

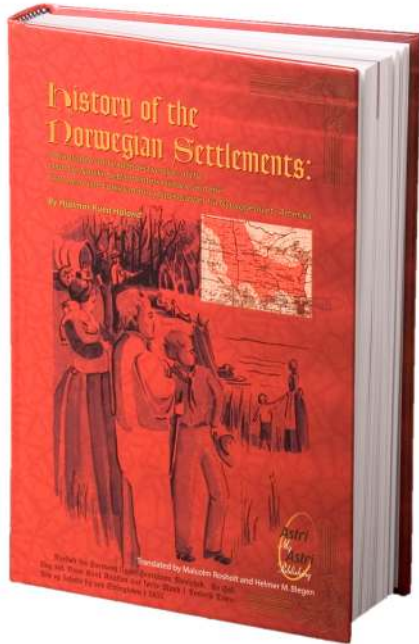
Jak se dělá kniha

Technický základ pro knihovníky

Jan Homola

Papírová kniha je tvořena třemi součástmi:

- 1) duševní
- 2) papírová - tištěná
- 3) vazba - knihařská



Papíry

Kvalitu knihy ovlivňuje ze značné míry i použitý papír. Základní dělení papíru je na křídové (lesklejší) a obyčejné (nazývané též ofsetové i když ofsetově se potiskují všechny typy). Papíry se od sebe odlišují bělostí, základní dělení je A+ (nejbělejší) až C-. Odlišují se i podílem dřeva obsaženým v sobě, jsou i papíry bezdřevé a dále známe papíry recyklované nebo nebělené.

Papíry se standardně prodávají za kilové ceny. V současné době stojí ty základní 22-25Kč/kg. Dodávají se v různých nařezaných formátech, nebo na rolích. Papír má svou vnitřní strukturu (vlákna), ta by měla jít v knize od shora dolů.

Na obálky knih se používají kartony, mohou být bílé nebo u skript a uměleckých knih barevné, případně strukturované. Výběr kartonů na našem trhu je široký, ale podobné papíry mohou mít značně rozdílnou cenu, případně některé kartony jsou dovozové a při větších množstvích nemusejí být skladem. Obecně se pro zajímavou obálku knihy doporučuje světlejší karton a na něj černý tisk, případně použití tmavších odstínů barvy, zajímavě působí tmavý karton s ofsetovým tiskem bílou, stříbrnou nebo zlatou barvou.



80g
(standardní)

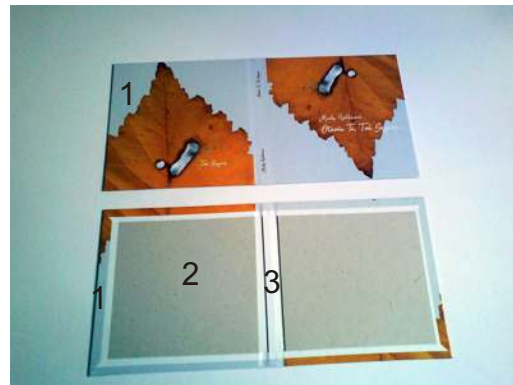
Pro přebaly knih v pevných deskách se využívají lepenky, tj. velmi tvrdé papíry, které se prakticky nedají potiskovat, ale je možné na ně nalepit tenčí potištěný papír, ideálně zalaminovaný.

Papíry se dělí dle gramáže, což je číslo udávající hmotnost čtverečního metru daného papíru. Základním číslem je 80g – běžný kancelářský papír. Při nižší gramáži je papír měkčí a náchylnější k poškození. Například na telefonní seznamy se používá papír cca 45g, mezi 60 a 90g najdete zejména mírně leštěné papíry LWC, které si laik může splést s křídou. Používají se zejména pro časopisy, přílohy novin atd. Křídové papíry jsou z důvodu povrchových úprav (válcování

Certifikát papíru FSC - papír z trvale udržitelných porostů, nevyrábí se na úkor pralesů atd.

Největší producent papíru jsou Finsko, Polsko a Slovensko.

apod.) při stejné gramáži subjektivně tenčí a měkčí, proto při tisku na křídu volte papír o 10 – 20g těžší. S křídovými papíry si lépe rozumějí ofsetové stroje, protože se na nich barva nerozmažává. U digitálních tiskových strojů se většinou používají speciálně certifikované papíry. Papíry s nižší gramáží jsou obvykle levnější.



1 - potištěný, laminovaný papír nalepený na lepenku 2 a hřbetní lepenku 3 (ta je tenší)

Gramáž	Využití
Do 80g	Noviny, časopisy, telefonní seznamy
80g obyčejný	Standardní kancelářský, vnitřní listy knih
Křídové i obyčejné 90-135g	Letáky, vnitřní listy knih
200-250g	Tenké kartičky, obálky knih v nižší kvalitě
300g	Levnější pohlednice, obálky knih
400g	Pohlednice, leporela apod.
600-1200g	Lepenky pro tvrdé desky



Volumen: Papíry vyšší gramáže jsou silnější, a proto knize dělají širší hřbet. Pokud potřebujeme knihu opticky zesílit, je možné použít také papíry s vyšším volumenem, což označuje tloušťku papíru vzhledem ke gramáži. Určitě jste si všimli, že stejně tlustá knížka na křídovém papíře je těžší než na obyčejném. Existují i papíry, které knihu naopak odlehčí, bude mít tedy méně stránek, než byste čekali. Použití papíru s různým volumenem nemá vliv na její kvalitu, ale papíry lehčí jsou méně válcované (například křída se válcuje standardně 3x, aby měla vysoký lesk) a takové papíry lépe sají lepidlo ze hřbetu a měly by být ve hřbetu knihy pevnější. Pevnost hřbetu samozřejmě závisí i na dalších parametrech. Z výše uvedeného ale vyplývá, že křídové knihy jsou na výrobu komplikovanější, protože hřbet knihy je vzhledem k její vyšší gramáži více namáhaný a v případě lepení méně pevný.

Tisk

Knihy se v současné době nejčastěji vyrábějí tiskem na papír, s uměleckou a ručně psanou knihou se v Čechách setkáváme zřídka, a to zejména v galeriích. Tisk knihy se provádí technologií ofsetovou (resp. rotační), která funguje na principu klasického "razítka", nebo digitální, tu si můžeme představit jako přerostlou domácí tiskárnu.

Offset – je technologie používaná na knihy v masovém měřítku již 100 let, kdy nahradila knihtisk. Tiskne se po arších (stranách), pro které se nejprve ve speciálním zařízení připraví litografické desky, „razítka“, které se následně namontují do zařízení. Při průjezdu papíru strojem jsou barveny, vlhčeny a předvypálený obraz otiskují na papír. Plná barevnost se dosahuje při průjezdu přes 4 tonery, tzv. CMYK barvy.

Výhodou ofsetového tisku („razítek“) je možnost nalít do stroje jiné než standardní barvy. Míchají se přesně



dle přání klienta podle vzorníku (standardem je číslování Pantone) . Některé tiskoviny tak mohou procházet přes méně tiskových desek, tím je tisk efektivní při zachování konstantní barevnosti.


Ofsetové tiskárny jsou různých velikostí a rychlostí, od 1 barevných, kdy se CMYK tiskne na 4 průjezdy přes 2, 4, 5 až po 6 barevné. Proč tolik? Umožňují plně barevné fotky doplnit o další barvy, jako zlatou, stříbrnou nebo fosforeskující, jak je znáte zejména z titulních stran časopisů.

Na tisk na křídový papír se standardně nanáší lak, který tvoří drobnou ochranou vrstvu. Barva úplně nevpije do papíru a při styku s agresivním prostředím, jako je například lidský pot, se rozpíjí. Druhou, kvalitnější ochranou, je laminace, což je fólie tenká jako mikrotenové sáčky, která se teplem připeče k papíru. Takto ošetřený papír se dá například lehce omývat, má výrazně větší odolnost proti oděru. Laminace se standardně dělá lesklá - zvýrazňuje barvy - a matná - není na první pohled poznat od nelaminovaného materiálu - a využívá se zejména pro obálky knih, a to jak v měkké, tak pevné vazbě. Nevýhodou laminace na měkkých deskách je, že se obálka může tepla časem kroutit, respektive otevírat. Na slunci má fólie tendenci se smršťovat, a tím obálku otevírá. Kvalitně laminovaná obálka se bude kroutit až po několika měsících na přímém slunci.



Laminace z role - lepení tenké fólie na papír teplem a tlakem

Digitální tisk je zvetšením klasických stolních tiskáren. Stejne jako v kancelářském prostředí jsou tyto tiskárny černobílé nebo barevné a tisknou různou kvalitou. Pro černobílý tisk je výrazně ekonomičtější používat černobílé zařízení, barevné stroje bývají standardně koncipovány pro tisky na tvrdší papír. V naprosté většině případů bude tisk laserový, kdy se přes válce na povrch nanášejí tonery (CMYK, nebo jen K) a dále se zapékají do papíru při teplotě kolem 300 stupňů. Použité papíry proto musejí být určeny pro digitální tisk, snášet vysokou teplotu (jinak se pro průjezd zkroutí) a také mít primerenou hladkost. Válce nenanesou a dokonale nezapечou toner do papíru s výraznou strukturou, papíry extra hladké naopak mohou ve válcích prokluzovat a zasekávat se ve stroji.

Výhodou digitálního tisku je, že při tisku knih získáme celý první výtisk již po několika minutách, na rozdíl od ofsetu, kde se musí tisknout po arších a pro tisk každého dalšího archu vymenit nové litografické desky. Výsledek se dále musí posnášet na speciálních  linkách.

Ofset tiskne: 1, 1, 1, 1, ... výměna desek, 2,2,2,2,
...výměna desek 3,3,3,3....

Digitální tiskárna: 1, 2, 3, 4,



Černobílá digitální tiskárna Xerox

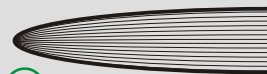
Vazba

Lepená: Většina knih se ve hřbetu lepí speciálními lepidly. Jde o „umělou hmotu“ která při zahřátí na cca 170 stupňů mění konzistenci na méně viskózní kapalinu. Ve stroji pro vazbu knih se zahřeje a nanášecími válci se vytvoří tenká vrstva na budoucím hřbetu knihy. Na tuto vrstvu se nalepí a tlakem zalisuje obálka z pevnějšího papíru. Listy knihy jsou tak uchyceny do pružné „plastové“ destičky tvořící hřbet knihy. Pevnost závisí na kvalitě použitého lepidla a zda jsou listy před vlepením zdrsněny, aby lépe nasákly lepidlo. Pružnost lepidla se časem snižuje až se z ní po desítkách let stává pevná hmota. S rostoucím stářím knihy je tak více náchylná na nešetrné zacházení. Zejména u silnějších knih lze při násilném otevření destičku hřbetu narušit, u starších knih zlomit. V poškozeném místě budou listy držet hůře a kniha se zde může začít rozpadat. Opravit takovou knihu lze pouze odřezáním hřbetu a přelepením do nové obálky. Kniha se ale při převázání zmenší. Technologie lepení je vhodná pro tenké knihy, v měkkých deskách do 500 stran, v pevných deskách do 200 stran. Používá se zejména z důvodů nízkých nákladů na výrobu v malých nákladech (do 2000 ks) a téměř výhradně pro digitální tisk.

Šitá vazba. Jak z názvu vyplývá, knihy jsou zpevněny nití. Listy jsou vyřazeny do sešitků, každý je složen na 1\2 a uprostřed prošitý. Sešité svazky jsou seřazeny za sebe a buďto příčně sešité do knihy, nebo také mohou být následně vlepené lepidlem do gázy. Cokoliv, co je v knize šité, je dražší, pevnější, ale také pružnější. Šité knihy jsou tedy pro knihovny vhodnější, ale také komplikovanější na opravy. Šitý hřeb se lépe otevírá a kniha je odolnější vůči horšímu zacházení, jako například kopírování.

Knihy měkké - paperback, nebo-li brožury

Základní dělení knih je na ty s měkkými a pevnými deskami. Měkké desky znamenají potištěný papír vyšší gramáže (standardně 300g, tj. i maximální běžně používaná tloušťka) který se potiskne, zalaminuje a před vlepením bloku knihy nabiguje. Bigování je vytvoření rýh po celé délce papíru, které slouží pro snazší otevírání knihy (1,4) a pro lepší vlepení bloku knihy a pěkné hrany hřbetu (2,3).

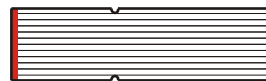


Vazba V1

- od 4 do cca 52 stran
- prošitá 2 koníky
- trvanlivá, dá se opravit
- nemá hřbet



V2 - lepená od 48 stran



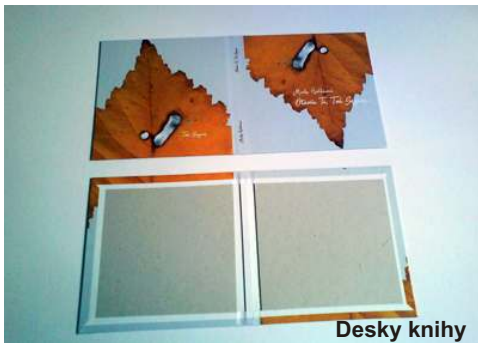
- 1) lepidlo je pravidelné
- 2) hřbet pravouhlý
- 3) otevírací i zavírací bigy



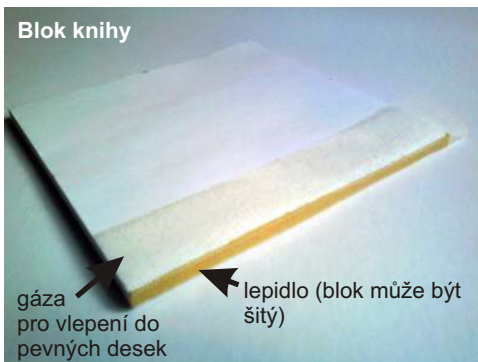
V2 nejčastější vady



- 1) lepidlo dělá dutinky (listy budou vypadávat)
- 2) nemá bigy = obálka se bude zalamovat nepravidelně



Desky knihy



Blok knihy

gáza pro vlepení do pevných desek

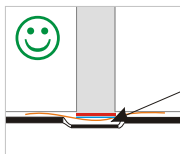
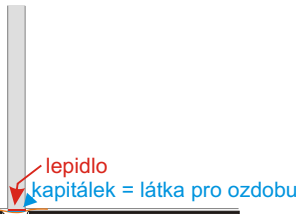
lepidlo (blok může být šitý)

Pevné desky - hardcover

Blok knihy se vlepuje do předpřipravených pevných desek. Kvalitní kniha by měla mít desky laminované (nebo potažené látkou) a přiměřenou mezeru mezi blokem knihy

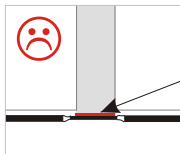
předsádka = papír, kterým držím kniha v bloku

gáza pro pevnější hřbet



Dobrá kniha:

mezera mezi lepidlem bloku a hřbetem, drží na předsádkách a gáze, obdobně i šitá kniha



Levná kniha

lepidlo bloku vlepeno přímo na desky drží jen na předsádkách

a hřbetníkem (deskami), při těsném i volném umístění hrozí předčasné vytržení knihy. Blok knihy by neměl být přímo vlepen na desky. Kniha se musí příjemně otevírat.

Slovníček

knižní blok - svázané a oříznuté listy knihy bez desek, který je následně přilepen ("zavěšen") do desek obálky

patitul - je list, na začátku knihy, na kterém je uveden autor knihy a titul knihy. Oproti hlavnímu titulu je vysázen menším písmem. Důvod tohoto zdvojování titulního listu je v minulosti, kdy byly knihy ještě těžké a při častém používání se vytrhávaly z desek. S deskami knihy se tak často ztratil i titulní list a později nebylo možné zjistit název knihy.

předsádka - je dvojlist (pevnějšího papíru), který spojuje knižní blok s deskami knihy. V knize je předsádka přední a zadní. Je prázdná, může však být potištěna ilustrací.

desky - jsou obalem knihy v případě tzv. pevné vazby (hardback). Musí obsahovat titul a jméno autora. Desky knihy se dnes vyrábějí z lepenky a jsou potahovány papírem, textilem, koženkou nebo kůží.

kapitálek - je proužek textilie, který má pouze dekorativní charakter. Je vlepen do hřbetu knihy, aby zakrýval mezeru mezi blokem a deskami.

obálka - je stejně jako desky knihy jejím obalem, je však z lehčího papíru a proto se nazývá měkká vazba (paperback).

přebal - je papírová ochrana desek knihy. Má funkci hlavně reklamní. Používá se hlavně na knihy potažené textilií, ta se totiž hůře potiskuje.

vakát - je prázdná stránka v knize.

Vazby:

V1 - měkké desky, sešité drátěnými sponkami

V2 - měkké desky, lepené, oříznutá na třech stranách (i s obálkou)

V8 - pevné desky, šitý blok, plátěný potah, papírový přebal

Pár „drobností“ o grafice

Grafické objekty dělíme na dva druhy, vektorové a bitmapové. Možná tuto stránku přeskočíte, ale toto dělení je stejně zásadní jako tekuté a pevné skupenství.

Vektory – jsou většinou vytvořené, nebo napsané objekty, které lze matematicky popsat, resp. nakreslit pomocí křivek, čar a bodů. Výhodou je, že tyto objekty lze libovolně zvětšovat a zmenšovat bez ztráty kvality. Typicky se jedná o písma, grafy, schémata atd.

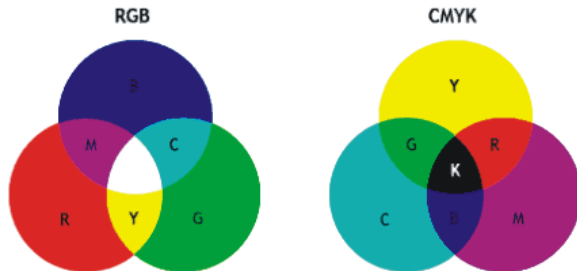
Bitmapy – český ekvivalent je obrázky, jsou tvořeny sítí barevných bodů o určité velikosti a barevné hloubce (kvalitě, jako černobílé, 2 barevné, plnobarevné...). Nejčastěji bitmapu získáme z digitálního fotoaparátu, nebo obrázky na Internetu. Jejich hlavní vlastností je rozměr v bodech. Například 6mpix fotoaparát má rozlišení 3000x2000 bodů (celkem 6 mil), pro profesionální tisk by měla mít fotografie nejméně 100 bodů na cm (tj. 250 bodů na palec = dots per inch – DPI), takže z 6mpx fotoaparátu můžeme fotografie tisknout až na 30x20 cm. Pro domácí tisk, elektronické dokumenty stačí poloviční kvalita, tedy 100-150 dpi.

Barevné schéma

Barva je fyzikálně určena třemi základními barvami – red, green a blue: **RGB**. Tyto barvy používají pro zobrazování i LCD displeje. Pro použití dokumentů pro zobrazování je tedy vhodné použít barvy definované v RGB spektru.

Tiskařské barvy jsou ale **CMYK**, viz dříve, protože umožňují tisk věrnějšího barevného spektra na papír. Dokumenty určené pro tisk by měly být definovány právě tímto spektrem, pokud se nejedná o barvy tzv. přímé, například firemní.

Aby byla barva přesná, používají se vzorníky, absolutně nejpoužívanější je od firmy Pantone, která barvy čísluje 3, nebo 4 místnými kódy (například tmavě modrá Masarykovy univerzity má číslo pantone 280). Díky celosvětově standardizovaným vzorníkům potom můžete od takto definované barvy očekávat stejnou barevnost výstupu kdekoli na světě.



Natištěné barvy se liší dle materiálu, na který jsou aplikovány. Pokud stejně připravená data použijete na běžný papír a na křídu, výsledek bude mírně odlišný, na barevných kartonech i o několik odstínů. Proto je lepší nechat přípravu komplikovanějších materiálů na odbornících, nebo při požadavku na barevnou věrnost donést do tiskárny ukázkovou tiskovinu s požadovaným výsledkem.

Barvy se dají mezi uvedenými modely převádět, ale vzhledem k rozdílnosti barev na různých materiálech nemusejí být převody 100% věrné. Různé programy používají odlišné přepočty, definice je dána i nastavením účelu exportu.

Barvocit. Použití barev v dokumentu ne stejně složité jako správné tóny v symfonii. Ne každý je obdařen barvocitem, tedy schopností vhodně kombinovat barvy, proto existují na webových stránkách „míchačky“ barev například na www.colorschemer.com. Kvalitní kombinace barev vám budou připomínat různé atmosféry, jako zimu, jako, les atd.

Všechny uvedené body využijeme při nastavení exportu do PDF.

Není černá jako černá. V modelu CMYK je čená definovaná složkou K, tedy barevnost v procentech je 0,0,0,100. Černou barvu ale získáme i z 25,25,25,75, nebo 100,100,100,100 (tzv. registrační černá). Text by měl být v tiskových dokumentech definován prvním způsobem, jinak nebude ostrý a tiskárna data vrátí k přepracování.

PDF

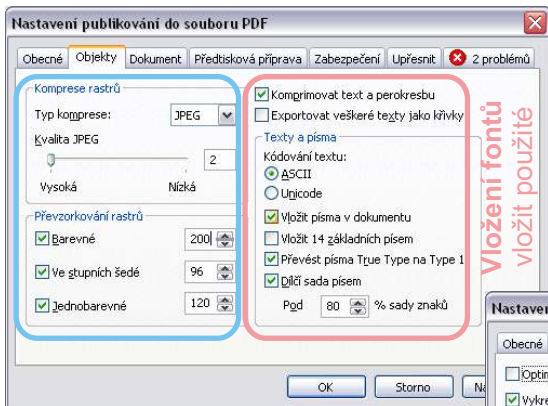
Je univerzální formát pro přenos dokumentu od firmy Adobe. Jeho princip je podobný jako HTML stránka. Jádro souboru obsahuje popis stránky, texty a umístění vnořených souborů, zejména obrázky (bitmapy o různé kvalitě tedy zejména rozlišení - DPI).

Může obsahovat soubory s použitými písmy (fonty). Pokud nejsou přiloženy, může dojít ke špatnému zobrazení souboru na počítači, který nemá použité fonty standardně v systému. K chybám dochází zejména u fontů s diakritikou, například použijete `arialCE.ttf`, který je v jiném systému nazván `arial.ttf` a opačně. Potom se mohou texty zobrazit bez diakritiky, nebo v jiném kódování. Přiložení použitých fontů najdete většinou jen v profesionálních programech.

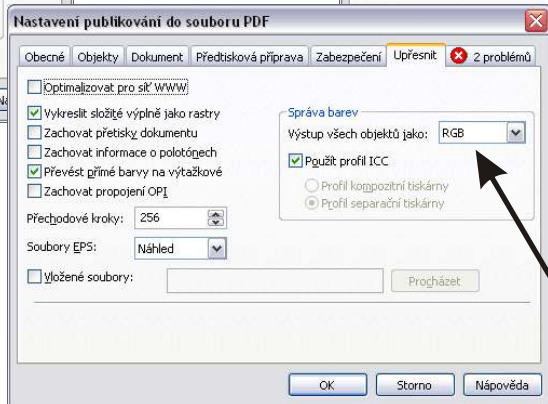
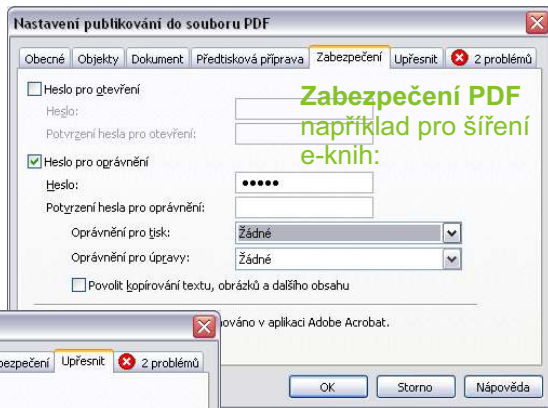
Pro vytvoření PDF souborů z běžných programů si můžete stáhnout zdarma užitečné utility, které vytvoří tzv. virtuální tiskárnu, přes kterou můžete ze všech tisknutelných programů vytvořit PDF. Doporučuji například Cute PDF writer (www.cutepdf.com) který nemá ani ve verzi zdarma žádná omezení. U těchto programků ale nepočítejte s exporty pro tisk, neumožňuje např. CMYK model, nebo spady.

Nastavení exportu. Další důležitá nastavení jsou například pro šíření e-knih, nebo načítání souborů vložených do webových stránek.

Nastavení PDF



Bitmapy
pro tisk: 300 dpi, maximální kvalita
ekniha: 120 dpi, střední až nízká



Nastavení barev aj.
pro zobrazení zvolte RGB,
pro tisk CMYK