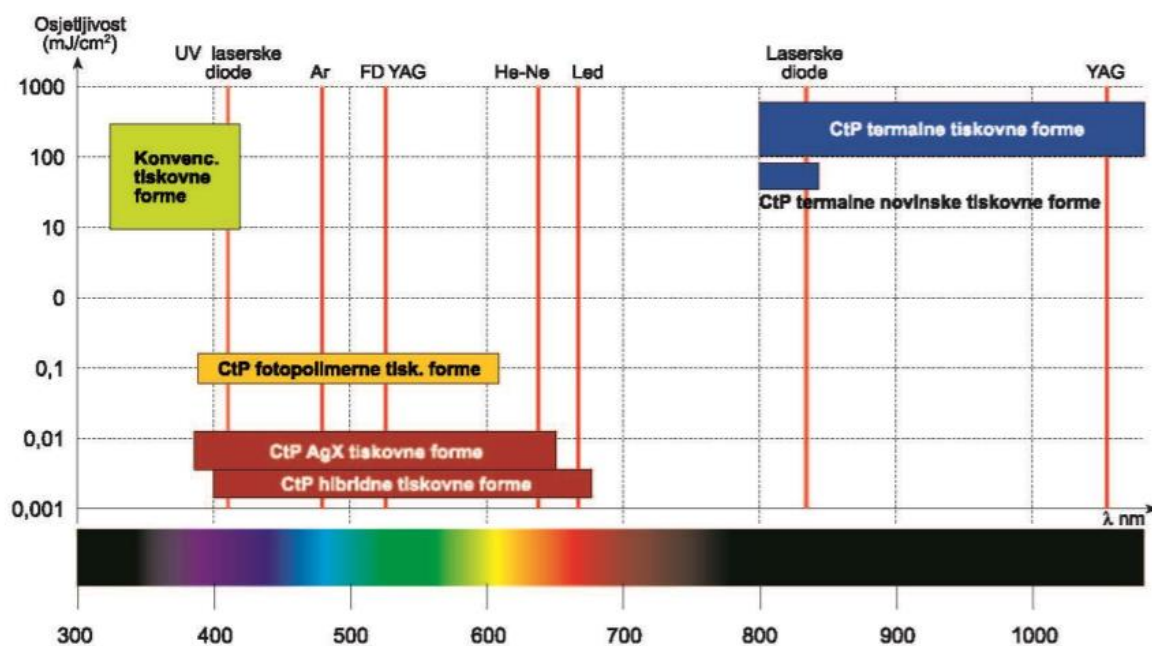


## 2.1.4. Termalna CtPlate tiskovna forma

Za osvjetljavanje termalnih tiskovnih formi potrebna je velika energija osvjetljavanja zbog čega se moraju koristiti veoma snažni infracrveni (830 nm) i ND-YAG (1064 nm) laseri. Infracrvena svjetlost se emitira na podlogu tiskovnih formi koja se zagrijava, a toplina se ne širi kroz materijal jer mu sastav za vodljivost topline loš. Nedostaci su im cijena opreme i složeniji tehnološki postupak, velika energija laserskog zračenja (iznad 830nm), a prednosti visoka kvaliteta tiskovne forme te je olakšan proces jer se sve operacije odvijaju pri dnevnom svjetlu. Termalne su tiskovne forme s obzirom na tehnologiju nastajanja podijeljene na nekoliko generacija. [1]

## 2.1.5. Izvori zračenja za osvjetljavanje CtPlate tiskovnih formi

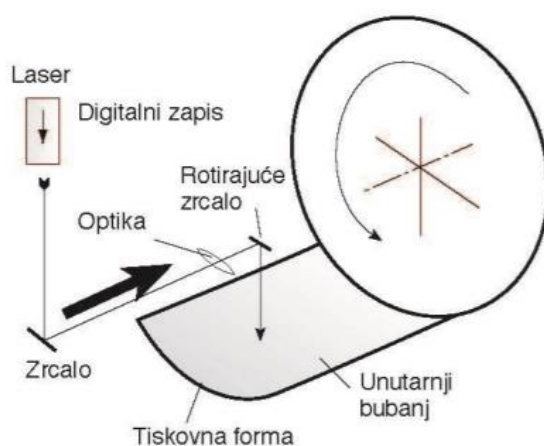
Laseri koji su argon ionski te helij neonski, dvorstruko frekventni YAG laser ili itrij aluminij granat, te laserske i svjetloemitirajuće ili LED diode. Osvjetljavanje CtPlate tiskovnih formi vrši se i UV zračenjem, ali je potrebna dvodimenzionalna svjetlosna matrica. Za termalne tiskovne forme proizvođačima je cilj osvjetljavanje izvršiti s što manjom energijom zračenja. (Slika 2.7) [1]



Slika 2.7 Pregled osjetljivosti tiskovnih formi

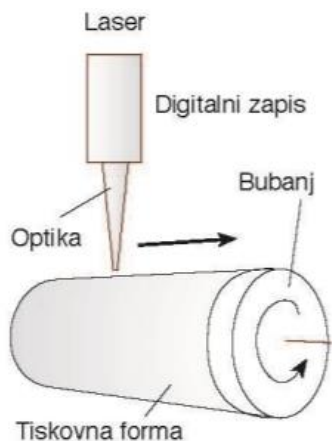
## 2.1.6. Vrste uređaja u CtPlate sustavima

Ovisno o principu osvjetljavanja za tiskovne forme selekcija se može napraviti na tri dijela. Prvi način je ispis s unutarnjim bubnjem koji se upotrebljava u Computer to Film tehnologiji kod osvjetljavanja predložaka. Takva tiskovna forma nalazi se s nutarnje strane bubnja i statična je. Osvjetljavanje se radi laserom gdje se zraka pomoću zrcala koje se rotira kreće po osi bubnja. Za takav način osvjetljavanja velika je statičnost uređaja te brzine okretaja rotirajućeg zrcala dostižu i do 40 000 okretaja u minuti. Konstrukcija takvih uređaja vrlo je komplicirana. (Slika 2.8) Ispis se odvija s jednom laserskom zrakom, konstantan je intenzitet zraka, potrebno je duže vrijeme za ispis, a kraće je vrijeme osvjetljavanja po pikselu te je veća žarišna duljina.[1]



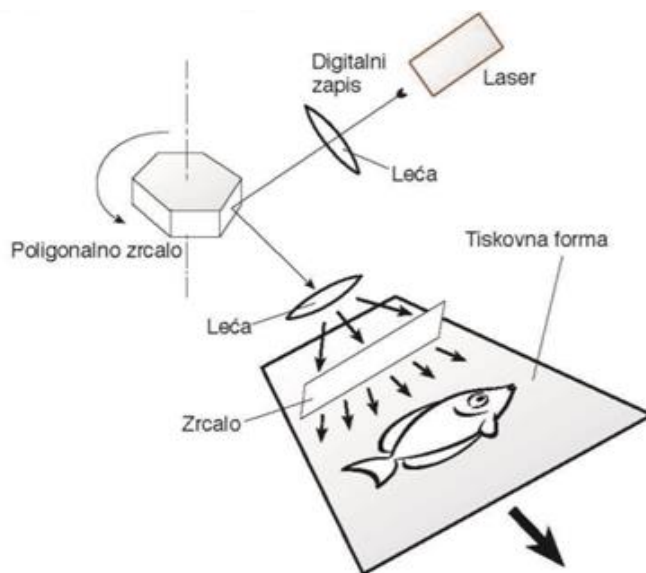
Slika 2.8 Princip ispisa s unutarnje strane bubnja

Isto tako, upotrebljava se uređaj gdje je ispis tiskovne forme na principu vanjskog bubnja koji je jednostavnije konstrukcije. Osvjetljavanje tiskovne forme se provodi laserskom zrakom ili više njih, a ona se nalazi s vanjske strane bubnja. Za razliku od unutrašnjeg bubnja gdje je tiskovna forma nepomična, u ovom slučaju ona se okreće radijalno dok se osvjetljavanjem laserska zraka aksijalno. (Slika 2.9) Moguć je ispis s više laserskih zraka i moguća je promjena intenziteta. Kraće je vrijeme ispisa, a duže vrijeme osvjetljavanja po pikselu te je manja žarišna duljina.[1]



*Slika 2.9 Princip ispisa s vanjske strane bubnja*

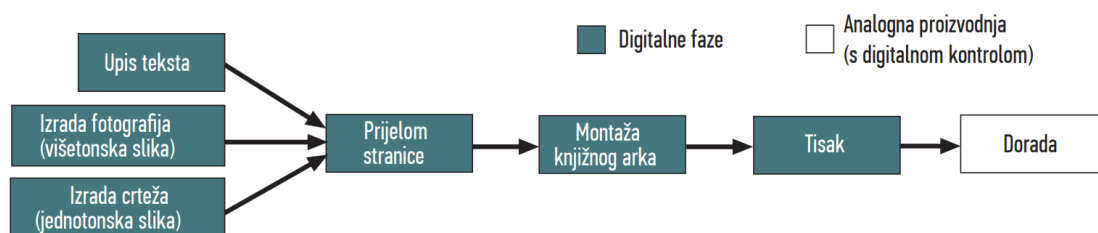
Postoje još i uređaji koji osvjetljavanje tiskovne forme izvršavaju plošno. Takvim principom laserska zraka posredno, poligonalnim zrcalom, dolazi do tiskovne forme. Osvjetljavanje se izvršava linijski po čitavoj tiskovnoj formi. (Slika 2.10) U ovom slučaju ispis je ograničen kvalitetom pa je pogodan za novinski tisak ili kada su tiskovne forme manjeg formata. Pozitivna je karakteristika vrlo jednostavno korištenje i brzina osvjetljavanja. [1]



*Slika 2.10 Ispis s plošnim načinom osvjetljavanja*

## 2.2. Computer to Press / Print

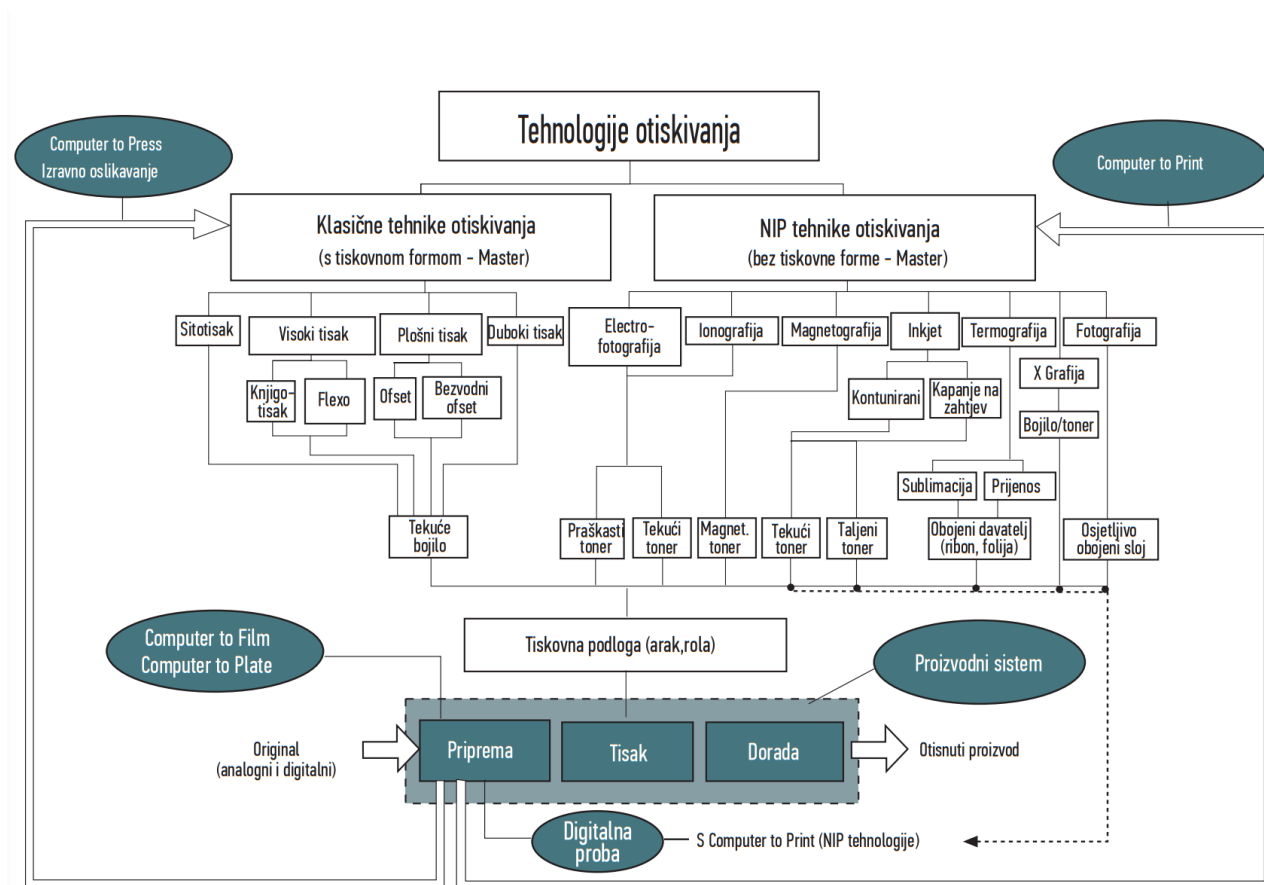
Computer to Press (CtPress) i Computer to Print (CtPrint) su tehnologije koje su se počele upotrebljavati prije tridesetak godina. Glavna razlika u odnosu na CtPlate tehnologiju dolazi u načinu izrade forme. Ovakvi sustavi sami izrađuju tiskovnu formu te ne postoji klasičan način izrade. Generiranje digitalnog originala, prijelom stranice, montaža knjižnog arka i tisak potpuno su digitalizirani, samo je dorada analogna. (Slika 2.11) Mogu se svrstati i pod zajednički termin digitalni tisak.



Slika 2.11 Shema organizacije grafičke proizvodnje na principu CtPress / CtPrint

Osim zajedničkih karakteristika, razlikuju se procesi tiska za tehnologije CtPress i CtPrint. Tiskarski strojevi za CtPress sustave mogu samostalno izrađivati tiskovne forme koje pomoću računala ostvaruju jedan fiksni motiv koji se umnožava. Time je ostvarena i jedina dobrobit, a to je smanjenje vremena pripreme stroja. Tiskarske tehnike pogodne za prilagodbu načinom rada Computer to Press su: litografski ofsetni tisak, bezvodni ofsetni tisak, bakrotisak, fleksotisak, knjigotisak i sitotisak.

Tiskarski sistemi Computer to Print također samostalno izrađuju tiskovnu formu. Međutim, ovdje je tiskovna forma potpuno virtualna i ne može se generirati bez stalnog djelovanja računala. Takav princip omogućio je u realnoj produkciji generiranje svaki put drukčijeg motiva (otiska), što nas dovodi do pojma varijabilni tisak. Takav princip otiskivanja karakteriziraju tehnike ispisivanja koje pri nastajanju ne primjenjuju snažan pritisak, što je inače i glavno obilježje konvencionalnih tehnika otiskivanja. Tehnike otiskivanja koje primjenjuju princip rada temeljene na tehnologiji Computer to Print često se nazivaju i eng. Non Impact Printing (NIP). U tu kategoriju ubrajamo tehnike otiskivanja temeljene na: elektrofotografiji, elektrografiji, termografiji, ionografiji, magnetografiji, fotografiji, inkjetu i X-grafiji. (Slika 2.12) [2]

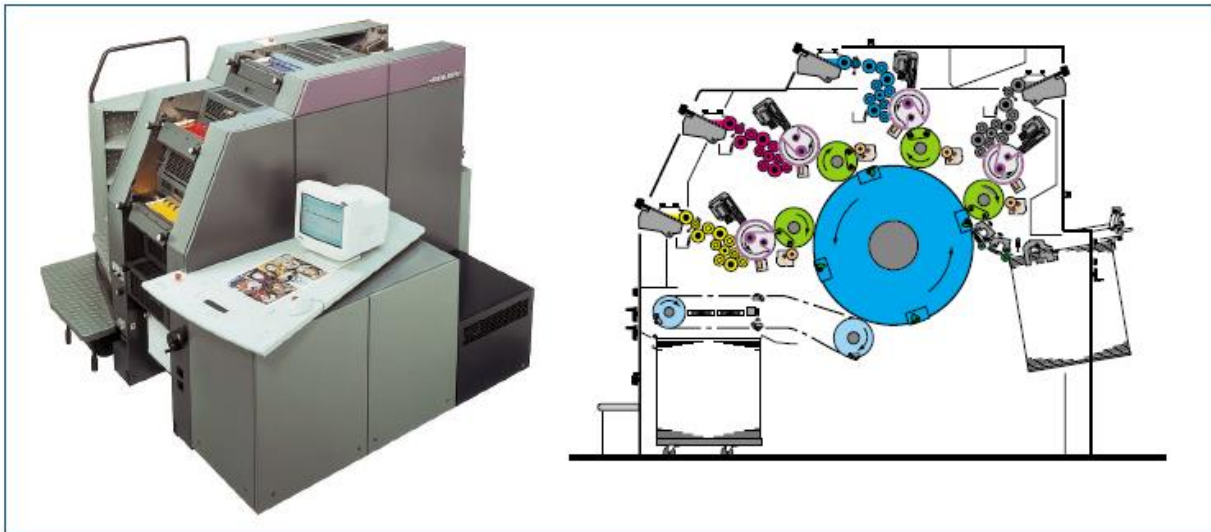


Slika 2.12. Moguće tehnike otiskivanja na principu tehnologije digitalnog tiska

### 2.2.1. Computer to Press / Direct Imaging

Kod CtPress tehnologije se priprema tiskovne forme odvija u stroju (Slika 2.13), direktno iz računala. Koristi se i engl. pojam Direct Imaging (DI) što doslovno znači izravno oslikavanje. „Takvim se sustavom pripremaju tiskovne forme za bezvodni ofset kod kojeg prvotno ne dolazi do osvjetljavanja ofsetne ploče pa montiranja na tiskarski stroj, podešavanja registra i boje, već DI strojevi ploče sami osvjetljavaju u samome stroju.

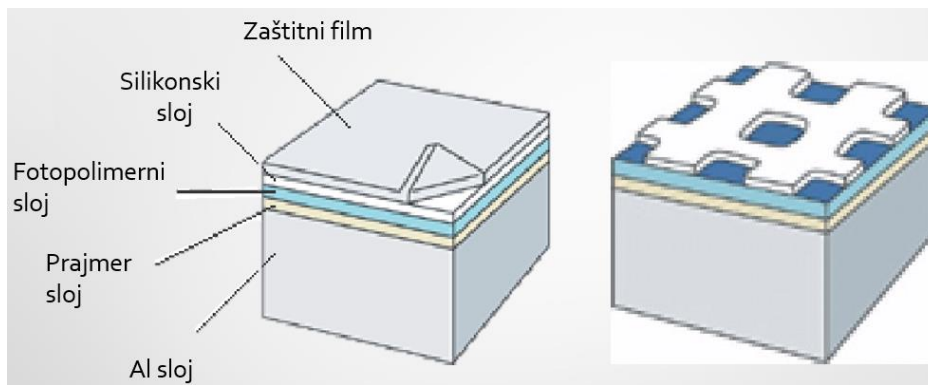
Postoje tiskovne forme za jednokratni zapis koje se koriste samo za taj jedan posao nakon čega se ploča reciklira te obnovljive tiskovne forme koje se nakon tiska tretiraju kemijski i mehanički te ponovno upotrebljavaju.



*Slika 2.13 Quickmaster DI 46-4, Heidelberg (CtPress stroj)*

Kada se govori o bezvodnom ofsetu to je hibridna tehnika modificiranog klasičnog ofsetnog tiska koja pri radu ne koristi uređaj za vlaženje i princip otiskivanja baziran je samo na pojavama oleofobnosti ili odbijanja slobodnih površina za boju i oleofilnosti ili ne prihvaćanja tiskovnih elemenata za boju. Tiskovni elementi su blago udubljeni za razliku od klasičnog ofseta gdje su blago izdignuti. Ploče za bezvodni ofset posjeduju, osim fotoosjetljivog sloja, i silikonski sloj koji preuzima funkciju sredstva za vlaženje te ne dozvoljava prihvaćanje boje za slobodne površine. Osnova im može biti aluminijska ili poliesterska.

Ukoliko imaju aluminijsku podlogu ona mora biti anodizirana da bi se za nju bolje vezao fotoosjetljivi sloj koji će nakon osvjetljavanja biti nosioc tiskovnih elemenata i osjetljiv je na infra-crveni dio spektra. Na njega se nanosi silikonski sloj koji ima zadatak da nakon osvjetljavanja odbija boju sa onih dijelova ploče gdje nije odstranjen. Ploča posjeduje i zaštitni film koji se prije osvjetljavanja odstranjuje. Nakon osvjetljavanja nastaje se ploča s blago udubljenim tiskovnim elementima i blago izdignutim silikonskim slobodnim površinama. Ploče sa poliesterskom osnovom imaju tri sloja gdje je osnovni poliesterski sloj koji će nakon osvjetljavanja biti nosioc tiskovnih elemenata ili oleofilan. Na njega je nanesen sloj titanijum-dioksida koji je fotoosjetljiv i odstranjuje se ablacijom. Treći sloj je silikonski, te ima funkciju da nakon osvjetljavanja daje slobodne površine te je on hidrofilan. (Slika 2.14)



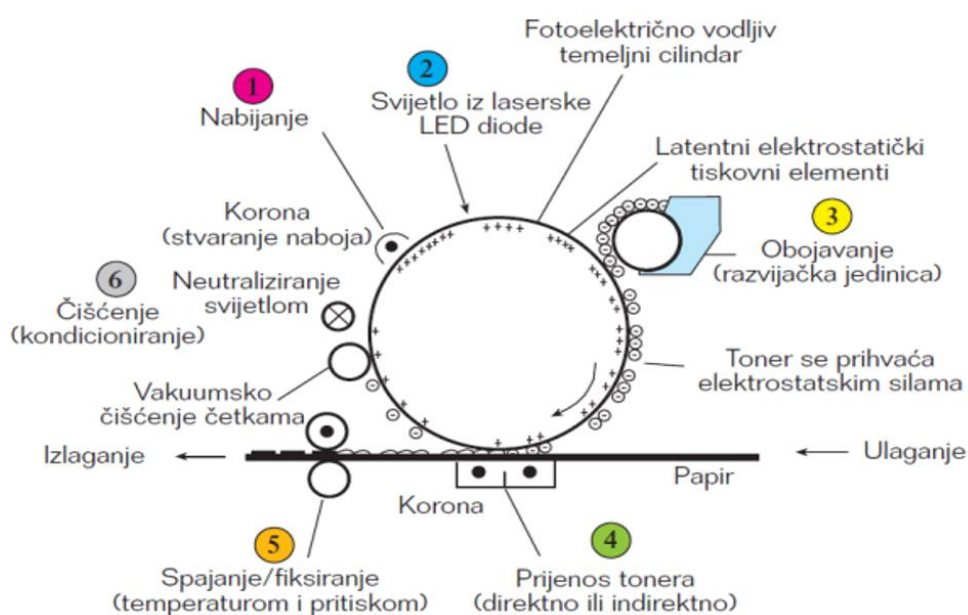
*Slika 2.14 Tiskovna forma za bezvodni ofset s aluminijskom osnovom prije (lijevo) i poslije (desno) osvjetljavanja*

Koriste se osvjetljiivači koji rade na principu CtP osvjetljiivača sa vanjskim bubnjem, pri čemu se za osvjetljavanje koriste termalni laseri valnih dužina 830nm (infra-crvena laserska dioda) ili 1064nm (YAG laseri). Uređaj za generiranje slike nalazi se u prostoru uređaja za vlaženje, koji je uklonjen te se sastoji od visokonaponskog dijela i glave za oslikavanje sa šesnaest elektroda. U uređaju za generiranje slike, digitalizirani zapis iz računala pretvara se u visokonaponske impulse, koji se raspoređuju na šesnaest elektroda. Prilikom snimanja dolazi do prijenosa naboja između elektroda i uzemljene aluminijske folije pri čemu se na mjestima prolaska naboja uklanja gornji silikonski sloj i razara aluminijska folija, a otkriva poliesterska osnova kao tiskovni element. Za otprilike petnaest minuta dobiva se kompletna priprema u samom stroju.

Prednosti ovakvog sustava su jer se vrijeme pripreme za tisak skraćuje i nema montaže, snimanja, razvijanja, filmova i postavljanja ploča na stroj. Ostvaruje se ušteda u prostoru proizvodnje jer nema uređaja za razvijanje, pranje, gumiranje, sušenje... S obzirom da nema razvijanja nema nikakvih kemikalija, samo otpad koji se može reciklirati. Smanjuje se i vrijeme pripreme stroja te se podaci za osvjetljavanje ploče koriste istovremeno za podešavanje nanosa boje. Rezultat je kvalitetni otisak jer izostavljanjem filma i otopine za vlaženje ispada manji je prirast rasterske točke. Omogućena je reprodukcija sitnih detalja. Boja ne emulgira sa sredstvom za vlaženje, a samim time dobiju se gušće boje. Zahvaljujući karakteristici da forme imaju udubljene tiskovne elemente omogućen je veći nanos boje na podlogu te se na taj način dobiju punije, ljepše, toplije i postojanije boje. Opseg boja koje se mogu reproducirati je mnogo veći nego kod klasičnog ofseta. Omogućen je i rad s neoslojenim papirima, a također, bolja je kontrola održavanja gustoće boje u toku tiska. DI tehnologija se ograničava na tisak manjih formata, a i naklada je manja, do 20 000. Zbog nedostatka vode treba voditi računa o zagrijavanju ploča te je neophodno u stroju imati uređaj koji će održavati temperaturu oko 24°C.“ [1]

## 2.2.2. Computer to Print / NIP

„Najznačajnije i najrasprostranjenije tehnike digitalnog tiska su elektrofotografija i tintni pisač (ink-jet). Princip elektrofotografije (Slika 2.15) jako podsjeća na princip rada aparata za kopiranje. Kod aparata za kopiranje svjetlo žarulje se odbija od stranice koju kopiramo i pada na temeljni bubanj koji pod utjecajem svjetla postaje vodič elektriciteta. Kod digitalnih uređaja na temeljni bubanj pada lasersko svjetlo vođeno signalom iz računala. Naboj prethodno narinut na bubanj se na osvijetljenim mjestima izbija i tako razlikom potencijala na bubnju nastaje latentna tiskovna forma. Na nju se nanese toner koji se zbog električnog naboja prihvaća samo za tiskovne elemente, a zatim se sa tiskovne forme toner direktnim ili indirektnim putem prenosi na tiskovnu podlogu. Digitalni strojevi danas tiskaju uspješno i u koloru, a osim strojeva za tisak na arke proizvode se i rotacije. Također za postizanje vrlo visoke kvalitete otisaka i lakšeg održavanja grade se i ofsetni strojevi.



Slika 2.15 Proces nastajanja otiska elektrofotografskim postupkom



Ink-jet tehnika je također vrlo rasprostranjena. Susrećemo ih od malih pisaača do strojeva (Slika 2.16) koji tiskaju i do 20 metara duge gigantografije (npr. plakati uz prometnice). Najčešće tehnologije inkjet tiska jesu: termički inkjet (Bubble Jet), piezo inkjet, a nerijetko se susreće elektrostatski inkjet. Inkjet tehnika tiska je u stvari pravi beskontaktni tisak. Na signal iz računala, iz štrcaljke kapljica bojila stiže na tiskovnu podlogu te ispisuje red po red otiska. Sam uređaj nije skup, ali bojilo jest. Danas su tehnika i tehnologija tako uznapredovale da se mogu ostvariti otisci vrlo visoke kvalitete. Pritom tisak kolora ne predstavlja problem.“ [3]



Slika 2.16 Strojevi ink-jet tehnologije tiska

„Ionografija je vrlo slična elektrofotografiji, te također koristi bubanj kao nositelj latentne slike kao i elektrofotografija samo što izvor nije svjetlo već mlaz iona. Princip magnetografije temelji se na stvaranju latentne slike na magnetiziranom metalnom bubnju pomoću magnetskog polja koje omogućuje nanošenje tonera na temeljni ili razvijački bubanj te potom na tiskovnu podlogu.

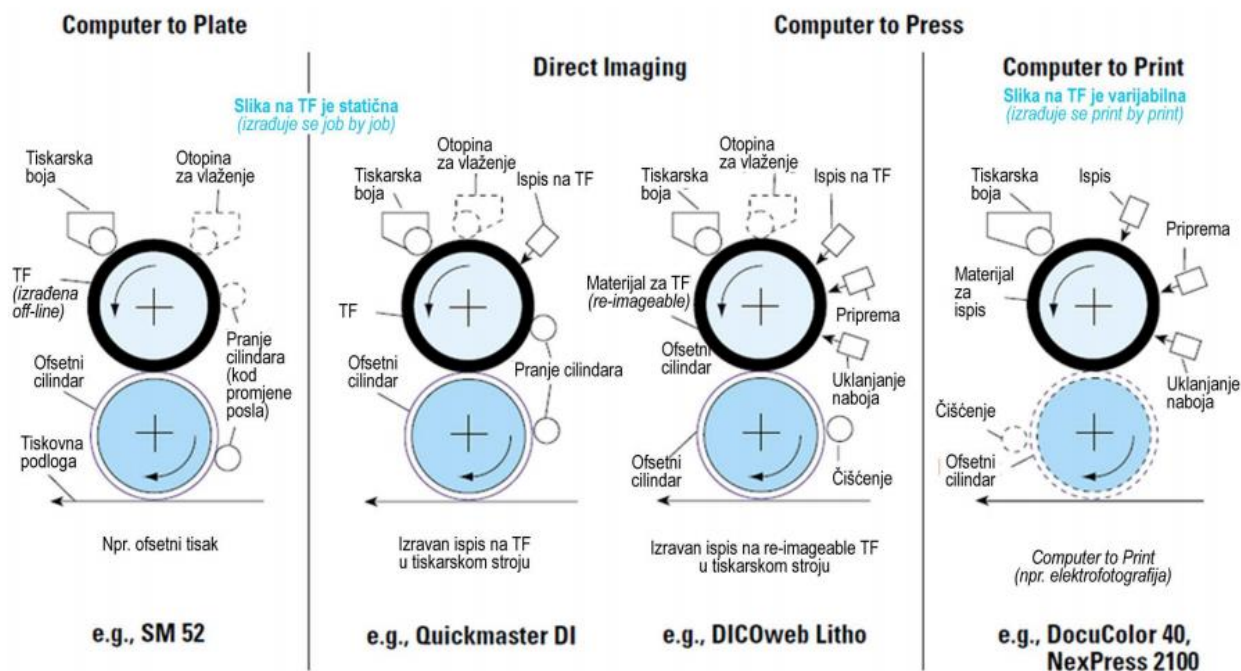
Termografija se dijeli na direktnu termografiju i na transfer termografiju. Direktna termografija koristi specijalne tiskovne podloge tretirane posebnim premazom koji im mijenja boju djelovanjem topline. Takav princip se koristi za aplikacije kod faxova i za označavanje i kodiranje-bar kodovi. Kod transfer termografije bojilo se prenosi na tiskovne podloge preko specijalno obojene trake (donora) djelovanjem topline.

Elektrografija, kao i elektrofotografija, koristi električno polje za prijenos informacija o slici na podlogu, a u sustavu se koriste tekući toneri. Za ovu tehniku digitalnog tiska, tiskovna podloga mora biti premazana slojem koji ne provodi električnu struju. Pri dolasku signala iz računala, tiskovna podloga od elektrode dobiva naboj te se stvaraju latentni tiskovni elementi. Nakon toga se nanosi tekući toner suprotnog naboja koji se prihvaća za latentne tiskovne elemente. Takav otisak potrebno je fiksirati na podlogu fuziranjem.

Fotografija je tehnologija digitalnog tiska u kojoj dolazi do konverzije analogne fotografije u digitalno generiranu sliku. U tu svrhu koriste se posebni fotografski papiri specijalno obojeni i svjetlo-osjetljivi na koje se slika transferira putem digitalno adresiranog sustava lasera. Postavljanje slike se vrši kroz kreiranje latentne slike s tri valne duljine lasera, za boje crvenu, zelenu i plavu (RGB). Ovisno o intenzitetu svjetlosti i valnoj duljini dolazi do različite reprodukcije tonova.

Nove tehnologije beskontaktnog tiska koje se ne mogu svrstati niti u jednu opisanu, nazivaju se “X” grafija koju dijelimo na tri manje skupine. TonerJet tehnologija tiska slična je s ink-jetom, jer se boja prenosi na papir pod utjecajem sila električnog polja. Elkografija se bazira na elektrokoagulaciji ili spajanju malih čestica kako bi se formirale veće čestice. Kod tehnologija direktnog otiskivanja radi se o oslikavanju putem magnetskog stroja za ispis, pojavljivanja slike na površini bubnja i procesu bojanja površine pomoću boje u prahu, za prijenos boje koriste se električna polja.“ [1]

Slika 2.17 prikazuje principe rada strojeva za različite CtP sustave:



Slika 2.17 Usporedba rada strojeva CTP tehnologija

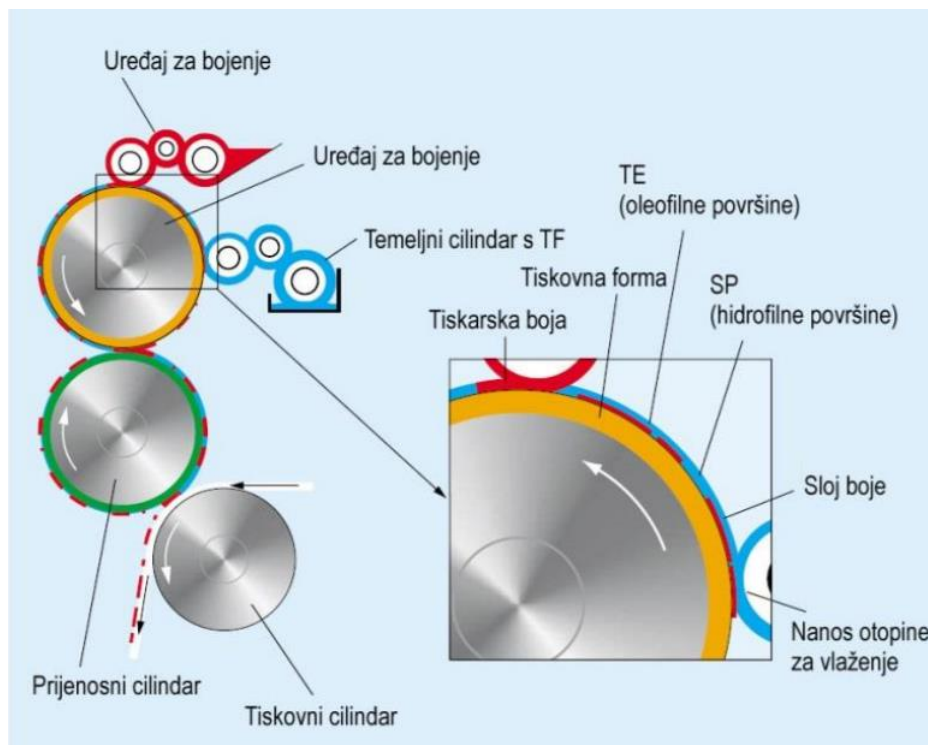
### 2.3. Tehnike tiska kroz CTP sustave

Do današnjih dana najdominantnija tehnika tiska bila jest ofsetni tisak. Prvenstveno se misli o indirektnoj tehnici koja prati razvoj CTP tehnologije. Ofsetni strojevi postoje od najmanjih formata, A4, preko srednjih do najvećih, A0. Mogući je tisak na arak, ali i također na tisak iz role te je moguća jednobojna i višebojna reprodukcija.

Klasični ofsetni tisak gradi tiskovnu formu s obzirom na razlike u fizikalno-kemijskim svojstvima tiskovnih elemenata i slobodnih površina. Slobodne površine moraju biti hidrofilne i oleofobne kako bi mogle adsorbirati otopinu za vlaženje. S druge strane, tiskovni elementi moraju biti hidrofobni i oleofilni da mogu adsorbirati boju. Nanos boje je jednolik te su otisci koji nastaju jednotonski. Višetonska reprodukcija se postiže rasterom. Može se izgrađivati od jednog materijala, uglavnom aluminijskog, kopiranjem i razvijanjem fotoosjetljivih slojeva te se u tom slučaju naziva monometalna tiskovna forma. Polimetalna se izrađuje od dva ili više kovina, a postupak se odrađuje kopiranjem i razvijanjem fotoosjetljivih slojeva te kemijskim jetkanjem.

„Kako bi otisak bio što kvalitetniji potrebno je zadovoljiti određeni broj parametara koje nam tehnologija zadaje. Dokument koji se tiska mora biti dobro pripremljen i spremljen kao .pdf ili .eps format s parametrima za osvjetljivač na kojem se razvija tiskovna forma. Nakon toga se vrši separacija boja te se tako pripremljena datoteka šalje na RIP (Raster Image Processor) gdje se

vektorska slika pretvara u rastersku postupkom rastriranja, nakon čega se osvjetljavanjem prenosi na tiskovnu formu. Svaka boja zahtjeva zasebnu tiskovnu formu preko koje se vrši otiskivanje. Osvjetljene tiskovne forme se potom razvijaju i ugrađuju na temeljni cilindar tiskovne jedinice koji je nositelj iste. Nakon što je stroj pripremljen i umetnut papir, proces tiska može započeti. Papir se vakumskim pipcima dovodi do ulagaćeg mosta gdje se bočnim i čeonim markama poravnava. Takav papir prihvaća uređaj za predulaganje koji ga ubrzava na obodnu brzinu cilindra te ga predaje tiskovnom cilindru. Temeljni cilindar sa tiskovnom formom se prvo vlaži, te potom prihvaća boju na mjestima koja su oleofilna; takvu sliku prenosi na ofsetni cilindar koji zajedno sa tiskovnim cilindrom vrši otiskivanje. (Slika 2.18) Za svaku se proces ponavlja, a nakon što smo otiska svih boja, papir prolazi kroz jedinicu za sušenje (ako ju stroj posjeduje) te odlazi na uređaj za izlaganje koji ga izlaže na izlagači kup. Tokom cijelog procesa tiska, potrebno je voditi računa o radu stroja, o pH otopine za vlaženje, o temperaturi i vlažnosti zraka na kojem se tiska, o papiru, boji i gotovo svim parametrima kako bi nam otisak kroz cijelu nakladu bio konstantne kvalitete.“ [6]

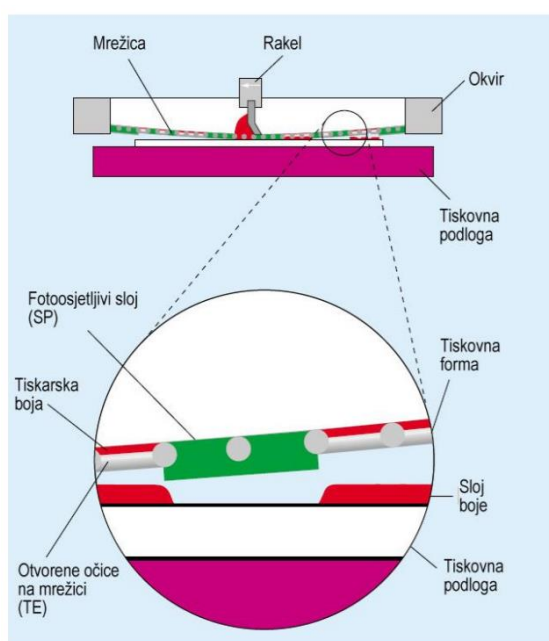


Slika 2.18 Princip rada ofsetnog tiska

Ovakvim CtPlate pristupom, za tvrtku Arena Bet, se mogu raditi tjedni časopisi za svoje klijente. Osim toga, moguće je otiskivati poledinu listića koje klijenti primaju za potvrdu uplate. S obzirom da se takvi listići tiskaju u velikim količinama ovo je idealna tehnologija zbog mogućnosti i do milijun otisaka.

Tehnologija koja je ekvivalent za CtPlate, a koristi se u propusnom tisku naziva se Computer to Screen. Tehnika tiska koja funkcioniра na takvom principu jest sitotisak. Za razliku od ofsetnog tiska, radi se o direktnoj tehnici tiska. Elementi tiskovne forme su istoj ravnini, a sastavljena je od sita ili mrežice koja je napeta na okvir. Kroz netiskovne elemente ne dolazi do prolaza boje jer je mrežica zatvorena na tome području dok boja prolazi kroz tiskovne elemente. (Slika 2.19) Identično kao i kod ofsetnog tiska, reprodukcija je jednotonska te se koristi rasterska tehnika za rezultat višetonskih originala.

„U potpunosti je vođena računalom te se se rastrirani motiv u digitalnom zapisu dovodi do uređaja koji direktno ispisuje po tiskovnoj formi. U slučaju propusnog tiska radi se o metodi kojom se inkjet pisacem na mrežicu predoslojenu FAS-em ispisuju tiskovni elementi UV tiskarskom bojom ili voskom, odnosno tvari koja u potpunosti reflektira svjetlost na koju je emulzija osjetljiva, nakon čega slijedi osvjetljavanje i razvijanje tiskovne forme kao i kod konvencionalnog procesa izrade. Moguće je uklanjanje u vodi netopivog FAS-a nakon otisnute naklade što omogućava ponovnu uporabu mrežice, odnosno ponavljanje izrade tiskovne forme, neovisno o procesu izrade. Broj ponovnog korištenja istog sita ovisi o materijalu mrežice, materijalu na koji se otiskuje, tiskarskoj boji, korištenim kemikalijama i drugom.“ [7]



Slika 2.19 Princip rada sitotiska

Ova tehnika ima široku primjenu jer boje koje se koriste imaju dug vijek trajanja i punoću te se može reproducirati na razne materijale kao što su: tekstil, keramika, papir, drvo, metali, plastika, staklo, elektronika. Arena Bet može ovakav pristup iskoristiti za tisak promotivnog sadržaja poput kapa, olovaka, majica, kišobrana, vrećica, privjesaka... Osim toga, tvrtka oslikava automobile tehnikom sitotiska.

Digitalni tisak koristi se za male naklade ili ako postoji potreba za hitnom isporukom te personaliziranim sadržajem. S obzirom na djelatnosti tvrtke, ovakav pristup može koristiti direktorima koji mogu na taj način jednostavnije promovirati u poslovnom svijetu.

„Digitalni ofset je nova tiskarska tehnologija koja se većinom koristi u komercijalne svrhe, ali s naznakom na kvalitetu. Osnova čitavog procesa bazirana je na otkriću tekućeg bojila HP ElectroInka i organske fotosjetljive poluvodičke tiskovne folije. HP Indigo, jedinstven je po tome što za razliku od većine drugih elektrofotografskih strojeva ne koristi praškasta bojila ili tonere, već patentirano tekuće bojilo HP ElectroInk. Kako su pigmenti tekućeg bojila znatno manji od onih iz praškastih tonera, postiže se bolja kvaliteta otiska i bolje prijanjanje uz različite tiskovne podloge. HP Indigo strojevi iz role i arka namijenjeni klasičnom komercijalnom tisku kao što su marketinški materijali, materijali namijenjeni direktnom marketingu, fotoaplikacije, varijabilni tisak, transpromotivni materijali i slično.“ [6] (Slika 2.20)



*Slika 2.20 Hp Indigo 7000*

HP Indigo strojevi koji rade iz arka koriste se za izradu kartica, plastičnog promotivnog materijala, sigurnosnom tisku i slično. (Slika 2.21)



*Slika 2.21 Hp Indigo s2000*

HP Indigo strojevi koji funkcioniraju iz role koriste se za tisak fleksibilne ambalaže, etiketa i termoskupljajuće folije. (Slika 2.22)

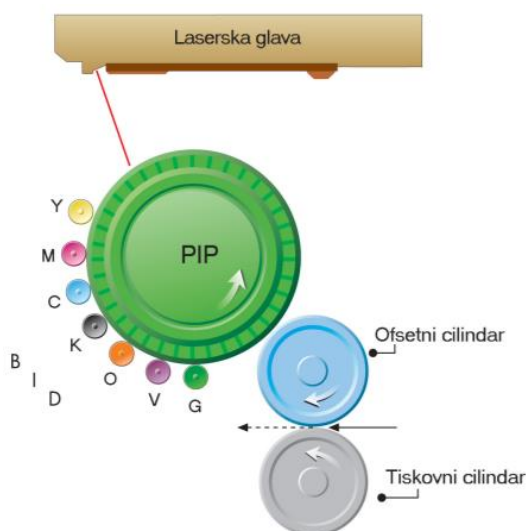


*Slika 2.22 Hp Indigo w4500*

„Konstrukcijski su riješeni po uzoru na vodeće proizvođače ofsetnih strojeva. Rezolucija tiska doseže 2,438x2,438 točaka po inču i 230 linija po inču. Osnovna prednost Indigo strojeva leži u vrhunskoj kvaliteti otiska, otisak ima ofsetni izgled i “osjećaj” te u robusnosti strojeva, jer su koncipirani na isti način kao ofsetni strojevi.“ [6]

„Digitalni ofsetni tisak ili Indigo tisak je digitalna tehnika tiska koja se najviše približava klasičnom ofsetnom tisku ali se i bitno razlikuje od ofseta, što u pripremi, što u samom tisku. Cjelokupna priprema se vrši online pomoću računala, što isključuje korištenje filma i ofsetnih ploča čime se postiže ušteda vremena i materijala. Stvaranje tiskovne forme je sličnije kserografiji nego mehaničkom postupku; kao tiskovna forma služi plašt temeljnog cilindra izrađen od fotovodljivog organskog materijala. Laserska zraka na njemu upisuje digitalizirane elemente slike, ali pritom ne dolazi do mehaničke destrukcije ili kemijske promjene već samo do raspodjele naboja koji će elektrostatičkim silama vezati molekule tekuće boje. (Slika 2.23) Sam

proces tiska je hladan i baziran na tekućoj boji koja je sastavljena od sitnih čestica pigmentacije veličine jednog mikrona, koje se za medij na kojem se tiska vezuju pritiskom i elektricitetom. Zbog toga Indigo ima mogućnost tiska na najširem spektru materijala, od 12 do 600 mikrona ovisno o modelu stroja te na običnim i reljefnim papirima, preko filmova, folija, plastike, metaliziranih i obojenih medija. Uz to, Indigo strojevi, za razliku od drugih digitalnih tehnologija tiska, jedini mogu tiskati sa sedam boja istovremeno i na njima se može pokriti 97% Pantone skale. To je jako bitno ako se tiska za tvrtke koje imaju svoje korporativne standarde koji zahtijevaju da se njihove korporativne boje vjerno prikažu u tisku što bi koristilo i Areni Bet s obzirom na dominantan i prepoznatljivu boju. Moguće je tiskati i neke specijalne boje kao što su digitalni parcijalni lak za postizanje dizajnerskih efekata, boje vidljive samo pod UV svjetlom za sigurnosni tisak, bijelu boju kao podlogu za tisak ambalaže na transparentnim medijima i Light Cyan i Light Magenta za tisak u fotokvaliteti te narančastu, ljubičastu i zelenu boju za proširenje gamuta.



Slika 2.23 Shema indigo tiska

HP Indigo strojevi smatraju se najproduktivnijim digitalnim sustavima koji se danas nude na tržištu. Omogućavaju nesmetan rad 24 sata na dan, 7 dana u tjednu. Ti su sustavi projektirani tako da je intervencija ljudskog faktora u procesu tiska minimalna. Od pripreme do tiska zahvaljujući tehnologiji potrebno je svega jedna minuta.“ [6]



### 3. Vizualni identitet tvrtke Arena Bet

Čovjek je pretežno vizualna biće te većinu informacija iz okoline prima vizualno, odnosno očima. U današnje vrijeme, kada se govori o marketingu, vizualna je komunikacija najbitniji oblik za prijenos informacija zbog suptilnog pristupa. Takav je način manipulacije srž kvalitetne marketinške kampanje i uspješne marke. „Vizualni identitet tvrtke ili korporacije predstavlja ono što ga formira kao konzistentno, vlastito i prepoznatljivo lice publici te se primjenjuje na sva sredstva komunikacije unutar poduzeća kao što su automobili, posjetnice, odjeća, kišobrani, olovke i ostali promotivni materijali.“ [4] Kao takav, treba dobiti pozornost ciljane publike na kreativan, zabavan ili kontroverzan način. Dobar vizualni identitet je unikatan i ostaje dugotrajno urezan u pamćenje čovjeka te ostvaruje trajnu asocijaciju.

Vizualni se identitet prvenstveno stvara iz samog imena tvrtke, a zaštitni znak mu je logotip. Osim toga ostvaruje se različitim elementima kao što su paleta boja, tipografija, ilustracije i ikone, grafička sredstva, fotografije i brojni drugi.

„Pojam brenda, usko je povezan s vizualnim identitetom, a organizacija International Organization for Standardization (ISO) definira brend kao skup nematerijalne imovine koja stvara određeni imidž u mislima dionika/potrošača te tako stvara dobit i vrijednost. Vizualnim identitetom se ostvaruje prisutnost brenda na tržištu i osigurava trajna prisutnost u očima potrošača.“ (Slika 3.1) [4]



Slika 3.1 Vennov dijagram odnosa brenda, vizualnog identiteta i logotipa [5]

Na samom otvaranju tvrtke potrebno je odrediti glavninu postojanja te ciljane podražaje kojima se privlače potrošači. Osim toga, bitno je ustvrditi po čemu će se postići prepoznatljivost na tržištu. Tvrtka Arena Bet djeluje na specifičnom tržištu zbog čega su naglašeni specifični detalji. Ime tvrtke dolazi od već postojeće podružnice Arena Casino od koje su i preuzeti brojni elementi vizualnog identiteta, dok je drugi dio imena „bet“ logično rješenje s obzirom na područje u kojem tvrtka djeluje i pruža usluge.

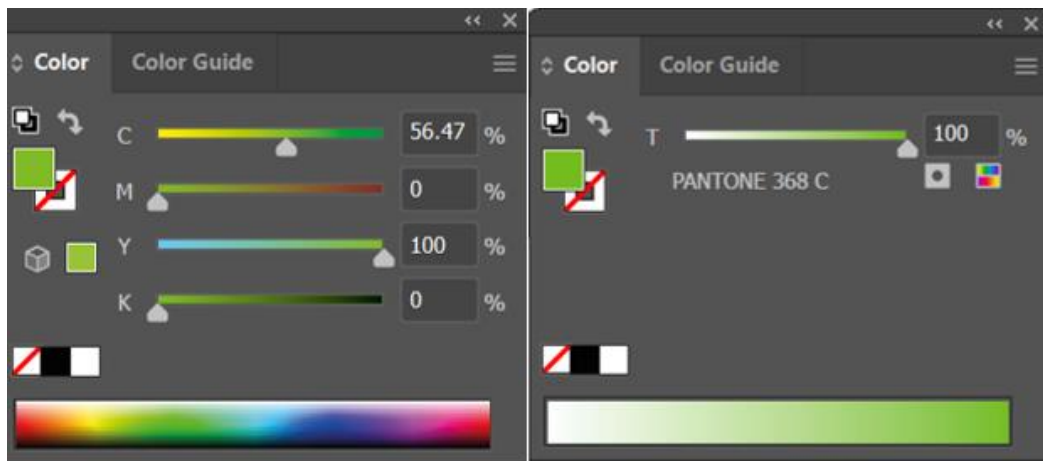
Logo je grafičko rješenje koje se postiže tekстом, znakom ili kombinacijom oba elemenata. Koristi se za predstavljanje tvrtke ili proizvoda u različitim medijima. U tiskaru treba biti isporučen u vektorskom formatu što garantira kvalitetan ispis u velikim dimenzijama. Može biti samo tekst te se u tom slučaju može nazvati i logotipom. Tipografija je također vrlo bitan element kojom se može istaknuti prepoznatljivost zbog čega je potrebno odrediti font koji će ostati standardan. Također, boja je moćan alat za prijenos informacija te se mnoge tvrtke vežu za pojedine kao zaštitni znak. Kao i za tipografiju, potrebna je standardizacija te trebaju biti jedinstvene pa se u grafičkoj struci koristi termin spot boje za koje postoje katalogi boja od kojih je najpopularniji Pantone. Za svaku boju postoji šifra u troznamenkastom ili četveroimenkastom obliku uz koje mogu imati dodatan opisni dio što je najbitnija informacija tiskaru da bi ostvario kvalitetne i ujednačene proizvode.

Logo tvrtke Arena Bet (Slika 3.2) proizlazi od loga podružnice Arena Casino, dok je jedina razlika u tekstualnom sadržaju koji je identičnog fonta te boji koja se ističe.



*Slika 3.2 Logo tvrtke Arena Bet*

Boja koja dominira i po kojoj je tvrtka prepoznatljiva je zelene nijanse. S obzirom na nedostatak informacije o kojoj se spot boji radi, za potrebe rada napravljen je ekvivalent pomoću alata Adobe Illustrator. S obzirom da alat prepoznaje CMYK vrijednosti moguće je približno odrediti o kojoj se šifri boje radi iz Pantone kataloga i u ovom slučaju radi se o boji Pantone 368 C. (Slika 3.3) Dizajneri su tvrtki trebali isporučiti šifru za takvu spot boju jer time se ostvaruje te će se u budućnosti postizati ujednačena boja na svim tiskanim materijalima.



*Slika 3.3 CMYK vrijednosti boje (lijevo) i Pantone šifra za te vrijednosti (desno)*



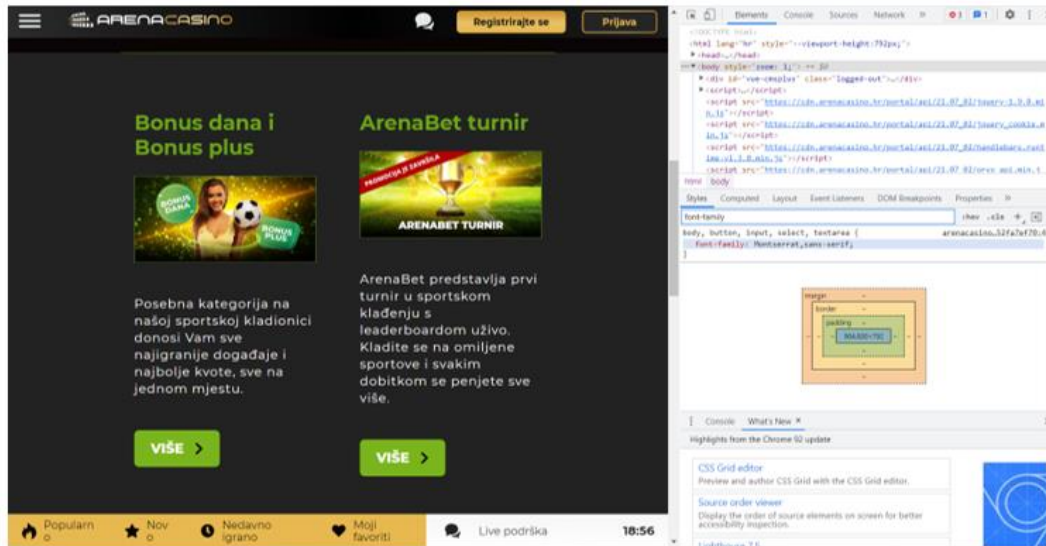
*Slika 3.4. Objekt napravljen u alatu Adobe Illustrator ispunjen Pantone 368 C bojom*

Od ostalih elemenata vizualnog identiteta naglašavaju se sportski motivi, a posebno se dizajnom ističu sportaši efektnim grafičkim rješenjima gdje se ističe i dominira prepoznatljiva boja. (Slika 3.5)



*Slika 3.5 Sportski motivi praćeni prepoznatljivom bojom*

Font koji prevladava na web stranici, ali i na ostalom promotivnom sadržaju jest Montserrat, dok je tip Sans Serif koji predstavlja čisti font bez velikih dekoracija. (Slika 3.6)



```
body, button, input, select, textarea {  
  font-family: Montserrat, sans-serif;  
}
```

Slika 3.6 Montserrat: dominantan font

## **4. Tijek radnog procesa izrade i tiska loga tvrtke Arena Bet**

Tvrtka Arena Bet u najvećem obujmu otiskuje vlastiti logo, po kojem je prepoznatljiva, na razne materijale. Ovisno o materijalu na koji se otiskuje postoje metode kojima se dolazi do željenog produkta, a za to je potrebna CtP tehnologija. Za takav sustav je potrebna izrada tiskovne forme, a cijeli postupak se, načelno, može podijeliti na deset faza te ga se naziva radni tijek ili engl. workflow.

### **4.1. Prijem materijala**

Da bi započeo proces operater u grafičkoj pripremi prima materijale, a to su digitalno pohranjene informacije sačinjene od elemenata koji grade budući otisak loga. Može ih se dostaviti u materijalnom obliku u nekoj vrsti diska ili preko interneta i standardno u PDF formatu. S obzirom na razvoj i dostupnost interneta, koji je brža i efikasnija metoda, poželjno je da tiskara posjeduje web mjesto na koje može primiti materijale. Osim toga, tamo se mogu nalaziti informacije kupcu koje objašnjavaju i olakšavaju proces. Na taj način kupac lakše dostavi potrebne materijale u točnom obliku, a osim toga može provjeravati status, odnosno fazu, u kojem se posao nalazi.[8]

### **4.2. Skeniranje**

Nakon prijema materijala potrebno je pretvoriti predložak u digitalne podatke koji se pripremaju za tisak. Takav postupak se naziva skeniranje i njime se podesi tonska reprodukcija podataka da bi otisak bio kompatibilniji originalu. Najpopularnija je funkcija copy-dot kojom se vrši skeniranje u visokoj rezoluciji s rastriranih filmova tj. svaka točkica filma postaje podatak. (Slika 4.1) Razlučivost koja se postiže skeniranjem mora iznositi minimalno 300 dpi (točaka po inču). Postupak omogućuje popravke ukoliko je film neispravan.[8]



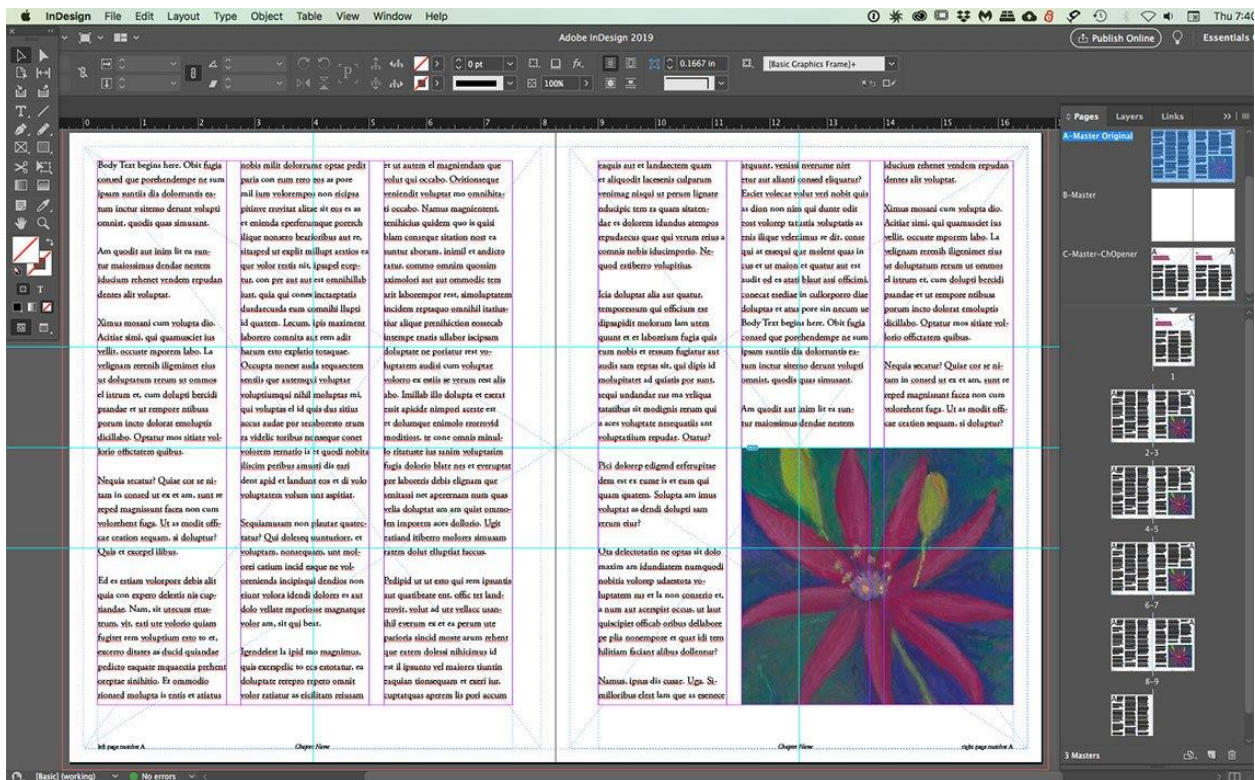
*Slika 4.1 Primjer skenera s copy-dot funkcijom*

### **4.3. Prethodna provjera (preflight)**

Vrlo bitna faza radnog tijeka gdje se provjeravaju nedostaci kojima otisnuti proizvod ne bi bio zadovoljavajući. Provjera se postiže softverskim rješenjima od kojih su popularna Extensis Preflight Pro, Flight Simulator Ultimate Technographics i FligCheck Markzware. Moguće su mnoge greške, a operator mora utvrditi jesu li dokumenti u ispravnom formatu, slaže li se veličina dokumenta sa specifikacijom posla, jesu li pisma priključena, jesu li ilustracije pravilno smještene, jesu li kolor separacije točno specificirane. Nakon prethodne provjere radi se i probni otisak prije faze izrade tiskovne forme, čime se mogu izbjeći financijski gubici ukoliko se utvrdi i ispravi greška prije daljnjeg procesa.[8]

### **4.4. Prijelom, integracija teksta i slike**

Sve elemente otiska je potrebno oblikovati, integrirati i smjestiti u željenu cjelinu čime se postiže konačni izgled. Prijelom se radi u posebnim programima od kojih se preporučaju Adobe Indesign (Slika 4.2), QuarkXPress, PageMaker i FrameMaker. Glavno obilježje im je vektorski opis stranice, dok ostali programi kojima se može postići prijelom, a od kojih je najpoznatiji Microsoft Word, nisu primjereni za struku. Na taj način logo tvrtke Arena Bet poprima svoju konačnu poziciju na pojedinom otisku.[8]



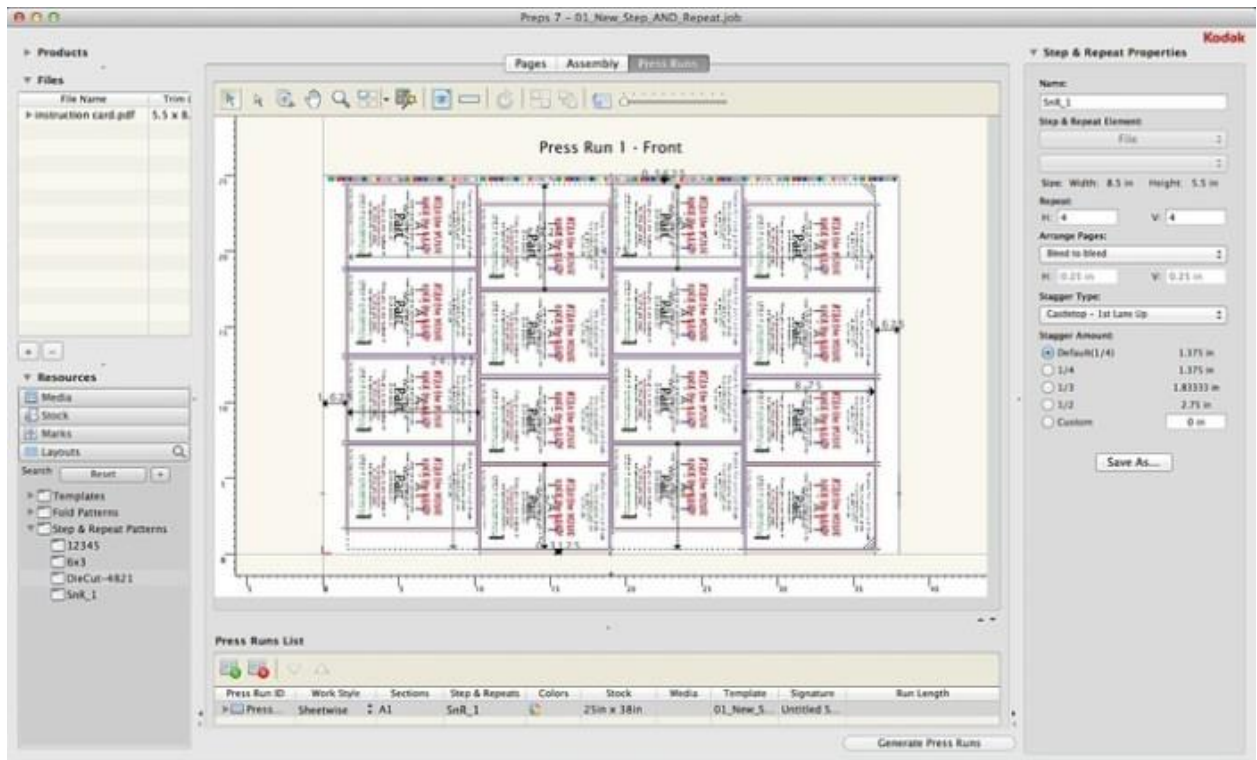
Slika 4.2 Primjer prijeloma u programu Adobe InDesign

## 4.5. Retuširanje slike i kolor korekcije

Faza u kojoj se ispravlja ili popravljaju detalji na slici. Mogu se podesiti brojni elementi poput boje, tona, kontrasta, ali i retuširati ili „očistiti“ nastale smetnje prilikom skeniranja. Najpopularniji program za ovaj posao jest Adobe Photoshop. Osim toga, moguće je i upravljanje bojom (engl. color management) čime se postiže konstantna gustoća boje kroz cijeli radni tijek. To se postiže Internacional Color Consortium (ICS) profilima koji kalibriraju skener, monitor i izlazne uređaje.[8]

## 4.6. Montaža

Montaža ili impozicija korak je kojim se postiže brži proces tiskanja tako da se na arak smjesti najveći broj stranica. Osim toga, popuni li se maksimalno šteti se na materijalu jer je manji otpad od papira. Danas se i za ovu fazu postoje softverska rješenja, a neki od programa koji se koriste su Kodak Preps (Slika 4.3), Press Wise Imation, InPosition DK&A i Impostrip Ultimate Technographics. Nekada se montaža radila ručno dok danas programi nude brojne mogućnosti tako i već gotove predloške koji olakšavaju posao. Osim pozicijskog rasporeda stranica montažom se postiže numeracija, a postoje marke koje su korisne tiskaru kao npr. rezne linije, paseri, klinovi za provjeru otiska, bočne marke.[11]



Slika 4.3 Preps 7 od proizvođača Kodak



## 4.7. Digitalni probni otisak i otisak montaže

Digitalni probni otisak je posljednja faza prije nego li se dolazi u doticaj s tiskovnom formom. Postupak se radi na kvalitetnom papiru i isto tako kvalitetnim printerom u boji te se takav otisak naziva i „Matchprint“. (Slika 4.4) Utvrđuje se jesu li boje i sadržaj korektni te da li je napravljena precizna i kvalitetna montaža sa svim potrebnim elementima. Osim kontrole tiskara, takav otisak pregleda i kupac tj. tvrtka Arena Bet te potpisuje ugovor, pogotovo ako se radi o skupljem poslu, kojim garantira da je zadovoljna postigne li se takav finalni proizvod. Tiskar se na taj način osigurava od financijskih gubitaka te se u daljnjim procesima vodi prema takvom otisku. [8]



*Slika 4.4 Primjer digitalnog probnog otiska*

## 4.8. Osvjetljavanje i RIP

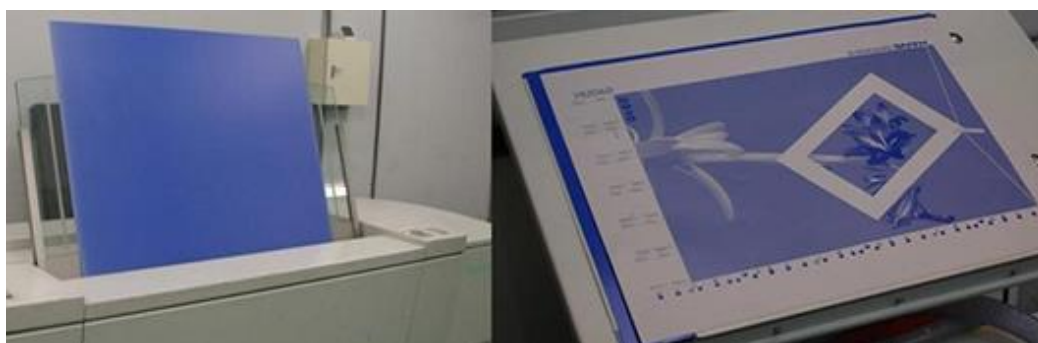
Osvjetljavanjem se prenose digitalne informacije iz računala preko RIP-a (Raster Image Processor). RIP je uređaj koji pretvara višetonsku sliku u jednotonsku. Na taj način nastaju separacije za svaku procesnu boju ili CMYK da bi se slika prilagodila grafičkim strojevima. RIP-om se određuje kut rastriranja, razlučivost i oblik rasterskog elementa. Logo tvrtke i ostali

dijelovi otiska ovim postupkom postaju raščlanjeni na posebne slike za svaku procesnu boju te oblikom nisu identični. Sabiranjem svih u jednu cjelinu nastaje prikaz realnog otiska. [9]

#### 4.9. Izrada tiskovne forme

Izrada tiskovne forme ovisi o vrsti CtP tehnologije koja se koristi za pojedini posao. Za potrebe rada, primjeri na koje se otiskuje logo su kalendari i plastične kartice. S obzirom na količinu naručenih kalendara, 1000 komada, koristi se CtPlate tehnologija za izradu ofsetne tiskovne forme. Kartice tvrtka izdaje na zahtjev korisnika te u tiskari naručuje manji broj po narudžbi, 5-50, pri čemu je svaka personalizirana. U ovom slučaju najpovoljniji je CtPrint sustav i tehnika digitalnog tiska.

Izrada tiskovne forme za ofsetni tisak (Slika 4.5), u ovome primjeru za kalendare, detaljno je objašnjena u poglavlju 2. dok je digitalni tisak beskontaktna tehnika tiska te za otisak na kartice ne postoji materijalna tiskovna forma.



*Slika 4.5 Primjer ofsetne tiskovne forme prije (lijevo) i poslije izrade (desno)*

#### 4.10. Tisak

Posljednja faza grafičke reprodukcije je tisak, a detaljni postupci objašnjeni su u poglavlju 2.3. Najveći svjetski proizvođač ofsetnih strojeva je tvrtka Heidelberg Druckmaschinen AG koja je isporučila brojne uređaje kojima se može napraviti tisak kalendara. Plastične kartice moguće je otisnuti strojem Hp Indigo s2000. (Slika 2.21)

## 5. Zaključak

Ulaskom informatičke tehnologije i računala u grafičku struku došlo je do novih spoznaja i napredovanja proizvodnje. Grafički strojevi napredovali su do graničnih brzina otiskivanja dok su nove spoznaje omogućile dodatan razvoj. Takvim razvojem situacije digitalni tisak ima sve važniju ulogu na tržištu.

Ofsetni tisak, u današnje vrijeme kao glavni konkurent digitalnom tisku, nije isplativ za male naklade. S druge strane fleksibilniji je s više mogućnosti, a prednost mu reprodukcija na gotovo svim vrstama papira. Digitalni tisak funkcionira na principu četiri osnovnih boja, a to su cijan, magenta, žuta i crna (CMYK) koje se koriste u tiskarstvu. Zbog toga, upotrebljava li se Pantone katalog boja, ofsetni tisak će reproducirati točniju nijansu jer koristi tako definirane boje. Digitalni tisak proizvodi tu boju simulirajući četiri osnovne pa ispis nije toliko precizan. S druge strane, u slučaju potrebe za brzom izradom, digitalni tisak nudi brža rješenja, a ističe se i mogućnošću personalizacije te je isplativ za male naklade. [12]

Tvrtka Arena Bet je nova na tržištu te je tek krenula s marketingom i promotivnim aktivnostima kojima se postiže prepoznatljivost na tržištu. S obzirom da joj je cilj zadovoljiti postojeće korisnike te pridobiti nove, promotivni kalendari su joj odlična prilika. Osim toga, personalizirane kartice su novina koju tvrtka nije još uvijek ispratila. U radu su napravljena rješenja te se dolazi do zaključka da bi kalendare trebalo tiskati ofsetnim tiskom dok plastične kartice digitalnim. Dolazi se do spoznaja i mogućnosti pojedinih tehnologija čime se lakše odredi isplativost procesa pojedinom tehnikom.

Za izradu gotovih proizvoda, u ovom slučaju vizualnog identiteta tvrtke Arena Bet važno je pratiti i koristiti tehničko-tehnološke smjernice. Pod tim se podrazumijeva da za svaki tiskarski proizvod mora postojati idejno rješenje koje se izrađuje, prateći radni tijek, u gotov proizvod kroz odjel grafičke pripreme do otiskivanja. Takav se princip koristi u praksi za sve tehnike tiska te se reprodukcija svakog proizvoda ostvaruje kroz deset faza tijeka izrade.

**IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Mateo Bačani (*ime i prezime*) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog Primjena vizualnog identiteta tvrtke Arena Bet kroz CtP sustave (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Primjena vizualnog identiteta tvrtke Arena Bet kroz CtP sustave (*upisati naslov*) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(*upisati ime i prezime*)

Bačani

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Mateo Bačani (*ime i prezime*) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/ (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Primjena vizualnog identiteta tvrtke Arena Bet kroz CtP sustave (*upisati naslov*) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(*upisati ime i prezime*)

Bačani

(vlastoručni potpis)

## 6. Literatura

- [1] M. Milković, J.Vlašić: CtP sustavi, Presentacija
- [2] I. Majnarić: Osnove digitalnog tiska, Zagreb, 2015.
- [3] S. Bolanča – K. Golubović: Tehnologija tiska od Gutenberga do danas, Senj, 2008., str. 138-140
- [4] S. Orlić Babić: Vizualni identitet i prijenos informacija, Završni rad, Filozofski fakultet, Zagreb, 2019., str. 3-25
- [5] <https://neladunato.com.hr/clanci/brend-logo-vizualni-identitet/>
- [6] K. Krizmanić: Kvalitativne karakteristike digitalnog i konvencionalnog ofsetnog tiska, Diplomski rad, Grafički fakultet, Zagreb, 2010.
- [7] T. Fabijanić: Utjecaj fotoaktivnog sloja na reprodukciju kod tiskovne forme za propusni tiska, Završni rad, Grafički fakultet, Zagreb, 2014.
- [8] <https://pdfslide.tips/reader/f/osnovi-tehnologije-computer-to-plate-ctp>
- [9] <https://repositorij.unin.hr/islandora/object/unin%3A2984/datastream/PDF/view>
- [10] [https://www.grafiknet.hr/images/newsletters/Grafik.net\\_Newsletter\\_20.01.2014.pdf](https://www.grafiknet.hr/images/newsletters/Grafik.net_Newsletter_20.01.2014.pdf)
- [11] <https://prezi.com/nhclnu-oscmn/montaza-znakovi/?frame=80bb634368a22a9fc9a653af8c5de2913c794354>
- [12] [https://www.tiskara-kralj.hr/offset\\_digitalni\\_tisak.html](https://www.tiskara-kralj.hr/offset_digitalni_tisak.html)

## Popis slika

- Slika 2.1 Radni tok grafičke reprodukcije (engl. workflow)
- Slika 2.2 Shematska klasifikacija CtP postupaka
- Slika 2.3 Osnovni elementi Computer to Plate sustava
- Slika 2.4 Razvijanje i osvjetljavanje tiskovnih formi na bazi srebro halogenida
- Slika 2.5 Proces nastajanja tiskovnih elemenata s fotopolimernim slojem
- Slika 2.6 Proces nastajanja hibridnih tiskovnih formi
- Slika 2.7 Pregled osjetljivosti tiskovnih formi
- Slika 2.8 Princip ispisa s unutarnje strane bubnja
- Slika 2.9 Princip ispisa s vanjske strane bubnja
- Slika 2.10 Ispis s plošnim načinom osvjetljavanja
- Slika 2.11 Shema organizacije grafičke proizvodnje na principu CtPress / CtPrint
- Slika 2.12. Moguće tehnike otiskivanja na principu tehnologije digitalnog tiska
- Slika 2.13 Quickmaster DI 46-4, Heidelberg (CtPress stroj)
- Slika 2.14 Tiskovna forma za bezvodni ofset s aluminijskom osnovom prije (lijevo) i poslije (desno) osvjetljavanja
- Slika 2.15 Proces nastajanja otiska elektrofotografskim postupkom
- Slika 2.16 Strojevi ink-jet tehnologije tiska
- Slika 2.17 Usporedba rada strojeva CTP tehnologija
- Slika 2.18 Princip rada ofsetnog tiska
- Slika 2.19 Princip rada sitotiska
- Slika 2.20 Hp Indigo 7000
- Slika 2.21 Hp Indigo s2000
- Slika 2.22 Hp Indigo w4500
- Slika 3.13 Shema indigo tiska
- Slika 3.1 Vennov dijagram odnosa brenda, vizualnog identiteta i logotipa
- Slika 3.2 Logo tvrtke Arena Bet
- Slika 3.3 CMYK vrijednosti boje (lijevo) i Pantone šifra za te vrijednosti (desno)
- Slika 3.4. Objekt napravljen u alatu Adobe Illustrator ispunjen Pantone 368 C bojom
- Slika 3.5 Sportski motivi praćeni prepoznatljivom bojom
- Slika 3.6 Montserrat: dominantan font
- Slika 4.1 Primjer skenera s copy-dot funkcijom
- Slika 4.2 Primjer prijeloma u programu Adobe InDesign

Slika 4.3 Preps 7 od proizvođača Kodak

Slika 4.3 Primjer digitalnog probnog otiska

Slika 4.5 Primjer ofsetne tiskovne forme prije (lijevo) i poslije izrade (desno)