

Fenomén papír

Michaela Nerudová

Bakalářská práce

2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Grafický design
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela Nerudová**
Osobní číslo: **K13043**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Grafický design**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Fenomén papír**

Zásady pro vypracování:

Rozsah teoretické práce minimálně 25 stran + obrazové přílohy (dokumentace praktické části). Práci odevzdat v elektronické podobě (dle předepsané celouniverzitní šablony viz Směrnice rektora č. 7/2014) ve formátu PDF na 1 ks CD (DVD) nosiče, dále odevzdat 2 kusy výtisků elektronické podoby práce a 1 výtisk graficky zpracované bakalářské práce, která má volnější grafickou podobu.

1. Teoretická část: fenomén papír – vlastnosti, historie, využití
2. Praktická část: knižní edice

Dále na samostatném nosiči CD-ROM odevzdejte obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce v minimálním počtu 10 kusů pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší strana. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do Portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině i v angličtině, rok obhajoby, osobní mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

Rozsah bakalářské práce: **viz Zásady pro vypracování**
Rozsah příloh: **viz Zásady pro vypracování**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/umělecké dílo**

Seznam odborné literatury:

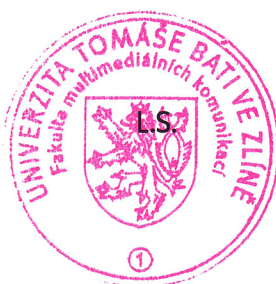
doporučené zdroje:

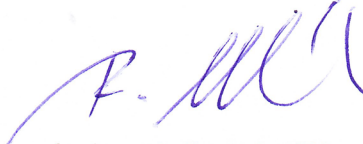
veškeré knihovnické a jiné fondy s literaturou na území ČR, SK, EU, webové stránky vztahující se k tématu, odborné časopisy a další literatura po konzultaci s vedoucím práce.

Vedoucí bakalářské práce: **M. A. Lenka Baroňová**
Kabinet teoretických studií
Datum zadání bakalářské práce: **2. listopadu 2015**
Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2016**

Ve Zlíně dne 1. prosince 2015


doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
děkanka




dr. ak. soch. Rostislav Illík
vedoucí ateliéru

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně11. 12. 2015.....

Nerudová Michaela



Jméno, příjmení, podpis

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělčně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihledne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá papírem, od jeho vynálezu, přes historii jeho výroby až po současnost. Dále rozebírá jeho typické vlastnosti a chování, a to zejména z pohledu grafického designu. V neposlední řadě obsahuje rozbor různých typů papírů a zabývá se taktéž recyklací a otázkou životního prostředí.

Klíčová slova: papír, historie papíru, knižní vazba, tisk, papírny

ABSTRACT

This work follows up paper, since it was invented, through its history till present. Further more the work deals with typical attributes and behaviour of paper from the perspective of the graphic design. Last but not least this work contains an analysis of several types of paper and it also minds the recyclation process and the question of environment.

Key words: paper, history of paper, book binding, print, paper mills

Děkuji vedoucí mé teoretické a praktické bakalářské práce M. A. Lence Baroňové za rady a podporu při vzniku této práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I. TEORETICKÁ ČÁST	10
1. HISTORIE PAPÍRU	11
1.1. Počátky a šíření papíru	11
1.2. Vývoj technologie výroby papíru v Evropě	13
1.3. Vývoj papírnictví v Čechách	17
2. VÝROBA PAPÍRU	20
2.1. Vláknoovina.....	20
2.2. Dřevní hmota.....	20
2.3. Buničina	23
2.4. Příprava papíroviny.....	24
2.5. Papírenský stroj	26
2.6. Povrchové úpravy papíru.....	27
3. VLASTNOSTI PAPÍRU	30
3.1. Objemová hmotnost, tloušťka, plošná hmotnost.....	30
3.2. Hrubost	32
3.3. Bělost, jas a odstín.....	32
3.4. Opacita (neprůsvitnost).....	33
3.5. Absorpce a porozita.....	33
3.6. Vlhkost	35
3.7. Směr vláken.....	35
3.8. Formát	38
4. MOŽNÉ PROBLÉMY A NEŽÁDOUCÍ JEVY U PAPÍRU	40
4.1. Stárnutí papíru.....	40
4.2. Rozměrové změny a vlnění.....	41
4.3. Prášivost papíru	41
4.4. Problémy s knižní vazbou.....	42
5. VÝBĚR VHODNÉHO PAPÍRU	43
5.1. Druhy papíru a jejich využití	43

6. PAPÍR A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	50
6.1. Spotřeba energie	51
6.2. Uhlíková stopa.....	51
6.3. Odlesňování	52
6.4. Spotřeba a znečištění vody	52
6.5. Recyklace papíru.....	52
6.6. Certifikace a normy	53
II. PRAKTICKÁ ČÁST.....	55
7. KNIŽNÍ OBALY PRO FIKTIVNÍ NAKLADATELSTVÍ MIŠMIŠ	56
7.1. Volba tématu.....	56
7.2. Můj vztah ke knihám	56
7.3. Fiktivní nakladatelství MišMiš.....	57
7.4. Logo nakladatelství MišMiš.....	57
7.5. Grafické zpracování knih.....	58
7.6. Charakteristika jednotlivých knižních edic	60
7.7. ZÁVĚR.....	69
INTERNETOVÉ ZDROJE.....	71
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	73

ÚVOD

Pro svoji bakalářskou práci jsem si zvolila téma Médium papír. Papír je pro většinu z nás naprosto běžnou a samozřejmou. Možná si to ani neuvědomujeme, ale papír nás obklopuje na každém kroku, usnadňuje a zpříjemňuje nám život, umožňuje nám se vzdělávat či zaznamenávat si své myšlenky. Nejenže je nositelem všech textových materiálů od knih, přes časopisy, sešity až po různé reklamní tiskoviny, ale je také nejrozšířenějším obalovým materiálem a v neposlední řadě má velké zastoupení v oblasti hygienických potřeb či v lékárenském průmyslu.

Pro mě papír vždy znamenal více, než pouhý spotřební materiál. Ještě než jsem se ocitla na poli grafického designu, uvědomuji si zpětně, že již dříve jsem vnímala jemné rozdíly ve struktuře či odstínech, odlišující jeden papír od druhého. Dnes mě baví listovat v papírových vzornících, zkoumat druhy papírů na různých tiskových materiálech, pracovat s papírem při tvorbě ilustrací, a stejně tak pečlivě vybírat vhodný typ pro své grafické práce.

Jelikož jsem papír vždy vnímala hlavně pocitově a vizuálně, chtěla jsem téma pojmut hlavně z polygrafického hlediska a komplexně rozebrat jeho problematiku. Ke správnému chápání tohoto média je dle mého názoru důležité znát i jeho historii a postup výroby, od které se následně odvíjí jeho rozličné vlastnosti. To vše se snažím obsáhnout ve své teoretické bakalářské práci, včetně vlastních subjektivních poznatků, co se výběru a práce s papírem týče, které jsem dosud stihla vypořádat.

V praktické části se snažím nabyté zkušenosti aplikovat v praxi při tvorbě vizuálního stylu autorského nakladatelství a při realizaci knižních edic. Tento projekt je pro mě propojením mezi mojí zálibou v knihách, ilustraci, práci s papírem, ručně psaným písmem a knižní vazbou. Představuji zde návrhy knižních edic od českých i zahraničních autorů, které vznikly na základě mého subjektivního chápání a vnímání konkrétních přečtených knih.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. HISTORIE PAPÍRU

1.1. Počátky a šíření papíru

Papír, nejpodobnější tomu, jaký známe dnes, byl vynalezen v Číně. Některé zdroje uvádí, že Číňané zhotovovali papír z různých látek jako byly např. odpadky z drahé hedvábné tkaniny již od 3. tisíciletí př. n. l., doložená je však výroba papíru v Číně až od roku 105 n. l. Jako první popsal výrobu materiálu velmi podobnému dnešnímu papíru čínský úředník Tsai Lun. Podle starých záznamů se mu podařilo rozmělněním různých rostlinných látek ve vodě (odřezky kůry, bambusovou, konopí, slámy a dokonce rybářských sítí) vyrobit kaši, kterou nabral na bambusou síť, nechal na slunci usušit a následně odloupl. Nový materiál byl velmi lehký, skladný a oproti pergamenu velmi levný. V nadcházejících staletích byla tato technika neustále vylepšována, ačkoliv základní princip výroby zůstal stejný. (Zuman, 1947, s. 7)

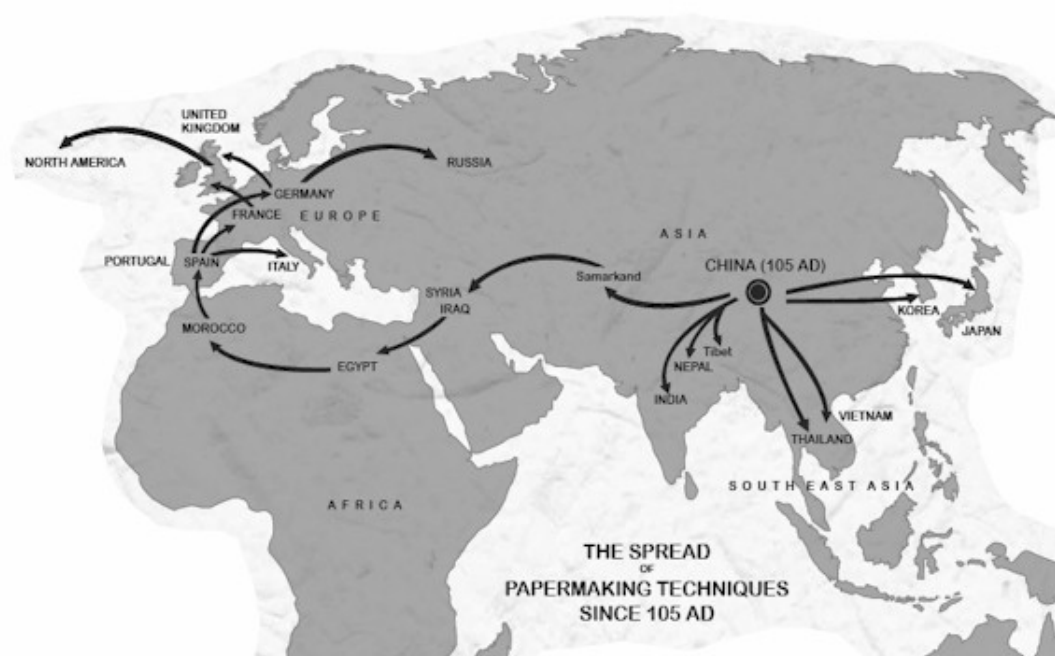


Obr. 1. Portrét úředníka Tsai Lun

Číňané si svůj vynález dlouho střežili a proto trvalo několik dalších staletí, než se proces výroby rozšířil do dalších zemí. Na počátku 6. století se papír dostal do

Koreje, kde byl vyráběn z vláken konopí, ratanu, bambusu, rýžové slámy, moruše a mořských řas; odtud se v 7. století rozšířil do Japonska. Brzy následoval také Tibet, Nepál či Indie. V 8. století se tajemství výroby dostalo přes Samarkand (město leží v dnešním Uzbekistánu) do Iráku a dalších zemí, jako byl Egypt či Maroko. Zde však bylo mnoho asijských surovin nedostupných, proto byli nuceni některé přísady nahrazovat např. lněným vlákny. (Robert C. Williams Museum of Papermaking, 2006)

Ze severní Afriky se od počátku 11. století výroba šířila do Evropy, kde se doposud užíval pergamen nebo se draze vykupoval papír od asijských obchodníků (Quartr, ©2012–2016). Ačkoliv se papír pravděpodobně dostal právě do Španělska již v témže století, první doložené důkazy o papírenských dílnách, které zakládali Arabové, se datují až od poloviny 12. století, kdy byl papír vyráběn v Jativě a dále exportován jak do východních, tak do západních zemí (Kadrnožková, [b.r.]). O něco později vznikají dílny i v Itálii a Francii. Ve 14.–15. století se papír dostává také do Německa, Švýcarska, Portugalska, Nizozemí, Anglie, Polska i Čech. Především díky vynálezu knihtisku dochází k velkému rozvoji ruční výroby papíru v celé Evropě.



Obr. 2. Šíření čínské technologie výroby papíru

Na americkém kontinentě dochází ke zcela samostatnému vývoji papíru, který zde vyráběly již kmeny Mayů a Aztéků z rozmělněné kůry fíkusů a agáve. Rukopisy psané na americkém papíru z 14.–16. století lze spatřit v mnohých evropských muzeích (Paříž, Madrid, Drážďany). Čínský papír se v Americe začíná vyrábět až od roku 1690, kdy zde byla zřízena první dílna holandským přistěhovalcem Williamam Rittinghuysenem. (Zuman, 1947, s. 9)

1. 2. Vývoj technologie výroby papíru v Evropě

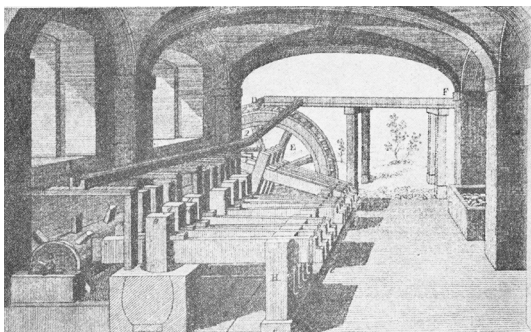
1. 2. 1. Hadrovina

Hlavní surovinou pro výrobu papíru v Evropě byly odpadky látek lněných a bavlněných, tzv. hadry, které se užívaly až do konce 19. století. Hadry byly po očištění rozřezány na tzv. hadrořezech a výslednou hmotu bylo třeba změkčit hnitím, aby se vlákna látek rozpadla. Poté se směs přesunula do stoupy, kde z ní po půli dne vznikla polodrt' neboli hadrovina. Tu bylo nutné opět nechat uležet a vrátit do stoupy, aby vznikla hladká celodrt' neboli papírovina. (Zuman, 1947, s. 25–26)

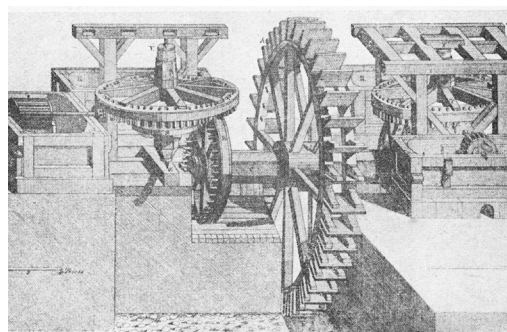
1. 2. 2. Stoupní zařízení

Jak bylo zmíněno výše, stoupy sloužily k rozmělnění jednotlivých složek hadroviny. Hlavní částí, která drtila směs, byla dřevěná kladiva, která byla uváděna do pohybu rameny upevněnými na železné ose. Kladiva byla osázena buď ostrými hroty (pro první fázi rozmělnění) nebo zakulacenými hřeby (pro druhou fázi rozmělnění). Obvykle bylo takovýchto kladiv několik vedle sebe (zpravidla čtyři). Směs byla kladivy drcena v žlabech (žumpách) z dřevěných trámů vyložených silnými kovovými deskami. Celý systém byl rozpohybován vodním kolem, které otáčelo tzv. hřídlem. Na něm byly připevněny čepy, které v pravidelných intervalech nadzvedávaly jednotlivá ramena kladiv. Celý proces výroby papíroviny ve stoupních zařízeních byl časově velmi náročný. První fáze trvala 12–36 hodin (závisející na předchozím změkčení), poté následovalo zhruba dvoutýdenní ule-

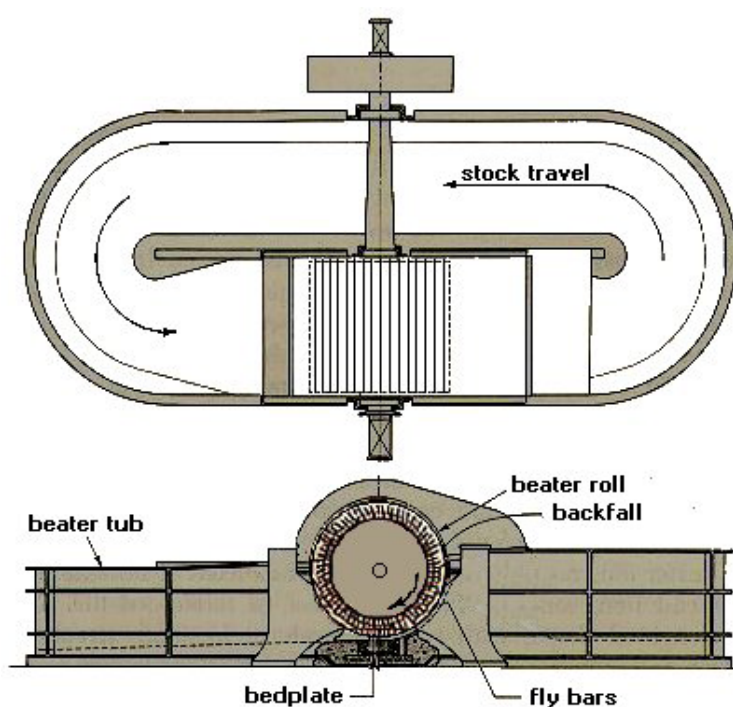
žení směsi a následná druhá fáze trvala podle síly kladiv 11–24 hodin. (Zuman, 1947, s. 26; Zuman, 1983)



Obr. 3. Stoupní zařízení



Obr. 4. Holandr



Obr. 5. Holandr – pohled shora a průřez holandrem

1. 2. 3. Holandr

V druhé polovině 17. století však došlo k velkému zjednodušení a zároveň zrychlení výroby díky vynálezu holandru, jenž byl pravděpodobně vynalezen v Holandsku. Holandr se skládal z těžkého dřevěného otočného válce, který byl osázen kovovými noži. Jak se válec otáčel, nože rozmělňovaly vlákna o výstupek umístěný na dně kádě. Elipsovitá kád' byla ve středu podélně rozdělena na dvě čás-

ti (válec byl umístěn pouze v jedné z částí), aby směs mohla v nádrži neustále kroužit a opětovně tak docházelo k setkávání válce a směsi, která byla drcena až do požadované konzistence. Podle rozmístění nožů a v vzdálenosti holandru ode dna bylo rozlišování mletí hrubé a jemné. V Čechách se první holandr objevil v Benešově nad Ploučnicí r. 1710. (Zuman, 1947, s. 27; Ateliér Manufactura [b.r.], cit. podle Zuman, 1983)

1. 2. 4. Síta a lisování

Hotová papírová směs se nabírala ze speciálních kádí na jemná drátěná síta, která byla orámovaná dřevěným rámem, který určoval výsledný formát papíru. Tato práce vyžadovala velmi zručné zacházení, aby papírník nabral vždy zhruba stejné množství papíroviny a rovnoměrně ji rozmístil po sítu. Na síto se před nabráním směsi často umísťoval obrazec tvořený z drátů (např. grafická značka papírny) a vznikl tzv. filigrán neboli průsvitka (papír byl v tomto místě slabší, proto byl obraz proti světlu snadno viditelný). Poté se rám z obrazu sejmul a vlhká papírová hmota se vyklopila na tzv. plstětec, kterým se jednotlivé archy papíru vždy prokládaly. Když vznikl sloupec tvořený 181 archy mezi 182 plstěmi, tzv. černý pušt, byl přemístěn do lisu, aby se z papíroviny vylisovala převážná část vody. Poté se sloupec vyjmul, rozebral a vytvořil se tzv. bílý pušt, složený již pouze ze samotných papírů, které byly opět dány do lisu. (Zuman, 1947, s. 27–28)



Obr. 6. Nabírání papírové hmoty



Obr. 7. Pohled do papírenské dílny

1. 2. 5. Sušení, klížení, hlazení

Když byl papír podruhé vylisován, bylo nutné jej ještě dodatečně vysušit. Sušení probíhalo zpravidla na půdách, kde se jednotlivé archy rozvěšovaly na šňůry. Na usušený papír bylo již možné psát tužkou, pro psaní inkoustem však bylo nutné ještě provést povrchovou úpravu, aby se inkoust nerozpíjel, tzv. klížení. Klih se v každé papírně vařil z odpadků kůžiček a ovčích nožiček ve velkém kotli, ve kterém se papíry smáčely. Poté byly archy opět vloženy do lisu, znovu sušeny a následně hlazeny buď pomocí ručního hladítka, válce nebo železnou palicí. (Zuman, 1947, s. 28–29)

1. 2. 6. Buničina

S nastalým rozvojem papírenského průmyslu dochází již od 15. století k nedostatku výrobní suroviny – hadrů. Dochází k rozporům mezi papírnami, městy i celými zeměmi, které se přou o tuto nedostatkovou surovinu. V důsledku toho dochází v mnohých zemích k zákazu vývozu hadrů nebo organizaci, jak s hadry zacházet a kdo na ně má privilegium. Tato situace nutí mnohé papírníky k různým experimentům, kdy do hadrové směsi přidávají náhradní složky (zejména různé rostlinné složky jako např. slámu, piliny, chmel, hnízda vos, vlákna banánovníků, rašelinu, mech či šišky jedlí). Roku 1844 německý mechanik Friedrich-Gottlob Keller jako první vyrobil papír s dřevovinou, když dvě třetiny hadrů v papírové směsi nahradili vlákninou získanou ze dřeva mechanickou cestou. Ještě převratnější se stala v 2. polovině 19. století nová surovina vyrobená vařením dřeva v roztoku chemikálií, které ze dřeva odstranily nežádoucí složky (pryskyřice, lignin) a vznikla tzv. buničina. Tato nová technologie se rychle rozšířila v Evropě i Americe a dřevo se tak stalo hlavní surovinou v papírnickém průmyslu. (Ateliér Manufactura [b.r.], cit. podle Zuman, 1983)

1. 2. 7. Počátek strojní výroby

V 19. století byl v návaznosti na celkový rozvoj průmyslu vynalezen parou poháněný stroj na výrobu papíru, který urychlil a hlavně zlevnil cenu papíru.

„Francouz Nicholas Louis Robert si nechal v roce 1798 patentovat první stroj na výrobu papíru a bratři Fourdrinierové ho potom dále rozvíjeli v Anglii. Moderní stroje na výrobu papíru jsou postaveny na stejném principu jako stroj bratří Fourdrinierů.“ (Bann, 2008, s. 114)

1. 3. Vývoj papírnictví v Čechách

První písemná zmínka o papírnictví na území Čech sahá do roku 1499. Tehdy dostal mlynář zbraslavského opata oficiální povolení od krále Vladislava II. ke sběru hadrů a tedy k výrobě papíru. Následně u nás dochází k velkému rozvoji papírnického průmyslu a papírny jsou zakládány na celém našem území. Papírna vzniká např. v Trutnově (r. 1505), Frýdlantu (r. 1527), na Starém Městě pražském (r. 1524), v Chebu (r. 1540), v Nedošíně u Litomyšle (r. 1557), v Ústí nad Labem (1559) či Krumlově (r. 1572). Celkem se jednalo o 21 papíren založených nejčastěji přistěhovalými Němci, mnohé z nich v průběhu 18.–20. století zase zanikly. Na Moravě v té době vzniká papírna ve Velkých Losinách (1596), jediná dodnes fungující ruční papírna v České republice. V 18. století je v Čechách na 114 papíren, na Moravě kolem 50 a ve Slezsku sedm. Českému papírnictví se v 18. století velmi dařilo, Čechy spolu s Moravou a Slezskem se na výrobě papíru ze všech rakouských zemí podílely ze 41 %. První papírenský stroj funguje v Praze-Bubenči od roku 1833. „Parní stroje pohonné a na vaření hadrů i na sušení se objevují u nás dosti pozdě (pohonný první na Moravě r. 1816 v brněnské továrně na sukna); v našich papírnách až kolem r. 1840“ (Zuman, 1947). V průběhu 19. století se v českých zemích začaly využívat nejen nové technologie na výrobu papíru, ale začíná se taktéž využívat buničina. První celulózky jsou založeny v Neštědicích, Větrní, Vraticově, Hostinném a na dalších místech.

1. 3. 1. Ruční papírna ve Velkých Losinách

Velkolosinská ruční papírna, která se nachází v Olomouckém kraji blízko města Šumperk, je dnes jedinou stále fungující manufakturou na výrobu ručního papíru.

ru v České Republice. Zároveň se jedná o historicky nejstarší, dosud pracující provozovnu ručního papíru na území střední Evropy, jejíž činnost od počátku své existence navíc nebyla nikdy pozastavena. Historie papírny sahá do roku 1596, kdy zde s největší pravděpodobností byla zahájena výroba. Původně zde stával obilní mlýn, který však nechal Jan mladší ze Žerotína přebudovat na papírenskou manufakturu. Z tohoto roku také pochází nejstarší filigrán, nalezený na rukopisu tržové smlouvy. Na něm byl vyobrazen žerotínský erb v podobě dvouocasého lva s korunou, stojícího na kamenném trojvrší. Stal se tak typickým znakem velkolosinské papírny a je využíván dodnes.



Obr. 8. Ruční papírna ve Velkých Losinách



Obr. 9. Muzeum papíru ve Velkých Losinách

Již od svého vzniku papírna nepatřila k příliš prosperujícím a výnosným, proto vystřídala mnoho různých majitelů (mezi významnými jmenujme např. Ondřeje Kluga, Matyáše Wenera či Antona Schmidta), kteří se však více či méně potýkali s dluhy a dalšími přitěžujícími okolnostmi, jež papírnu provázely – např. konkurující šumperská papírna či inkviziční procesy. Roku 1729 byla i tato papírna rozšířena o nový vynález – holandr. Ve druhé polovině 19. století začaly mnohé papírny v Evropě zanikat zejména kvůli rostoucí průmyslové výrobě papíru, a zdálo se, že stejný osud čeká i velkolosinskou manufakturu. Ta však na počátku 20. století těžké období nakonec překonala, a to hlavně díky objevení výborných filtračních vlastností náležitých právě ručně vyráběnému papíru, kterých bylo využito v odvětvích farmaceutického a chemického průmyslu. Navíc začal být

ruční papír oceňován v uměleckých kruzích pro svoji krásu a kvalitu (velkolosinský papír používal např. Max Švabinský). (Ruční papírna Velké Losiny, 2006)



Obr. 10 Pohled do velkolosinské výroby papíru



Obr. 11 Holandr ve velkolosinské papírně

Celý areál prošel několika rekonstrukcemi a od roku 1987 je zde otevřeno Muzeum papíru, v rámci jehož prohlídky mohou návštěvníci nahlédnout přímo do procesu zdejší výroby. Roku 2001 byla Ruční papírna ve Velkých Losinách prohlášena národní kulturní památkou.

Dnes se zde papír stále vyrábí z přírodních bavlněných a lněných vláken dle tradičních postupů (Ruční papírna Velké Losiny, 2006, s. 8), jako tomu bývalo na počátku rozvoje papírnického průmyslu. Velkolosinský papír je tak využíván zejména pro výtvarné účely, reprezentaci českého státu, používá se k tisku bibliofilí, při restauraci knižních a písemných památek, ale taktéž jako dopisní papír pro významné příležitosti či speciální papíry určené pro kaligrafii.

2. VÝROBA PAPÍRU

Jednoduše řečeno, papír je nejčastěji vyráběn z buničiny, která se získává ze dřeva, a mísí se s dalšími surovinami, jako jsou plnidla, chemikálie a samozřejmě voda. Tyto jednotlivé složky jsou kombinovány v různých poměrech, aby bylo dosaženo požadovaných vlastností podle následného užití papíru.

2.1. Vláknoovina

Papír lze vyrobit v podstatě z jakékoliv vláknité suroviny (tzv. vláknoviny), tj. látky obsahující vlákna schopná zplstování. Vláknoviny jsou nejčastěji rostlinného původu, jedná se o semenná vlákna, stonky, lýka, listy, trávy nebo dřevo. Nejvyšší kvality papíry jsou vyráběny z vláken lnu, konopí či bavlny. Takový papír je velmi odolný, pevný a tuhý. Dále je možné papír vyrobit z bambusu, slámy nebo trávy esparto, ale papír z podobných surovin je z důvodu tvaru či vlastností vláken méně pevný, ačkoliv se vyznačuje rovnoměrnou strukturou, měkkostí a elasticitou. V současné době, kdy se papír vyrábí v obrovském množství, je nutné, aby základní výrobní surovina byla levná, dostupná a zároveň poskytovala dostatečně kvalitní vlákna. Proto je dnes nejvyužívanější vláknovinou dřevo (více než 90 %), které splňuje všechny zmíněné nároky. Mimo již řečený rostlinný původ vláknovin se můžeme setkat také s vláknovinami živočišnými (vlna, hedvábí, srst), minerálními (azbest) či speciálními (kovová, skleněná, syntetická). (Kocman, 2004, s. 11, Bann, 2008 s. 116)

2.2. Dřevní hmota

2.2.1. Složení dřevní hmoty

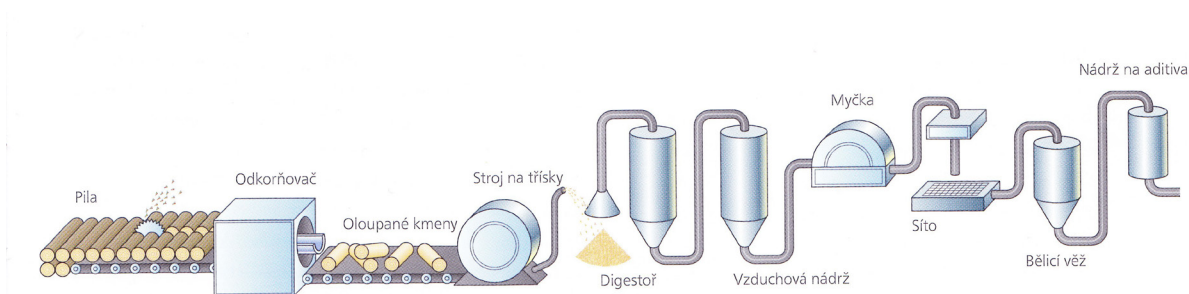
Základní složka, díky níž má dřevo vláknitý charakter a umožňuje výrobu papíru, je celulóza (cca 50 % objemu stromu), jež tvoří základ buněčné stěny všech rostlinných buněk a je nejrozšířenější látkou v přírodě. Pro výrobu kvalitního trvanlivého papíru je celulóza nejpodstatnější složkou. V dřevní hmotě je však vázána na další složky, které kvalitu a trvanlivost papíru snižují, tudíž je žádo-

cí je při získávání vláken co nejvíce eliminovat. To se týká zejména ligninu (cca 30 %), který se ukládá do mezibuněčných prostor rostlinných stonků, způsobuje tak jejich dřevnatění a zralému dřevu dodává tuhost (médium papír). Zbytky ligninu negativně ovlivňují vlastnosti papíru, zejména pak urychlují jeho stárnutí. Naopak hemicelulózy (cca 20 %) jsou v papíru žádoucí, protože při jejich drcení je produkován koloidní sliz, který následně drží vlákna mezi sebou a dodává papíru pevnost. Zbylá část dřeva je tvořena dalšími doprovodnými látkami, jako je pryskyřice, mastné kyseliny, fytohormony a další látky, které umožňují růst dřeviny a odolnost vůči chorobám. (Kocman, 2004)

2. 2. 2. Získávání vláken z dřevní hmoty

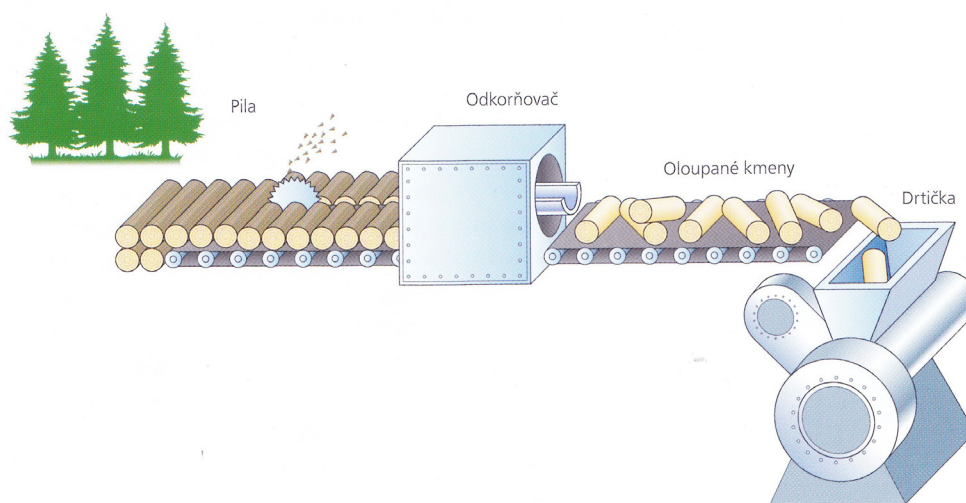
Existuje několik postupů, jež slouží k získání vláken obsažených ve dřevě. Mezi hlavní a nejužívanější metody řadíme metodu chemickou a metodu mechanickou.

Jelikož dřevo se skládá nejen z celulózy, ale také dalších látek (lignin, hemicelulózy, pryskyřice), které negativně ovlivňují výslednou kvalitu papíru a jsou tudíž nežádoucí, je nutné je ze směsi odstranit. Právě chemická metoda umožňuje získání téměř čistých celulózových vláken. Dřevěná odkorněná drť je vařena při vysoké teplotě a tlaku v chemických roztocích, které způsobí oddělení celulózových vláken od nežádoucích složek. Výsledná vláknina se nazývá buničina. Užitím této metody vznikají dlouhá pevná vlákna na výrobu odolných kvalitních bezdřevých papírů pro různorodé účely. Nevýhodou jsou vyšší náklady než u mechanické metody a využití pouze 45–55 % z celkové dřevní hmoty.



Obr. 12 Chemická metoda

Naproti tomu mechanická metoda spočívá v rozemletí celého odkorněného kmene v drtičce, kde dochází k rozvláknění dřevní hmoty. Výsledná vláknina tak obsahuje nejen celá a zlomená vlákna, ale také všechny další složky dřeva, jako je právě lignin a další pojiva. Tato metoda tak umožňuje zpracování téměř celé dřevní hmoty, přibližně až 95 %. Výsledná vláknina, jež se nazývá dřevovina, má tudíž prakticky stejné složení, jako dřevo. Je měkká, objemná, absorpční, neprůsvitná (Bann 2008, s. 116) a vlákna mají v zásadě neměnnou velikosti i při změnách vlhkosti - jsou „zafixována“ ligninem (Kocman, 2004). Kvůli přítomnosti ligninu ale postrádají pevnost a papír zhotovený z této směsi rychle křehne a žloutne, zvláště je-li navíc vystaven slunečnímu záření. Svoje uplatnění však najde v papírových produktech, u nichž není trvanlivost primární vlastností, jako jsou papírové kapesníky, utěrky, noviny, knihařské lepenky a některé tiskové papíry. Dřevovina se také často kvůli zlepšení vlastností výsledného papíru míchá s buničinou.



Obr. 13 Mechanická metoda

2. 2. 3. Druhy dřevin

Dřevěnou drť je možné získávat jak z měkkých dřevin jehličnatých stromů, jako je smrk, jedle či borovice, tak z tvrdých dřevin listnatých stromů, mezi které patří bříza, topol, buk, osika nebo eukalyptus. Výběr dřeviny se opět odvíjí od

odlišných vlastností jejich vláken. Tvrdé dřeviny tvoří kratší vlákna a papír má díky nim dobrou opacitu a je tvárný. Měkké dřeviny mají vlákna delší a papír z nich bývá pevnější. (Art Workshop, [b.r.]

2. 3. Buničina

Buničina je látka tvořená celulosovými vlákny, které byly získány pomocí chemického procesu. Buničina tedy obsahuje minimální množství nežádoucího ligninu a je základní surovinou pro výrobu papíru.

2. 3. 1. Získávání buničiny

Kmeny zbavené kůry se nejprve nasekají na drobnou drť, tzv. štěpky a ty se následně vaří v chemickém roztoku. Dle užití chemikálie rozlišuje kyselý způsob (tzv. sulfitový), při kterém vzniká sulfitová buničina a zásaditý způsob (tzv. sulfátový), při kterém vzniká sulfátová buničina. Sulfitový způsob je starší, využívá se od roku 1867 (Kocman, 2004, s. 15).

„Používá se při něm varné kyseliny, tj. vodného roztoku hydrogensířičitanu vápenatého, hořečnatého, sodného apod. a volné kyseliny siřičité. Je vhodný pro dřeva chudá na pryskyřici (listnáče, smrk ap.), neboť kyselina je aktivní zejména na povrchu dřevných štěpků. Nebělená sulfitová buničina je šedá.“ (Kocman, 2004, s. 15)

Sulfátový způsob se užívá od roku 1879 (Kocman, 2004, s. 15). V celosvětovém měřítku se užívá mnohem častěji, protože má oproti první metodě mnoho technických i ekonomických výhod.

„Účinnou složkou je hydroxid sodný a sulfid (sírník) sodný, který je mírnější, a proto je sulfátový papír pevnější než natronový i sulfitový. Vyrobená nebělená buničina má až tmavohnědou barvu. Užívá se především k výrobě velmi pevných tzv. „kraft“ papírů.“ (Kocman, 2004, s. 15)

Poté, co jsou získána celulózová vlákna již výrazně zbavena ligninu, je nutné vlákna oprat od zbytku chemikálií.

2. 3. 2. Bělení buničiny

Buničina, která vznikne má šedavý až hnědý odstín. Pokud tedy má být výsledný papír bílý (zejména jedná-li se o papír tiskový), je nutné, aby buničina ještě prošla procesem bělení. Zejména dříve byl k bělení užíván plynný chlór, který je však vysoce toxický a měl negativní dopad na pevnost vláken i životní prostředí. Dnes bývá nahrazen kyslíkem, ozónem, peroxidem vodíku nebo oxidy chlóru. Papíry vyrobené bez plynného chlóru se označují zkratkami TCF (Total Chlorine Free) v případě, že při bělení nebyl použit žádný chlór, nebo ECF (Elementary Chlorine Free) v případě, že bělení bylo provedeno oxidy chlóru (Art Workshop, [b.r.], s. 24)

Poté, co je vzniklá buničina očištěna od zbylých chemikálií a vybělena, stává se základní složkou pro výrobu papíru. Nyní může být usušena, zabalena a transportována do jiné papírny, která nemá možnost vytvořit si buničinu vlastní nebo vyžaduje speciální druh vlákniny pro konkrétní typ papíru.

2. 4. Příprava papíroviny

Samotná buničina však k výrobě nestačí. Aby mohl být zahájen proces výroby na papírenském stroji, je nutné připravit finální směs, jež se nazývá papírovina. Ta má již namletá vlákna na požadovanou délku a obsahuje další přísady, jako jsou plnidla, klíždla, barviva, případně další speciální složky. Papírovina je ve velkém množství naředěna vodou, která tvoří cca 99 % z celé papírové směsi (Kocman, 2004, s. 9).

2. 4. 1. Mletí buničiny

Pokud byla buničina usušena, je nutné ji opět navrátit do kapalného skupenství. Následně dochází ke zjemnění a mletí vláken na požadovanou velikost, což má vliv na budoucí vlastnosti papíru jako je pevnost, savost, optickou hustotu archu,

odolnost vůči roztržení, ohyb, strukturu, opacitu, rozměrovou stálost, poréznost či odolnost vůči mastnotě (Bann, 2008, s. 120). Rozlišujeme mletí ostré, kdy jsou vlákna zejména krácena, a mletí mazlavé, kdy jsou vlákna dělena podélně (tzv. fibrilace), většinou se však jedná o kombinaci obou metod (Kocman, 2004, s. 23).

2. 4. 2. Plnidla

Jak již název napovídá, plnidla jsou určena k vyplnění mezer ve složité struktuře vláken a zkvalitňují zejména povrchové vlastnosti papíru. Ten má díky nim pravidelnější a hladší strukturu, nižší průhlednost a vyšší bělost, bývá ohebnější, pružnější a tvárnější. To vše hraje později důležitou roli hlavně při tisku.

K plnění se nejčastěji používají různé typy uhličitanu vápenatého (např. vápenec) a jílu (např. kaolín) (Art Workshop, [b.r.], s. 10), jejichž užití se odvíjí od požadovaných vlastností papíru. Konečná směs může obsahovat i více než 30 % plnidel (Kocman, 2004, s. 24).

2. 4. 3. Klíždla

Klíždlo zvyšuje odolnost papíru vůči vodě a to jak vůči okolní vlhkosti, tak zejména při tisku. Většinou se jedná o klíždla na bázi přírodní pryskyřice, která se fixují na vlákna přidáním síranu hlinitého (Kocman, 2004, s. 26). Nejvíce jsou klíženy papíry určené na psaní inkoustem či kreslení vodovými barvami, vyšší stupeň zaklížení vyžadují také papíry určené k ofsetovému tisku. Naopak nejméně klížené bývají papíry na hlubotisk, kdy je savost naopak žádoucí. Je-li klíždlo přidáváno přímo do papíroviny, mluvíme o klížení ve hmotě, papír je však možné klížit i dodatečně, dnes se však jedná o méně využívanou metodu (Kocman, 2004, s. 26).

2. 4. 4. Barviva

Jelikož odstín buničiny se může často lišit, je často nutné papír dobarvovat, aby měl konzistentní odstín v konkrétní výrobní sérii. Aby měl papír vyšší jas a bělost,

může se do směsi přidat prostředek pro optické zjasnění, tzv. OBA (Optical Brightener Additives) (Art workshop, [b.r.], s. 10). Užití OBA však může ve výsledku snížit dlouhověkost a barevnou stálost tiskoviny. Díky barvivům je taktéž možné vyrábět papíry nejrůznějších barevných odstínů. Barva papíru by pokud možno neměla na světle blednout a měla by vykazovat určitou odolnost vůči vodě.

2. 5. Papírenský stroj

Papírenský stroj umožňuje výrobu papíru v obrovském množství za velmi krátkou dobu, což je v dnešní spotřební společnosti naprostá nezbytnost. Jeho hlavním úkolem je vyrobit z papíroviny tvořené z 99 % vodou rovnoměrný arch papíru, o šířce 8 i více metrů a délce dosahující několik desítek kilometrů. Takovýto arch se navine na roli, neboli tzv. tambor, jenž váží více než 100 tun. Celý proces od papíroviny po skutečný papír zabere stroji zhruba 10 až 30 sekund. Na výrobu jednoho kilometru papíru stačí ani ne minuta a vyrobení jedné takovéto mohutné role trvá přibližně jednu hodinu. (The Paper Making Process, 2012; Bann, 2008, s. 123)



Obr. 14 Papírenská role neboli tambor



Obr. 15 Papírenský stroj

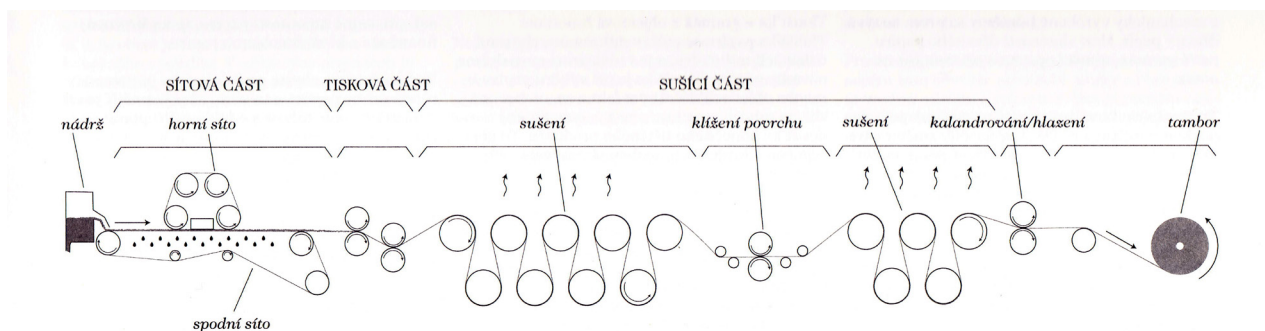
2. 5. 1. Síťová, lisovací, sušící část

Vodná suspenze papíroviny se udržuje v hlavní nádrži papírenského stroje, kde je neustále promíchávána, aby se tak zabránilo vzniku nežádoucích hrudek a papírovina si udržovala stále stejnou konzistenci. Odtud je rozstříkována na neustále se pohybující síto, které z ní odvádí přebytečnou vodu a tvoří se z ní konzistentní

papírová hmota, ačkoliv podíl vody je stále vysoký. Podle množství nanesené na síto, hustoty papíroviny a rychlosti toku se reguluje plošná hmotnost a objem papíru. V této části je možné stejně jako u ruční výroby papíru vytvořit v jeho struktuře průsvitku neboli filigrán (taktéž označován jako vodoznak), který je do stále vlhkého papíru vtlačen přes válec s drátěnou značkou, která v daném místě zeslabí vrstvu papíru. Filigrány se často označují např. značkové papíry.

Dále papír postupuje do lisovací části, kde je stlačen mezi sérii lisovacích válců a nadále odvodňován. Síla tlaku má vliv na objem, tuhost, opacitu, pevnost a hrubost.

Zbývající voda je z papíru odstraňována v sušící části pomocí válců ohříváných párou. Nyní papír obsahuje přibližně 4–5 % vlhkosti a je připraven na případné další povrchové úpravy.



Obr. 16 Grafické znázornění výroby papíru na papírenském stroji

2. 6. Povrchové úpravy papíru

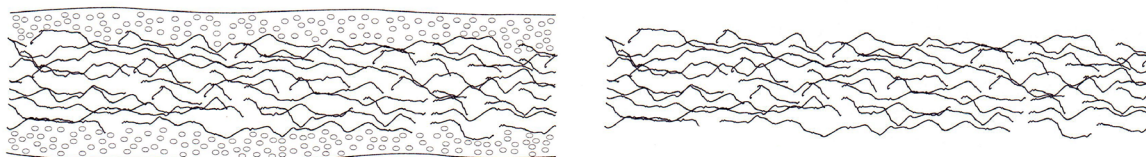
Povrchové nebo-li zušlechťovací úpravy papíru mohou probíhat buď přímo na papírenském stroji poté, co papír vyjde ze sušící části, nebo jsou prováděny dodatečně mimo stroj. Jejich účelem je zejména zlepšit vlastnosti tiskového papíru.

2. 6. 1. Klížení

Povrchové klížení se provádí nejčastěji ještě v papírenském stroji pomocí klíždla¹ naneseného na papír v tenké vrstvě, která nepatrně zvýší jeho plošnou hmotnost. Klížení zlepšuje pevnost papíru, zabraňuje uvolňování vláken z jeho povrchu, zlepšuje potiskovatelnost, zabraňuje rozpíjení či přijímání okolní vlhkosti. Po jeho aplikaci je papír znovu podroben sušicímu procesu.

2. 6. 2. Natírání

Natírání papíru (nebo-li coating) zlepšuje jeho potiskovatelnost a dodává papíru luxusnější vzhled. Nátěr je aplikován buď z jedné nebo z obou stran pomocí minerálních látek a pojidel. Roli hraje taktéž počet nátěrů, který se pohybuje obvykle od jednoho do tří. Každý nátěr o něco navýší plošnou hmotnost papíru. Výsledkem jsou papíry lesklé, matné i s jemnou raženou strukturou.



Obr. 17 Vlevo povrch natíraného, vpravo papíru nenatíraného

2. 6. 3. Kalandrování (hlazení)

Povrch papíru, jenž vyšel z papírenského stroje, bývá z jedné strany (sítová) drsnější než z druhé (plstěncová). Tato vlastnost se nazývá dvoustrannost papíru a je způsobena tím, že jedna strana vždy spočívá přímo na sítu. Pokud chceme rozdíl eliminovat, je nutné papír v závěru procesu výroby hladit na tzv. kalandru, což je soustava ocelových válců, jimiž papír pod tlakem prochází. Je-

1 „Klíždla se přidávají do suspenze papíroviny a fixují se na vlákna přidavkem síranu hlinitého. Převážně se užívají dispergovaná, částečně zmýdlená klíždla na bázi přírodní pryskyřice. Nově se používají i klíždla syntetická, která působí v alkalické oblasti, a tím jsou prevencí proti ‚stárnutí‘ papíru.“ (Kocman, 2004, s. 26)

li kalandrování prováděno mimo papírenský stroj, užívá se tzv. superkalandr (Kocman, 2004, s. 29). Papír tak získá vyšší hladkost a konečnou tloušťku. Kalandrování umožňuje vytvořit jak lesklý, tak matný povrch papíru, často je však užíván právě k docílení vysokého lesku.



Obr. 18 Kalandrovací válce

3. VLASTNOSTI PAPIÍRU

Vlastnostmi papíru se rozumí specifická charakteristika každého papíru, která se odvíjí od procesu jeho výroby a složení papírové směsi. Každý papír má jiné vlastnosti, což je od sebe vzájemně odlišuje a zároveň předurčuje, pro jaké užití se hodí. Papír určený k tisku knihy vyžaduje zajisté odlišné kvalitativní vlastnosti, než papír kancelářský či papír k dennímu tisku novin, ať už se jedná o gramáž, tloušťku, odstín, stupeň zaklížení či opacitu. Tyto vlastnosti je vždy nutné předem zvážit, protože mají vliv na výsledný dojem a praktické užívání konečného produktu.

3.1. Objemová hmotnost, tloušťka, plošná hmotnost

3.1.1. Plošná hmotnost (gramáž)

Plošná hmotnost známá spíše pod běžně užívaným termínem gramáž, vyjadřuje hmotnost papíru na jeden metr čtvereční, např. 120g/m². Na její velikost má vliv síla vrstvy vláken a jejich slisování, dále pak plnidla, natírání papíru, klížení, které plošnou hmotnost vždy navyšuje. Čím vyšší tato hodnota je, tím bývá papír obecně vzato silnější, pevnější a tužší a naopak. Gramáž je však úzce spojena s tloušťkou a objemovou hmotností papíru, neboť se vypočítává jejich vzájemným rozdílem (tloušťka/objemová hmotnost).

3.1.2. Tloušťka

Tloušťka papíru je definována vzdáleností mezi dvěma vnějšími povrchy papíru. Měří se tzv. tloušťkoměry za konstantního tlaku s přesností 0,001 mm. Velmi tenké papíry (např. pergaminy) mají tloušťku 0,02 mm, běžné tiskové kolem 0,08 až 0,12 mm, lepenky až několik mm. (Kocman, 2004, s. 33) Na tloušťku papíru má výrazný vliv mletí vlákna, plošná hmotnost, síla lisování archů či kalandrování. Od ní se dále odvíjí tuhost papíru, poddajnost, i tloušťka konečného produktu jako je např. kniha, která může být silnější díky vyšší tloušťce papíru, přestože

obsahuje málo stránek. Tloušťka se vypočítává součinem gramáže a objemové hmotnosti (gramáž x objemová hmotnost).

3. 1. 3. Objemová hmotnost

Objemová hmotnost popisuje vztah mezi gramáží a tloušťkou papíru. Mezi vlákny papíru i ve vláknech samotných zůstává určitý podíl vzduchu, který se u různých papírů liší podle hrubosti mletí vláken, síly lisování atd., tudíž poměr vzduchu vůči papírové hmotě se u každého papíru různí. Objemová hmotnost vlastně nepřímo poukazuje na pórovitost papíru, tedy kolik vzduchu papír obsahuje, což se může lišit od velmi hustých papírů kolem 15 % (vysoká objemová hmotnost) až po velmi pórovité kolem 70 % (nízká objemová hmotnost). U tiskového papíru není žádoucí ani velmi nízká pórovitost, kdy barva zůstává na povrchu papíru a špatně se vsakuje, ani příliš vysoká, kdy dochází k prosakování papíru. Objemová hmotnost se uvádí v kg/m^3 a spočítá se rozdílem velikosti gramáže a tloušťky papíru (gramáž/tloušťka). (Kocman, 2004, s. 34)

Objemová hmotnost je důležitým faktorem při výrobě obsáhlejších tiskovin jako jsou zejména knihy, ale i různé katalogy či luxusnější časopisy. Dle různé objemové hmotnosti papíru lze ovlivnit výsledné vnímání tiskoviny a to jak její hmotnost, tak její tloušťku a tím vlastně celkový dojem. Variabilita objemové hmotnosti nám umožňuje vytvořit dvě totožné knihy o stejné hmotnosti (stejně gramáži užitého papíru) ale různé síle hřbetu (vyšší poréznost papíru a tudíž jeho vyšší tloušťka). Pokud např. chceme vydat rozsáhlý román, ale přesto chceme vyvolat u čtenáře dojem slabé knihy, která bude více lákat ke čtení, zvolíme papír o menší tloušťce a tudíž vyšší objemové hmotnosti. Pokud naopak chceme vyvolat dojem tlusté, vybereme papír o vyšší tloušťce a tudíž nižší objemové hmotnosti. Vzájemným kombinováním všech tří faktorů: plošné hmotnosti, objemové hmotnosti a tloušťky; je možné umocnit kýžený dojem z každé konkrétní tiskoviny.

3.2. Hrubost

Pokud bychom se na řez papírem podívali pod mikroskopem, připomínal by nám pravděpodobně kopcovitou krajinu. Jeho povrch nikdy není perfektně hladký. Jeho hrubost snižuje lisování, klížení, natírání i závěrečné hlazení. Obecně řečeno má nenatíraný papír hrubší povrch, než papír s nátěrem, který obvykle vyplní vyvýšeniny a prohlubně na povrchu a tím ho uhladí.

Hrubost má vliv na objemovou hmotnost, která se logicky zvyšuje s každým lisováním a hlazením papíru, kdy se vlákna těsnají blíže k sobě. Stejně tak ovlivňuje potiskovatelnost papíru, kdy příliš nerovný povrch může mít vliv na kvalitu zejména plošných tisků, jako jsou fotografie. Proto je dobré vždy hrubost papíru pečlivě zvážit a uzpůsobit její míru podle toho, co chceme tisknout a jaký dojem má tiskovina vyvolat (a to jak zrakový, tak hmatový).

Osobně upřednostňuji papíry s vyšší hrubostí, které mají na svém povrchu zachovanou původní papírovou strukturu a při jejich dotyku necítíme pouze vyhlazený nános klíždidel a dalších vrstev, ale „skutečný papír“. Samozřejmě se takový papír nedá použít na všechny typy tiskovin. Při reprodukci kvalitních fotografií je naopak nutné, aby bylo zobrazení fotografií dokonalé a jejich kvalita nebyla narušena hrubým povrchem, který by pravděpodobně vsákl i určitý podíl barvy a zhoršil výslednou kvalitu i dojem. To se týká např. různých obrazových materiálů nebo časopisů. Naopak u tiskovin, které jsou určeny k přímému kontaktu s uživatelem, jako jsou knihy, skicáky nebo vizitky, může být hrubost žádoucí.

3.3. Bělost, jas a odstín

Ačkoliv je papír obecně vzato bílý, jeho bělost může mít nespočet odstínů stejně jako odlišný jas. Toho je možné docílit různými chemickými přísadami či barvivy, které se do papíroviny přidávají, aby bylo dosaženo požadovaného odstínu bílé či jiné barvy. Odstíny bílé se následně popisují jako vysoce bílá (high white, polar, absolut white), bílá (lynx), přírodně bílá (pure), smetanová (cream), s nádechem

do žluta (chaimos). Velmi bílé papíry dokáží dodat tiskovině luxusní vzhled, přírodní a krémové odstíny zase působí přívětivěji a tepleji. Příliš bílá barva papíru se nehodí na čtení rozsáhlých textů, protože vytváří s černým písmem vysoký kontrast a oči se brzy unaví. Do knih se mnohem více hodí právě teplejší odstíny. Vždy však musíme počítat s tím, že každý odstín ovlivní zabarvení plošného tisku, jako jsou obrázky či fotografie, proto je důležité zvážit, zda je např. zabarvení do žluta u fotky žádoucí a nezkazí výsledný dojem. Naopak na velmi bílém papíru fotografie působí vždy kontrastněji. Abychom vybrali správný odstín, je důležité jej vybírat v porovnání různých vzorků nejlépe na denním i umělém osvětlení, a v případě tisku fotografií si nejprve udělat nátisky.

3. 4. Opacita (neprůsvitnost)

Opacitou se rozumí schopnost papíru nepropouštět světelné paprsky. Čím je tedy opacita nižší (např. pergamenové či pauzovací papíry), tím je papír průsvitnější. Běžná hodnota opacity se pohybuje kolem 90–95 % (Bann, 2008, s. 131) a odvíjí se zejména od gramáže, a dále plnění a natírání, které opacitu zpravidla zvyšují. Neprůsvitnost se snižuje s tiskem, který proniká do vláken papíru. U tiskových papírů je nežádoucí, aby tisk z jedné strany prosvítal na stranu druhou, zejména jedná-li se o oboustranný tisk v knize, kde by průsvit zhoršoval čitelnost textu.

3. 5. Absorpce a porozita

Absorpce definuje způsob, jakým je tiskařský inkoust přijímán do papíru. Jak již bylo uvedeno v kapitole o objemové hmotnosti, papír má pórovitou strukturu a jeho velká část je tvořena vzduchem mezi vlákny i ve vláknech samotných. Míra absorpce se odvíjí právě od pórovitosti papíru, ale také od toho, do jaké míry byl povrch papíru zušlechtěn klížením a natíráním.

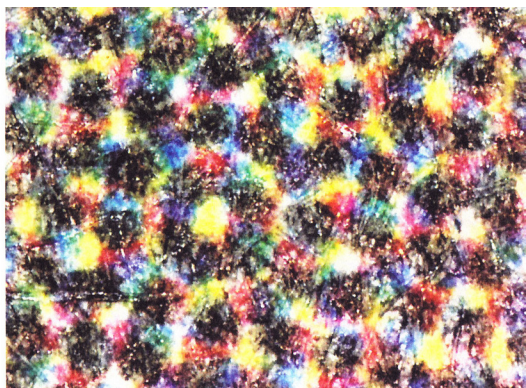
3. 5. 1. Absorpce nenatíraných papírů

U nenatíraného papíru se inkoust vsakuje nejen do vnitřní struktury papíru ale i do stran na jeho povrchu, čímž způsobuje efekt rozpíjení do všech stran a zvět-

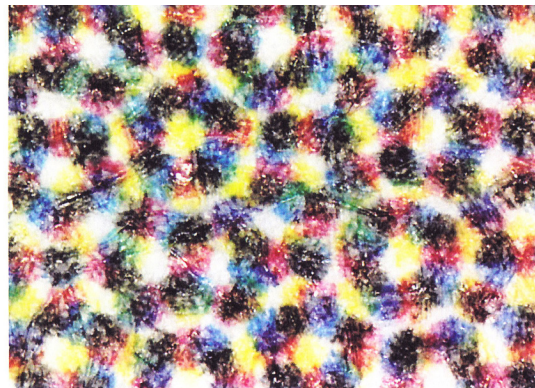
šení inkoustových teček (nárůst tiskového bodu). Toto je třeba brát vždy v potaz při tisku na nenatíraný papír, kdy je třeba upravit tiskové parametry speciálně pro daný typ papíru, jinak budou obrázky ztrácet na ostroty, budou příliš tmavé a jednotvárné. Větší absorpce barevných pigmentů do struktury papíru má za následek nižší lesk inkoustu. (Art workshop, [b. r.], s. 14, 36)

3. 5. 2. Absorpce natíraných papírů

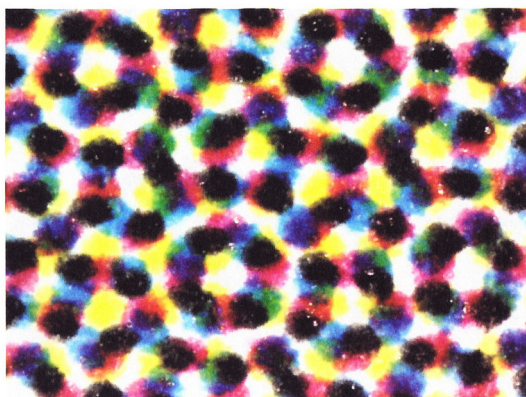
U natíraného papíru je díky povrchovému nátěru minerálních látek chování inkoustových barev zcela odlišné. Nátěrová vrstva je přizpůsobena tak, aby správně reagovala s tiskařskými inkousty, které se v podstatě drží pouze v ochranné vrstvě. Barevný pigment je zadržen v horní části povrchového nátěru, kdežto zbytek rozpouštědel a kapalin se vsákne do celé nátěrové vrstvy a vnitřní struktura papíru zůstane prakticky nezasažena. Díky tomu, že barvivo zůstává na povrchu, lesk inkoustu je vysoký. (Art workshop, [b. r.], s. 14)



Obr. 19 Neupravený nárůst tiskového bodu u nenatíraného papíru



Obr. 20 Upravený nárůst tiskového bodu speciálně pro nenatíraný papír



Obr. 21 Nárůst tiskového bodu upravený pro natíraný papír

3.6. Vlhkost

Papír si i po vysušení zachovává určité procento vody, které se pohybuje od 5–8 %. Příliš suchý papír je prášivý, lámavý a špatně potiskovatelný. Pokud je naopak vlhký příliš, může se při vysychání kroutit, vlnit či smršťovat. (Kocman, 2004, s. 36)

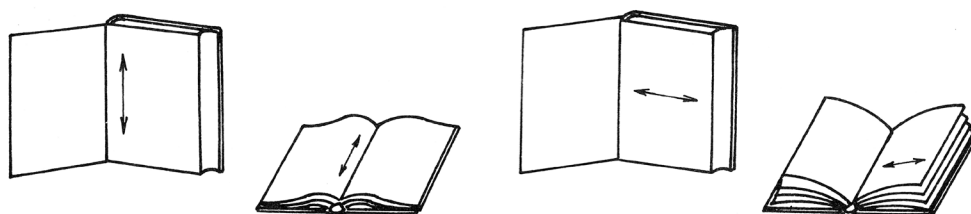
3.7. Směr vláken

Při výrobě papíru na papírenském stroji se vlákna v jeho struktuře zpravidla uspořádávají podélně jedním směrem, a to vždy po směru výroby. Dle uspořádání vláken sledujeme tedy v papíru směr podélný a směr příčný. Vlastnosti papíru se v každém směru liší, jedná se o tzv. anizotropii (Kocman, 2004, s. 45), což znamená, že v podélném směrubývá lehce ohybatelný, v příčném je tuhý a více vzdoruje ohybu.

Správný směr vláken patří mezi nejdůležitější vlastnosti papíru a má zásadní vliv na další zpracování tiskovin, jako je zejména tvorba knih, časopisů či katalogů. Pokud zhotovujeme jakýkoliv typ knižní vazby, směr vláken v papíru musí být vždy rovnoběžný se hřbetem. Není-li tato vlastnost respektována, papíry se ve hřbetu budou kroutit a lámat v ohybu, kniha půjde špatně otevírat a listy budou odstávat.

Z vlastní zkušenosti doporučuji opravdu směr vláken respektovat a raději tiskárnu na tuto problematiku vícekrát upozornit. Nejednou se mi stalo, že jsem si směr vláken při tisku knihy (či jakékoliv jiné tiskoviny) neohlídala a tiskárna vytiskla materiály tak, jak to pro ni bylo nejjednodušší a nejlevnější. Často se může stát, že i když se výsledný formát knihy vejde při tisku na šířku A4, papír je nařezaný tak, že vlákna vychází proti směru tisku. A proto je nutné zvolit na tisk formát A3 (kde je dostatečný prostor pro správné natočení a nasměrování tisku), což však znamená větší spotřebu papíru a tudíž vyšší náklady.

Samozřejmě, že i ze špatně natisknutých listů jde svázat knihu, ale bude to člověka stát mnohem více sil a přitom nikdy nedosáhne stejně dobrého výsledku. I dnes stále nacházím spoustu na první pohled pěkných knih, bloků, diářů, při jejichž bližším prozkoumání však zjistím, že jsou svázány proti vláknům, tudíž se listy uvnitř začnou při změně vlhkosti kroužit a s celkovou tiskovinou se hůře manipuluje.



Obr. 22 Správný a nesprávný směr vlákna papíru v knize

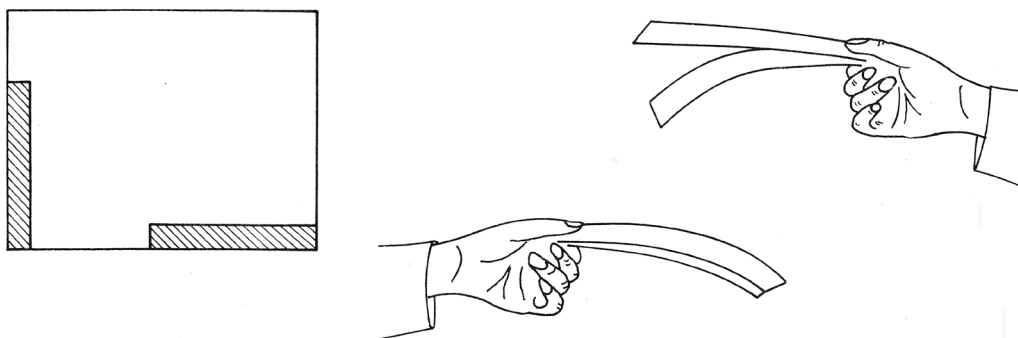
3. 7. 1. Určení směru vláken

Směr vláken může být na dobrém světle zřetelně rozpoznatelný pouhým okem. Není-li tomu tak, existuje několik možností, jak směr vláken zjistit.

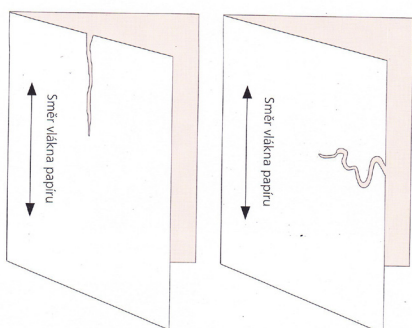
- Ohneme-li lehce papír v příčném směru, bude působit tužší a ohybu více vzdorovat než po směru vláken.
- Papír můžeme zkusit natrhnout. V případě, že trháme po směru vláken, roztržení bude rovné a rovnoběžné s podélným směrem. Trháme-li proti směru, trh bude kostřbatý, bude zahýbat a nedovolí nám rovné odtržení papíru.
- Z archu vystříháme dva pruhy papíru (cca 2 cm široké a 20 cm dlouhé) z obou možných směrů, položíme je na sebe a na jednom z konců je uchopíme mezi prsty vodorovně se zemí tak, aby stále ležel jeden na druhém. Následně pozorujeme chování volných konců a poté vyměníme jejich pozice (spodní pruh položíme na horní). Ten, který byl z papíru vystřižen pro-

ti vláknům se bude ve spodní pozici více ohýbat a odchylovat od horního pruhu.

- Jednu hranu papíru namočíme do vody zhruba do výšky 1 cm. Poté chvíli počkáme, až papír začne usychat. Zkroučí-li se hrana, označuje příčný směr, zůstane-li rovná, leží rovnoběžně s podélným směrem vláken.



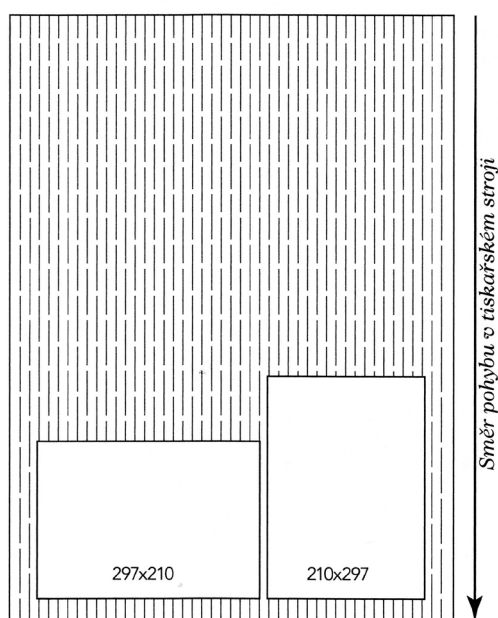
Obr. 23 Určování směru vláken pomocí dvou kolmo ustřižených pásků



Obr. 24 Určování směru vláken pomocí natržení papíru v obou směrech

3. 7. 2. Značení směru vláken

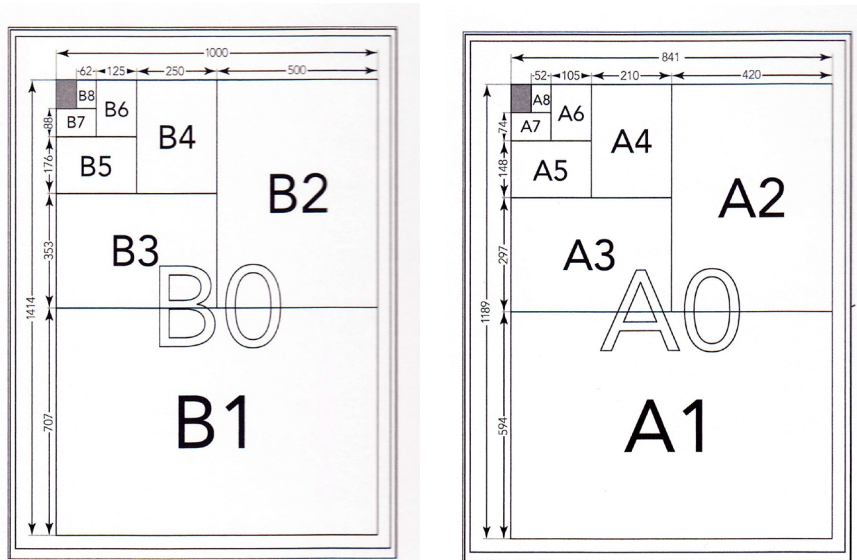
Při značení formátu papíru označuje první hodnota vždy příčný směr vláken. Např. je-li rozměr papíru zapsán jako 210 x 297 mm, znamená to, že vlákna papíru jsou k první uvedené kratší straně kolmá nebo-li jsou rovnoběžná s delší stranou. Pokud bude rozměr zapsán jako 297 x 210 mm, vlákna jsou tentokrát kolmá k první uvedené delší straně a jsou rovnoběžná s kratší stranou.



Obr. 25 Ukázka značení směru vláken podle způsobu nařezání papíru

3. 8. Formát

Na konci výroby je papír vždy namotáván a roli nebo tzv. tambor, který dosahuje obrovských rozměrů. Z něj je papír rozřezán a převinut na menší role, případně rozřezán na ploché archy. Role i archy mohou mít rozměry standardní, případně upravené dle požadavků zákazníka. Nejběžněji užívané standardní formáty archů jsou formáty A a dále pak formáty B, které jsou o něco větší a zpravidla se užívají pro papíry určené k tisku. Např. chceme-li plakát formátu A2, necháme jej vytisknout na formát papíru B2, který je větší a tudíž umožňuje tisk plakátu i se spadávkou (která přesahuje formát A2), která se následně ořízne a výsledný plakát má přesné rozměry vybraného formátu. Existují také formáty C, které jsou geometrickým průměrem řady A a B, a které jsou o něco málo větší, než formáty A, takže se používají zejména na obálky (Wikipedie – Formát papíru, © 2016). Setkat se můžeme výjimečně i s formáty D a E.



Obr. 26 a 27 Formáty řady A a B

A		B		C	
knihy, časopisy		polygrafie, tiskárny		obálky	
4A0	1682 × 2378	B0	1000 × 1414	C0	917 × 1297
2A0	1189 × 1682	B1	707 × 1000	C1	648 × 917
A0	841 × 1189	B2	500 × 707	C2	458 × 648
A1	594 × 841	B3	353 × 500	C3	324 × 458
A2	420 × 594	B4	250 × 353	C4	229 × 324
A3	297 × 420	B5	176 × 250	C5	162 × 229
A4	210 × 297	B6	125 × 176	C6	114 × 162
A5	148 × 210	B7	88 × 125	C7	81 × 114
A6	105 × 148	B8	62 × 88	C8	57 × 81
A7	74 × 105	B9	44 × 62	C9	40 × 57
A8	52 × 74	B10	31 × 44	C10	28 × 40
A9	37 × 52				
A10	26 × 37				

Obr. 28 Porovnání rozměrů formátů A, B a C

4. MOŽNÉ PROBLÉMY A NEŽÁDOUCÍ JEVY U PAPÍRU

4.1. Stárnutí papíru

Stejně jako každý jiný přírodní materiál i papír podléhá času a vlivem fyzikálních a chemických reakcí dochází k jeho postupnému rozkladu, jehož rychlost se odvíjí od různých faktorů. Stárnutí se projevuje zejména žloutnutím až hnědnutím listů a ztrátou pevnosti papíru (Kocman, 2004, s. 48)

Mezi vnitřní faktory řadíme procesy probíhající uvnitř papíru kde dochází k reakcím látek, jež papír tvoří. Na stárnutí se projevují plnidla, klížidla, kyselost papíru a nečistoty, které se do směsi dostanou během výrobního procesu, avšak nejzásadnější vliv na postupnou ztrátu kvality má obsah ligninu. Typickým projevem stárnutí u dřevitých papírů obsahující vysoký podíl ligninu je postupné žloutnutí listů, které bývá urychleno vlivem slunečního záření. Proto se tyto papíry hodí spíše na spotřební tiskoviny, u nichž nehraje roli trvanlivost.

Vnější faktor podílející se na procesu stárnutí je zejména způsob skladování samotného papíru či konkrétní tiskoviny. Zásadní roli zde hraje teplota, vlhkost, světlo či napadení papíru plísněmi.

Stárnutí papíru samozřejmě není jevem, který by byl u tiskovin v dnešní době žádoucí. Pokud vytiskneme knihu na kvalitní grafický papír, chceme, aby si svůj vzhled ještě nějaký čas zachovala. Přesto je starý papír často příjemnější a lákavější než dnešní průmyslově vyráběný a užívaný bílý papír a mnoho designérů se snaží jeho efekt napodobit užitím různých recyklovaných zbarvených papírů. Osobně například dávám často přednost knihám z antikvariátu poznamenaných časem, než novému vydání knihy vytištěnému na do očí bijících bílých stránkách. Dýchá z ní na nás určitá historie a poctivě provedená práce (ačkoliv mnoho starých knih je dle mých zkušeností vytištěno proti směru vláken papíru). Tudíž ne vždy musí na stáří papíru pohlíženo jako na něco negativního, ale naopak může navozovat určitou atmosféru a nostalgii.



Obr. 29 Různé fáze stárnutí papíru



Obr. 30 Žloutnutí stránek jako jeden z projevů stárnutí papíru

4. 2. Rozměrové změny a vlnění

Papírová vlákna jsou citlivá na okolní vlhkost i teplotu, proto je vždy důležité, v jakých podmínkách je papír skladován. Rozdíl mezi relativní vlhkostí papíru a vlhkostí okolí by neměl být vyšší, než 10 % (Art Workshop, [b. r.], s. 25). Je-li papír skladován v příliš vlhkém prostředí, vlákna do sebe vodu absorbují a roztahují se, což způsobí změnu jeho rozměru, jako je roztahení nebo naopak sražení a následné zvlnění celého archu. Pokud k tomuto jevu dojde, papír již nikdy nezíská zpět svůj původní rozměr. Papír se taktéž více roztahuje ve směru příčném, než podélném (2–10 krát), jelikož úzká vlákna se zvětšují více do šířky než do délky (Kocman, 2004, s. 39). Co nejvyšší rozměrová stálost papíru je vyžadována zejména při knižním zpracování, kdy se papír potírá lepidlem, absorpcí jeho vlhkosti se zvětšuje a při vysychání zase smršťuje. Pokud by rozdíl jeho rozměrů byl příliš velký, může dojít až k prasknutí potahovaného papíru.

4. 3. Prášivost papíru

K prášivosti dochází zejména u papírů s vysokým procentem plnidel, které jsou nehlazené a málo zaklížené. Jedná se o uvolňování drobných částic z povrchu papíru, které následně zhoršují např. kvalitu tisku. Prášivost papíru lze posoudit, otřením povrchu černou látkou, na kterou se prachové částice zachytí. (Kocman, 2004, s. 24)

4. 4. Problémy s knižní vazbou

K problémům s vazbou dochází v případě, že není respektován podélný směr vláken, který musí korespondovat se hřbetem knihy. Tiskárny často upřednostňují tisknutí na papír, který má vlákna uspořádána kolmo ke směru tisku, protože tak nedochází k tak velkému natahování papíru vlivem tlaku či vlhkosti tiskových barev a snadněji se docílí soutisku. Pro knižní vazbu je však důležité, aby byl tisk proveden po směru vláken. Velkonákladové tiskárny by směr vláken měly před tiskem kontrolovat automaticky, přesto je vždy lepší na to tiskárnu upozornit, aby nedošlo k omylu. V případě, že je kniha sešita i přes špatný směr vláken, dochází k velkému namáhání hřbetu, který se špatně rozevívá a může se časem i rozlomit. Navíc se papíry ve hřbetu zkroutí, což bude zjevné jak při listování knihou, tak zvenku na zvlněné ořízce.

5. VÝBĚR VHODNÉHO PAPIŘU

Ačkoliv se výběr papíru může zdát jako okrajová, nepodstatná záležitost, je to právě papír, který bude v tištěné podobě prezentovat naši grafickou práci, na které jsme strávili třeba i několik týdnů. Papír může celý projekt vyzdvihnout o stupeň výš, stejně jako můžou týdny usilovné práce přijít vniveč, pokud jeho výběru pozornost nevěnujeme. Často se setkávám s kvalitními grafickými pracemi, které však ztratí svoji sílu na obyčejném bílém papíře, který nezachrání ani sebekvalitnější tisk. Právě kvalitní, pečlivě vybraný grafický papír může být tím, co odliší naše grafické výstupy od všech ostatních, navíc tím dáváme najevo, že máme svůj projekt promyšlený do všech detailů (včetně výběru papíru).

První věcí, kterou je třeba při správném výběru zvážit, jsou samotné vlastnosti papíru, jejichž požadavky se odvíjí od zaměření a konceptu výsledné tiskoviny. Bude tiskovina určena především ke čtení nebo v ní budou obrazové reprodukce? Bude sloužit např. pro prezentaci firmy pouze jednorázově nebo by měla firmu reprezentovat následující léta a tudíž by měl papír odolat působení času? Bude vystavena venkovním podmínkám, dětskému zacházení nebo má jen v rychlosti informovat zákazníka a poté pravděpodobně bude zahozena?

Druhým kritériem je subjektivní dojem z tiskoviny. Chceme aby vyvolala luxusní dojem na vysoce bílém papíru nebo naopak nám jde o přirozené vyznění, kterému by vyhovoval hrubší recyklovaný papír? Měla by být lehká nebo působit těžce a mohutně? To všechno jsou otázky, které je třeba si před finálním zpracováním položit. Proto je důležité mít ujasněný celou filozofii a koncept našeho projektu, což nám výběr papíru zúží a ulehčí nám rozhodování.

5.1. Druhy papíru a jejich využití

Druhy papírů lze rozčlenit dle různých parametrů do mnoha skupin, které se navíc mohou vzájemně prolínat a kombinovat.

5.1.1. Papíry dřevité a bezdřevé

Ačkoliv může být název „bezdřevý“ matoucí, oba druhy papíru jsou vyráběny z dřevěné drti, jen postup výroby se liší.

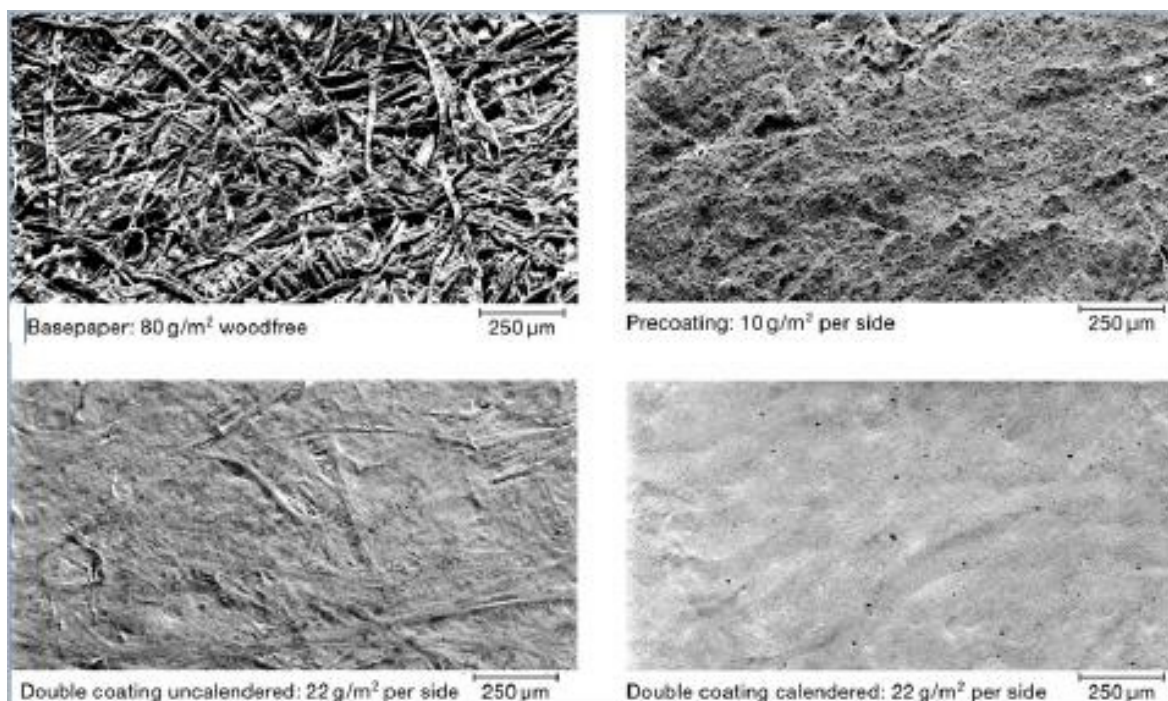
Bezdřevý papír je vyráběn chemickou metodou, tudíž základem papírové směsi jsou čistá celulózová vlákna bez ligninu a dalších nežádoucích příměsí. Takový papír musí obsahovat 95 % buničiny a pouze 5 % může tvořit dřevovina (Kocman, 2004, s. 20). Bezdřevý papír je velmi kvalitní, pevný, odolný vůči stárnutí a vykazuje vysoký stupeň bělosti. Jeho nevýhodou je nízká opacita, která se zvyšuje plnivý či vyšší gramáží, navíc je při jeho výrobě využito pouze 50 % dřevní hmoty, tudíž je výroba dražší a nepříliš ohleduplná k životnímu prostředí. Bezdřevé papíry se volí na knihy, do luxusních časopisů a všude tam, kde tiskovina vyžaduje vysokou kvalitu a životnost papíru zároveň.

Dřevité papíry jsou vyráběny mechanickou metodou, tudíž složení směsi na jejich výrobu odpovídá látkovému složení dřeva. Směs je však vždy nutné smíchat s čistou buničinou, která ale nikdy netvoří více jak 50 % (Kocman, 2004, s. 20). V papíru je zachován vysoké procento ligninu, který snižuje kvalitu a odolnost, a papír tak mění své vlastnosti, rychle stárne a dochází k jeho žloutnutí. Na druhou stranu je levný, šetrný k životnímu prostředí a neprůsvitný i při nízké gramáží a tudíž se hodí pro spotřební tiskoviny vycházející v obrovských nákladech jako jsou levné časopisy, noviny, brožury či letáky.

Na pomezí bezdřevých a dřevitých papírů stojí středně jemné papíry, kde je podíl buničiny a dřevoviny přibližně 1 : 1 (Kocman, 2004, s. 20). Jsou výhodné z hlediska ekonomického i ekologického. Na první pohled bývají srovnatelné s bezdřevými papíry a často je nelze běžným okem odlišit, avšak nejsou tak trvalé a odolné a po čase i u nich dojde ke žloutnutí. Hodí se však na běžné knihy i časopisy, včetně barevných.

5.1.2. Papíry natírané a nenatírané

Natírané papíry (coated) mohou být jak bezdřevé, tak dřevité. Papír lze natírat pouze z jedné strany nebo oboustranně a dále se odlišují počtem nátěrů, který se pohybuje od jednoho ke třem. Natírané papíry mají výbornou potiskovatelnost a jsou vyráběny jak v lesklém, tak matném i lehce raženém provedení. Hodí se zejména na obrazové publikace, magazíny, některé knižní obaly, kde vrchní nátěr umožní kvalitní tisk bez ztráty či rozptí detailů



Obr. 31 Rozdílná struktura papírů: vlevo nahoře papír nenatíraný, vpravo nahoře s jedním nátěrem, vlevo dole se dvěma nátěry, vpravo dole papír kalandrovaný se dvěma nátěry.

Podskupinu tvoří dřevité natírané papíry, mezi něž patří papíry se zkratkou LWC (Light Weight Coated). Jsou pouze lehce natírané, většinou jedním lesklým nátěrem a jejich gramáž se pohybuje v rozmezí 51–80 g/m². Užívají se zejména pro tisk časopisů, kde je vyžadována vysoká opacita i při nízké gramáži, což dřevité papíry díky vysokému obsahu dřevoviny splňují. Do stejné skupiny patří také MWC (Medium Weight Coated) a HWC (High Weight Coated) papíry, které mívají i dva nátěry a plošnou hmotnost do 120g/m² (Grafika, ©2016)

Bez dřevě natírané papíry jsou označovány jako křídové a patří mezi nejběžněji užívaný typ papíru (viz Papír křídový).

Papír však může zůstat i bez nátěru (uncoated). Bývá poté matný s hrubším povrchem, avšak příjemnější na dotek. Při jeho potisku je třeba dbát na to, že kvůli chybějícímu nátěru se barva vsákne do celého jeho povrchu, tudíž inkoust zůstane matný a může se lehce rozpíjet. Proto je třeba nastavit parametry tiskárny pro nenatíraný papír (neboli uncoated), zvláště při plošném tisku jako jsou fotografie. Své užití nalezne nenatíraný papír ve všech druzích tiskovin jako jsou knihy, katalogy, časopisy, reklamní tiskoviny, vizitky atd.

Osobně dávám vždy přednost papírům nehlazeným před hlazenými. Nehlazený papír si zachovává svoji papírovou strukturu a hrubost, je příjemný na dotek a stejně tak výsledný matný efekt tisku je mi bližší. Na některých natíraných levných papírech, jako bývá standartní křídový papír, může výsledná grafika vyznívat laciným a odbitým dojmem (což je způsobeno také tím, že křídový papír je nejužívanějším druhem, který ve většině tiskáren nabízejí jako první).

5. 1. 3. Papíry nehlazené, strojně hlazené a hlazené

Papír může zůstat nehlazený, bez jakékoliv strojní úpravy nebo být pouze strojně hlazený v papírenském stroji. Může být však také dodatečně kalandrován (hlazen) na speciálním superkalandru mimo papírenský stroj. Kalandrovaný papír (smooth) je hladší na dotek, může být jak matný, tak lesklý nebo dokonce vysoce lesklý. Hlazení je dnes běžnou úpravou tiskových papírů.

5. 1. 4. Vergé a velín

Žebrovaný papír neboli vergé (laid) je papír, který má specifickou vnitřní strukturu. Na jeho povrchu jsou zřetelně viditelné pravidelné průsvitné rýhy, které byly vytvořeny do mokré papíroviny na papírenském stroji pomocí tzv. egutéru. Ve své podstatě se jedná o průsvitku, protože žebrování je vytvořeno zeslabením

papíru pomocí pravidelného žebrového drátování, které je v pravidelném rozmezí spojeno příčnou řetízkovou linií. (Kocman, 2004, s. 27)

Naopak velín je označení pro papír rovnoměrné struktury v průhledu, hladký, bez rýhování a průsvitek. (Kocman, 2004, s. 27)

5. 1. 5. Papír křídový

Jako křídový označujeme papír, který je bezdřevý a několikrát natíraný. Je to jeden z nejvíce užívaných tiskových papírů, protože se vyznačuje dlouhou životností, rozměrovou stálostí, vysokou kvalitou a výbornou potiskovatelností. Křídový papír je vyráběn jak v lesklém, pololesklém tak i matném provedení. Pokud je papír určen pro ofsetový tisk, musí být povrchový nátěr dostatečně odolný, aby se při potisku neodtrhával. Tyto papíry jsou určeny zejména k tisku exkluzivních knih a časopisů, které vyžadují vysokou kvalitu tisku. Hodí se tedy zejména na obrazové publikace.

5. 1. 6. Papír ofsetový

Typický ofsetový papír se od křídového liší zejména tím, že nemá žádnou povrchovou úpravu. Je tedy hrubší a matný, většinou nižší gramáže a bývá dobře popisovatelný propisovací tužkou (na rozdíl od natíraných papírů). Dnes již však lze ofsetovým tiskem potisknout i papíry hlazené, či křídové. Ofsetový papír se užívá pro tisk knih, brožur i plakátů.

5. 1. 7. Papír pírkový

Papír pírkový nebo-li perolehký je velmi tlustý a pórovitý papír, avšak zároveň výrazně lehký. Kvůli zachování objemnosti nemůže být hlazen, proto bývá prášivý. Užívá se u publikací, které mají i přes svůj malý počet stran vyvolat velkou tloušťku.

5. 1. 8. Papír biblový

Papír biblový je opakem pírkového. Je to tenoučký bezdřevý papír o velmi malé gramáži (30–50 g/m²). Užívá se pro rozsáhlé knihy jako jsou slovníky, encyklopedie nebo Bible, kdy je zapotřebí i přes velký počet stran zachovat malou tloušťku knihy.

5. 1. 9. Papír recyklovaný

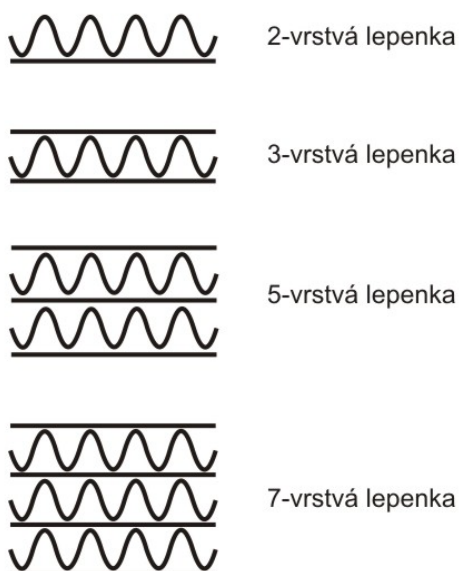
Recyklovaný papír musí obsahovat minimálně 70% sekundárních vláken, které pocházejí buď z odpadu po spotřebě (odpadní papír) nebo z odpadu před spotřebou (odpad z tiskáren nebo přímo z papíren). Jeho využití je velmi ekologické, šetří kácení stromů, energii i vodu na jeho výrobu, na rozdíl od drcení surového dřeva. Recyklovaný papír se používá zejména pro noviny, kde může být dokonce 100% recyklovaný. Určité procento sekundárních vláken se přidává i do dalších papírů, avšak výsledný papír nikdy není zářivě bílý a pokud není natíraný, vykazuje vyšší absorpci a tudíž horší potiskovatelnost zejména v případě plošných obrazových tisků. Kvalita recyklovaného papíru však neustále stoupá stejně jako trend jeho užívání v grafickém designu.

5.1.10. Lepenka

Lepenka je silnější papírový materiál o gramáži od 250g/m² do 4000g/m², který vzniká spojením většího počtu vrstev. Podle výroby se rozděluje na ruční, strojní, slepované a vlnité.

- Ruční lepenky (až 4000 g/m²) vznikají podobně jako ruční papír a vyznačují se hrubým povrchem.
- Strojní lepenky (max. 900 g/m²) mohou být jednovrstvé (simplexy), dvouvrstvé (duplexy) s horní vrstvou z kvalitnějších surovin nebo třívrstvé (triplexy), které mají obě vnější vrstvy z kvalitnějších surovin.
- Slepované lepenky vznikají slepováním strojních lepenek, což umožňuje vyrobit tuhou lepenku o potřebné tloušťce.
- Vlnité lepenky jsou tvořeny dvěma až sedmi vrstvami, kde se vždy střídá vrstva rovná a vrstva vlnitá. Dvouvrstvá vlnitá lepenka má pouze vrstvou rovnou a vlnitou a je určena spíše k dekorativním účelům. Vlnité lepenky jsou díky vnitřním vlnám pevné, silné a zároveň lehké. (Kocman, 2004, s. 57)

Lepenky se využívají v knihařství pro tuhé knižní vazby, zejména strojní a slepované, které se vyznačují dokonale rovným povrchem a rovnoměrnou tloušťkou.



Obr. 32 Ukázka vrstvení vlnitých lepenek

I u lepenky je důležité sledovat směr vláken, který musí korespondovat s knižním hřbetem. Dále lepenky nacházejí využití při tvorbě dětských leporel či skládanek a hlavně jako obalový materiál.

5. 1. 11. Karton

Jako karton se označují tvrdší papíry o gramáži pohybující se od 150 do 300 g/m². Karton může být tvořen z jedné vrstvy (simplex), ale i dvou až tří (duplex, triplex). Jeho povrch může být natíraný nebo ponechaný bez povrchové úpravy. Využívá se jako obálka paperbackových knih, pro leporela nebo obaly.

6. PAPÍR A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Problematika životního prostředí se v dnešní době stává čím dál aktuálnější a diskutovanější tématem, jelikož se neustále množí zprávy o nejrůznějších přírodních katastrofách, globálním oteplování, mizení pralesů či živočišných a rostlinných druhů, které máme na svědomí především my lidé, náš konzumní život a neustálá touha po pokroku. Proto je důležité na tento fakt upozornovat, nebát se měnit své dosavadní návyky a snažit se dělat věci šetrněji s ohledem na prostředí, ve kterém pravděpodobně bude žít ještě několik generací.

Ačkoliv je papír často považovaný za produkt zatěžující naše životní prostředí, výsledná čísla v porovnání s jinými průmyslovými odvětvími, zemědělstvím či hospodářstvím, nejsou všechna tak tragická, jak se často uvádí (alespoň co se evropského papírenského průmyslu týče). Samozřejmě, že jeho výroba spotřebovává mnoho energie a vody, zanechává uhlíkovou stopu atd., ale jakého průmyslového odvětví se tyto věci netýkají? Ve skutečnosti papír patří mezi materiál, který je k životnímu prostředí šetrný, jelikož je obnovitelný, recyklovatelný a rozložitelný. Navíc se papírenský průmysl různými cestami zasazuje o co nejekonomičtější a nejekologičtější výrobu.

Samozřejmě ja také rozdíl, zda se zaměříme na výrobu a spotřebu papíru v Americe nebo naopak v Africe. Čísla se velmi liší a kdybychom se tím chtěli zabývat do hloubky, vydalo by to na stejně tak dlouhou práci. Každopádně evropský papírenský průmysl, na který se zde zaměřuji, se však snaží směřovat výrobu papíru ekologickou a udržitelnou cestou.

Nakonec je velká část zodpovědnosti i na nás samých, jak se k nadměrné spotřebě papíru postavíme, zda budeme papír používat zodpovědně, neplýtvat jím, recyklovat ho a nakupovat takové papíry, které byly vyrobeny v souladu s udržitelným lesním hospodářstvím.

6.1. Spotřeba energie

Energie je potřebná na jakoukoliv průmyslovou výrobu a stejně tak to platí pro výrobu papíru. Vyprodukovat 200 kg papíru, což je přibližná průměrná roční spotřeba na jednoho člověka, spotřebuje 500 kWh, což se rovná energii, kterou spotřebuje průměrné rodinné auto na 1000 km (Two sides, [b. r.]). Většina lidí předpokládá, že spotřeba energie papírenského průmyslu je značně vysoká a neekologická, ale nemusí tomu tak být. Ve skutečnosti papírenský průmysl nejvíce využívá obnovitelnou, nízkouhlíkovou energii a 54% energie v evropském papírenském průmyslu pochází z biomasy, což je více, než v jakémkoliv jiném sektoru (Two sides, [b. r.]).

6.2. Uhlíková stopa

Stromy na sebe díky fotosyntéze vážou ze vzduchu uhlík a ten i nadále zůstává ve všech papírových výrobcích po několik let a jejich recyklaci se tato doba navíc prodlužuje. Z ekonomických i ekologických důvodů se papírový průmysl neustále snaží dopad na životní prostředí minimalizovat. Zatímco produkce papíru se od roku 1991 do roku 2010 zvýšila téměř o 50%, její dopad na životní prostředí se snížil. Konkrétně evropský papírenský průmysl např. od roku 1990 snížil uhlíkové emise na výrobu tuny papíru o 42 %. (Paperonline, © 2016)

Ve skutečnosti produkce čehokoliv zanechává určitou uhlíkovou stopu. Pro porovnání např. produkce jednoho hamburgeru, který zasytí člověka na jeden jediný oběd, uvolní do atmosféry více než dvojnásobek skleníkových plynů, než produkce knížky, která vydrží desítky let. (Paperonline, © 2016)

6.3. Odlesňování

Jelikož papírenský průmysl je na dřevě a prospívajících lesích závislý, je v jeho zájmu, aby jejich využívání bylo dlouhodobě udržitelné. Odlesňování je způsobeno zejména kvůli neefektivnímu zemědělství a využívání dřeva jako palivového materiálu než samotným papírenským průmyslem. Velká část dřeva na výrobu papíru navíc pochází z lesů speciálně vysázených pro papírenský průmysl nebo se využívá nespotebovaný materiál z nábytkářského a stavebního průmyslu. (Strategie.cz, © 2016). Evropský papírenský průmysl navíc podporuje certifikace, které zaručují udržitelné lesní hospodářství.

6.4. Spotřeba a znečištění vody

Mohlo by se zdát, že na výrobu papíru je potřeba neuvěřitelné množství vody. To je sice pravda, vždyť papírovina je tvořena z více jak 95 % pouze vodou, avšak voda, která po výrobě zbyde, v papírně dále cirkuluje a opětovně se používá. Navíc voda, která z papírny odchází je mnohdy čistší, než voda příchozí (Paperonline, © 2016). Velkým problémem je zejména bělení buničiny plynným chlórem, který je vysoce toxický jak pro zvířata, tak i rostliny a s odchozí vodou se může dostat mimo papírnu. Dnes už se však od tohoto způsobu bělení ustupuje a naopak existují certifikace, které zaručují, že na výrobu daného papíru nebyl plynný chlór či dokonce žádný chlór použit (viz Certifikace papíru).

6.5. Recyklace papíru

Nespornou výhodou papíru je jeho recyklovatelnost, což má velice kladný dopad na životní prostředí. Nejenže je papír možné znovu využít a nemusí po prvním použití skončit na skládce, ale také snižuje počet spotřebovaných stromů, šetří

energii a na jeho opětovné zpracování je daleko menší spotřeba vody, než na drcení surového materiálu

Papír se recykluje buď z odpadního materiálu po spotřebě (odpadní papír, který byl vytríděn do kontejnerů) nebo z odpadního materiálu ještě před spotřebou, což je většinou odpad vzniklý přímo v papírně při výrobě, který bývá mnohem čistší a může být rovnou použit. V prvním případě je papír už značně znečištěn a musí být poslán do speciální papírny pro recyklovaný papír, kde je zbaven všech nežádoucích nečistot.

V Evropě se recykluje až 70 % použitého papíru, navíc každý papír může tímto procesem projít až šestkrát (YouTube, © 2012). Postupně však dochází k opotřebování celulóзовých vláken a je tedy nutné do papíroviny vždy přidávat i nová, čerstvá vlákna, tudíž i s recyklací bude vždy nutné zpracovávat dřevo nové. Papír, který už ukončil svůj cyklus nemusí nutně skončit na smetišti, ale může být dále využit jako palivo k výrobě elektřiny nebo k topení.

6. 6. Certifikace a normy

V rámci podpory udržitelného lesního hospodářství a ekologické výroby papírů je udělováno mnoho druhů certifikací, které zákazníkům pomáhají v orientaci na trhu a zároveň jsou pro ně zárukou, že koupí daného papíru podporujeme papírny zaměřující se na výrobu šetrnou k životnímu prostředí.

6. 6. 1. FSC a PEFC

FSC (Forest Steward Council) je nevládní nezisková organizace, která byla roku 1993 založena v Torontu a její stejnojmenná, celosvětově udělovaná certifikace zaručuje, že papír pochází z lesů, které jsou obhospodařovány šetrným způsobem v souladu s pravidly FSC a pomáhá nám tak odlišit papíry, jejichž původ je nejasný a mohly by pocházet z nelegální těžby pralesního dřeva. Papír s touto certifikací dnes nabízí prakticky všichni velcí výrobci, včetně českých firem jako

je Antalis, OSPAP, Eropaper Bohemia aj. FSC má taktéž podporu velkých organizací jako je WWF, Greenpeace, Friends of Earth, Ikea, Hornbach, Baumax a další. (Greenpeace, © 2014)

PEFC (Program for Endorsement of Certification Systems) je v podstatě velmi podobná organizace jako FSC. Liší se pouze některými procesy udělování certifikátu, ale ve výsledku jsou obě zárukou udržitelného lesního hospodářství.



Obr. 33 a 34 Logo FSC a PEFC

6. 6. 2. TCF a ECF

Oba tyto certifikáty zaručují, že buničina nebyla bělena plynným chlórem. Zkratka TCF (Total Chlorine Free) zaručuje bělení papíru bez jakéhokoliv použití chlóru, zkratka ECF (Elemental Chlorine Free) označuje papíry, které nebyly běleny plynným chlórem, ale oxid chlóru byl použit např. v kombinaci s kyslíkem a peroxidem vodíku. (Art Workshop, [b. r.], s. 24)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7. KNIŽNÍ OBALY PRO FIKTIVNÍ NAKLADATELSTVÍ MIŠMIŠ

7.1. Volba tématu

V návaznosti na svoji teoretickou práci, jsem se rozhodla pro projekt, ve kterém papír bude hrát jednu ze zásadních rolí a zároveň mi dá prostor pro kreativitu. Tím je právě knižní grafika, ve které je práce s papírem velmi důležitá, protože bez něj by nikdy žádná kniha nemohla existovat. Papír je tělem knihy, které chrání její duši. Navíc knihy jsou pravděpodobně místem, kde papír nejvíce vnímáme. Mým cílem není tvořit experimentální obaly knih, kde by se prezentoval papír samotný, ale knihy, pro jejichž grafiku bude papír pečlivě vybrán a podtrhne ji svými specifickými vlastnostmi, obálka bude příjemná na dotek a případná recyklovaná struktura papíru oživí celý grafický návrh.

7.2. Můj vztah ke knihám

Pro mě je kniha stále věcí, kterou žádná čtečka nenahradí. Baví mě jako objekt sama o sobě, baví mě v ní listovat, cítit ji, otevírat, zavírat, zakládat ji záložkou, podtrhávat výstižné myšlenky, nosit ji s sebou. Možná je to spíš určitý obřad, způsob relaxace, avšak takový mi nikdy žádná čtečka neposkytne, ačkoliv její užitečnost a praktičnost nepopírám. Netroufám se označit za velkého čtenáře, ale je to činnost, která vždy byla, je a bude součástí mého života a pokud tvrdím, že mne knihy baví, nemluvím pouze o jejich obsahu, ale právě i o grafické stránce.

Dnes kniha vede nelítostný a možná i předem prohraný boj s elektronickými médii. Ty jsou považovány za cestu budoucnosti, kdežto kniha je návratem ke k čemusi tradičnímu, klasickému. Pro dnešní uspěchaný svět se stává nepraktickou, nákladnou a takřka zbytečnou, když dnes můžete mít stovky knih v jediném přístroji. Grafický design se dnes obrací taktéž tímto směrem a na elektronická média klade vysoké nároky, aby byly komunikativní, srozumitelné, jasné, výstižné. To se však mnohdy nedá říct o knize, kterou dnes stačí odbýt nevkusnou fotkou nebo bezduchým vektorovým návrhem a může jít na pulty s výmluvou, že

důležitý je přeci zejména obsah. Dle mého názoru je však kniha vnímána v mnoha aspektech a například špatně zvolený font či nepříjemně zářivý bílý papír dokáží požitky ze čtení značně snížit.

7.3. Fiktivní nakladatelství MišMiš

Ve své praktické části bakalářské práce jsem se rozhodla vytvořit vlastní autorské nakladatelství, které by si kladlo za cíl navrhovat originální autorské knižní obaly tak, aby byly v souladu s obsahem knih a zároveň nějakým způsobem působily na estetické cítění čtenáře. Chtěla jsem, aby název nakladatelství byl určitým pojítkem ke mně jako autorce knižních obalů, proto jsem vycházela z vlastního jména a nakonec zvolila název MišMiš.

Nakladatelství MišMiš by se mělo soustředit především na českou beletristickou produkci knih, avšak nevyhýbalo by se ani zahraničním autorům. Jeho předností by měly být originální autorské návrhy knižní grafiky, které budou podpořeny kvalitním tiskem na grafickém papíře a zejména poctivou knihařskou prací.

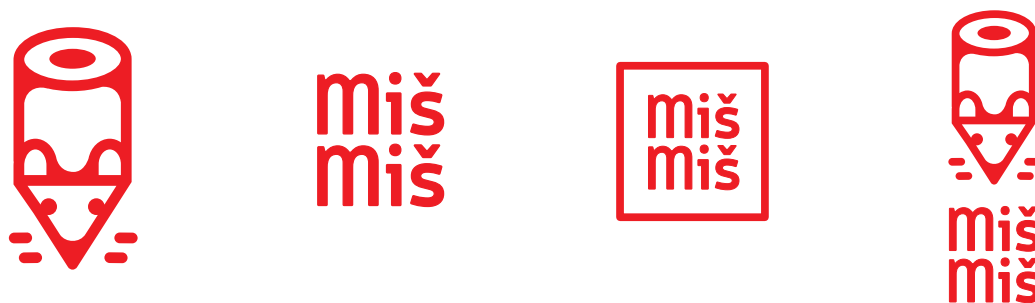
7.4. Logo nakladatelství MišMiš

Logo nakladatelství jsem chtěla pojmout hlavně jako osobní logo, ke kterému budu mít blízký vztah. Už samotný název MišMiš vychází z různých období mého jména, kterými mě oslovují moji blízcí. Logo, které jsem navrhla, se skládá z logotypu s názvem MišMiš a je doplněno o grafický symbol myšky-tužky, kterou používám zejména v doprovodných materiálech.

Symbol, který v sobě kombinuje myš a tužku, v sobě kombinuje několik významů. Jednak myš je zvíře, které je kvůli zvukové podobnosti opět úzce spjato s mým jménem, ale zároveň je mi velmi sympatické a blízké svou charakteristikou. Myš umí být tichá a nenápadná, ale i hravá, veselá a hbitá a tím je pro mě takovým osobním symbolem. Zároveň je zkombinovaná s pastelkou či tužkou, která pro mě symbolizuje určitou kreativitu a ruční práci. Logo je však provedeno čistě ve

vektorových liniích, které jsou zjemněny oblými rohy. Je to tedy symbol, který v sobě kombinuje lásku k tradiční ruční práci, která je zprvu v tužce navržena, tak i práci vektorovou a hlavně jejich vzájemné prolínání.

A takové jsem chtěla mít i své nakladatelství, které bude knihám vtiskávat hravé, nápadité obaly, podpořené kombinováním různých ručních i počítačových technik. Nebude vyhrazené pouze jednomu stylu, ale naopak otevřeno všem kreativním návrhům, které knihám dodají originální osobnost a odliší je od běžné komerce.



Obr. 35 Logo nakladatelství MišMiš

7.5. Grafické zpracování knih

Při jednotlivých knižních návrzích pro nakladatelství MišMiš se příliš neuchyluji ke konkrétnímu ilustrování dějové linky, ale snažím se hlavně o vystižení celkového vyznění knih či projekci subjektivního pocitu z autorovy tvorby. Výsledné edice tak komunikují spíše skrze typografii, barvy, kompozici či abstraktní motivy, což je mi bližší, než zcela konkrétní objekty, které reprezentují děj a mohly by se časem okoukat a omrzet. Uvědomuji si, že takový způsob návrhu nemusí být vždy zcela v souladu s komerčními zájmy. Avšak mým cílem bylo od počátku pojmout knihy vlastním ilustrativním stylem, který balancuje mezi možností autorského vyjádření a zároveň respektováním obsahu knihy. Jelikož je mi blízká ruční práce, mnohé podklady knižních obalů byly tvořeny ručně a počítač už mi

pouze dopomohl k jejich doladění. Avšak není to striktní pravidlo, takže stejně jako se zálibou využívám ručně psané písmo, tak ráda pracuji i s klasickými počítačovými fonty. Aby návrh obálky mohl volně působit na čtenáře, ve většině případů volím pouze decentní typografii v podobě autora knihy a názvu díla. Pokud název volně zapracovávám do grafického návrhu, doplňující informace o knize stále zůstávají minimalistické.

Co se týče knihařského zpracování, moje vize je taková, že by každá kniha měla disponovat pevnou šitou vazbou. Mít neomezené množství času a peněz, nejraději bych každou knihu ozvláštnila ještě ražbou, zlatým potiskem, průřezem, ořízkou, záložkou. Detaily, které knihu dělají knihou a ve výsledku udělají největší dojem. Právě takové bych chtěla, aby bylo nakladatelství MišMiš, aby každou knihu rozmazlovalo a vypiplávalo do jemných detailů. Bohužel v rámci mé bakalářské práce je v tak malém počtu kusů realizace takových speciálních detailů příliš nákladná a náročná, proto pevnou vazbu budou mít pouze vybrané knihy a zbylé budou provedeny v klasickém paperbacku.

Při realizaci jednotlivých knižních titulů se zaměřuji na vnější část knihy, přestože vím, že vnitřní typografická úprava je stejně důležitá jako návrh obalu. Graficky pojednávám tedy pouze obaly knih, ne už však samotný text uvnitř. Papíry, které pro své knihy užívám, jsou převážně z produkce firmy Antalis. Jedná se ve většině případů o papíry certifikované a velmi často i recyklované: Keycolour Mineral, Pop-set, Flora či Munken Pure.

Zde uvádím pouze názorné vizualizace grafických návrhů, které nerespektují vazbu, užitý papír ani formát knihy, tudíž se výsledné knihy mohou po své realizaci od vizualizace částečně lišit.

7. 6. Charakteristika jednotlivých knižních edic

7. 6. 1. Edice Karla Čapka

Pro knižní edici od Karla Čapka jsem si vybrala pět knih z jeho dramatické tvorby: Bílá nemoc, RUR, Matka, Ze života hmyzu, Věc makropulos. Díla Karla Čapka jsou typická jeho hrou se slovy, bohatou slovní zásobou, užívání různých vrstev jazyka, neobvyklých výrazů, cizích terminologií. Tato charakteristika jeho děl mě inspirovala k vytvoření edice, která si bude hrát s písmeny stejně hravě, jako si Čapek umí hrát se slovy. Hlavním prvkem je typografické provedení názvu knihy (nebo pouze části z názvu), které jsem poskládala z různě se prolínajících a navazujících písmen. Vzniklou kompozici, v níž lze s trochou snahy stále ještě vyčíst název knihy, jsem vybarvila hravějšími barvami, které podporují Čapkovu hravost. Výsledkem je grafický návrh, který na první pohled na čtenáře působí zajímavou abstraktní kompozicí, na pohled druhý už rozpozná jednotlivá písmena a nakonec celý název. Jelikož by rozlišení názvu mohlo být v některých případech náročné, doplnila jsem každý návrh i o přesný nadpis knihy a samozřejmě autora.

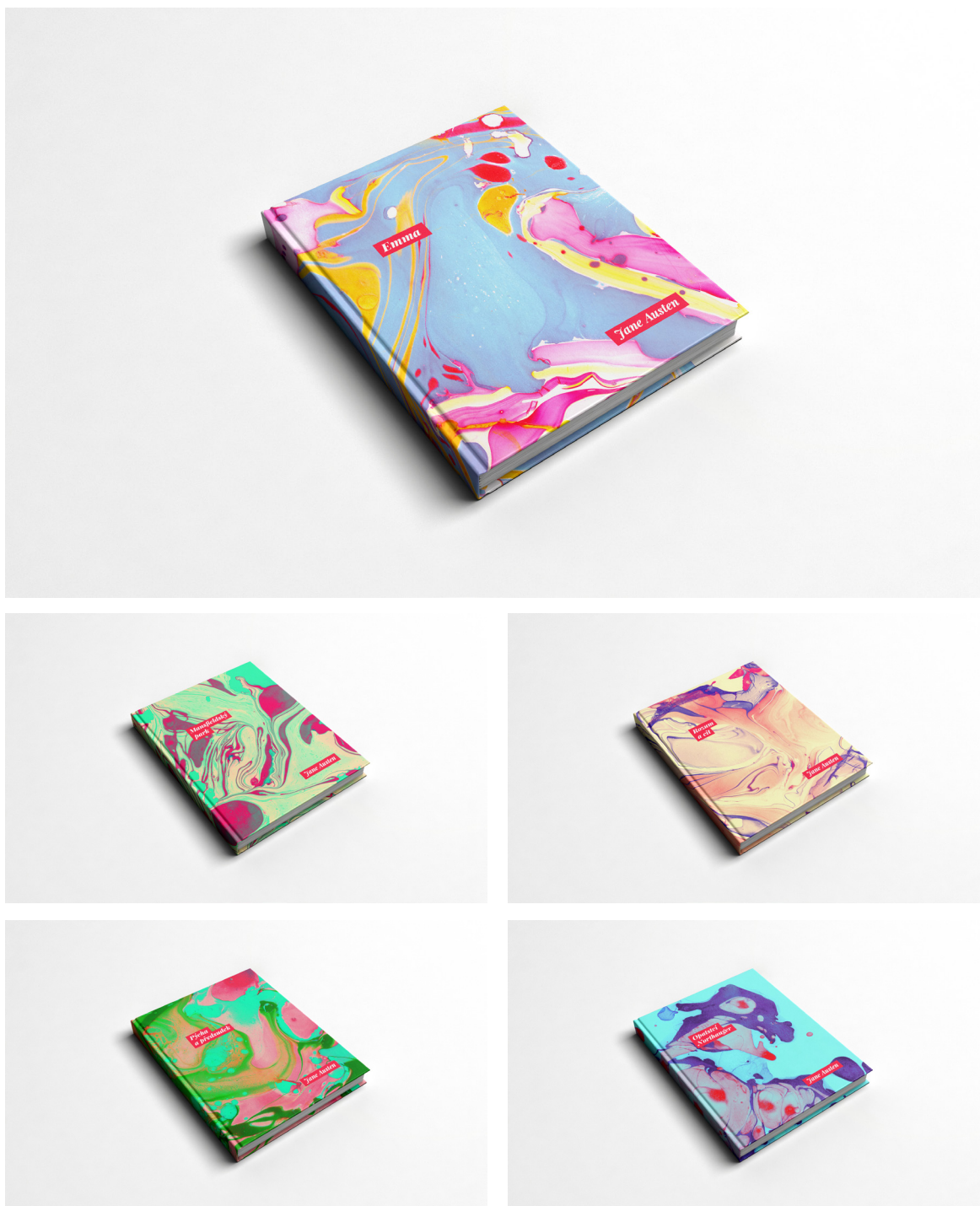




Obr. 36–40 Knižní edice Karla Čapka

7. 6. 2. Edice Jane Austenové

Do edice Jane Austenové jsem si vybrala těchto pět knih: *Pýcha a předsudek*, *Emma*, *Rozum a cit*, *Northangerské opatství*, *Mansfieldský park*. Při jejich tvorbě jsem se chtěla vyhnout tradičnímu zpracování, které buď zobrazuje zasněnou postavu hlavní hrdinky, používá fotografie z filmu nebo vzory typické pro dobu viktoriánské Anglie, ve které se děj jejich románů odehrává. Chtěla jsem knihu zbavit dojmu „typicky dívčí literatury“ a odlišit ji od tradičního pojetí. Zvolila jsem tedy abstraktní texturu, která byla vytvořena pomocí lití laků na nehty do vody a následném tisku na papír. Textura má v sobě tedy ukryt „dámský prvek“, ale zároveň je zcela nekonkrétní. Přesto jsem chtěla zachovat určitou něžnost a jemnost, která je symbolizována barevností jednotlivých obalů. Abych nechal textury vyniknout, doplňující typografie je pouze minimalistická za použití dekorativní kurzivní antikvy, která ladí k celému konceptu.



Obr. 41–45 Knižní edice Jane Austen

7. 6. 3. Edice Česká poezie 20. století

Do této edice jsem zařadila vybrané básnické sbírky od Ivana Martina Jirouše, Jáchyma Topola, Egona Bondyho, Václava Hrabě, Vladimíra Holana, a Jana Skácela. Vymyslet jednotící knižní grafiku pro poezii, navíc od různých autorů z různého období je nesnadné, tudíž jsem hledala nějaký jednotící styl, který by umožňoval jednotlivé sbírky odlišit, ale zároveň byl univerzálně aplikovatelný a případně umožňoval edici rozšířit. Zprvu jsem experimentovala se siluetami jednotlivých básní, které jsem různě překrývala na obálce, výsledná grafika však byla na takovou pocitovou věc, jako jsou básně příliš tvrdá a jednotlivé knihy z edic si byly velmi podobné. Nakonec jsem se uchýlila k práci s různými texturami ze starých fotek a či ručně tvořených tušových podkladů. Ty jsem ve výsledku různě kombinovala a barvila podle pocitů z básní a následně aplikovala na obal. Textury však sahají pouze do dvou třetin knihy, kde už je uklidňující bílý prostor pro minimalistickou typografii. Výsledná grafika tak přesně splnila můj záměr – je dostatečně abstraktní a lyrická, aby příliš nekonkretizovala jednotlivé básnické sbírky a nijak je neškatulkovala a na druhou stranu díky barevnosti a texturám umožňuje snadné odlišení edic a jednoduchou aplikovatelnost na případná rozšíření.





Obr. 46–50 Knižní edice Česká poezie 20. století

7. 6. 4. Edice Milana Kundery

Do edice Milana Kundery jsem vybrala jeho romány Žert, Nesmrtelnost, Život je jinde, Nesnesitelná lehkost bytí a soubor povídek Směšné lásky. Kundera patří k mým nejoblíbenějším autorům. Jeho romány nejenže přináší nějaký příběh, podávají svědectví o historické situaci v Československu, ale jsou doslova protkány autorovými filozofickými myšlenkami a mistrně vystiženými pocity hlavních hrdinů. Autor dokáže pomocí několika slov vystihnout podstatu čehokoliv. Ve struktuře jeho děl najdeme několik různých vrstev a pohledů, z jakých je lze vnímat a každý si může najít „to svoje“. Já jsem do zpracování této edice více promítla svůj osobní vztah k jeho románům. Kunderovi romány jsou dokonale vystavěné, každý detail má svůj důvod a promítne se v jiné části knihy. Na druhou stranu příběhy a myšlenky lidí, jsou opravdu ze života, vystihují přemýšlení o existencionálních otázkách, které má v hlavě každý z nás. Některé jsou až surové, působí tvrdě, jako život sám. Nechtěla jsem na přebalu ilustrovat, o čem Kundera v románu píše. To se vlastně často ani nedá vyjádřit, protože samotný

příběh nemusí být tím nejdůležitějším, co se autor snažil čtenáři předat. I zde jsem se uchýlila k autorskému ručnímu písmu, jímž jsem navázala na typografický plakát, který jsem tvořila v prvním ročníku a využila citátu z knihy Žert. Použité písmo zobrazuje fragmenty slov z názvu knihy. Charakter písma by měl působit surově, je to písmo ve svém tahu proměnlivé a nečekané, bez nějakých pravidel, žije si vlastním životem, nedbá na to, kde by mělo být správně stínované, kde tlusté, kde tenčí, ale je nespoutané, bez pravidel, unášené štětcem, který ho stvořil. Stejně jsou i životy postav Kunderových románů. Jsou to příběhy drsné, neuhlazené s nečekanými zvraty, které životní cesta na tomto světě přináší. Uvědomuji si, že je tato edice velmi autorsky pojatá a mohlo by se zdát, že je v rozporu s Kunderovým stylem psaní. Jeho romány je však možné chápat mnohými způsoby a v tomto návrhu představuji svůj vlastní výklad a chápání jeho knih. Je to částečně hra, kterou se snažíme hrát a korigovat a částečně sami nevíme, kam nás zavede a jaký bude výsledek. Stejně jako Kundera, i já pečlivě zvažovala výběr těch nejvýstižněji napsaných slov, takže i v tomto je promítnut určitý perfekcionismus, typický pro jeho romány. Protože fragmenty slov napoví o názvu díla jen čtenáři znalému jeho tvorby, je každá kniha doplněna i počítačovou typografií, která kontrastuje s ručně psaným písmem. Obaly jsem se rozhodla ponechat černobílé, protože jakýkoliv barevný zásah mi přišel navíc a odpoutával pozornost.



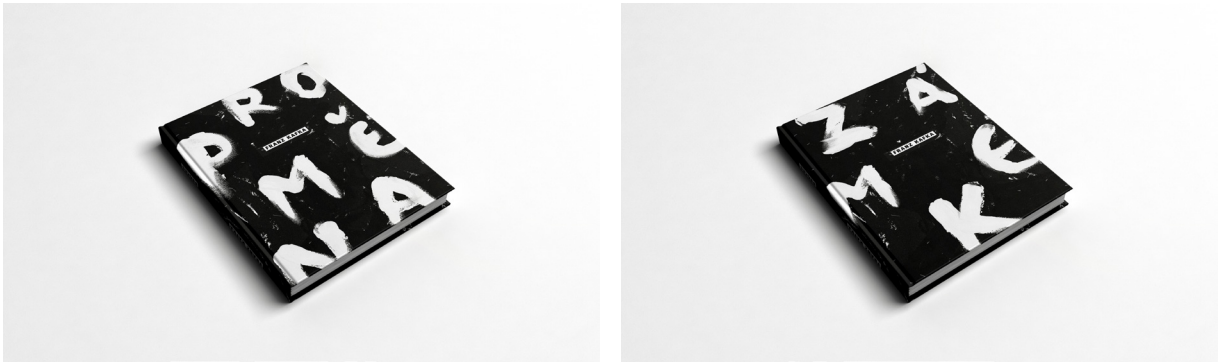


Obr. 51–55 Knižní edice Milana Kundery

7. 6. 5. Edice Franze Kafky

Do edice Franze Kafky jsem zařadila jeho následující romány a povídky: Proces, Proměna, Amerika, Ortel a Zámek. Tvorba Franze Kafky je charakteristická svými absurdními prvky, paradoxními situacemi, temnou atmosférou, v podstatě anonymními hlavními postavami, které zažívají pocity nedorozumění, izolovanosti a beznaděje. Od počátku jsem chtěla, aby tato edice byla hodně expresivní, temná a černobílá. Rozhodla jsem se pracovat s výraznou ruční typografií, která byla psaná prsty a tuší. Inspirací mi byl pocit hlavního hrdiny v Kafkově románu, který se ocitl v oné absurdní situaci a snaží se z ní vymanit, tápe kolem sebe, rukama osahává černočernou tmou, která ho obklopuje, ale čím víc se brání, tím víc se utápí.





7. 6. 6. Edice Světová klasika

Do edice světová klasika jsem zařadila knihy od různých světových autorů, které patří mezi klasické a nejčtenější, jako je George Orwell, Ernest Hemingway nebo John Steinbeck. Tato edice jako jedinná využívá ilustrace jako hlavního motivu. Náměty ilustrace jsou prvoplánové, často vycházejí z názvu nebo z informací, které jsou i neznalému čtenáři o knize známy. Ilustrace byly tvořeny ručně stříháním papíru a následnými úpravami v počítači stejně jako písmo, které tvoří název.





ZÁVĚR

Před vznikem této práce jsem na papír vždy pohlížela z hlediska pocitového a vizuálního, nikoliv polygrafického, které zvažuje jeho užití hlavně z praktické strany. Zvolené téma mi pomohlo pochopit toto médium v celé jeho šíři, objasnilo mi mnohé aspekty práce s papírem, které jsem možná podprahově vnímala, avšak neznala jejich důvody a příčiny. Překvapilo mě, kolik různých věcí lze při výběru papíru zvážit a jak moc se v praxi tato hlediska vlastně přehlíží.

V praktické části jsem mohla snoubit svoji lásku ke knihám, papíru a částečně také ilustrativní tvorbě a ruční práci. Navržené obálky prezentují to, jak knihy jednotlivých z jednotlivých edic vnímám já. Uvědomuji si, že některé jsou možná více autorské, ale autorsky je pojatá i celá vize mého nakladatelství. Praktická část mé bakalářské práce mi následně pomohla nabyté znalosti efektivněji uplatnit při fyzické realizaci jednotlivých knižních obalů, ať už se jedná o respektování směru vláken či kombinování různých typů papíru s konkrétním grafickým návrhem.

Přestože médium papíru i samotná kniha jsou dnes na poli grafického designu upozadněné a progresivní grafický designér se ubírá spíše cestou elektronických médií, věřím, že si papírová kniha stále najde mnoho příznivců, kteří ocení kvalitní, originální návrh i knihařské zpracování.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ARCTIC PAPER, [b. r.]. *Art Workshop: Munken: Příručka pro nenatíraný papír*. 128 s.

BANN, David, 2008. *Polygrafická příručka*. V Praze: Slovart, 224 s. ISBN 978-80-7391-029-7.

KOČMAN, Jiří Hynek, 2004. *Médium papír*. Vyd. 2. Brno: VUTIUM, 87 s. ISBN 978-80-214-4342-6.

SEDLÁČEK, Richard, 2006. *Ruční papírna Velké Losiny*. Vyd. 2. Velké Losiny, 10 s.

ŠALDA, Jaroslav, 1983. *Od rukopisu ke knize a časopisu*. 4., přeprac. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 364 s. Edice polygrafické literatury.

ZUMAN, František, 1947. *Knížka o papíru*. Vydání I. Praha: Společnost přátel starožitností, 1947, 94 s. Stopami věků.

INTERNETOVÉ ZDROJE

EUROPEAN PAPER. Paper is Value -- Paper Industry Statistics. In: *Youtube* [online]. 14. 11. 2012 [vid. 2016-05-07]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=e3gXKxFBpaY>

KADRNOŽKOVÁ, Eva. Papír: (jeho objev, vývoj a význam). In: *Filozofická fakulta MU* [online]. 2009 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.phil.muni.cz/~l-terna/seminarky/kadrnozkoiva/papir.html>

SAPPI TOUR. In: *Youtube* [online]. Zveřejněno 02. 03. 2012 [vid. 2016-01-20]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=E4C3X26dxbM>

ZUMAN, František. Technologie výroby papíru: Suroviny; Stroje a zařízení. In: *Atelier Manufactura* [online]. [cit. 2016-01-26]. Dostupné z: <http://www.manufactura.cz/technologie-vyroby-papiru/#toggle-id-1>

Co je to FSC certifikace? Lesní certifikace FSC [online]. © 2009 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.czechfsc.cz/fsc-certifikace/co-je-to-fsc-certifikace--/>

Formát papíru. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, © 2001–2016 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Form%C3%A1t_pap%C3%ADru

Historie papíru. In: *Ruční papír* [online]. 2010 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.rucni-papir-losiny.cz/historie-papiru.asp>

History of paper. *HQ PaperMaker* [online]. [b.r.] [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.hqpapermaker.com/paper-history/>

Myths & Realities. *Paper Online* [online]. 2016 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.paperonline.org/myths-and-realities>

Papír s certifikací FSC je stále běžnější. *Greenpeace* [online]. 2010 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.greenpeace.org/czech/cz/news/FSC-papir-stale-beznejsi/>

Polygrafie: Přehled a dělení papíru. *Grafika: Vše o počítačové grafice* [online]. [cit. 2016-01-26]. Dostupné z: <http://www.grafika.cz/rubriky/polygrafie/prehled-a-deleni-papiru-126993cz>

The History of Paper. In: *Silkroad Foundation* [online]. ©1997–2000 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.silk-road.com/artl/papermaking.shtml>

The Myth: Making paper always destroys forests. *Two sides* [online]. [b.r.] [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.twosides.info/Paper-production-supports-sustainable-forest-management>

The Spread of Papermaking in Europe. *Georgia Tech* [online]. 2006 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: http://www.ipst.gatech.edu/amp/collection/museum_pm_euro.htm

Trvale udržitelný papír. *Strategie* [online]. 2010 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://strategie.e15.cz/prilohy/marketing-magazin/trvale-udrzitelny-papir-468219>

Who invented paper? In: *Quatr* [online]. ©2012–2016 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://quatr.us/literature/paper.htm>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Portrét úředníka Tsai Lun

Dostupné z: <http://news.born.com/paper/>

Obr. 2 Šíření čínské technologie výroby papíru

Dostupné z: <https://www.poopoopaper.com/en/content/11-history-of-paper>

Obr. 3 Stoupní zařízení

Zdroj: ZUMAN, František. Knížka o papíru. Vydání I. Praha: Společnost přátel starožitností, 1947, 94, [II] s. Stopami věků.

Obr. 4 Holandr

Zdroj: ZUMAN, František. Knížka o papíru. Vydání I. Praha: Společnost přátel starožitností, 1947, 94, [II] s. Stopami věků.

Obr. 5 Holandr – pohled shora a průřez holandrem

Dostupné z: <http://www.peacepaperproject.org/dardhunter.html>

Obr. 6 Nabírání papírové hmoty

Dostupné z: <http://www.peacepaperproject.org/dardhunter.html>

Obr. 7 Pohled do papírenské dílny

Dostupné z: <http://www.peacepaperproject.org/dardhunter.html>

Obr. 8 Ruční papírna ve Velkých Losinách

Dostupné z: <http://www.cz-museums.cz/adresar/olomoucky-kraj/sumperk/velke-losiny/rucni-papirna-muzeum-papiru/>

Obr. 9 Muzeum papíru ve Velkých Losinách

Dostupné z: <http://www.cz-museums.cz/adresar/olomoucky-kraj/sumperk/velke-losiny/rucni-papirna-muzeum-papiru/>

Obr. 10 Pohled do velkolosinské výroby papíru

Dostupné z: <http://www.roubenkyannaberg.cz/tipy-na-vylety/poznavaci-vylety/muzeum-papiru-a-rucni-papirna-velke-losiny>

Obr. 11 Holandr ve velkolosinské papírně

Dostupné z: <http://www.royalspa.cz/termalni-lazne-velke-losiny-jeseniky>

Obr. 12 Chemická metoda

Zdroj: BANN, David. Polygrafická příručka. V Praze: Slovart, 2008, 224 s. ISBN 978-80-7391-029-7.

Obr. 13 Mechanická metoda

Zdroj: BANN, David. Polygrafická příručka. V Praze: Slovart, 2008, 224 s. ISBN 978-80-7391-029-7.

Obr. 14 *Papírová role neboli tambor*

Dostupné z: http://www.centralmaine.com/2013/01/24/sappi-fine-paper-opens-its-doors_2013-01-24/

Obr. 15 *Papírenský stroj*

Dostupné z: http://www.centralmaine.com/2013/01/24/sappi-fine-paper-opens-its-doors_2013-01-24/

Obr. 16 *Grafické znázornění výroby papíru na papírenském stroji*

Zdroj: ARCTIC PAPER. Art Workshop: Munken: Příručka pro nenatíraný papír.

Obr. 17 *Vlevo povrch natíraného, vpravo papíru nenatíraného*

Zdroj: ARCTIC PAPER. Art Workshop: Munken: Příručka pro nenatíraný papír.

Obr. 18 *Kalandrovací válce*

Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Calender>

Obr. 19 *Neupravený nárůst tiskového bodu u nenatíraného papíru*

Zdroj: ARCTIC PAPER. Art Workshop: Munken: Příručka pro nenatíraný papír.

Obr. 22 *Upravený nárůst tiskového bodu speciálně pro nenatíraný papír*

Zdroj: ARCTIC PAPER. Art Workshop: Munken: Příručka pro nenatíraný papír.

Obr. 21 *Nárůst tiskového bodu upravený pro natíraný papír*

Zdroj: ARCTIC PAPER. Art Workshop: Munken: Příručka pro nenatíraný papír.

Obr. 22 *Správný a nesprávný směr vlákna papíru v knize*

Zdroj: ŠALDA, Jaroslav. Od rukopisu ke knize a časopisu. 4., přeprac. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1983, 364 s. Edice polygrafické literatury.

Obr. 23 Určování směru vláken pomocí dvou kolmo ustrížených pásků

Zdroj: ŠALDA, Jaroslav. Od rukopisu ke knize a časopisu. 4., přeprac. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1983, 364 s. Edice polygrafické literatury.

Obr. 24 Určování směru vláken pomocí natržení papíru v obou směrech

Zdroj: ŠALDA, Jaroslav. Od rukopisu ke knize a časopisu. 4., přeprac. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1983, 364 s. Edice polygrafické literatury.

Obr. 25 Ukázka značení směru vláken podle způsobu nařezání papíru

Zdroj: ARCTIC PAPER. Art Workshop: Munken: Příručka pro nenatíraný papír.

Obr. 26 a 27 Formáty řady A a B

Zdroj: ARCTIC PAPER. Art Workshop: Munken: Příručka pro nenatíraný papír.

Obr. 28 Porovnání rozměrů formátů A, B a C

Dostupné z: <https://typor.wordpress.com/2010/02/>

Obr. 29 Různé fáze stárnutí papíru

Dostupné z: <http://zena-in.cz/clanek/mate-radi-stare-knihy>

Obr. 30 Žloutnutí stránek jako jeden z projevů stárnutí papíru

Dostupné z: <http://www.muzeumkn.sk/index.php?cat=47&page=article>

Obr. 31 Rozdílná struktura papírů

Dostupné z: <http://chempatec-auhorn.com/coating/index.html>

Obr. 32 Ukázka vrstvení vlnitých lepenek

Dostupné z: <http://krabice-kartonove.cz/druhy-vlnite-lepenky/>

Obr. 33 a 34 Logo FSC a PEFC

Dostupné z: <http://www.czechfsc.cz/fsc-certifikace/co-je-to-fsc-certifikace--/> a <http://www.mezistromy.cz/cz/les/vite-co-je-to-pefc>

Obr. 35 Logo nakladatelství MišMiš

Obr. 36–40 Knižní edice Karla Čapka

Obr. 41–45 Knižní edice Jane Austen

Obr. 46–50 Knižní edice Česká poezie 20. století

Obr. 51–55 Knižní edice Milana Kundery