



Potreba  
po papirju

ISO 15339  
Bo izpolnil pričakovanja  
poenotnega barvnega razumevanja?

Meech  
Nadzor nad statiko v digitalnem tisku

Širokoformatni tisk  
Ena največjih priložnosti  
v digitalnem tisku

Profesionalna  
kakovost tiska  
imagePRESS C600i  
prinaša produkcijsko tehnologijo  
in vrhunsko kakovost

Novosti  
iz Konice Minolte

Tisk tekstila  
v tehniki sitotiska na SMGŠ Ljubljana

Grafični tehnik  
Prenovljen izobraževalni program  
srednjega strokovnega izobraževanja



Mit o recikliranem papirju  
Papir nima koristi v okolju, temveč mu zgolj škoduje

**GRAFIČAR**

Revija slovenskih grafičarjev



# TAKO DOBRA PONUDBA, DA JO NE SMETE SPREGLEDATI!

Do konca 31. avgusta 2015 prvim trem kupcem **bizhub PRESS C1085** nudimo **IZJEMNE POGOJE NAKUPA!** Za več informacij pokličite 040 433 712, Nenad.



Založnik in izdajatelj  
DELO, d. d., Dunajska 5, Ljubljana

Predsednica uprave DELO, d. d.  
Irma GUBANEČ

Glavni in odgovorni urednik  
Matic ŠTEFAN

Lektorica  
Zala BUDKOVIČ

Naslov uredništva  
DELO - Grafičar  
Dunajska cesta 5, SI-1509 Ljubljana  
T: +386 (0)1 47 37 424  
S: www.graficar.si

Grafična podoba in priprava  
Matic ŠTEFAN

Fotografija (naslovnica)  
Janja ŠTEFAN

Oglasno trženje  
T: +386 (0)1 47 37 501  
F: +386 (0)1 47 37 511  
E: oglasi@delo.si

Direktorica trženja  
Dragica GRILJ  
T: +386 (0)1 47 37 463  
E: dragica.grilj@delo.si

Direktorica marketinga  
Dolores PODBEVŠEK PLEMENITI  
T: +386 (0)1 47 37 580  
E: dolores.plemeniti@delo.si

Tisk ovitka  
EDNAS Print, d. o. o.

Tisk in vezava  
EDNAS Print, d. o. o.

Letna naročnina je 22 EUR. Posamezne številke po ceni 4,60 EUR je možno naročiti na naslovu uredništva. Revija izide šestkrat letno.

Imetniki materialnih avtorskih pravic na avtorskih delih, objavljenih v reviji Grafičar, so družba DELO, d. d., ali avtorji, ki imajo z njo sklenjene ustrezne avtorske pogodbe. Prepovedani so vsakršna reprodukcija, distribucija, predelava ali dajanje na voljo javnosti avtorskih del ali njihovih delov v tržne namene brez sklenitve ustrezne pogodbe z družbo DELO, d. d.

Uredništvo ne odgovarja za izrazje in jezik v oglasih in prispevkih, ki so jih pripravile tretje osebe (oglasne agencije, repstudiji ...). Tudi ni nujno, da se odgovorni urednik strinja s strokovnim izrazjem in definicijami ter vsebino v objavljenih prispevkih.



# Vsebina

## Grafičar 03/15

Mit o recikliranem papirju  
**Papir nima koristi v okolju, temveč mu zgoj ...** 5

Potreba  
**po papirju** 7

ISO 15339  
**Bo izpolnil pričakovanja poenotenega ...** 9

Meech  
**Nadzor nad statiko v digitalnem tisku** 11

Širokoformatni tisk  
**Ena največjih priložnosti v digitalnem tisku** 13

Profesionalna kakovost tiska  
**imagePRESS C600i prinaša produkcijsko ...** 15

Novosti  
**iz Konice Minolte** 17

Tisk tekstila  
**v tehniki sitotiska na SMGŠ Ljubljana** 19

Grafični tehnik  
**Prenovljen izobraževalni program** 23

ISSN 1318-4377

www.graficar.si





Mimaki je na sejmu predstavil tudi vzorčne izdelke.

### Mimaki pričakuje rast trga

Skupina Mimaki je na sejmu Fespa v Kölnu (Nemčija) predstavila novosti v tekstilnem in UV-tisku. Po njihovih analizah naj bi oba trga zaznamovala visoka rast.

Mimaki je predstavil svojo najaktualnejšo zbirko novosti za tisk na tekstil ploskih različic in tudi različic sistemov tiska iz zvitka. Predstavili so tiskalnik Mimaki TS500-1800 za tisk tekstila in športnih oblačil, T-majic in druge konfekcije. Z njim lahko tiskamo na materiale, kot so bombaž, poliester in drugi.

Posebnost razstavnega prostora je bil zagotovo tudi sublimacijski sistem tiska na tekstil, to je Mimaki JV300-130/160. Namenjen je aplikacijam širokega obsega, tudi lateksnim za tisk tapet. Omogoča šestbarvni izpis z dodatno oranžno in sivo za povečan barvni obseg izpisov.

Predstavili so tudi nov LED-ploski tiskalniški sistem Mimaki JFX200-2513, ki ga odlikuje vsestranska uporabnost z možnostjo izpisa na akrilne in metalne materiale, les, jeklo ter najmlajšega člana družine rešitev Mimaki, to je ploski ploterski tiskalnik/rezalnik CFL-605RT.

Več informacij na [www.mimakieurope.com](http://www.mimakieurope.com).



Novosti prvič predstavljene na dnevih odprtih vrat Open House.

### Razširjena serija rešitev Rapida

Skupina KBA je med letošnjim sejmom China Print na Kitajskem predstavila nov ofsetni tiskarski stroj rezanega srednje velikega formata. Nova Rapida 105 Pro je zasnovana za učinkovitejše delo.

Nova različica stroja je umeščena nekako med osnovni model Rapida 105 in naprednejšo serijo strojev serije Rapida 106. V primerjavi z osnovnim modelom Rapida 105, ki zagotavlja hitrost 17.000 odtisov na uro v standardnem formatu 740 x 1050 milimetrov, nova različica ponuja večji format, z večjim obsegom avtomatizacije, hitrejšo pripravo za tisk in nov inovativen pristop upravljanja sistema. Je kolikor le lahko individualno prilagodljiva.

Vse nastavitve stroja se izvajajo po ekranu, občutljivem na dotik. Možno jih je shranjevati in privzeti iz knjižnice za ponovno in učinkovito uporabo, saj prihranijo čas priprave in zagotavljajo manj odpadka. Plošče se menjajo popolnoma avtomatsko, za pranje gumi, tiskovnih in ploščnih valjev pa je na voljo sistem Clean Tronic. Kot dodatna opcija so na voljo tudi sistemi Drive Tronic SRW, Clean Tronic Multi in Clean Tronic UV. S funkcijo Fast Clean lahko sistem umivamo pri višjih hitrostih, kar čiščenje skrajša s štirih minut na dve. Poleg komercialnih možnosti tiska ponuja tudi številne funkcije za tisk embalaže.

Več informacij na [www.kba.com](http://www.kba.com).



Dostop do oblaka je možen tudi z mobilnimi napravami.

### Adobe: Dokumenti v oblaku

Adobe je pred nedavnim predstavil novo storitev Adobe Document Cloud in novo različico aplikacije Acrobat DC.

S storitvijo Adobe Document Cloud so odslej datoteke na voljo kadar koli in kjer koli, v pisarni, doma, na poti ... Aplikacija Adobe Acrobat DC je del storitve, na voljo je tudi kot mobilna aplikacija. Z njo lahko pregledujete in urejate PDF-dokumente. Acrobat DC vključuje tudi funkcijo elektronskega podpisovanja (E-Sign), ki je na voljo za vse dokumente v storitvi Document Cloud in tudi Creative Cloud.

Adobe Document Cloud v osnovi vključuje nabor integriranih storitev, ki so prilagojene spletnemu profilu uporabnika, da lahko upravlja datoteke v oblaku z vsemi registriranimi napravami. Omogoča ustvarjanje, pregled, odobritev, podpis in zavrnitev dokumentov. Z intuitivno zasnovano in možnostjo upravljanja po zaslonu, občutljivem na dotik, je odslej upravljanje dokumentov enostavno, celostno in dostopno na vsakem koraku. Novo središče upravljanja omogoča posamezniku prilagajanje in urejanje priljubljenih funkcij, kar povečuje storilnost. Acrobat DC podpira tudi tehnologijo obdelave slik aplikacije Photoshop, zato je možno dokumente urejati tudi napredno.

Več informacij na [www.adobe.com](http://www.adobe.com).

# Mit o recikliranem papirju

**Papir nima koristi v okolju, temveč mu zgolj škoduje**

Matic ŠTEFAN • DELO, d. d. • odgovorni urednik revije Grafičar



**GRAFIČAR**

**P**apir kot komunikacijski medij je edini izdelan iz neskončno obnovljivih virov in je uspešen primer recikliranja. Recikliran papir je bil včasih največja nadloga v industriji tiska in založništva. Njegova uporaba se je začela predvsem kot okoljevarstvena zgodba, danes pa je del navade, saj tudi dejansko ne prinaša več potencialnih težav v redni produkciji. Še več, veliko vladnih in nevladnih institucij je zaradi okoljskih ukrepov zavezanih k njegovi uporabi.

Uporaba recikliranega papirja se nam zdi vse bolj smiselna in po večini se ne sprašujemo več, kako ga pridobivamo. Postopek recikliranja se začne z zbiranjem starega odpadnega papirja, ki ga je treba dostaviti do obrata, kjer se za razbarvanje in razpuščanje papirja porablja velika količina vode, energije, pa tudi strupenih in za okolje škodljivih kemikalij. Mar je to res do okolja prijaznejši pristop? Po nekaterih raziskavah naj bi bil ogljični odtis recikliranja papirja bistveno večji od izdelave papirja iz čistih surovin. Vemo pa tudi, da se je z razvojem zadnjih nekaj let proces izdelave papirja v 54 odstotkih ogljično nevtraliziral, energija v istem deležu je namreč obnovljiva. V nekaterih papirnicah je celo električna energija obnovljiva.

Začetki recikliranja segajo v leto 1970, ko se je izpostavljala predvsem problematika izsekovanja gozdov in kislega dežja. Zadnji se je pojavljal predvsem zaradi vse večje porabe fosilnih goriv v Evropi, zato so se tropski gozdovi začeli krčiti. Zaradi bojzani pred njihovim morebitnim izginotjem so vlade vse bolj spodbujale okoljevarstvene raziskave in iskanje rešitev. Med tovrstnimi stranskimi produkti okoljskih raziskav je tako nastal tudi proces recikliranja papirja. Recikliran papir je bil takrat papir iz urbanega gozda.

Proces recikliranja je sestavljen iz zahtevne stopnje razbarvanja (deinking), saj mora izničiti učinek dobre vezave barve na substrat, kar je bil osnovni namen razvojnih inženirjev. Danes je tiskarska industrija predvsem zaradi zahtev trga vajena uporabljati dolgoročno še obstojnejše barve, ki so v primerjavi s starejšimi predvsem bolj oprijemljive in tudi trde. Razbarvanje danes dejansko prestavlja mejo nemogočega.

Celostno gledano proces recikliranja papirja tako po nekaterih raziskavah sprošča večkratne količine emisij CO<sub>2</sub> v primerjavi z izdelavo papirja iz surovih vlaken. Zaradi uporabe agresivnih kemikalij je lahko tudi okoljsko sporen. Veliko strokovnjakov po svetu se sprašuje o smiselnosti. Bi bilo morda bolje zgolj učinkoviteje upravljati gozdove, namenjene papirništvu, jih ustrezno redčiti, čistiti in pogozdovati?





**P**oraba papirja je pogosto napačno ocenjena in izkrivljeno predstavljena. K temu precej pripomorejo mediji in zato bi se morali papirničarji bolj potruditi pri promociji papirja, predvsem pa njegovi nezamenljivi koristi, tj. rasti in razvoju človeštva. Zgodovinska dejstva, razbrana iz ohranjenih listin, nam omogočajo napredek v znanosti in tudi družboslovnih vedah. Prepogosto se dojema informacijo kot zgolj trenutno. Naslednji trenutek je prebrano nepomembno in kar je še bolj strah vzbujaajoče, »nezabeleženo«. Podatkov si enostavno ne zapomnimo več. Postali smo mentalno leni. Koliko telefonskih številčk še poznamo na pamet ali koliko članic šteje EU ipd.?

### Poraba papirja

Papirna in papirnopredelovalna industrija je vse do leta 2007 nenehno rasla (pribl. 92,1 milijona ton papirja in kartona na leto v EU in 400 milijonov ton na svetu). Od navedene količine papirja, proizvedenega v EU (27 držav), ga v EU ostane 78,4 odstotka, 21,6 odstotka se ga izvozi. Gospodarska kriza je v letih 2008 in 2009 znatno zmanjšala porabo in posledično

proizvodnjo papirja. Res pa je, da to ni edina proizvodna panoga, ki je utrpela škodo zaradi gospodarske krize. Papirna industrija še vedno čuti posledice. Vsem digitalnim pripomočkom navkljub je papir še vedno precej pogost v vsakodnevnem življenju, tj. časopisi, knjige, revije, kopije dokumentov, higienski, gospodinjski, embalažni idr. [1, 2, 3] Prepogosto je poraba papirja osredotočena in povezana zgolj in samo s časopisom. Digitalizacija 21. stoletja je prinesla nižje naklade dnevnikov, revij in knjig, saj se je svet povezal po satelitih in stotinah kilometrih žic. Spremenil se je način sporočanja in sporazumevanja. Je vse digitalno? K sreči to ni dejstvo, saj ljudje nismo roboti, temveč čuteča bitja, željna pristnega dotika, pogleda in pogovora. Izhajajoč iz čutnosti pa pridemo tudi do temnejše plati človekove osebnosti, tj. škodoželjnosti, nevoščljivosti in koristiljubja. Zaradi medsebojnega nezaupanja pa je zapis na papirju spet dobrodošel, saj se ga, vsaj brez opaznih sledi, ne da enostavno spreminjati in prilagajati. Kakor koli je želja po povsem digitalnem v svetu močna, se vedno bolj zavedamo, da je nerealna, na trenutke zastrašujoča, predvsem pa ne more nadomestiti več kot 2000 let starega medija, kot je papir.

Svetovni proizvajalci papirja in kartona so izkazovali stabilnost poslovanja vse do izbruha osebnih računalnikov in digitalizacije podatkov. Največ papirja, tj. 50 odstotkov vsega proizvedenega, je opredeljenega v kategoriji časopisnih, tiskovnih, pisalnih in

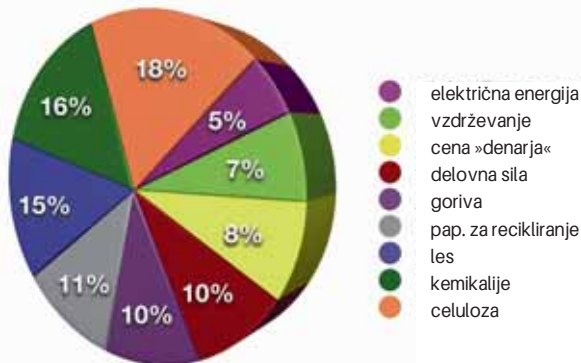
higienskih papirjev, preostalih 50 odstotkov pa so ovijalni in embalažni papirji, vse izvedenke kartonov, reciklaža idr.

Strošek proizvodnje papirja je sestavljen iz devetih postavk, kot je razvidno iz grafa 1.

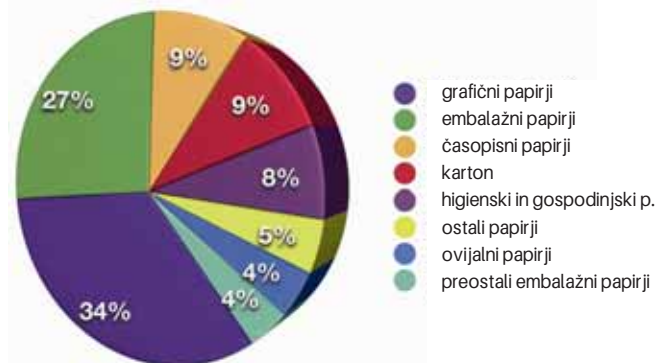
Iz grafa 1 je razvidno, da je največji strošek proizvodnje papirja cena celuloze, na drugem mestu je cena energentov, kar je v neposredni povezavi s ceno surovine (celuloze), saj je poraba energentov v proizvodnji celuloze precej visoka. Izstopa tudi podatek o deležu sredstev (11,2 odstotka) namenjenih nakupu papirja za recikliranje in lesa (14,8 odstotka).

### Zeleni proizvodi

Papirna industrija ima s svojimi tradicionalnimi in novimi proizvodi pomembno vlogo v sodobni družbi, saj ponuja učinkovito proizvodnjo in povsem reciklabilne izdelke iz obnovljivih surovin. Ključne skupine proizvodov iz papirja so embalažni, grafični, higienski in specialni. [3, 4] Poleg naštetih skupin se papirna industrija sooča s potrebami trga tako, da ponuja tudi t. i. nove proizvode, tj. proizvode z visoko dodano vrednostjo. Tako so nastali specialni papirji za potrebe tekstilne, prehranske, farmacevtske industrije ter tudi biogoriva in kemikalije. Graf 2 prikazuje, da so najbolj utrpeli posledice gospodarske krize in vzporedne rasti priljubljenosti ter dostopnosti brezplačnih spletnih novic časopisi in njihovi proizvodi. Na drugi strani so v razmahu higienski in embalažni papirji, ki so v zadnjih petih letih zrasli za tri odstotke.



Graf 1: Strošek proizvodnje papirja.



Graf 2: Obseg posamezne skupine papirja.

# Potreba

## po papirju

Klemen MOŽINA • Univerza v Ljubljana, Naravoslovnotehniška fakulteta, Snežniška 5, SI-1000 Ljubljana • S: www.ntf.uni-lj.si



V letu 2012 je bila dosežena stopnja recikliranja v višini 71,7 odstotka. Od tega 13 držav članic EU presega mejo 70 odstotkov, 10 pa jih ne dosega niti 60 odstotkov. V dveh članicah EU se je stopnja recikliranja celo znižala v primerjavi z letom prej. Vrednost, tj. 71,7 odstotka, je izjemen dosežek, ob upoštevanju dejstva, da je na vrhuncu leta 2007, ko je bila stopnja potrošnje najvišja, upadla za 13 odstotkov, stopnja recikliranja pa se je znižala za zgolj 3,5 odstotka. Trenutna poraba papirja je na ravni leta 1998, pri čemer je stopnja recikliranja 1,5-krat višja od leta 1998, kar je dejansko pred zavezo papirne panoge k recikliranju in trajnostnemu razvoju. V primerjavi s preostalimi reciklabilnimi materiali papir in karton (81,3 odstotka) zasedata prvo, jeklo (74 odstotkov) drugo, steklo (70 odstotkov) tretje in aluminij (67 odstotkov) četrto mesto. Iz navedenega izhaja, da sta papir in karton najbolj reciklabilna embalažna materiala v EU.

V kontekstu prizadevanj EU za zvišanje stopnje reciklabilnosti papirnih izdelkov je v osrednji Evropi med letoma 2012 in 2014

potekal projekt EcoPaperLoop. Ravno v osrednji Evropi je stopnja recikliranja najbolj nehomogena oz. razpršena. Ker papir za recikliranje ne izvira zgolj iz države, kjer je bil proizveden, se zahtevajo nekatere glavne lastnosti, kot so ekološko oblikovanje in ekološke strategije zbiranja papirja, ki bi se nanašale na transnacionalno raven in s katerimi bi si zagotovili trajnostno naravnan razvoj papirnega kroga. Cilj projekta je bil, da se doseže višja stopnja kakovosti vhodnih papirnih proizvodov za recikliranje, razvije metoda za presojanje kakovosti in ovrednotenje stopnje reciklabilnosti izdelka ter poda priporočila za proizvajalce, predelovalce, uporabnike in pobiralce odpadkov. Kakovostno ločena surovina je ključna pri doseganju zastavljenih ciljev o izboljšanju uporabnih lastnosti materialov, proizvedenih iz sekundarnih surovin.

### Novi proizvodi

Proizvodni program papirnic je že pred časom presegel okvire zgolj klasičnega papirja. Tako se danes proizvajajo papirji za tiskano elektroniko, kot je filter za

elektromagnetna valovanja signalov GSM oz. Wi-Fi. Papirnice, ki kot osnovno surovino uporabljajo papir za recikliranje, iz nje ne proizvajajo zgolj novega papirja, temveč se surovina pojavlja tudi v kartonih (primarno že precej časa) in mineralnih proizvodih, kot je material, ki izkazuje cementne lastnosti. Zanimljivo ni niti podatek, da je vedno večja težnja po proizvodnji poliernih filmov, zasnovanih na vlaknih in vedno manj na osnovi fosilnih goriv (nafta).

Veliko truda se vlaga tudi v posodobitev proizvodnega procesa izdelave papirja. Največ pozornosti je usmerjene v znižanje potrebe po energiji, posledično bi se tudi znižali izpusti CO<sub>2</sub>. Cilj CEPI je vpeljati navedene tehnologije aplikativno do leta 2030 oz. najkasneje do leta 2050.

### Zaključki

Predstavljeni dejstva in številke nakazujejo predvsem eno, in sicer da se potrebo po papirju ohranja tudi v prihodnosti, kar je dobro. Zakaj? Zaradi trajnostnega razvoja človeštva.



Na voljo sta dve novi različici merilnih naprav i1IIsis.

### Avtomatizirano vrednotenje testnih form

X-Rite in Pantone sta predstavila novi različici aparatov i1IIsis 2 in i1IIsis 2 XL. Testne forme z več sto polji izmerita v manj kot minuti, neodvisno od razmer merjenja.

Kot nadgradnja družine rešitev i1IIsis sta bili nedavno predstavljeni dve novi aparaturi za samodejno vrednotenje testnih form. Rešitvi i1IIsis 2 in i1IIsis 2 XL sta namenjeni hitremu in samodejnemu barvnemu vrednotenju in izdelavi barvnih opisov v merskih razmerah M0, M1 in M2 – merske razmere vrednotenja odtisa/izpisa na substratih z dodatki optičnih belil. Čas odčitavanja je v velikosti testne forme A3 s približno 2500 merskimi polji okrog ene minute, pri čemer so lahko v enem prehodu zaznana vrednotenja vseh treh različnih razmer merjenja.

Na voljo je osnovna različica i1IIsis 2, ki odčitava z nekoliko manjšo hitrostjo in v manjšem formatu, to je 1500 polj na minuto v formatu največ A4. Naprednejša različica pa kot omenjeno omogoča odčitavanje do 2500 polj v formatu največ A3 v minuti. Aparaturi sta vodeni s pomočjo integriranega sistema, ki samodejno zazna merska polja in jih kompenzira s ciljnim vrednostmi.

Več informacij na [www.xrite.com](http://www.xrite.com) in [www.pantone.com](http://www.pantone.com).

## Barva bo večna zagata tiskarjev, ki dajo kaj nase in na svojo kakovost. Še posebej to velja za tiste, katerih aplikacije imajo opravka z zagotavljanjem zaščitnih barvnih odtenkov na različnih tiskovnih podlagah.

Za vse te prihaja dobra novica: morda ste že zasledili informacijo o prihajajočem novem mednarodnem standardu, to je ISO 15339:

- Graphic technology -- Printing from digital data across multiple technologies -- Part 1: Principles conditions – Grafična tehnologija – Tisk digitalnih predlog neodvisno od tehnologije – 1. del: Načela
- Graphic technology -- Printing from digital data across multiple technologies -- Part 2: Characterized reference printing conditions – Grafična tehnologija – Tisk digitalnih predlog neodvisno od tehnologije – 2. del: Karakteristične reference tiskarskih razmer

Barvno upravljanje je kompleksno področje in navadno v industriji ni enotno tolmačeno. V tem prispevku bomo zato predstavili osnovni namen tega prihajajočega standarda in kaj bo prihod tega pomenil za industrijo.

### Kaj je ISO 15339

ISO 15339 je predlagan nov mednarodni standard za upravljanje in vrednotenje barv, ki naj bi poenoteno definiral končno vizualno podobo natisnjenih CMYK-procesnih barv neodvisno od vrste in karakteristik tiska in tiskovnega substrata. Tako naj bi naročnikom tiskovin in tiskarjem podal pogoje za oceno barvne korektnosti tiskovin, torej tolerance, v katerih je barvna upodobitev še sprejemljiva. Definiral naj bi tudi stopenjsko lestvico odstopanj od idealne priporočene vrednosti do kritične in referenčne stopnje popusta dogovorjene cene, ki naj bi jo tiskar upošteval kot kompenzacijo za morebitno nekorektnost. Z novim standardom naj bi bili zaščiteni naročniki in tudi tiskarji.

Omenjeni standard naj bi začel kmalu veljati, vendar je trenutno z njim še veliko dela. Ameriški člani skupine za izdelavo standarda si želijo, da bi začel veljati čim prej, japonski pa zagovarjajo revizijo predvsem skladnosti z že

uveljavljenim tiskarskim standardom ISO 12647, ki definira tolerance za nadzor nad kakovostjo in izvedbo standardnega tiska.

### Zakaj potreba po njem

Elie Khoury, ustanovitelj svetovalne skupine za barvno upravljanje in razvojni inženir programske opreme za barvno upravljanje pri podjetju Alwan Color Expertise v Lyonu v Franciji, je član skupine ISO TC130 za razvoj grafičnih standardov. Zagovarja oba, ISO 12647 in ISO 15339.

Po njegovih besedah trg kaže velike potrebe po enotni standardizaciji glede vrednotenja barv. Skrbniki blagovnih znamk se srečujejo z 10 do tudi 50 barvnimi različicami odtisov različnih tiskarn, želijo pa si z golj eno z identičnimi barvami, ne glede na tiskovni substrat in vrsto tiskovine. Predvsem je teh barvno neenotnih različic več, ko tiskarne uporabljajo različne tehnologije tiska: fleksotisk, ofsetni tisk, sitotisk, gravurni tisk ...

Po procesnih standardih tiska ISO 12647 pravi, da je tako neodvisno barvno enotnost nemogoče zagotoviti, zato je treba razviti poseben standard (ISO 15339), ki bo različne tiskarske procese med seboj poenotil in zagotovil ujemanje barv predvsem neodvisno od procesa.

Ko bo standard ISO 15339 končno sprejet in začel veljati, bo njegov glavni namen, da se v skladu z njim v nekaj mesecih dopolni standard ISO 17972-4, ki bo določal zahteve posebnih neprocesnih barv na nov in bolj prilagodljiv način za tisk na različne medije. Dopolnitev standarda ISO 16761 pa naj bi po novem določila standardno certificiran postopek za vrednotenje barv.

Pravi tudi, da bodo ISO-standardi omogočali standardizacijo celotnega delovnega procesa (ISO 16761) in komunikacijo brez dvomnosti med skrbniki blagovnih znamk, naročniki tiskovin in samimi tiskarji (ISO 15339 in 17972). Barvna korektnost bo zagotovljena neodvisno od upodobitvenega procesa.

### Kako bo pomagal novi standard

ISO 15339 bo v bistvu nov način okarakteriziranja barvnih rezultatov za



# ISO 15339

## Bo izpolnil pričakovanja poenotenega barvnega razumevanja?

Janja ŠTEFAN (prevedla in priredila)



poenotenje barvnega vtisa neodvisno od uporabljenega tiskarskega procesa in tiskovnega substrata. Tolerance bodo kategorizirane v treh ravneh.

V končni zasnovi bodo na voljo trije deli standarda ISO 15339. Prvi bo definiral referenčne podatke, ki jih bo moral tiskar dosegati za izvedbo korektnega barvnega odtisa. Proces bo vključeval standardizirane korake, ki bodo na edinstven način omogočali ustrezno barvno upravljanje podatkov. Dodanih bo tudi nekaj novih procesnih parametrov, ki jih današnji grafični standardi v veljavi ne definirajo. Eden takih je denimo korekcijski faktor tiskovnega substrata, saj vemo, da nekateri substrati ne zagotavljajo konstantne površinske barvne karakteristike.

Drugi del bo definiral sedem barvnih obsegov, ki se bodo imenovali Referenčne karakteristike tiskarskih razmer (Characterised Reference Printing Conditions - CRPC). Te bo možno doseči z različnimi tiskarskimi procesi. V praksi bodo to heksagonalni prikazi barvnih prostorov s krajnimi vrednostmi primarnih CMY-barv (črna - K je akromatična in ne vpliva na barvni obseg).

Za najmanjši niz podatkov, CRPC1, bo barvni obseg dosežen z ofsetnim časopisnim tiskom. CRPC6 pa bo barvni obseg, ki je dosežen z običajnim ofsetnim tiskom z uporabo izboljšanih premaznih papirjev. CRPC7 bo možno doseči le z nekaterimi sistemi digitalnega tiska in sistemi z dodatnimi barvami za razširjen obseg izpisov CMYK. Barvni opisi so že na voljo v okviru mednarodnega barvnega konzorcija ICC - International Color Consortium. Z njimi barvno pretvarjamo slike v vse našete barvne obsege oziroma prostore.

Prav v tej točki nekateri člani odbora ISO TC130 dvomijo v smotrnost. Juergen Seitz, višji tehnični svetovalec pri GMG, je član odbora ISO TC130 delovne skupine 3. Njegovih prvih šest nizov referenčnih podatkov CRPC-lestvice temelji na lastnostih CMYK-ofsetnega tiska. CRPC7 je nekaj povsem drugega, saj temelji na GMG-tehnologiji tiska z razširjenim barvnim obsegom oziroma uporabo dodatnih barv in uporabo procesno nevtralnih RGB-delovnih sistemov.

Pravi še, da je za primerjavo izdelal tudi poskusne odtise iz karakterističnih

podatkov CRPC, ki so na oko primerljivi z že uveljavljenimi karakterističnimi referencami GRACol in ISO 12647. Po njegovih besedah so razlike zanemarljive. Nov standard bistveno natančneje določa ciljne vrednosti, vendar meni, da je trenutni kontrolni proces glede na aktualne standarde čisto zadovoljiv tudi za nadaljnjo uporabo.

Pomembnejši del novega standarda so tudi definirane možne stopnje odstopanj od zahtevnih vrednosti. Serija standardov ISO 12647 namreč teh ne navaja, to pomeni, da so tiskarji zahteve lahko zgolj izpolnili ali pa ne. Tiskarji navadno za sprejemljivo kakovost svojih tiskovin kar sami definirajo dovoljeno stopnjo odstopanja, a resnici na ljubo je to nestandardni pristop k upravljanju tiska.

Z novim standardom ISO 15339 bodo definirane tri stopnje dovoljenega odstopanja: A, B in C. Khoury pravi, da bo to tiskarjem in naročnikom tiskovin omogočalo lažje poslovanje. Z drugimi besedami, če naročnik želi razmeroma majhno barvno odstopanje od standardno definiranega, na primer Delta E < 1,5, potem bo končna kalkulacija tiskovine upravičeno



vrednotena s stopnjo A oziroma največjo možno prodajno ceno. Pri manj zahtevnih tiskovinah, kot je časopis, kjer je toleranca Delta E lahko večja, pa bo končna cena računana s stopnjo C. Za naročnike to pomeni, da bodo od tiskarja lahko vnaprej zahtevali barvni obseg tiska z referenčnim pogodbenim odtisom, v okviru katerega naj bi bila izvedena dejanska produkcija naročila, hkrati pa tudi stopnjo predvidene kakovosti izvedbe tiska.

## V čem se razlikuje od standarda ISO 12647

V preteklih desetih letih je serija standarda ISO 12647 postala temelj grafične industrije v smislu zagotavljanja standardnega in konsistentnega tiska. Različice so med seboj neodvisne in je certifikat možno pridobiti za vsakega posebej. ISO 12647 je v osnovi procesni standard in ne opisuje natančno zelenih končnih rezultatov procesa. To pomeni, da lahko tiskarski nalog izvedemo popolno v okviru zahtev različice standarda ISO 12647-2 (z ofsetnim tiskom), vzporedno pa z drugim procesom popolno tudi v okviru zahtev različice standarda ISO 12647-6 (s fleksotiskom). Pri tem na koncu ni pogoj, da bosta odtisa vizualno popolnoma identična.

Serija standardov ISO 12647 se je v zadnjem času izkazala še za posebej problematično pri digitalnem tisku, saj vemo, da je na voljo veliko tehnoloških različic tovrstnega tiska. Enako velja za barvila in tonerje, saj nimajo standardno definiranih lastnosti oziroma zahtev, zato se proizvajalci zanašajo bolj kot ne sami nase. Z definicijo končnega barvnega vtisa po standardu ISO 15339 naj bi bilo vsaj lažje vedeti, kaj moramo doseči v tisku ne glede na uporabljeno tehnologijo, tiskovni substrat, kraj izvedbe tiska in druga merila.

Še ena slabost standarda ISO 12647 so nestandardni papirji, pravi Khoury. Definicije polnih tonov, sivin in tolerance so bile po standardu ISO 12647 izračunane s pomočjo referenčnih substratov. V praksi po večini tiskarji ne uporabljajo ISO-skladnih materialov. Ti lahko celo po odtenu odstopajo tudi od dobave do dobave, saj manj kakovostni proizvajalci ne zagotavljajo konsistentnosti svojega izdelka.

Če razložimo drugače: če se zanašamo zgolj na referenčne vrednosti kakega tipa papirja, tiskamo pa na bolj rumenkast papir, potem daje naša cian barva posledično bolj zelenkast vtis. Standard ISO 12647 teh dejstev sploh ne upošteva.

Seitz je kot predstavnik podjetja GMG kljub temu zaskrbljen, da ISO 15339 ne bo zadovoljivo kompenziral teh lastnosti papirjev, ki so v vsakdanji rabi. Pravi, da so ti papirji bolj modrikasti v primerjavi z referenčnimi definicijami njihove tipične beline. Na voljo so seveda korekcijske formule za ustrežnejši preračun barvnih vrednosti, vendar je ta pristop bolj improvizacija.

ISO 15339 po napovedih nekaterih ne more zamenjati obstoječega standarda ISO 12647, saj ni procesni in ne definira parametrov, s katerimi zagotovimo korektnost procesa. Obravnava zgolj končni korektni barvni vtis odtisa. Barva, ki jo želimo doseči, bo še vedno referenca Fogra-39, GRACol ali siva. Še vedno jo bomo želeli tehnično oziroma procesno korektno odtisniti.

Z drugimi besedami je ISO 12647 procesni standard, nov predlagani ISO 15339 pa zgolj niz referenčnih lastnosti oziroma ciljnih barvnih vrednosti, ki naj bi bile po korektnem tisku dobljene neodvisno od tehnologije in substrata. Standarda naj tudi ne bi bila kontradiktorna. Torej bo ISO 12647 še naprej zagotavljal standarden proces tiska, ISO 15339 pa, da so odtisnjene barve prave.

## Kako bo novi standard implementiran

Čeprav ISO ne vztraja s certifikacijo neposredno, pa so posameznikom na voljo certificirani izvajalci podpore, ki vam pomagajo standardne zahteve izpolniti in posledično pridobiti certifikat.

Na prvi pogled se zdi, da bo za nov standard ISO 15339 lažje dobiti certifikat brez vsakršne pomoči ali svetovanja v primerjavi s standardom ISO 12647. Rezultate namreč lahko vsakdo enostavno nadzoruje in vrednoti s pomočjo kolorimetričnih vrednosti in standardnih merilnih instrumentov. S primerjavo teh z referenčnimi ciljnimi boste enostavno ugotovili skladnost.

Podjetje Alwan s svojimi rešitvami že podpira tudi osnutek standarda ISO 15339. Khoury je prepričan, da ga bodo tudi drugi proizvajalci kmalu podprli. Implementacija je enostavna, potrebujete le ustrezno programsko opremo, ki standard podpira, obstoječi merilni instrumenti pa so že ustrezni.

## Njegov trenutni status

Trenutno je ISO 15339 v obliki končnega osnutka mednarodnega standarda (FDIS - Final Draft International Standard), kar pomeni, da je pripravljen za končno izglasovanje in potrditev za objavo mednarodnega odbora ISO, ki je zanj odgovoren kot avtor.

## Zakaj je kontroverzen

Craig Revie, glavni svetovalec pri FFEI, je član odbora ISO TC130, ki se ukvarja z grafičnimi standardi. Pojasnjuje, da nekateri člani mednarodnega odbora vidijo težavo ISO 15339 zgolj v njegovi trenutni obliki. Zamisel je dobra, ampak je v več točkah nezdružljiv z aktualnimi revizijskimi spremembami različice ISO 12647/2:2013.

Seitz iz GMG je prav tako zaskrbljen in pravi, da lahko neskladje med standardom ISO 15339 in različico ISO 12647-2:2013 hitro povzroči zmedo predvsem pri uporabniku. Predvsem je razlog v pritisku ameriškega dela delovne skupine, ki je ISO 15399 zasnovala na že uveljavljenem grafičnem standardu v Ameriki, to je CGAT-21-2.

Revie pravi, da je prav zaradi tega angleška delovna skupina proti trenutni različici osnutka standarda ISO 15339. Enako velja za japonsko in nemško skupino, zato bo gotovo potrebna njegova revizija, da se doseže ustrezna uskladitev.

Če uskladitev ne bo uspešna, potem ni druge, kot da se ISO 15339 uveljavi v več lokaliziranih različicah. Revie je nakazal tudi možnost sprejetja zanj neustrezne različice, ni pa izključeno, da bi potem problem rešili z aneksom k obstoječi seriji standardov 12647. Žal ima novi standard trenutno težavo zaradi drugačnega pogleda na univerzalen pristop k standardnemu izvajanju procesa tiska. Če bo začel veljati, bomo po njegovem mnenju sli korak nazaj in prav zato si ga večina v tej obliki ne želi.

# Meech

## Nadzor nad statiko v digitalnem tisku

Nigel Taylor • Meech Central Europe • S: www.meech.com • Priredba in prevod: Janja ŠTEFAN



**D**ejstvo je, da je statika pojav katerega koli tiska na papir, navadno pa predstavlja problematiko elektrostatskega privlaka prahu in nečistoč na papirju, zaradi česar je kakovost odtisov oziroma digitalnih izpisov slabša. Pri čezmernih težavah s statiko so lahko potrebna pogostejša čiščenja tiskarskega sistema. Ne nazadnje pa je kot statična elektrika nevarna ne le za elektronske krmilne dele stroja, temveč tudi za operaterje pri posegu v sistem.

Problem in pojav statike še toliko večji glede na sodobne materiale, kot so folije in drugi materiali iz deleža umetnih mas. Njihovo vse večjo uporabo žal narekuje trg, ki želi, da so aplikacije tiska atraktivnejše, odpornejše ...

### Procesi, še posebej podvrženi pojavu elektrostatičnosti?

Statika precej vpliva na kakovost in produktivnost tiska. Še posebej to velja za digitalni laserski tisk, kjer se upodablja s pomočjo nabijanja tiskovnega substrata in privlaka nasprotno nabitih delcev tonerjana papir. Še posebej problematični pa so sistemi, ki omogočajo tisk iz zvitka, saj se pri odvijanju materiala (papirja in folij) ustvarja elektrostatični privlak, ki lahko veže prah iz okolice, tudi več kot meter oddaljenega.

Prah na materialu še zlasti v omenjeni laserski tehniki tiska bistveno zmanjša kakovost izpisov. To je še posebej neugodno v delovnih okoljih, kjer je hitra in kakovostna izvedba ključnega pomena, saj je za konsistentno kakovost izpisov/odtisov treba stalno in pogosto ustavljati in čistiti tiskarski sistem. V takih primerih ne pomagajo niti nadzorni sistemi kakovosti tiskovin, saj so po večini nezadovoljivi, to pa posledično pomeni več izmeta, višje produkcijske stroške in neučinkovitost.

### Kakšne težave povzročata tiskarjem?

Nenadzorovana statika lahko povzroča težave, kot je odvrčanje delcev barvila oziroma tonerja od tiskovnega substrata, to pa lahko pomeni njegovo odpadanje. Tak pojav prinaša višje stroške proizvodnje in hkrati zmanjšuje njeno hitrost. Lahko pa ne le kontaminira tiskarski sistem, temveč imamo težave z vlaganjem ali odvijanjem materiala, tudi verjetnost preskoka elektrostatičnega naboja na operaterja je večja.

### Ali se v tiskarski industriji operaterji zavedajo pojava in vpliva statike?

Celostno gledano je ozaveščenost kar na visoki ravni. To še posebej velja za tiskarska okolja, kjer uporabljajo materiale iz umetnih mas, kot so različne folije in filmi. Je pa tudi res, da se tiskarji ob težavah s statiko ne odzovejo ustrezno. Najboljša rešitev je zagotovo podpora strokovnjakov s tega področja, ki zanesljivo odpravijo oziroma učinkovito zmanjšajo tovrstni pojav, da proces tiska poteka nemoteno in zanesljivo optimalno.



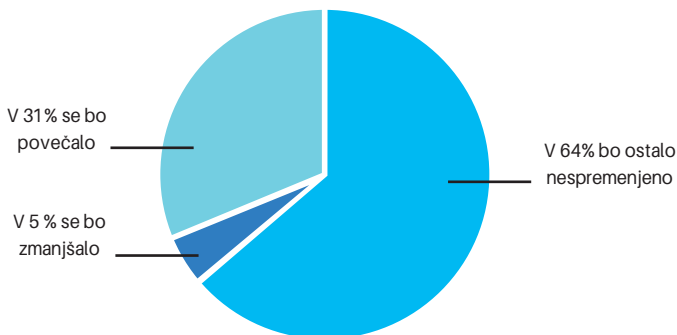


Širokoformatni kapljični sistem  
Xerox IJP 2000 s hitrostjo tiska  
kar 420 m<sup>2</sup> na uro.

**P**omembna priložnost za tiskarje se ponuja v segmentu širokoformatnih tiskovin. Ta trg namreč kljub splošnemu padcu raste, saj kupci stremijo k ustvarjanju velikega vtisa. InfoTrends ocenjuje, da bo trg rasel še vsaj do leta 2017, s pričakovano letno stopnjo rasti 6,5 odstotka. Ključni razlogi za pričakovano rast digitalno natisnjenih širokoformatnih tiskovin so zahtevani krajši dobavni roki, manjše naklade, zahteva po višji kakovosti ter personalizacija.



Različne možnosti širokoformatnih aplikacij (črtne grafike, komercialne tiskovine ...).



Napoved glede naročanja širokoformatnih tiskovin v naslednjih 12 mesecih na podlagi rezultatov raziskave podjetja InfoSource.

### Kako kot tiskar prepričati svoje naročnike za naročilo širokoformatnih tiskovin

Širokoformatne tiskovine, kot so plakati, oznake, grafike na prodajnih mestih in banerji, so pomembna komunikacijska orodja, s katerimi podjetja sporočajo, informirajo in pritegnejo stranke:

- Trgovci uporabljajo plakate in oznake, da pritegnejo pozornost kupcev in dvignejo prodajo na mestu nakupa - oznake lahko torej sprožijo impulzivne nakupe.
- Ponudniki razvedrilnih storitev uporabljajo plakate za promocijo atrakcij in ustvarjanje doživetij - pritegnejo večji obisk.
- V turizmu in gostinstvu pa se plakati uporabljajo za vzbujanje pozornosti in kot dekoracija prostorov - torej izboljšajo vtis strank in povečujejo verjetnost ponovnega obiska.



# Širokoformatni tisk

## Ena največjih priložnosti v digitalnem tisku

Ana Marija POGAČNIK • Xerox Slovenija d.o.o. • Bravničarjeva 13, 1000 Ljubljana • Mt: +386 (0)31 757 714 • S: www.xerox.si • E: ana.pogacnik@xerox.com



Tržniki iz različnih industrij veliko investirajo v širokoformatne tiskovine, saj te dokazano prinašajo rezultate – Ketchum Global Research & Analytics so nedavno izvedli raziskavo o pomembnosti plakatov in oznak.

Rezultati so pokazali, da:

- je 76 % potrošnikov prav zaradi privlačnih oznak vstopilo v trgovino, v kateri pred tem še niso bili;
- je 68 % potrošnikov kupilo izdelek ali storitev zgolj zato, ker je njihovo pozornost vzbudil plakat oz. oznaka;
- je 75 % potrošnikov trgovino priporočilo drugim osebam na podlagi oznak;
- lahko slabe oznake kupce odvrnejo od obiska trgovine – 52 % vprašanih je namreč priznalo, da bi slabo izdelane oznake zmanjšale verjetnost njihovega vstopa v trgovino.

Povpraševanje po širokoformatnih tiskovinah torej narašča, kaj pa ponudba? Tehnologija širokoformatnega tiska se nenehno razvija in ena med zadnjimi novostmi je Xeroxov najhitrejši kapljični tiskalnik IJP 2000 z novim

rezalnikom Fotoba FHS42, ki skupaj tvorita najhitrejšo, popolnoma avtomatizirano rešitev za izdelavo že porezanih širokoformatnih tiskovin.

### **Xerox in Fotoba postavljata nov mejnik: v le 5 sekundah do končnega izdelka**

Nova rešitev Xeroxa in Fotobe omogoča najhitrejšo izdelavo popolnoma obrezanih posterjev, plakatov in oglasov, s hitrostjo tudi do 5 sekund na stran.

Rezalnik Fotoba FHS42 deluje v povezavi s Xeroxovim širokoformatnim kapljičnim tiskalnikom IJP 2000 in tako omogoča večjo avtomatizacijo in hitrejšo izdelavo naročil. Za tiskarje je to priložnost za izboljšanje njihove dobičkonosnosti in možnost, da postanejo glavni ponudnik tiskovin v zadnji minuti.

Rezalnik ima eno horizontalno in kar štiri vertikalna rezila, ki omogočajo eno-, dvo- ali tristransko porezavo v enem prehodu. Sistem samodejno prebere natisnjene oznake za porezavo (t. i. crop marks) na posamezni tiskovini, na podlagi katerih poravnava in

prilagodi rezila ter s tem omogoči natančno porezavo do 1 mm.

Xerox in Fotoba sta v partnerskem sodelovanju prilagodila rezalnik, da se ujema s ključnimi specifikacijami tiskalnika IJP 2000, vključno s sinhronizacijo hitrosti na kar 420 m<sup>2</sup> na uro in poenotenjem širokega ranga podprtih medijev. Med njimi so površinsko motni premazni, fotografski, polsijajni, blueback, osvetlitveni (backlit) mediji in drugi, s katerimi lahko tiskarji svojim naročnikom ponudijo najširši obseg izdelkov.

Poleg izjemne hitrosti, prilagodljive funkcije rezalnika, omogočajo dodelavo vseh formatov in brez potrebe po menjavi različnih velikosti zvitkov, kar prihrani čas in stroške. Prednost so tudi sama rezila, ki se ostrijo samodejno in s tem zmanjšujejo število posegov vzdrževanja.



# KAKOVOST

# ~~VELIKOST~~

# JE POMEMBNA



Novi imagePRESS C600i prinaša profesionalno kakovost tiska na širok nabor medijev, kar odpira neverjetne nove ustvarjalne priložnosti. Obenem pa ga je mogoče v obstoječo tiskalniško postavitvev umestiti povsem preprosto.

Več informacij na  
[www.canon.si/imagePRESSC600i](http://www.canon.si/imagePRESSC600i)

come

and

see

**Canon**

# Profesionalna kakovost tiska

## imagePRESS C600i prinaša produkcijsko tehnologijo in vrhunsko kakovost

Nataša PORENTA • Canon Adria d. o. o. • Dunajska cesta 128a, 1000 Ljubljana • S: www.canon.si



**I**nterni oddelki za tiskanje v podjetjih in kreativne majhne tiskarne se soočajo s hitro rastočimi potrebami po pogostih vrhunskih izpisih na širok nabor medijev. Canon kot odgovor na te zahteve ponuja produkcijsko napravo za tisk, ki se preprosto in varno integrira v obstoječe pisarniške sisteme ter je opremljena z najboljšimi tehnologijami, zaradi česar zagotavlja profesionalno kakovost tiska.

### Za večjo učinkovitost produkcije in nižje stroške

V središču naprave imagePRESS C600i, namenjene poslovnim okoljem ter malim in srednje velikim podjetjem, so njena upravljavna orodja, oblikovana za največjo učinkovitost produkcije in zmanjšanje stroškov. Ta vključujejo med drugim optimizacijo materialnih stroškov, upravljanje izpisov ter rešitve za nadzor nad dostopom in uporabo s funkcijami varnega tiskanja in zaklepanja s kodo. Optimalni

dokumentni delovni tokovi pa zagotavljajo popolnoma integrirane upravljane storitve tiskanja. Canon omogoča tudi preprosto združevanje z rešitvami za zajem podatkov in upravljanje dokumentnih izpisov, kot so uniFLOW, eCopy in iWDesktop.

Canonova novost temelji na naprednih tehnologijah platforme imagePRESS, zaradi česar zagotavlja najvišjo raven barvne konsistentnosti, kakovost živahnih barv, izboljšano barvno kalibracijo in natančno registracijo.

### Tiskanje tudi na težke in strukturirane medije

Novi Canonov tiskalnik tiska s hitrostjo 60 strani A4 na minuto in omogoča tiskanje na obsežen nabor tiskovnih materialov, vključno z materiali z gramaturo do 300 g/m<sup>2</sup> in velikostmi do SRA3 za samodejno dvostransko tiskanje. To podjetjem odpira nove poslovne priložnosti, saj jim omogoča povečanje njihove interne produkcije kakovostnih tiskanih komunikacij, kot so profesionalne predstavitve, brošure, prodajni dokumenti in interna gradiva.





**C**harles Darwin je nekoč napisal, da ne bodo preživel največji niti najmočnejši, temveč tisti, ki se bodo najbolj prilagajali spremembam. Teh je v tiskarstvu v zadnjih letih ogromno. Konica Minolta, eno od vodilnih podjetij produkcijskega digitalnega tiska, nenehno analizira nove smernice grafične industrije in trga ter se posledično prilagaja z razvojem naprav za tisk prihodnosti.

Konica Minolta se je zato nedavno vključila v tržna področja, kjer do zdaj ni bila dejavna. Predstavljamo vam tri novosti ponudbe Konica Minolta, s katerimi grafičnim podjetjem prinaša nove možnosti za poslovanje in ustvarjanje dobička.

#### **EFI H1625 LED**

Ker je vedno več povpraševanja po velikoformatnem tisku, se je na podlagi



MGI JETVARNISH 3DS.

dogovora s partnerskim podjetjem Konica Minolta odločila, da v svoj prodajni program vključi tiskalnice EFI. Podjetje EFI je svetovno priznani proizvajalec rešitev, ponudnik storitev in tehnologij za tisk. HD1625 LED je hibridni velikoformatni tiskalnik, ki lahko tiska na materiale iz zvitka ali v rezanem formatu širine do 1,65 metra in s hitrostjo do 42,3 metra na uro. Uporablja do šest procesnih barv in UV-sušenje, tiska

pa lahko na toge materiale debeline največ 5 cm. Zato je primeren za aplikacije tiska notranje ali zunanje rabe.

#### **MGI JETVARNISH 3DS**

Če želite svojim strankam ponuditi tiskovine z več kreativnosti in dodano vrednostjo, je sistem MGI JETVARNISH 3DS prava odločitev. MGI je vodilni svetovni proizvajalec rešitev premazovanja



EFI H1625 LED.



# Novosti

## iz Konice Minolte

Andrej SOKLIČ • Konica Minolta Slovenija, d.o.o. • Letališka c. 29, 1000 Ljubljana, Slovenija • T: +386 (0)1568 05 56 • S: [www.konicaminolta.si](http://www.konicaminolta.si) • E: [andrej.soklic@konicaminolta.si](mailto:andrej.soklic@konicaminolta.si)



tiskovin. Konica Minolta in MGI sta sklenila dogovor o skupnem sodelovanju oziroma ekskluzivni prodaji sistemov JETVARNISH 3DS prodajnega kanala Konice Minolte. JETVARNISH 3DS torej omogoča lakiranje (celostno ali delno) in 3D-učinkovanje s premazovanjem debeline do 100 mikrometrov. Premazuje s pomočjo brizgalnih glav Konice Minolte na različne medije formata od A4 do 364 x 1020 mm in gramature največ 450 g/m<sup>2</sup>. Hitrost lakiranja je do 2298 listov A3 na uro.

### PRESS C71cf

Med najhitreje rastočimi področji tiska je zagotovo tisk etiket. Ta se v zadnjem času vse bolj uveljavlja kot digitalna tiskarska storitev in predvideva se, da bo trg tovrstno izdelanih tiskovin rasel vsaj še nekaj let. Konica Minolta kot vodilni ponudnik produkcijskega tiska je razvila namenski tiskalnik etiket z izpisom iz zvitka v zvitke PRESS C71cf. Tiska lahko na različne medije širine do 330 mm in gramature do 256 g/m<sup>2</sup>. Hitrost tiska je največ 18,9 metra na minuto. Osnovni sestav sistema je možno tudi nadgraditi z laserskim izrezovalnikom etiket,

ki močno poenostavi in celostno opravi izvedbo naloga. PRESS C71cf bo na voljo trgu v začetku leta 2016.

To je samo nekaj izdelkov, s katerimi se Konica Minolta podaja na nove trge. S tem izkazuje svojo prilagodljivost spremenjenim razmeram na trgu in se ne omejuje samo

na obstoječe naprave za tisk. Če želite podrobnejše predstavitve naprav, smo vam pri Konici Minolti seveda vedno na voljo.



PRESS C71cf.



RFID-antene, izdelane s pomočjo fleksotiskarske tehnike.

### Contitech in Saueressig Flexo v sodelovanju

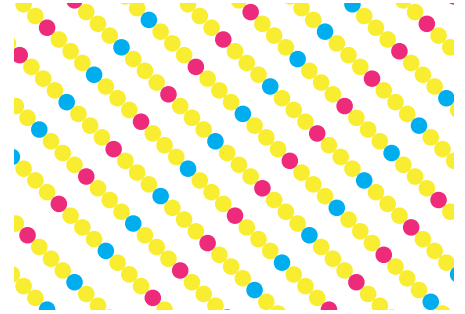
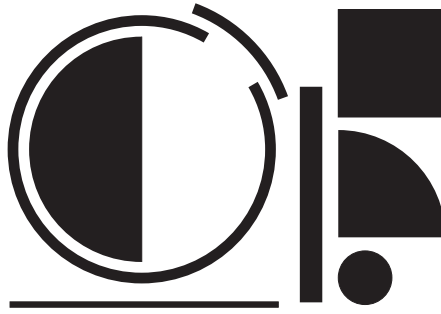
Podjetji Contitech Elastomer Coatings, proizvajalec elastomernih fleksotiskarskih plošč, in Saueressig Flexo, ponudnik različnih tiskarskih rešitev, sodelujeta na področju tiskane elektronike. Namen sodelovanja je ponuditi skrbnikom blagovnih znamk enostavnejši prehod na uporabo novih tehnologij tiskane elektronike.

Tehnologijo tiskane elektronike lahko uporabljamo v obstoječih proizvodnih procesih. Podjetji v sodelovanju ponujata svetovanje, laboratorijsko testiranje in implementacijo v redno produkcijo ali kot del poprodajne storitve.

Podjetje Contitech je že razvilo tehnologijo za tisk elektronike s pomočjo fleksotiskarske tehnike in posebej razvitih elastomernih fleksotiskarskih form. Z njimi lahko upodobimo posebej fine rastrske ali linijske strukture.

Saueressig Flexo je podjetje, specializirano za razvoj materialov za tisk embalaže, to so tiskarske plošče, barve, sušilne tehnologije, laserske rešitve, rastrski valji in proizvodi za tiskano elektroniko, združeni pod blagovno znamko Saueressig easy-PE.

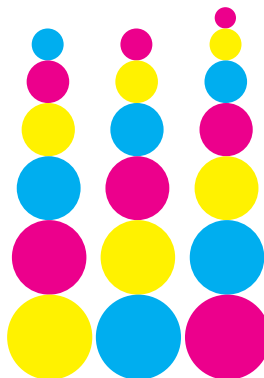
Več informacij na [www.contitech.de](http://www.contitech.de) in [www.saueressig.com](http://www.saueressig.com).



Uporabljeni grafični elementi.

**D**ijaki Srednje šole za oblikovanje in fotografijo Ljubljana, oddelka modnega oblikovanja, v sodelovanju z dijaki Srednje šole za oblikovanje in fotografijo Ljubljana vsako leto tradicionalno prikažejo svoje kolekcije oblačil na modni reviji kot zaključne naloge. Tako prikažejo svojo ustvarjalnost in edinstven oblikovalski pristop. Nekaj dijakin je na svojih oblačilih zasnovalo grafične motive in vzorce pod mentorstvom Sabine Puc, pri tisku pa so jim na pomoč priskočili dijaki programa grafični tehnik iz SMGŠ Ljubljana pod mentorstvom Florjana Pezdevška.

Glede na osnutek grafičnih elementov je bilo treba izdelati ustrezne kopirne predloge, ki smo jih uporabili pri izdelavi tiskovnih form



oziroma šablon. Izbrali smo sita primerne velikosti in linijature. Format sit je bil 700 mm x 500 mm z linijaturo mrežice 43l/cm in napetosti 20 N. Sledilo je obojestransko oslojevanje mrežice s svetlobno občutljivim kopirnim slojem FOTECOAT 1010. Nanesli smo ga s posebnim žlebičem, ki nam je omogočal enakomeren nanos po vsej površini mrežice.

Sledilo je sušenje sloja na mrežici s toplim zrakom in postopek osvetljevanja v osvetljevalni enoti (vakuumski mizi). Pred osvetljevanjem smo na oslojeno sito ustrezno namestili kopirno predlogo z izbranim grafičnim elementom. Brezračna komora je v postopku osvetlitve sita ključnega pomena, saj poskrbi, da med svetlobno občutljiv kopirni sloj in kopirno predlogo ustrezne črnine ne pride zrak, saj bi bila v tem primeru možna podosvetlitev. Za ustvarjanje vakuumu (podtlaka) v komori poskrbi vakuumska črpalka, ki je vgrajena na spodnjem delu vakuumske mize. Za osvetljevanje so v komoro nameščene žarnice specifične jakosti in spektralne porazdelitve svetlobe. Kopirni okvir je velik 1305 mm x 1050 mm x 900 mm.

Po končanem osvetljevanju je sledilo razvijanje. Pri tej operaciji smo osvetljena sita spirali z vodo in odstranili neosvetljene dele kopirnega sloja na mrežici. Dobili smo tiskovne površine, ki prepuščajo tiskarsko barvo (odprti deli mrežice). Po razvijanju sta sledila vnovično sušenje sita in korektura. Tako pripravljeno sito smo pripravili za vpenjanje v čeljusti sitotiskarskega stroja.

Na sitotiskarskem stroju je bilo treba nastaviti višino in lego sita, tiskovnega materiala,

# Tisk tekstila

## v tehniki sitotiska na SMGŠ Ljubljana

Florjan PEZDEVŠEK • Srednja medijska in grafična šola Ljubljana • S: www.smsg.si



tiskalne mize, pomik in pritisk rakla ter predrakla ... Tiskali smo na sodobnem sitotiskarskem stroju INO miniprint VS3PA 500 x 350, ki je namenjen potiskovanju različnih vrst tiskovnih materialov. Njegove prednosti so predvsem enostavno upravljanje, hitra menjava elementov na stroju ter natančna regulacija vseh za tisk pomembnih parametrov. Nekaj osnovnih podatkov o stroju:

- avtomatski sitotiskarski stroj z ročnim vlaganjem
- največja velikost okvirja je 900 mm x 700 mm
- največji tiskovni format je 500 mm x 300 mm
- največja višina mize je 80 mm

Po nastavitvi tiskarskega stroja smo začeli tiskati prvo barvo. Uporabili smo posebno vrsto papirja ARJOMARIE TRANSFER, ki nam je po končanem tisku omogočil, da se je tiskarska barva s papirja prenesla na tekstil. Vsak odtis smo spustili skozi sušilni tunel, v katerem se je tiskarska barva dokončno posušila. Zaradi morebitnega raztezanja tiskovnega materiala smo ga

pred tiskom prve barve spustili skozi sušilni tunel in ga pospravili v plastično vrečko, da smo se izognili morebitnim negativnim mikroklimatskim vplivom. Uporabili smo infrardeči električni sušilni tunel, ki omogoča enostavno nastavljanje želenih temperaturnih vrednosti. Tako imenovana izolacijska zasnova sušilnemu tunelu preprečuje, da bi toplota uhajala. Neposredno je povezan z zlagalnim sistemom tiskarskega stroja, ki nam omogoča direktno zlaganje odtisnjenih primerkov na neskončni trak.

Neskončni trak pri tunelu je širok 610 mm in dolg 2330 mm. Dolžina sušilnega tunela je 1140 mm. Pri sušilnem tunelu lahko enostavno izbiramo med različnimi možnostmi pri nastavitvah želene temperature in hitrostnih nastavitvah neskončnega traku.

Po končanem tisku transferjev in nanosu lepila je sledilo prenašanje teh na tekstil s pomočjo temperaturne preše. Tlak preše smo nastavili na 3-4 bare, temperaturo na 170-178 °C in čas izpostavljenosti temperaturi na 13 sekund.



Fotografija: Bačovnik Fijavž in Simon Paravanja.

NOVOST

# Od naročila do končne širokoformatne tiskovine v le 5 sekundah

Nova rešitev s strani Xeroxa in Fotobe omogoča najhitrejšo izdelavo popolnoma obrezanih posterjev, plakatov in oglasov, s hitrostjo tudi do 5 sekund na stran.

## Xerox IJP2000

- Izjemna hitrost tiska, ki ostane nespremenjena, ne glede na vrsto medijev, širino in pokritost – 7A0/min. oz. 420 m<sup>2</sup> na uro
- Tehnologija inkjet
- Ločljivost 1.600 x 1.600 dpi
- Mediji gramatur 64-190 gsm
- Mediji širine 297 do 1067 mm
- Stacionarne tiskalne glave MemJet
- Vodoodporne dye barve
- Vgrajen grelec papirja
- Caldera Grand Rip omogoča številne funkcije, od tiling do upravljanja stroškov



## Fotoba FHS42

- Rezila: 1 horizontalno, do 4 vertikalna
- porezava 1, 2 ali 3-up
- Hitrost sinhronizirana z IJP2000
- Mediji gramatur 64 do 190 gsm
- Mediji širine 297 do 1067 mm
- Samodejna zaznava oznak za porezavo
- Samodejno ostrenje rezil

Za več informacij se obrnite na [ana.pogacnik@xerox.com](mailto:ana.pogacnik@xerox.com)





# GET ADVANTAGE

## OFSETNA TISKARSKA GUMA

GLADKO POLIRANA  
POVRHNIČA

IMPREGNIRANA  
SPODNJA PLAST

IZJEMNO STABILNA  
PREDKARKASA


KOMPRESIBILNA  
PLAST Z ZAPRTIMI  
CELICAMI

## ODLIČNOST TISKANJA

### Advantage pomeni revolucijo

na področju razvoja tiskarskih ofsetnih gum. Edinstvena konstrukcija na podlagi kordne karkase s svojimi značilnostmi prinaša uporabnikom izjemno prednost: manjšo porabo v procesu tiska oziroma 30-odstotni prihranek v primerjavi s standardnimi ofsetnimi gumami konkurenčnih proizvajalcev.



 [www.savaprint.com](http://www.savaprint.com)

**Sava** 

**Savatech**



**Na Srednji medijski in grafični šoli Ljubljana kot edini v državi na področju izobraževanja za različne medije izvajamo oba štiriletna izobraževalna programa srednjega strokovnega izobraževanja: medijski tehnik in grafični tehnik. Izobraževalna programa dijakom zagotavljata pridobivanje ter razvoj poklicnih in ključnih kompetenc za uspešno in ustvarjalno delo na področju multimedije in grafične dejavnosti.**

Medijski tehnik s posebnimi programi pripravlja in obdeluje besedilo, slikovno gradivo, video in zvok glede na zahteve izbranega medija.

Grafični tehnik tiska v različnih tiskarskih tehnikah, s knjigoveško in kartonažersko dodelavo ustvarja zunanjo podobo publikacij in embalaže.

Na šoli dijakom obeh programov omogočamo pridobivanje znanj za celovito obvladovanje procesov na grafičnem in medijskem področju. Izvajanje izobraževalnih programov načrtujemo na podlagi analize doseženih rezultatov, povratnih informacij s trga dela, delodajalcev, ki praktično usposabljuje dijake, in tudi povratnih informacij dijakov in njihovih staršev.

Sodelovanje strokovnih učiteljev šole v delovnih skupinah za pripravo poklicnih standardov, katalogov znanja in predmetnih izpitnih katalogov za izobraževalna programa zagotavlja izpeljavo učnega procesa skladno z zastavljenimi cilji.

V šolskem letu 2015/2016 na Srednji medijski in grafični šoli Ljubljana vpisujemo dijake v prenovljen izobraževalni program srednjega strokovnega izobraževanja grafični tehnik. Odredba o sprejetju izobraževalnega programa grafični tehnik je bila objavljena v Uradnem listu RS, št. 007/2015.

### **Potek priprave prenovljenega izobraževalnega programa**

Pod okriljem Centra RS za poklicno izobraževanje je bila izvedena intenzivna revizija poklicnih standardov grafične tehnike, ki je potekala v skladu z aktualnimi potrebami grafične industrije in na podlagi trenutnih smernic grafičnega razvoja. Ugotovljeno je bilo namreč, da gospodarski sektor v Sloveniji potrebuje predvsem profil, ki bi po delovnih nalogah in znanjih ustrezal manjšim tiskarnam s sodobno digitalno tiskarsko tehnologijo komercialnega tiska in sodobnega večkanalnega založništva. Zato so sprejeli predlog vzpostavitve novega poklicnega standarda operater/operaterka strojev za produkcijski digitalni tisk. Poklicni standard je nastal na podlagi potreb gospodarstva, stroke in razvoja tehnologije tiska, ki v zadnjih desetletjih prehaja s konvencionalnih tehnologij visokega, ploskega, globokega in prepustnega tiska na tehnologijo elektrofotografije (laserski tisk), kapljičnega tiska (inkjet), magnetografije, termografije in drugih tehnik, ki jih poznamo pod skupnim imenom digitalni tisk. Nekatere od navedenih tehnik so splošno znane med uporabniki tiskalnikov za pisarniško ali celo osebno uporabo, vendar se tiskarski stroji za produkcijski digitalni tisk v številnih tehničnih in drugih lastnostih od njih pomembno razlikujejo, predvsem glede na namen oziroma področje uporabe, zahtevnost, zmogljivost, hitrost, format, kakovost tiska, ceno opreme (lahko presega 1 milijon EUR)

... V Sloveniji bo podobno kot v Evropi in razvitem svetu področje grafične dejavnosti doživelo pomembne razvojne premike in rast. Potrebe po operaterjih za digitalni produkcijski tisk in njihovem vseživljenjskem izobraževanju in usposabljanju bodo v prihodnjih letih naraščale, tudi na račun drugih grafičnih poklicev.

**Operater/operaterka strojev za produkcijski digitalni tisk pozna informacijske tehnologije in s pomočjo upravljanja digitalnih podatkov (tudi podatkovnih baz) zagotavlja sodobne aplikacije digitalnega tiska (variabilni tisk, personalizirani tisk, večmedijske kampanje ...). Pozna različne tehnologije digitalnega tiska in s tem povezan širok spekter možnosti aplikacij z digitalnim tiskom oziroma uporabe različnih tiskovnih substratov (papir, karton, platno, tekstil, PVC, samolepilne folije ...). Zahtevana znanja operaterja obsegajo: pregled in prilagoditev datotek naročnika/oblikovalca za doseganje vrhunske kakovosti barvne reprodukcije, delo s podatkovnimi bazami, programiranje variabilnega izpisa slik in alfanumeričnih podatkov, tiskanje na visokozmogljivih večbarvnih produkcijskih digitalnih tiskarskih strojih, tiskanje/izrezovanje na tiskalnikih/izrezovalnikih velikega formata, izvedbo osnovnih dodelavnih tehnoloških operacij, dodelavo in postavitvev oziroma nameščanje končnih izdelkov po zahtevi naročnika/oblikovalca (oprema prodajnega mesta, sejemskega prostorov, »oblačenje« vozil ...).**

V skladu s strokovnimi utemeljitvami so bili revidirani in v operativnih delih posodobljeni tudi drugi že obstoječi poklicni standardi. Med revizijo so bili v skladu z metodologijo poenoteni poklicni standardi v znanjih in spretnostih znotraj ključnih del:

- analiza, načrtovanje in organizacija dela,
- priprava dela oziroma delovnega mesta,
- komercialna dela,
- administrativna dela,
- vodenje,
- nadzor del,
- zagotavljanje kakovosti,
- vzdrževanje in popravila,



Xerox Color C75 Press (foto: dijak 2. E, mentor: Jure Klen)

# Grafični tehnik

## Prenovljen izobraževalni program srednjega strokovnega izobraževanja

Lea Golob • Srednja medijska in grafična šola Ljubljana • S: www.smgs.si



Informativa 2015, oblikovanje: Iva Molek (plakati tiskani na HP Designjet Z5200 PS).

- komunikacija ter
- varovanje zdravja in okolja.

Strokovne utemeljitve k revidiranim poklicnim standardom so prispevali: Gorazd Golob - Naravoslovnotehniška fakulteta; Matic Štefan - Delo, d. d.; Katja Podlipnik; Martina Stantič - Inma, d. o. o.; Davorin Mikuž - Birografika BORI, d. o. o.; Martina Koražija - Srednja medijska in grafična šola Ljubljana; Miran Joger - Srednja medijska in grafična šola Ljubljana; Franci Mivšek - Valkarton Logatec, d. o. o.; Janez Šubelj - Amba Co., d. o. o.; dr. Alenka Turičnik - CPI; Darja Štarkl - CPI; Franci Pavličič.

Pripravo so koordinirale: mag. Barbara Velkov Rozman - CPI; Polona Klemenčič - CPI; Katja Kavnik - CPI.  
(Utemeljitev revizije poklicnih standardov in katalogov standardov strokovnih znanj in spretnosti na področju grafike in tiska, CPI, Ljubljana, 2013)

Prenovljen izobraževalni program srednjega strokovnega izobraževanja grafični tehnik je pripravljen skladno z ZOFVI, ZPSI,

izhodišči in smernicami EU. Na nacionalni ravni ga sestavljajo: splošni del, posebni del (vsebinski del izobraževalnega programa določi pristojni strokovni svet) in priloge k programu (katalogi znanja za strokovne module in izpitni katalogi).

Podlaga za pripravo prenovljenega izobraževalnega programa grafični tehnik so poklicni standardi: operater/operaterka strojev za ofsetni tisk, operater/operaterka strojev za produkcijski digitalni tisk, tiskar/tiskarka za sitotisk, knjigovez/knjigovezka in operater/operaterka v kartonaži, ki jih je sprejel Strokovni svet RS za poklicno in strokovno izobraževanje 14. 3. 2014 na 145. seji.

Delovna skupina za pripravo prenovljenega izobraževalnega programa grafični tehnik SSI je v nadaljevanju uskladila predmetnik in pripravila kataloge znanja strokovnih modulov ter predmetna izpitna kataloga za 2. in 4. predmet poklicne mature. Predmetnik prenovljenega programa obsega obvezne strokovne module: osnove oblikovanja (102 uri), grafični in medijski procesi (102 uri), kakovost in trženje (102 uri), informacijsko-

komunikacijska tehnologija (68 ur), grafična priprava (136 ur), grafični materiali (68 ur), tisk (340 ur), digitalni tisk (102 uri), sitotisk (102 uri), grafična dodelava (340 ur) in izbirno: strokovni modul ofsetni tisk (204 ure) ali strokovna modula knjigoveštvo (102 uri) in kartonažerstvo (102 uri).

Na Srednji medijski in grafični šoli Ljubljana zdaj intenzivno pripravljamo kurikulum za izvajanje prenovljenega programa grafični tehnik SSI. Z njim bomo določili ure po letnikih, opredelili izvajanje praktičnega pouka na šoli in praktičnega usposabljanja z delom pri delodajalcih.

Na izvajanje programa smo dobro pripravljene, saj smo potrebe grafičnih podjetij zaznali že v preteklih letih in zato v okviru odprtega kurikula pripravili katalog znanja za izvajanje strokovnega modula digitalni reprodukcijski proces. Poleg znanja načrtovanja izdelkov in osnov digitalne grafične priprave dijaki programa grafični tehnik v tem modulu praktična znanja digitalnega tiska pridobivajo s sodobno opremo, ki jo je financirala šola.



Color Copy

Naš navdih: briljantne  
barve narave



Skočite v edinstven svet živahnih barv, ki jih lahko zagotovi le Color Copy. Doživite sijajno barvno tiskanje s papirjem Color Copy, stran za stranjo in se prepustite navdihu!

IN TOUCH EVERY DAY

[www.mondigroup.com/colorcopy](http://www.mondigroup.com/colorcopy)

 **mondi**



# Koledar dogodkov

## sejmi, simpoziji, forumi ...

www.graficar.si

### junij 2015

#### **Graphitec** (sejem)

torek, 9. junij 2015—četrtek, 11. junij 2015

Pariz (Francija)

#### **Printech** (sejem)

torek, 16. junij 2015—petek, 19. junij 2015

Moskva (Rusija)

### september 2015

#### **Graph EXPO** (sejem)

nedelja, 13. september 2015—sreda, 16. september 2015

Chicago (ZDA)

#### **3D Print** (sejem)

torek, 15. september 2015—sreda, 16. september 2015

Lyon (Francija)

#### **Packaging innovations** (sejem)

sreda, 16. september 2015—četrtek, 17. september 2015

London (Velika Britanija)

#### **Fachpack** (sejem)

torek, 29. september 2015—četrtek, 1. oktober 2015

Nürnberg (Nemčija)

#### **Labelexpo Europe** (sejem)

torek, 29. september 2015—četrtek, 1. oktober 2015


Bruselj (Belgija)

### oktober 2015

#### **IFRA expo 2015** (sejem)

ponedeljek, 5. oktober 2015—sreda, 7. oktober 2015

Hamburg (Nemčija)





**HIFI TISKANJE**  
(HiFi Printing)

Barvni tisk z razširjenim naborom procesnih barv; v heksakromiji uporabljamo poleg štirih (CMYK) še tri dodatne tiskarske barve (navadno rdečo, zeleno in modro), v oktokromiji pa tudi druge.

HUE glej BARVITOST.

[www.graficar.si](http://www.graficar.si)



**POŠEVNICA**  
(slash, virgule, solidus, slant)

Večinoma stično ločilo; nadomešča pomen: ali, oziroma, skozi, na, ulomljeno; zaznamuje mejo med deli besede, povedi; nestično ločilo zaznamuje verze, ki niso pisani v svojih vrsticah; glej tudi negativna poševnica.

[www.graficar.si](http://www.graficar.si)



**SKUPNA POKRITOST**  
(Total Area Coverage)

Vsota rastrskih tonskih vrednosti izvlečkov procesnih barv (film/plošča/1-bit TIFF). Imenovana tudi gostota tonskih vrednosti, maksimalna gostota, nasičenost temnih tonov, skupna gostota rastrskih pik in skupna pokritost s tiskarsko barvo.

[www.graficar.si](http://www.graficar.si)



# Geslovník

## Grafično izrazoslovje

[www.graficar.si](http://www.graficar.si)

**R**evija Graficar na spletu ponuja barvni in tipografski geslovník ter terminološki slovar Buzzword Buster. Namen je definirati slovensko strokovno izrazoslovje grafične dejavnosti. Ponujamo ga tudi v tiskanem delu z izborom naključnih terminov vseh treh spletno objavljenih slovarjev.

barvni geslovník  
**Marko KUMAR**

tipografski geslovník  
**Klementina MOŽINA**

Univerza v Ljubljani

terminološki slovar Buzzword Buster  
**Matic ŠTEFAN**

**Gorazd GOLOB**

odgovorni urednik revije Graficar

Univerza v Ljubljani

# Novavit® F 900 EXTREME BIO

Visoko kvalitetna barva na BIO osnovi z odličnimi lastnostmi hitrega sušenja.

**K+E®** standardne procesne barve za ofsetni tisk

## Barva Novavit® F 900 EXTREME BIO:

- hitrosušeča procesna barva
- visoko pigmentirana in sijajna barva
- optimalna za tisk na premazne papirje in kartone

## Prednosti:

- odpravlja težave s sušenjem na mat premaznih papirjih
- barva ostane sveža na valjih (Roller-fresh)
- omogoča hitro nadaljnjo dodelavo
- visoka odpornost na drgnjenje
- omogoča zmanjševanje IPA v kombinaciji z **Böttcher** IPA Reduce ali Pro-Aqualis valji



*grafik*

**DZS Grafik d.o.o.**  
Ulica Jožeta Jame 12  
SI 1210 Ljubljana-Šentvid

**Trgovina/skladišče**  
Letališka cesta 29  
SI 1000 Ljubljana

**www.grafik.si**  
T: 01 548 32 00  
F: 01 548 32 20



THE SECOND FILM FACTORY OF LUCKY GROUP

---

## PORTFELJ IZDELKOV

---

**HUAGUANG TP-II** – POZITIVNA TERMALNA OFSETNA PLOŠČA

**HUAGUANG TP-U** – POZITIVNA TERMALNA OFSETNA PLOŠČA ZA UV BARVE

**HUAGUANG TD-G** – NEGATIVNA TERMALNA OFSETNA PLOŠČA BREZ RAZVIJANJA (PROCESLESS)

**HUAGUANG UV-P** – POZITIVNA UV OFSETNA PLOŠČA

**HUAGUANG PS** – POZITIVNA KLASIČNA OFSETNA PLOŠČA

**HUAGUANG RXXX** – FLEKSO TISKARSKA PLOŠČA ZA KLASIČNO OSVETLJEVANJE  
IN SOLVENTNO RAZVIJANJE

**HUAGUANG RL100 RECORDING FILM** – FILM ZA OSVETLJEVANJE NA CTF NAPRAVAH

**HUAGUANG UV INKJET INK** – ČRNILO ZA INKJET UV TISKALNIKE

---

### GENERALNI ZASTOPNIK

GPS INTERNATIONALE HANDELS HOLDING GMBH

KRANZLHOFENSTRASSE 26,

9220 VELDEN AM WÖRTHERSEE, AUSTRIA

T +43(0) 4274 40 43 22

OFFICE@GPSGROUP.EU.COM

WWW.GPSGROUP.EU.COM



---

### DISTRIBUTER

GRAIN D.O.O.

LETALIŠKA CESTA 32, 1000 LJUBLJANA

T 059 251 017

INFO@GRAIN.SI

WWW.GRAIN.SI

