

UNIVERZA V LJUBLJANI
NARAVOSLOVNOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA TEKSTILSTVO

TEHNOLOGIJA GRAFIČNIH IZDELKOV

OVITEK ZA ZGOŠČENKO (OD IDEJE DO PRODUKTA)



Blaž Rat

Ljubljana, december 2005

POVZETEK

Današnje svetovno gospodarstvo si ne znamo predstavljati brez embalažne industrije, saj embalaža predstavlja skoraj vsako ekonomsko področje. Embalaža ni zgolj kos papirja oziroma kartona zlepljenega v neko celoto, ampak je nosilec oziroma tisto, v kar neko blago zavijemo, polnimo, vstavimo ali na kratko embaliramo. Osnovna funkcija embaliranja je ohranjanje vrednosti vsebine, manipuliranje, skladiščenje, razstavljanje itd. Naloga embalaže je dati izdelku neko pomembnost, ceno in prepričati kupca, hkrati pa tudi varovati izdelek, da pride nepoškodovan v roke potrošnika ali kupca.

V tej seminarski nalogi sem predstavil celoten postopek izdelave embalaže oziroma ovitka iz kartona za shranjevanje zgoščenke. Postopek je opisan od trenutka, ko se v glavi pojavi ideja za izdelavo takšnega izdelka, pripravo, določitev materiala, formata in vseh drugih segmentov, ki vplivajo na tisk izdelka, pa vse do postopkov dodelave in predaje oziroma prevzema blaga naročnika. Seminarska naloga vsebuje tudi konkretne primere izdelave dokumentacije, ki je potrebna za potek tiskarskega postopka.

ABSTRACT

We can not imagine today's world economy without packaging industry, because packaging represents almost each economical field that we know. Packaging is not just a piece of paper or pasteboard put together in one whole, but it is bearer of everything in what we somehow want to wrap, fill in, insert etc. our goods. The main function of packaging is to preserve the content, manipulate, store, display etc. The duty of packaging is to put a certain product in its value and price, to convince a consumer and in the same time protect the product so that it can be delivered to the consumer undamaged.

In this project work I am presenting the whole process how a packaging or - in my case - a cover for a CD is made. The process is described from the moment when an idea comes into your head, through the process of preparing the files, deciding which material, size and other segments related to print to use, up to process of completion and delivery of the material to the customer. The project work also includes examples of documentation, which is needed to make the whole printing process happen.

KAZALO

I. UVOD	4
VSEBINA	
II. Splošno o embalaži	6
III. Funkcija embalaže	6
IV. Izbor embalažnega papirja in kartona	8
V. Grafična priprava	8
Obdelava slik	8
Združitev slik in teksta - oblikovanje (design) izdelka	9
VI. Priprava predračuna (ponudba)	10
Ponudba za ovitek za zgoščenko	11
VII. Zadnji pregled in izdelava barvnih izvlečkov	12
VIII. Kalkulacija	12
Kalkulacija za ovitek za zgoščenko	13
Grafični prikaz za ovitek za zgoščenko na formatu B1	14
Delovni nalog za ovitek za zgoščenko	15
IX. Izdelava tiskovne forme	16
X. Tisk	17
XI. Lakiranje	17
XII. Izsekovalno orodje – izsekovanje in žlebljenje	18
Izsekovanje	18
Žlebljenje	19
XIII. Dodelava - lepljenje	19
XIV. Prezem blaga	20
Dobavnica za ovitek za zgoščenko	21
XV. ZAKLJUČEK	22
XVI. LITERATURA	23
XVII. DODATEK	24

I. UVOD

Embalažna industrija predstavlja zelo pomemben delež današnjega svetovnega gospodarskega razvoja, saj je embalaža sestavni del skoraj vsakega ekonomskega področja, zato je razumljivo, da je rast tržnega deleža embalaže tudi kriterij za vrednotenje gospodarskega razvoja posamezne dežele in narašča z dohodkom družbenega sistema.

Ne glede na dejstvo, da papirju na področju embalažerstva veliko konkurenco predstavljajo drugi materiali, predvsem polimerne in tanke kovinaste folije, pa tudi računalniška oprema in predvsem mediji (radio, televizija, film, internet), ima v primerjavi z njimi vendarle tudi določene prednosti.

Papir, ki namenjen trajnejši uporabi, na primer za gradivo trajne in arhivske vrednosti, je vrnjen v proizvodnjo. Postopek vračanja odpadnega papirja, t.i. recikliranje različnih vrst papirja, je zelo dobro razviti in danes je mogoče reciklirati že vse vrste papirja razen posameznih specialnih vrst za tehnično uporabo. Potiskane papirje je možno predelati z metodo deinking, postopkom odstranjevanja tiskarske barve. S kemijskimi in mehanskimi postopki odstranimo tiskarsko barvo, s flotacijo in izpiranjem pa ločimo vlaknine, ki se vračajo v proizvodnjo papirja.

V prihodnosti bo potekala konkurenca med proizvodi, ne le v kakovosti, ampak predvsem na ekološki osnovi, saj bodo morali biti izdelki vedno bolj okolju in človeku prijazni. Raziskave v svetu so zato usmerjene v razvoj novih vrst papirja, tako za področje embalažerstva in novejših nekonvencionalnih tehnik tiska, kot tudi za namen izboljšanja ekoloških vplivov. Na vsak proizvod iz papirja je potrebno gledati celovito, kar pomeni stalen nadzor kakovosti surovin in vpliva končnega izdelka na okolje.

Predelava in tisk kartona se nanašata na vse procese in faze, pri katerih je končni rezultat izdelek iz kartona (zloženke). Če proizvod ustreza zahtevam naročnika, je ta izdelek že končni, v nasprotnem primeru pa naročnik lahko zahteva dodatno dodelavo. Poleg tega je proizvode potrebno zapakirati in dostaviti naročniku na dogovorjen način. Predelava kartona vključuje več delovnih faz, od katerih sta najbolj pomembni tiskanje izsekovanje, upoštevati pa moramo tudi različne možnosti ter strojne kombinacije, ki jih zmorejo predelovalni stroji, da lahko izvedemo še ostale faze predelovalnega procesa.

V današnji informacijski in konkurenčni družbi imata izgled embalaže in njena vloga pri informiranju potrošnika vedno večji pomen. Kakovostni tisk se zlasti zahteva za embalažo, ki predstavlja blagovno znamko in pri kateri je treba biti pozoren na položaj tiska na embalaži, ton in svetlost barv, natančno zaznavanje barv ter celokupne tipografije. Izgled embalaže mora biti tak, da izdelek z lahkoto ločimo od konkurenčnih proizvodov, njeno sporočilo pa mora biti zadovoljivo in zmožno komuniciranja na tržišču, da poveča interes za nakup.

Papirna in kartonska embalaža se tiskajo predvsem v ofsetnem in flekso tisku, manj pa v globokem tisku. Pri ofsetnem tisku je v današnjem času najbolj aktualna uporaba UV tiskarskih barv za tisk na visokosijajnih kartonih za embalažo, kar pomeni, da ne potrebujemo dodatnega lakiranega zaščitnega sloja in laminiranja. Poleg tega je takšna embalaža za potrošnike zelo privlačna. Flekso tisk z razvojem digitalne izdelave tiskovnih form in nenehnim izboljševanjem kakovosti tiska ofsetnemu tisku jemlje vedno večji tržni delež pri tisku embalaže.

Ves proces, ki je opisan zgoraj - od ideje, grafične priprave, tiska in pa vse do izdaje materiala naročniku, bo predstavljen skozi celotno seminarsko nalogo, pri kateri bom posamezni segment procesu tudi podrobneje predstavil. Naš predmet izdelave pa je ovitek za zgoščenko iz kartona.

II .SPLOŠNO O EMBALAŽI

Embalaža je nosilec, omot in vse tisto, v kar blago zavijamo, polnimo, vstavljamo, pripravljamo, skratka embaliramo oziroma pakiramo. Izdelke embaliramo zato, da ohranimo njihovo vrednost, olajšamo prevoz, manipuliranje, skladiščenje, razstavljanje in uporabo. Na poti od proizvajalca do potrošnika je izdelek izpostavljen najrazličnejšim vplivom, ki ga lahko poškodujejo in uničijo. Naloga embalaže je varovanje izdelka, da pride nepoškodovan v roke potrošnika ali kupca.

Zaradi številnih nalog, ki jih ima embalaža na življenjski poti izdelkov ter zaradi obsežnih možnosti, ki jih nudi moderna tehnologija embaliranja, tudi oblikovalcem zunanje opreme izdelkov ni enostavno opredeliti pojma embalaže. Definiramo ga lahko na osnovne dejavnike:

- glede na proizvodnjo je embalaža sredstvo, ki varuje izdelek med prevozom, skladiščenjem in uporabo,
- glede na zaščito in varovanje je embalaža sredstvo, ki skupaj z izdelkom tvori celoto, ga varuje pred razsipom in zunanjimi vplivi (mehanskimi, biološkimi, kemičnimi, okoljskimi),
- glede na konstrukcijo mora biti funkcionalna, enostavna, izvirna, ustrezati mora sodobnemu okusu in željam trgovine ter načinu predstavljanja,
- glede na ekonomičnost je embalaža »optimalno pakiranje«, ki naj ob kar najmanjših stroških ščiti in predstavlja izdelek.

Poleg embaliranja pomeni pripravo izdelka in njegovo zlaganje v embalažo skupaj s kontrolo, merjenjem, označevanjem in evidentiranjem. Embaliranje je sestavni del tehnološkega procesa in je neposredno povezano z mehanizacijo proizvodnje. Biti mora enostavno in ekonomično ter usklajeno s sanitarnimi, prevoznimi, pravnimi in carinskimi predpisi.

Embalaža kot izdelek ima svoj življenjski cikel, ki vključuje faze uporabe na poti od proizvodnje in distribucije do končnega uporabnika ter od časa, predvidenega za varovanje in ohranjanje izdelka, do ponovne uporabe, uničenja oziroma recikliranja.

III. FUNKCIJA EMBALAŽE

Osnovni namen katerekoli embalaže je identifikacija in varovanje izdelka med distribucijskim procesom, torej na poti od proizvajalca do kupca. Edino merilo uspešnosti so stroški embalaže. Embalažo, ki omogoča enostavnejšo in bolj kakovostno uporabo proizvoda, je mogoče reciklirati in je uporabna tudi v druge namene ter tako upravičuje svojo ceno in ekonomičnost. Izbira embalaže je rezultat dogovarjanja med proizvajalcem in porabnikom oziroma kupcem.

Embaliranje je sistem priprave izdelka za transport, shranjevanje in končno uporabo, tehnično-ekonomska funkcija pri ekonomičnosti uvajanja novih proizvodov ter zelo kompleksen proces trženja vsakega izdelka, ki zajema skladno sodelovanje med raziskovalno-razvojno dejavnostjo, tehnologijo in ekonomsko-komercialno dejavnostjo.

Osnovna zahteva vsake kakovostne embalaže je izpolnjevanje naslednjih pogojev:

- omogoča nosilnost in zavaruje izdelek med transportom, skladiščenjem in distribucijo in ščiti osnovne sestavine embaliranja pred zunanjimi vplivi okolja, kot so svetloba, toplota, vlaga ali mikroorganizmi,
- ponuja informacije o izdelku in navodila za njegovo uporabo,
- je osnovna za reklamiranje izdelka in njegovega proizvajalca in zato predstavlja pomemben instrument trženja.

Embalažo lahko razvrščamo glede na material, iz katerega je izdelana (papir, kovina, steklo, les, tekstil, plastika), glede na obliko (toga, trda, mehka, gibljiva, fleksibilna), povezanost z izdelkom (ločljiva, neločljiva), tehnološke sisteme embaliranja (tetrapack, duropack), porabniško področje (izdelki široke potrošnje) in namen uporabe. Glede na namen uporabe ločimo:

- primarna (zaščitno-transportna embalaža)
- sekundarna (komercialna embalaža)
- terciarna (transportna embalaža)

Embalažo lahko delimo tudi na:

- embalaža za enkratno ali večkratno uporabo
- vračljivo ali nevračljivo
- embalažo, ki jo uporabi skupaj ali ločeno z izdelkom
- embalažo za istovrstno ali raznovrstno blago

Na poti od proizvajalca do potrošnika je izdelek izpostavljen najrazličnejšim vplivom, ki ga lahko uničijo ali poškodujejo. Ponavadi se od embalaže pričakuje, da izdelke varuje tudi takrat, ko so že last kupca, obenem pa jih ščiti še pred najrazličnejšimi mehanskimi in klimatskimi vplivi. Med transportom, manipulacijo in skladiščenjem na izdelek vplivajo različne fizično-mehanske obremenitve.

IV. IZBOR EMBALAŽNEGA PAPIRJA IN KARTONA

Zaradi najrazličnejših nalog je potrebno izbrati pravi material za izdelavo. Po klasifikaciji Evropskega inštituta za papir iz Pariza (EPI) in Združenja evropske papirne industrije (CEPIS) sta papir in karton, predvsem glede na namembnost, razdeljena v štiri velike skupine:

- papir in karton, ki ju uporabljamo pri izdelavi valovitega kartona, sta izdelana v kombinaciji čistih ali recikliranih vlaknin, iz beljenega ali nebeljenega kraftlinkerja, testlinerja in flutinga iz polkemične celuloze ali iz odpadnega materiala.
- Karton za škatle je karton ali lepenka, izdelana v eni ali več plasteh, z različno vlakninsko sestavo, iz čistih ali recikliranih vlaknin. Značilne lastnosti so velika sposobnost upogibanja in preoblikovanja ter velika togost.
- Embalažni papir do gramature 150g/m^2 se uporablja za zavijanje in embaliranje nasploh; izdelan je iz čistih vlaknin ali v kombinaciji z recikliranimi vlakninami, je beljen ali nebeljen; vključuje tudi papir za vrečke.
- Preostale vrste papirja za embalažne namene z gramaturo nad 150g/m^2 , zajema vse vrste papirja in kartona za embalažo, ki jih druge skupine ne obravnavajo.

Tudi preden se lotimo grafične priprave moramo vedeti kako bi naj naš končni izdelek dejansko izgledal. Predvsem je tu pomemben izbor materiala oziroma gramatura kartona na katero se bo izvedel tisk. Pri tem je potrebno vedeti tudi kakšne so možnosti tiska in kartona, da bo naš izdelek resnično takšen kot smo si ga zamislili.

V. GRAFIČNA PRIPRAVA

Ker bo naš ovitek za zgoščenko tiskati z ofset tehniko tiska se priprava za ofsetni tisk (sicer tudi za druge tehnike tiska) prične s pripravo slikovnega in tekstovnega gradiva kot obdelave podatkov na računalniku. Slikovni material se obdeluje ločeno od tekstovnega, na koncu pa oboje združimo s pomočjo grafičnega programa za obdelavo slik in teksta.

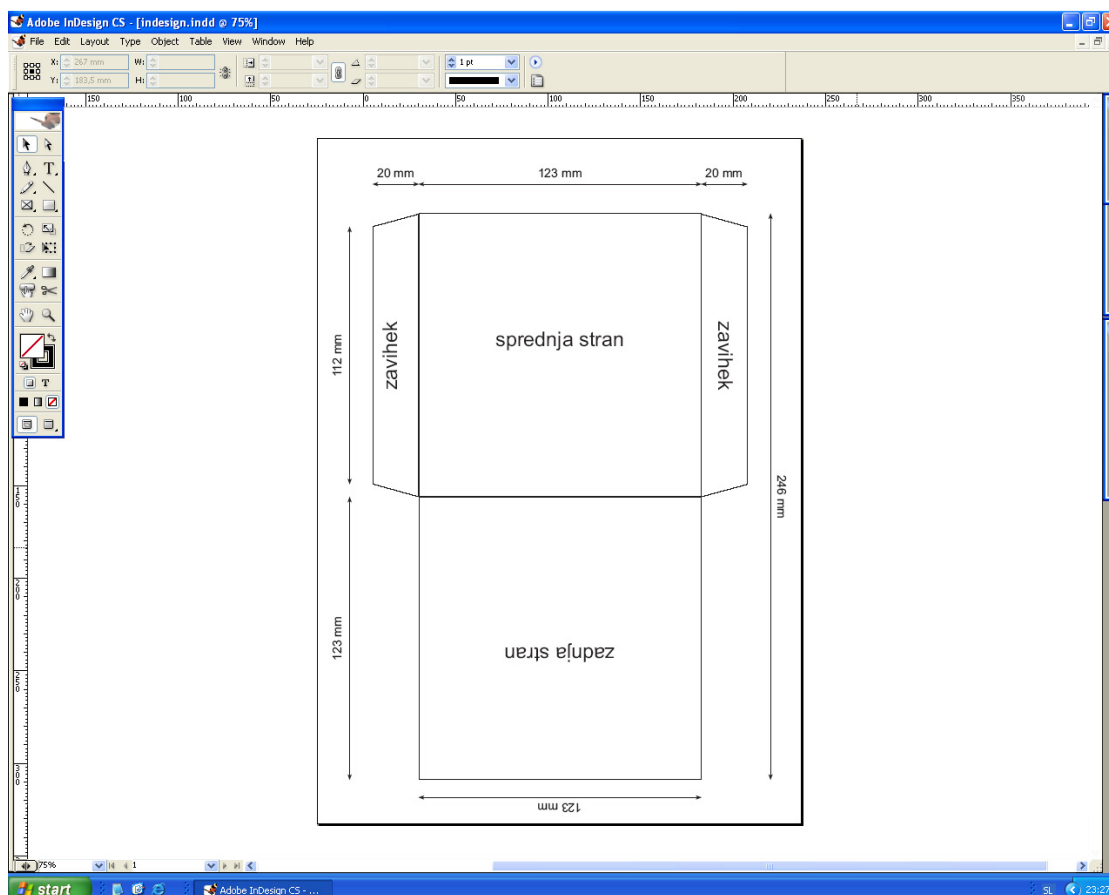
Obdelava slik

Slikovni material se nahaja v analogni ali digitalni obliki. V našem primeru so slike v digitalni obliki, kar nam omogoča, da lahko slike pred izdelavo barvnih izvlečkov oblikujemo - v ta namen uporabimo program Adobe Photoshop. Ko sliko obdelamo in njeno resolucijo pripravimo na 300 dpi in jo zapišemo v TIF ali EPS formatu, je slika pripravljena za nadaljnjo uporabo. Za dobro reprodukcijo v tisku je zelo pomembno, kako natančno izvedemo

pripravo za tisk. Kakovostna reprodukcija je tista, ki je izdelana s pravilnim prehodom rastrske tonske vrednosti (RTV), kar pomeni, da moramo reprodukcijo na odtis čimbolj približati originalu. Običajno je potrebno rastrsko tonsko vrednost reducirati oziroma uskladiti z gradacijo med barvno gostoto originala in reprodukcijo.

Združitev slik in teksta – oblikovanje (design) izdelka

Ko slikovni in tekstovni material primerno obdelamo in pripravimo za nadaljnjo uporabo, se lahko lotimo oblikovanja grafične podobe ovitka. Pri tem si pomaga z grafičnim programom primernim za združitev slik in teksta in v našem primeru porabimo program Adobe InDesign. Kot prvo je potrebno pripraviti okolje dokumenta kar pomeni priprava primerne formata lista za izdelavo ovitka. Ker so dimenzije ovitka 246 x 163 mm tudi format papirja pripravimo na te dimenzije. Sledi izris načrta oziroma obrisa (mreže) ovitka, tako da določimo sprednjo in zadnjo stran ovitka ter zavihke. Primer mreže ovitka je viden na spodnji sliki, ki je postavljena v Adobe InDesign okolje.



Slika1: Priprava grafične podobe ovitka zgoščenke v programu Adobe InDesign

VI. PRIPRAVA PREDRAČUNA (PONUDBA)

Ko imamo naš izdelek narejen nas kot naročnika zanima kakšen bo strošek tiska oziroma izdelava takšnega ovitka za zgoščenko. Do teh podatkov ponavadi pridemo tako, da posamezne tiskarne oziroma ponudnike tiskarskih storitev povprašamo o ponudbi pri kateri moramo specificirati kar želimo imeti. Da je zapletov čim manj in da je ponudba prava ne smemo pozabiti določiti:

- ime izdelka (samo ime lahko pove veliko o izdelku samem)
- format izdelka
- obseg strani
- tisk (število barv (CMYK + 1, enostranski ali obojestranski tisk)
- vrsto barve (skala ali 5 barva (pantone))
- papir (gramatura, vrsta papirja, lahko tudi format na katerega se bo tiskalo)
- dodelava (rezanje, lepljenje, pakiranje ...)
- priprava datotek (format datoteke, kdo pripravi datoteko ...)
- naklada (količina natisnjenih izvodov)

Ponudnik storitve nam na podlagi teh specifikacij pripravi predračun oziroma ponudbo, ki vključuje vse omenjene specifikacije in njene dele. Ponudba je ponavadi pripravljena tako, da je na njej navedena različna naklada, saj se tako lažje odločimo za končno naklada glede na ceno oziroma glede na sredstva, ki jih imamo na voljo.

Ponudba ponavadi ne vključuje davka na dodano vrednost (DDV) in stroškov dostave, na njej pa so navedeni še podatki kot so rok plačila, dobavni rok in pa veljavnost ponudbe.

V nadaljevanju je predstavljena ponudba tiskarne, za tisk in dodelavo našega ovitka za zgoščenko.

Blaž Rat
UNI LJ, NTF -OT
Snežniška 5
1000 Ljubljana

Ponudba št: 1.468
Datum: 16.12.05
Stranka: 305

Kontakt: David Donko

Ponudba

Zahvaljujemo se za vaše cenjeno povpraševanje in vam posredujemo naslednjo ponudbo:

Art-Nr.: 10323 Izdelek: OVITEK ZA ZGOŠČENKO
Format: 30,0 x 40,0 cm
Obseg: 1 stran
Tisk: 4/0 barvno
Barva: Skala
Papir: 200g Karton Satimat, B1 (707x1000)
Dodelava: rezano na format,
lakirano, lepljeno
pakirano po 100 izvodov,
Priprava: PDF izroči stranka

Količina:	Cena /Ko:	Skupna vrednost:
100	528,00 SIT	52.800,00 SIT
200	269,00 SIT	53.800,00 SIT
300	184,00 SIT	55.200,00 SIT
500	115,00 SIT	57.500,00 SIT
1.000	65,00 SIT	65.000,00 SIT
2.000	38,00 SIT	76.000,00 SIT

Ponudbena cena: ne vključuje stroškov dostave in ne DDV.

Plačilni rok: 15 dni oziroma po dogovoru ali pogodbi.

Veljavnost ponudbe: 8 dni.

Dobavni rok: po dogovoru, v odvisnosti od količine in zahtevnosti tiskovine. Teči prične z dnem prejema pisnega naročila oziroma po potrditvi poskusnega odtisa.

V upanju, da naša ponudba izpolnjuje vaša pričakovanja, vas prijazno pozdravljamo.

VII. ZADNJI PREGLED IN IZDELAVA BARVNIH IZVLEČKOV

Proces se nadaljuje, po tem ko smo se odločili za neko ponudbo oziroma tiskarno, z »dostavo« datotek v repro oddelke tiskarn. Datoteke se ponavadi pripravijo v PDF formatu in oblikovalci v repro studiih pregledajo če je datoteka pravilno pripravljena (CMYK zapis slikovnega in tekstovnega dela, format izdelka ...). Na podlagi tega se pripravi Best ali Match print, ki služi kot zadnja kontrola za naročnika, ki jo potrdi z podpisom na ta print.

Baza podatkov gre nato v t.i. RIP (Raster Image Procesor) enoto, kjer sliko rastriramo oziroma določimo vrsto in linijaturo rastra ter obliko rastrske pike. V nadaljevanju dobimo barvne izvlečke za tisk cyan (C), magento (M), rumeno (Y) in črno (K) tiskarsko barvo, ki so pri klasični tehniki tiska na filmu, pri digitaliziranem ofsetnem tisku (v našem primeru) filma ne potrebujemo, ampak tiskovno formo izdelamo direktno s pomočjo laserskega žarka (CTP).

VIII. KALKULACIJA

V tej fazi se naročnikovo delo konča in nastopi delo tiskarne. Ko je datoteka pripravljena za tisk, je potrebno pripraviti tudi »kalkulacijo«, ki služi za izračun številnih faktorjev, ki so pomembni za tisk. V našem primeru si bomo pomagali z licenčnim programom imenovanim BOSs, ki je pripravljen posebej za pripravo kalkulacije in nam omogoča izračun in prikaz vseh potrebnih faz procesa od izbora formata pa do dodelave, pri čemer predvidi čas in strošek, ki bo za posamezno storitev potreben. Tako dobimo izračun za:

- kateri tiskarski stroj uporabiti oziroma format papirja, da bo izkoristek papirja čim večji
- količino papirja, ki ga potrebujemo za tisk želene naklade
- količina tiskarskih plošč
- osvetljevanje tiskarskih plošč
- menjavo tiskarskih plošč
- obrezovanje in druga dodelavo
- kalkulacijo skupnih stroškov materiala
- kalkulacijo skupnih proizvodnih stroškov
- vsoto postavke
- materialni dodatek
- dodatek proizvodnje
- dodatek dobička
- skupni strošek, ki ga plača naročnik
- načrt razporeditve končnega izdelka na izbrani format plošče

Na podlagi kalkulacije se izdela tudi delavni nalog.

Primer kalkulacije za ovitek za zgoščenko je predstavljen na naslednji strani.

Št.stranke 00305
Št.artikla.: 10323

Blaž Rat
UNI LJ, NTF -OT
Snežniška 5
1000 Ljubljana

Kontakt: David Donko

2.000 Izdelek: OVITEK ZA ZGOŠČENKO
Format: 30,0 x 40,0 cm
Obseg: 1 stran
Tisk: 4/0 barvno
Barva: Skala
Papir: 200g Karton Satimat, B1 (707x1000)
Dodelava: rezano na format,
lakirano, lepljeno
pakirano po 100 izvodov,
Priprava: PDF izroči stranka

Opis:	Format / 30,0 x 40,0 cm Karton Satimat, B1/707x1000	1-stranski 4/0-barven	P
-------	--	--------------------------	---

	Količina	Oznaka	Posamezna-cena	Čas ur.	Skupno cena
12	0,50 kg	STANDARD-BARVA pri 60% kritje barv	1.600,00	-	800,00
14	600 Bg	Karton Satimat, B1/7200g 70,7x100,0	29,26	-	17.556,00
24	4 St	Tiskarske plošče(e) CTP	3.500,00	-	14.000,00
30	4	Tiskarske plošče osvetljiti	-	-	-
32	1	Priprava obrezave	250,00	0,08	250,00
33	600 Bg	Obrezava na Format 50,0x 70,7cm	364,00 ‰	0,07	218,40
36		Osnovna prip 2 Korist P-Druck	7.000,00	0,47	7.000,00
38	3	Nadaljne menjave plošč	2.500,00	0,50	7.500,00
44	1.200	tisk SM 4-barvni 52x74	3.333,33 ‰	0,27	4.000,00
50	6	Priprava obrezave	83,00	0,17	498,00
51	1.200 Bg	Obrezava na Format 30,0x 40,0cm	534,00 ‰	0,21	640,80
60*	2.000	Tisk Cilinder	1.533,33 ‰	0,80	3.066,66
61*	1	Priprava Cilinder	2.000,00	0,50	2.000,00
62*	1	Rocna dela	6.000,00	3,00	6.000,00
90	2.000 St	Zavito po 100 Kosov	437,00 ‰	0,35	874,00

Natančne vsote

Stroški materiala 32.356,00
Proizvodni stroški 32.047,86

Cena ‰ 36.311,92
Nadaljni ‰ 16.045,52

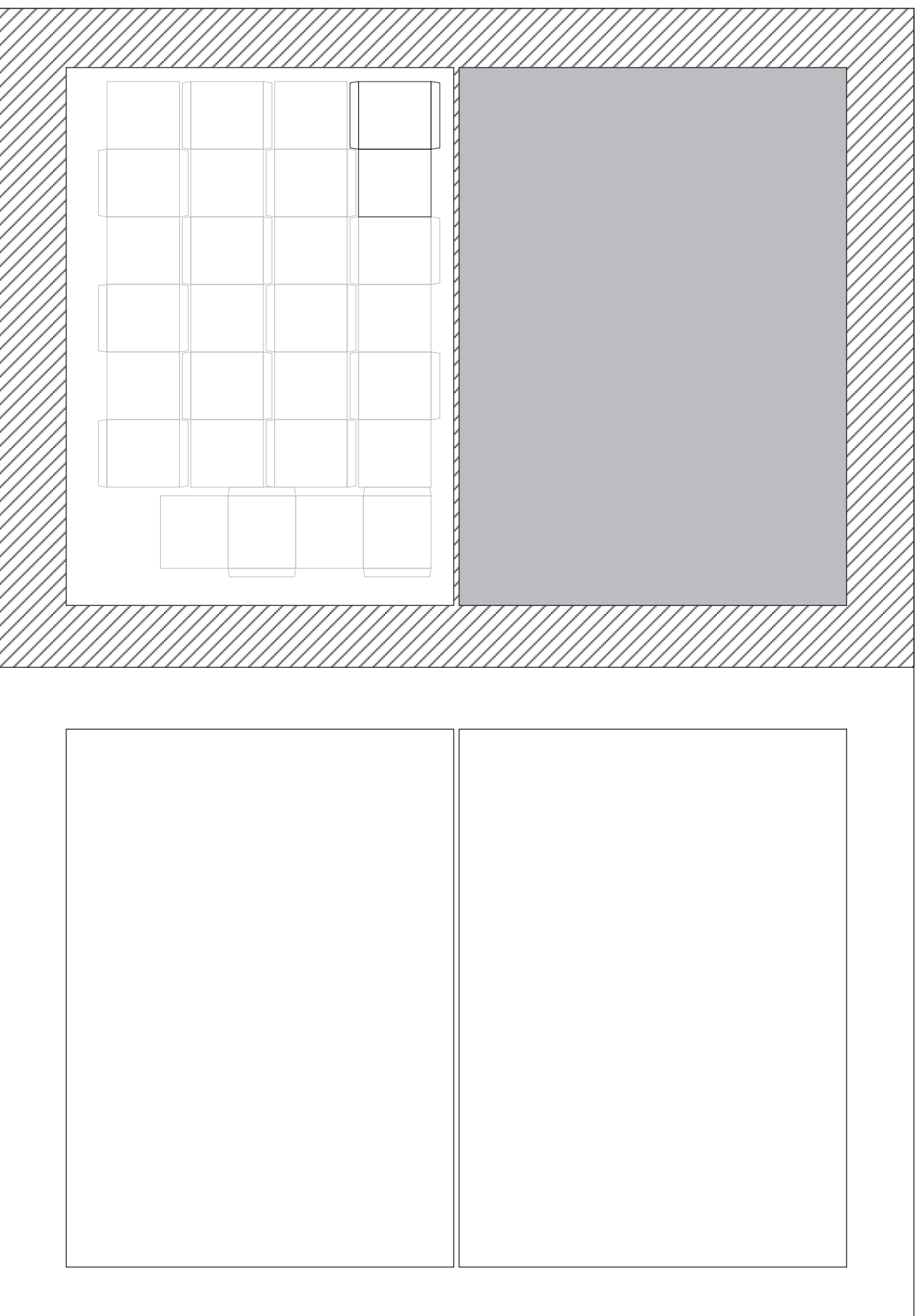
Teža neto: 48 kg

Vsota postavke

Distribucija+Uprava	6,42	64.403,86
5,0 % Materialni dodatek		1.617,80
0,0 % Dodatek proizvodnje		0,00
10,0 % Dodatek dobička		6.602,17

Skupno

6,42 72.623,83



Surova pola:
V: 70,7
Š: 100,0

Tiskarska pola:
V: 70,7
Š: 50,0

Odprti končni format:
V: 24,6
Š: 16,3

Zaprti končni format:
V: 24,6
Š: 16,3

Zareze v mm: 3,0

Stranka: 00305 Artikel: 10323 Prednalog: Storitev: 1570 David Donko	Blaž Rat UNI LJ, NTF -OT Snežniška 5 1000 Ljubljana	Termin: 1. Korektura: 2. Korektura: Tisk: Dostava:
---	--	--

Naklada: 2.000 Količina: _____	Izdelek: OVITEK ZA ZGOŠČENKO Format: 30,0 x 40,0 cm Obseg: 1 stran Tisk: 4/0 barvno Barva: Skala Papir: 200g Karton Satimat, B1 (707x1000) Dodelava: rezano na format, lakirano, lepljeno pakirano po 100 izvodov, Priprava: PDF izroči stranka	Papir v skladišču () Naročeno dne: _____ pri: _____
-----------------------------------	---	--

Opis:	Format / 30,0 x 40,0 cm 3 mm nareza 1-stransk Karton Satimat, B1/707x10 4/0-barven
-------	---

MONTAŽA.		
	4 St	Tiskarske plošče(e) CTP
	4	Tiskarske plošče osvetljiti
TISK		
	0,50 kg	STANDARD-BARVA pri 60% kritje barv
		Osnovna prip 2 Korist P-Druck
	3	Nadaljne menjave plošč
	1.200	tisk SM 4-barvni 52x74 (+ 200)
PREDELAVA.		
	6	Priprava obrezave
	1.200 Bg	Obrezava na Format 30,0x 40,0cm
	2.000	* Tisk Cilinder
	1	* Priprava Cilinder
	1	* Rocna dela
	2.000 St	Zavito po 100 Kosov
PAPIR		
	600 Bg	Karton Satimat, B1/7200g 70,7x100,0 (+ 100)
	1	Priprava obrezave
	600 Bg	Obrezava na Format 50,0x 70,7cm
		Korist papirja 2 / Korist tiska 2

Teža neto 48 kg

IX. IZEDELAVA TISKOVNE FORME

Za tisk ovitka za zgoščenko bomo uporabili CTP tehnologijo (computer-to-plate), ki omogoča direkten postopek izdelave tiskovne forme z laserjem, pri čemer se plošče tudi osvetlijo. Za vsako tiskarsko barvo moramo izdelati svojo tiskovno formo. Zelo pomembno je da smo pri izdelavi ofsetnih plošč čimbolj natančni, ker imamo tako manj težav pri tisku, a to nam že zagotavlja CTP tehnologija.

Z razvojem grafične tehnologije so številni in raznovrstni procesi priprave za tisk dosegli nekakšen vrhunec z integriranjem slike in teksta. Predloga oziroma original se ne nahaja v materializirani obliki, ampak je shranjena v spominu računalnika in se v izhodni enoti izoblikuje kot konana tiskovna forma. Takšni integrirani postopki priprave zahtevajo visoko razvito tehnologijo in ustrezne kakovostne materiale.

CTP tehnologija se danes razvija v tri smeri:

- elektrostatično nabijanje polprevodnih slojev z laserskimi žarki na različne, najpogostejše plastične in plastificirane materiale
- lasersko osvetljevanje fotomateriala
- lasersko osvetljevanje posebnih fotopolimernih slojev na aluminijasti podlagi

Če pa ofsetne plošče izdelujemo še po starejšem postopku, pa lahko naletimo na težave. Zato je pomembno, da imamo montažne folije in ofsetne plošče enako preluknjane in delamo s pomočjo kovinskih nosilcev. Film torej s posebnim prozornim lepilnim trakom ali lepilnim sprejem nalepimo na montažne folije. Na montažne kovinske nosilce najprej vstavimo ofsetno ploščo, sledi pa montažna folija s filmom, obrnjena tako, da sta film in fotoobčutljivi sloj v stiku. Vse skupaj položimo v kopirni okvir naprave za kopiranje ofsetnih plošč in osvetljujemo točno določen čas. Čas osvetljevanja je zelo pomemben, odvisen pa je od več različnih dejavnikov.

Po osvetlitvi odstranimo montažno folijo in razvijemo ploščo podobno kot pri izdelovanju slik v fotografiji. Najprej je na vrsti razvijanje, ki ga izvedemo s pomočjo razvijalca, ki s plošče odstrani tisti del sloja, ki ni bil osvetljen. Prikaže se jasno vidna pozitivna slika, ki pa je še nestabilna, zato jo moramo učvrstiti oziroma fiksirati s fiksirjem. Na koncu ploščo s curkom vode izmijemo, obrišemo z gumijastim brisalcem in osušimo. Ko je plošča suha, jo še gumiramo, kar pomeni, da jo z gumiarabiko zaščitimo pred škodljivimi vplivi.

X. TISK

Kot že omenjeno bomo v našem primeru uporabili ofsetno tehniko tiska, saj gre za tehniko s katero se trenutno dosega najboljšo kakovost tiska. Prvotna zasnova ofsetnega tiska je bil litografski kamen, kasneje kalibrirana ofsetna plošča iz aluminija, nato dvoslojne ofsetne plošče in v današnjem času že prej predstavljena laserska izdelava (CTP) ofsetnih plošč.

Pri ofsetnem tisku so vsi tiskovni elementi v tiskovni ravnini, zato ga imenujemo tudi ploski tisk. V bistvu gre za tiskovne in netiskovne površine, ki se nahajajo v isti ravnini. Da je tisk sploh mogoč, jih moramo ločiti tako, da so netiskovne površine hidrofilne in tiskovne površine oleofilne. V bistvu gre za znano fizikalno povezavo med oljem in vodo, ki se med seboj odbijata, ker je voda olefobna, olje pa hidrofobno. Na tem principu so zasnovani vsi ofsetni tiskarski stroji z vlaženjem.

Ofsetni tisk, kjer tiskamo na pole, se deli na:

- ofsetni tisk s klasičnim vlažilnim sistemom
- ofsetni tisk z alkoholnim vlažilnim sistemom
- suhi ofset
- digitalizirani ofsetni tisk (CTP)

Ofsetni tisk, kjer tiskamo na zvitke, pa delimo na:

- heat set rotacija
- cold set rotacija

XI. LAKIRANJE

Za naš ovitek za zgoščenko smo se odločili, da bo v fazi dodelave tudi lakiran. Lakiranje je tehnološka operacija, s katero na različne načine nanašamo lak na material. Lake v grafični industriji lahko razdelimo glede na kemijsko sestavo in glede na učinek. Glede na kemijsko sestavo ločimo tiskarske ofsetne lake na oljni osnovi, disperzijske lake na vodni osnovi, barvne lake, špiritne lake, UV lake, kalendar lake, prehranbene lake in lake za termo varjenje. Glede na učinek pa poznamo sijajne, mat, drsne, nedrsne in univerzalne lake. Tiskarski laki so po svojih lastnostih lahko brezbarvni, enobarvni ali visokoprozorni, sušimo pa jih s kemičnimi procesi, in sicer oksidativno, z UV žarčenjem ali z IR žarčenjem.

Laki se morajo hitro sušiti, imeti morajo čim večji sijaj, odpornost proti drgnjenju, čim manjši vpliv vonja, čim manjšo porumenitev, obstojnost proti varjenju in nepropustnost vodne pare. Lakiranje se izvaja na tiskarskih strojih ali pa na posebnih strojih za lakiranje, za kar obstajajo različne možnosti. Najbolj gospodarno je, da lakiranje izvedemo hkrati s tiskanjem

(inline lakiranje) ob enkratnem prehodu pole skozi tiskarski stroj. Z lakiranjem lahko dosežemo posebne učinke, kot so delno (spot) lakiranje z različnimi laki po učinku, barvno lakiranje, kovinsko lakiranje, lakiranje z dišečimi laki ali pa nanašanje in supenje osnovnega nanosa oziroma prajmerja na ofsetne tiskarske barve pred lakiranjem z UV laki.

XII. IZSEKOVALNO ORODJE - IZSEKOVANJE IN ŽLEBLJENJE

Iz načrta oziroma mreže našega ovitka za zgoščenko je razvidno, da le-ta ni povsem pravokotne oblike in tudi ne standardnega formata, zato je potrebno, v kolikor želimo dobiti iz B1 pole izrezan izdelek, izdelati tudi orodje za izsekovanje in žlebljenje. Za izdelavo in uporabo takšnega orodja je potrebna:

- izdelava izsekovalnega orodja
- izdelava protiorodja
- namestitev orodja in protiforme v izsekovalni stroj
- vlaganje potiskanih pol za izsekovanje in žlebljenje
- ločevanje izdelkov in odpadka od osnovne pole
- ročno ali strojno spajanje izsekov
- pakiranje

Prva tehnološka operacija v postopku dodelave je navadno izsekovanje. Izsekovalni stroj je avtomat, ki istočasno izsekuje in žlebi, lahko pa tudi zasekuje in perforira; odvisno od izdelanega izsekovalnega orodja. Na ustrezno opremljenih strojih lahko potekajo tudi dodatne tehnološke operacije kot so slepi tisk, vtiskovanje reliefa ali tisk s folije, obtrgovanje in ločevanje izsekov. Končni rezultat postopka izsekovanja je plosko izsekani izdelek.

Izsekovanje

Izsekovanje je tehnološka operacija, s katero iz pole kartona izrežemo izdelek zaprte oblike. Izsekane oblike so lahko sestavljene iz ravnih ali zaobljenih linij. Primeri so izseki okenc pri zloženkah, ki so lahko pravokotne, okrogle, ovalne, srčaste ali katerekoli druge oblike.

Če primerjamo tehnološki operaciji izsekovanja in rezanja, lahko ugotovimo, da gre v obeh primerih za proces razdvajanja materiala. V nasprotju z izsekovanjem je rezanje proces razdvajanja materiala samo v ravni liniji, izsekujemo pa lahko poljubne oblike. Razlika je tudi v tem, da lahko na rezalnem stroju režemo material tudi v skladih, izsekovalni stroj pa vedno izsekuje le po eno polo materiala naenkrat.

Po fazi izsekovanja mostički držijo izsekane izdelke med seboj do izlaganja. V ta namen izsekovalne nože na določenih mestih prekinemo tako, da vanje zabrusimo majhne zareze.

Te prekinitve pretrgamo šele pri obtrgovanju odpadka in pri ločevanju posameznih izsekov med seboj, kar lahko poteka bodisi ročno ali strojno, če imamo v izlagalnem delu stroja tako možnost.

Žlebljenje

Žlebljenje je tehnološka operacija, s katero vtisnemo žleb in s tem označimo mesto pregibanja, poteka pa istočasno z izsekovanjem.

V nekaterih primerih lahko z enakim namenom namesto žlebljenja uporabimo tudi zasekovanje ali perforiranje, kar povzroča oslabitev materiala, medtem ko žlebljenje pomeni preoblikovanje materiala. Pri žlebljenju karton vtiskujemo v žlebilni kanal. Pri tem se zrahljajo vezne sile med posameznimi plastmi kartona. Odpor proti pregibanju in upogibna togost se na tem mestu bistveno zmanjšata, na nasprotni strani pa nastane žlebilna guba, ki ima v preseku polkrožno obliko. Karton se vzdolž linije žlebljenja v svoji notranji strukturi tako spremeni, da se zmanjša napetost na zunanji strani pole (zgornja stran je potiskana).

Žlebilni kanal je del žlebilne priprave ali protiorodja. Širina in globina žlebilnega kanala sta v prvi vrsti odvisna od debeline materiala. Pri kartonu žleb praviloma vtiskujemo na potiskano zunanjo stran tako, da se žlebilna guba tvori v notranji strani kartona, praviloma pa želimo doseči čim manjšo žlebilno gubo.

XIII. DODELAVA – LEPJENJE

Naš izdelek ima poleg pregiba tudi del, ki ga je potrebno zalepiti. Ta del so zavihki, ki se nahajajo na levi in desni strani sprednje strani.

Lepljenje je združevanje teles z različnimi ali enakimi lastnostmi, tako da nastane novo telo, ki se proti zunanjim mehanskim obremenitvam obnaša kot homogen predmet. Lepljenje poteka z naslednjimi operacijami:

- priprava površine
- priprava lepila
- nanašanje lepila
- združevanje lepljencev
- sušenje

Proces lahko poteka strojno na zgibalno-lepilnem avtomatu ali pa ročno (v našem primeru).

V grafični industriji uporabljamo različne vrste lepil, odvisno od materiala in načina nanašanja. Pomembno je poznati lastnosti lepil (viskoznost, čas sušenja, konsistenca ...), saj se na njihovi osnovi odločamo o primernosti ali neprimernosti lepila za določeno spajanje. Način nanašanja lepila, ki ga moramo uporabiti, je odvisen od funkcije in prilagojene oblike ter od želenega izgleda grafičnega izdelka. Poznamo ploskovno, pasovno in točkasto nanašanje lepila. Izbor najbolj ustrezne naprave za nanašanje lepila je odvisen od naklade grafičnega izdelka in od samega tehnološkega postopka.

V fazo dodelave spada tudi pakiranje oziroma priprava materiala za prevzem s strani naročnika. Naš končni izdelek, ki je bil natisnjen, lakiran, izsekan in žlebljen ter lepljen, je po pakiranju v sklope po 100 izvodov sedaj pripravljen za prevzem.

XIV. PREVZEM BLAGA

Celoten proces se zaključi, ko naročnik prevzame material. Prevzem materiala se potrdi s podpisom dobavnice, pri čemer naročnik potrjuje, da je bil prevzeti material brezhiben in v celoti pripravljen tako kot sta se obe strani dogovorili v fazi priprave oziroma naročila.

V kolikor naročnik najde ali opazi, da material ne ustreza dogovoru (napake v tisku ali dodelavi, poškodba materiala ...), mora napisati reklamacijo, ki pa mora biti uradno oddana v roku 8 delovnih dni v posebno službo (oddelek) tiskarne za sprejemanje reklamacij, kjer pristojni organi podjetja nato odločajo o podani reklamaciji.

Primer dobavnice za ovitek za zgoščenko je podan v nadaljevanju.

Blaž Rat
UNI LJ, NTF -OT
Snežniška 5
1000 Ljubljana

Ponudba št: 1.468
Datum: 16.12.05
Stranka: 305

Kontakt: David Donko

Dobavnica

Art-Nr.: 10323 Izdelek: OVITEK ZA ZGOŠČENKO
Format: 30,0 x 40,0 cm
Obseg: 1 stran
Tisk: 4/0 barvno
Barva: Skala
Papir: 200g Karton Satimat, B1 (707x1000)
Dodelava: rezano na format,
lakirano, lepljeno
pakirano po 100 izvodov,
Priprava: PDF izroči stranka

Blago hvaležno sprejel: _____

XV. ZAKLJUČEK

Razvoj tehnologije v današnjem času pravzaprav ne pozna meja in vzporedno z razvojem tehnologije in njenih produktov, ki so namenjeni za široko potrošnjo, se širijo tudi zahteve in možnosti predstavitve teh produktov. Večina produktov se potencialnemu kupcu najprej predstavi skozi svojo embalažo, ki mora biti zanimiva, atraktivna, tehnološko nezahtevna in cenovno ugodna. Seveda ne sme manjkati še najpomembnejši faktor oziroma osnovna lastnost embalaže, in to je zaščita produkta oziroma vsebina embalaže.

V tej seminarski nalogi sem predstavil embalažo za izdelek široke potrošnje in produkt novejšje tehnologije – zgoščenko oziroma ovitek zanjo. Osnovni namen tega ovitka je pritegniti kupca oziroma potrošnika ter istočasno nudi dovolj veliko kvaliteto zaščito izdelka v notranjosti embalaže, saj vemo da je zgoščenska zelo občutljiva na skoraj vse dejavnike. S predstavitvijo postopka izdelave takšnega ovitka sem predstavil možnost kako zaščititi zgoščenko, a jo kljub temu še vedno opremiti s funkcionalnostjo, ki pa ni nujno, da zagotavlja dolgoročno rešitev, saj lahko že danes na trgu najdemo nekatere rešitve na tem področju, ki tudi izpodrivajo kartonasto embalažo, ki pa je le cenovno in tehnološko primerljiva.

XVI. LITERATURA

- [1]. Černič M., Mivšek F., Scheicher L, Rutar V.: Embalaža iz kartona in valovitega kartona, Ljubljana: GZS, ICP, 2005
- [2]. Kipphan H.: Handbook of Print Media, Berlin: Springer-Verlag, 2001
- [3]. Kunaver F.: Zložljiva kartonska embalaža, Ljubljana: 1989
- [4]. Potisk V.: Grafička dorada, Zagreb: 1997
- [5]. Kumar M.: Tehnologija grafičnih procesov, Ljubljana: TZS: 1993
- [6]. <http://www.google.com> (cd covers)

XVII. DODATEK

Primeri kartonske embalaže (ovitek) za zgoščenko

