

# Polygrafie jako součást grafického designu

Bc. Markéta Kubná

---

Diplomová práce  
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací  
Ústav reklamní fotografie a grafiky  
akademický rok: 2013/2014

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Markéta Kubná**  
Osobní číslo: **K12511**  
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Multimedia a design – Grafický design**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Polygrafie jako součást grafického designu**

Zásady pro vypracování:

Rozsah teoretické práce minimálně 40 - 45 stran + obrazové přílohy (dokumentace praktické části). Práci odevzdat v elektronické podobě (dle předepsané celouniverzitní šablony viz směrnice rektora č. 15/2010) ve formátu PDF na 1 ks CD (DVD) nosiče, dále odevzdat 2 kusy výtisků elektronické podoby práce a 1 výtisk graficky zpracované práce, která má volnější grafickou podobu.

**1. Teoretická část:**

analýza vývoje v publikačním průmyslu, zejména v polygrafii. Přehled trendů ovlivňujících tvář dnešní polygrafické výroby (do roku 2013).

**2. Praktická část:**

jednotný vizuální styl (Corporate Design).

Dále na samostatném nosiči CD odevzdejte v minimálním počtu 10 kusů obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce 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 diplomové práce: viz Zásady pro vypracování  
Rozsah příloh: viz Zásady pro vypracování  
Forma zpracování diplomové 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 diplomové práce: doc. PaedDr. Jiří Eliška  
Ústav reklamní fotografie a grafiky  
Datum zadání diplomové práce: 1. listopadu 2013  
Termín odevzdání diplomové práce: 16. května 2014

Ve Zlíně dne 2. prosince 2013

  
doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.  
děkanka



  
doc. PaedDr. Jiří Eliška  
ředitel ústavu

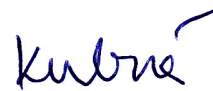
## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

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 <sup>1)</sup>;
- 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 <sup>2)</sup>;
- podle § 60 <sup>3)</sup> 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 <sup>3)</sup> 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 Zlíně .....13. 12. 2013.....

Bc. Kubná Markéta



.....  
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 nevydělečně 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). Odpirá-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 přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá analýzou oboru polygrafie ve vztahu k oboru grafický design. Rozkládá dle tématů na část teoretickou, popisující vývoj polygrafie a tiskových technologií do roku 2013 a část praktickou, kde je popsán návrh a částečná realizace celkového vizuálního stylu pro architektonický ateliér [mu:n] na základě vytvořeného konceptu.

Klíčová slova: Polygrafie, grafický design, tisk, technologie, jednotný vizuální styl, grafická značka, design manuál, webdesign

## **ABSTRACT**

The thesis analysis relation of polygraphy and graphical design. It consists of theoretical part, which describes the evolution of polygraphy and print technics up until 2013, and practical part, where there is design and partial realisation description of the new visual style for an architectural studio [mu:n] based on a created draft.

Keywords: Printing, graphic design, print, technology, corporate identity, graphical symbol, design manual, webdesign

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>2</b>
<b>I.....</b>	<b>3</b>
<b>TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>3</b>
<b>1 ÚVOD DO POLYGRAFIE A GRAFICKÉHO DESIGNU .....</b>	<b>4</b>
1.1 STRUČNÝ PŘEHLED DO HISTORIE POLYGRAFIE.....	6
1.2 NA POČÁTKU BYLO PÍSMO .....	6
1.3 HISTORIE A VÝVOJ PAPÍRU.....	8
1.4 HISTORIE POLYGRAFIE.....	10
1.5 POLYGRAFIE VE 21. STOLETÍ.....	14
<b>2 PROCES TISKOVÉ ÚLOHY – PREPRESS .....</b>	<b>16</b>
2.1 PŘEDTISKOVÁ PŘÍPRAVA.....	16
2.1.1 Příprava dokumentů.....	17
2.1.2 Materiály pro tisk.....	20
2.2 KRITÉRIA PRO VÝBĚR REPROSERVISU A TISKOVÝCH TECHNOLOGÍ.....	22
<b>3 TISKOVÉ TECHNOLOGIE - PRESS.....</b>	<b>24</b>
3.1 DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE.....	24
3.1.1 Princip digitálního tisku.....	25
3.1.2 Využití digitálního tisku v textilní oblasti.....	26
3.2 FLEXOTISK.....	27
3.2.1 Vývoj flexotisku.....	27
3.2.2 Princip flexotisku .....	28
3.3 HLUBOTISK .....	29
3.3.1 Vývoj hlubotisku.....	29
3.3.2 Princip hlubotisku.....	30
3.4 KNIHTISK.....	31
3.4.1 Vývoj knihtisku .....	31
3.4.2 Princip knihtisku.....	32
3.5 OFSET.....	32
3.5.1 Vývoj ofsetu.....	32
3.5.2 Princip ofsetu .....	33
3.6 SÍTOTISK.....	34
3.6.1 Vývoj sítotisku.....	35
3.6.2 Princip sítotisku .....	35

3.6.3	Využití sítotisku.....	37
3.7	3D TISK.....	38
3.7.1	Pojem 3D tisk.....	39
3.7.2	Populární technologie.....	40
3.7.3	Využití 3D tisku.....	40
3.7.4	Jak funguje osobní 3D tiskárna.....	41
<b>4</b>	<b>DOKONČOVACÍ PRÁCE - POSTPRESS.....</b>	<b>43</b>
4.1	LAKOVÁNÍ.....	43
4.2	LAMINACE.....	44
4.3	LASEROVÁ TECHNOLOGIE.....	44
4.4	OBLÉNÍ ROHŮ.....	45
4.5	PERFORACE A RÝHOVÁNÍ.....	45
4.6	POTISK OŘÍZKY.....	46
4.7	RAŽBA.....	46
4.8	ŘEZÁNÍ.....	47
4.9	SKLÁDÁNÍ.....	47
4.10	VAZBA PUBLIKACÍ.....	47
4.11	VÝSEK RAZNICÍ.....	48
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>PŘÍLOHA P I: SLOVNÍK POLYGRAFIE, GRAFICKÝ DESIGN.....</b>	<b>51</b>
<b>7</b>	<b>PŘÍLOHA P II: VAZBY KNIH.....</b>	<b>59</b>
<b>8</b>	<b>PŘÍLOHA P III: FORMÁTY PAPÍRŮ.....</b>	<b>60</b>
<b>II.</b>	<b>.....</b>	<b>61</b>
<b>PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>.....</b>	<b>61</b>
<b>9</b>	<b>CORPORATE DESIGN ARCHITEKTONICKÉHO ATELIÉRU [MU:N] S PRVKY EXPERIMENTU.....</b>	<b>62</b>
9.1	NOVÁ VIZUÁLNÍ IDENTITA ATELIÉRU [MU:N].....	62
9.1.1	[mu:n] architects.....	62
9.2	GRAFICKÁ ZNAČKA.....	63
9.2.1	Proces návrhu.....	63
9.2.2	Koncepce grafické značky.....	63
9.2.3	Porovnání značky s již existujícími značkami.....	65
9.3	TYPOGRAFIE A VOLBA VHODNÉHO PÍSMO.....	65
9.3.1	Výběr písma.....	65

9.4	DESIGN MANUÁL .....	67
9.5	DIGITÁLNÍ MÉDIUM – WEBOVÁ STRÁNKA .....	67
9.6	EXPERIMENT V NÁVRHU .....	68
<b>ZÁVĚR</b> .....		<b>69</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....		<b>70</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK</b> .....		<b>74</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....		<b>75</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....		<b>77</b>



## **Poděkování**

Mé poděkování patří v první řadě panu doc. PaedDr. Jiřímu Eliškovi za odborné vedení této diplomové práce. Mé poděkování patří také všem členům ateliéru [mu:n] za ochotné jednání a vynikající spolupráci. Velké poděkování náleží také mé rodině za trpělivost, podporu a povzbuzování po dobu mého studia.

## **Motto**

„Nezapomínám chodit ven, tamější grafika je báječná“

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné, a že tato práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně na základě literatury a pramenů uvedených v seznamu použité literatury.

## ÚVOD

V rámci této diplomové práce, jež pojednává zejména o oboru polygrafie ve vztahu k oboru grafický design, jsem analyzovala a formulovala veškeré informace potřebné k osvojení tohoto tématu. Rychlý nástup moderních technologií mi umožnil analyzovat tyto témata pouze do roku 2013, po tomto roce může být tato práce brána pouze jako rámcová. Je zřejmé, že tyto témata patří k velmi rozsáhlým, proto v této diplomové práci uvádím pouze základní a nepostradatelné informace k pochopení výše uvedených témat. Zvolené téma jsem si vybrala především z důvodu toho, že orientace v těchto tématech se pro mne, jako grafického designéra jeví jako velmi prospěšná do budoucna.

Informační příprava zahrnovala bibliografický průzkum spojený s výše uvedenými tématy, zejména pak průzkum faktografický. K získání těchto informací velmi pomohla kniha *Polygrafická příručka* od Davida Banna. Tyto informace jsem zhodnotila a z hlediska daných požadavků zpracovala tvůrčím a kreativním způsobem. Tato diplomová práce má ucelenou strukturu pro snadnější orientaci v textu. Je rozdělena na dvě základní části dle daných standardů, část teoretickou a část praktickou. Kapitoly jsou řazeny chronologicky a systematicky, dále na sebe navazují a odkazují na předchozí témata.

Při vypracování této diplomové práce jsem si stanovila základní cíle. Hlavním cílem práce v části teoretické, bylo stanovení praktického a přehledného zdroje informací, který odkrývá každý aspekt produkce tisku. Vzhledem k širokému pojetí tohoto tématu, jsem informace seřadila a uspořádala v jednotný celek, který následně sloužil jako zdroj inspirací a informací pro část praktickou. Při vypracování praktické části diplomové práce jsem si stanovila cíl rozpracování konceptu jednotného vizuálního stylu pro architektonický ateliér. Dosáhla jsem určitých výsledků, které jsou v jednotlivých výstupech převážně graficky zpracované. Tato etapa rovněž slouží pro budoucí vývoj celého projektu, který je nadále otevřený pro detailnější zpracování.

# **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 ÚVOD DO POLYGRAFIE A GRAFICKÉHO DESIGNU

V úvodu do polygrafie a grafického designu, bych ráda definovala základní pojmy, jako je právě polygrafie a grafický design. Již na samém začátku je třeba říci, že tyto pojmy k sobě neoddělitelně patří, aniž bychom si to mnohdy uvědomovali. V této úvodní části se pokusím přesně vymezit vztahy mezi polygrafií a grafickým designem, podat veškeré informace potřebné k pochopení následujícího textu v této diplomové práci.

Co si můžeme představit pod pojmem polygrafie? Polygrafie je výrobní obor, jež odborně reprodukuje a rozmnožuje pomocí tiskových technik textové, kreslené, fotografické a jiné předlohy, a dává jim tak konečný tvar. Termín polygrafie je souhrnný název pro výrobní obor – polygrafický průmysl. Slovo polygrafie vzniklo převzetím a spojením dvou řeckých slov *polys* - mnoho a *grafien* - psát.

Polygrafický průmysl je odvětví, jež má za úkol zpracovávat a šířit informace, zabývá se především tiskem s vysokým nákladem (někdy i mnohatisícové náklady). Polygrafický průmysl zahrnuje tyto základní výrobní fáze: zhotovování tiskových forem, tisk, dokončovací výroba a přidružené odborné činnosti. Mezi výrobky polygrafie řadíme: knihy, noviny, časopisy, brožury, kalendáře, pohlednice, plakáty, oznámení, vizitky, letáky, peníze, potištěné textilní výrobky, potištěné obalové produkty, a mnoho dalších potištěných komerčních předmětů.

Co se skrývá pod pojmem tisk a jaké jsou jeho formy? Jde o pracovní postup, ve kterém jde o opakovanou reprodukci obrazu a textu, při němž se tisková barva nebo jiné barvicí látky přenáší z tiskové formy na potiskový materiál. Tisk je nejstarší a nejrozvětvenější prostředek hromadné informace. „*Tisk je také umělecká reprodukce v grafice, v níž se celá ohromná oblast tisku rozděluje podle charakteru tiskových forem na nejstarší a nejrozvětvenější tisk z výšky (dřevořez, dřevoryt, linořez, linoryt), na druhou nejstarší techniku – tisk z hloubky (rytina, lept, měkký kryt, suchá jehla, mezzotinta, akvatinta, tečkovací technika, křídová technika, techniky smíšené) a na nejmladší tisk z plochy (litografie, monotyp, ofset a sítotisk-serigrafie).* [1]

Tisk, jak dobře víme, ovlivňuje naši společnost a kulturu, ve které žijeme. Představuje jistou autoritu dnešní doby a můžeme s ním počítat i do budoucna, jako s nejdůležitějším prostředkem komunikace. Dnes sice tisk nahrazuje z větší části elektronická média, jako je například televize, rozhlas, video, počítače a to především za pomoci internetu, avšak tisk jako takový je podstatnou složkou, která je velmi oblíbená u spotřebitelů. „*Tištěný text*

*můžeme číst kdekoli a čtenář se může snadno vrátit k jakékoli části textu, které úplně neporozuměl. Knihy, časopisy, plakáty, noviny, brožury, letáky a další tištěné materiály patří mezi funkční technologie: jsou přenosné, recyklovatelné, ke své funkci nepotřebují zdroj napájení a neovlivňují je systémová a softwarová selhání“.* [2] To vše zahrnuje výhody tisku.

Co znamená pojem grafický design a jak souvisí s polygrafickým průmyslem? Grafický design nebo taktéž užitá grafika je součástí užitého umění. Je to velmi široká oblast výtvarné tvorby zprostředkující přenos myšlenek prostřednictvím obrazových a písmových předloh. Podle druhu těchto znaků je užitá grafika členěna na tvorbu, v níž komunikativní funkci plní převážně obraz (vlastní grafický návrh), a na tvorbu, v níž je hlavním prostředkem informace, tedy písmo (typografie). Tyto grafické návrhy jsou převážně vytvářeny na zakázku za určitým účelem, většinou pak slouží k průmyslovému zpracování. Grafický design tedy využívá z velké části tisk, avšak orientuje se také mezi oblastmi vizuální komunikace za pomoci digitálních médií. Pod tímto pojmem si představme například digitální vysílání, nové technologie, internet a svět nových médií.

Grafičtí designéři se dnes mohou rozhodovat mezi obrovským množstvím různých tiskových technik (ofset, sítotisk, knihtisk, apod.), dokončovacích technik (výseky, skládání, lakování, apod.), výběru podkladových materiálů (papír, propagační materiály, textil, plast nebo také netradiční podklady jako je například lidské tělo), které mu umožní vytvářet atraktivní a originální práce, jež dosahují svého účinku. Pokud navíc tyto tiskové nebo dokončovací techniky grafický designér dokáže kombinovat, dosahuje tak větších efektivních výsledků v dané práci. Grafický designér si dnes musí položit i zásadní otázky než začne pomocí tisku zpracovávat svou publikaci nebo práci. Jednen z nejpodstatnějších faktorů je vybrat si požadovanou vizuální kvalitu výsledného tisku. Na tento faktor samozřejmě navazuje i cena, počet výtisků nebo potřebná rychlost dodání v dnešní uspěchané době. Proto je velmi důležité pro grafického designéra orientovat se v nabídce polygrafických možností a moderních postupů, které jsou dnes v nepřeberném množství dostupné na trhu.

Domnívám se, že polygrafie je tedy nedílnou součástí grafického designu, a proto je nutné aby grafický designér věděl o polygrafickém průmyslu co nejvíce možných informací. Je jasné, že v dnešní moderní době, kdy jde technologie a to nejen tisku stále více dopředu, nalezneme nespočet různých informací a není snadné se v tomto kvantu orientovat. Proto se v této práci pokusím zpracovat přehled tiskových a informačních technologií, které jsou pro grafický design a polygrafii nesmírně důležité. V posledních letech některé moderní

technologie totiž posílili pozici tisku, který je v současné době dostupnější, levnější a jeho kvalita je trvalejší.

## 1.1 Stručný přehled do historie polygrafie

Abychom mohli pochopit jak vlastně polygrafie vznikla, nemůžeme se obejít bez stručného přehledu historie písma a historie papíru. Bez těchto historických objevů a následných zdokonalování, bychom se v dnešní polygrafii vůbec neobešli. Stručně zde představím vznik a vývoj těchto důležitých složek a následně se pak pokusím shrnout další vývoj tisku v historickém kontextu do 20. století. Nástup nových technologií a nových médií popíšu v kapitole tisk ve 21.století.

## 1.2 Na počátku bylo písmo

Písmo prošlo dlouhým a bouřlivým historickým vývojem. Lidé se díky písmu dorozumívají více jak šest tisíc let. Díky písmu můžeme trvale zaznamenat myšlenky a skutečnosti. Písmo je forma komunikace, která nám slouží k dorozumívání. Lze tedy říci, že musíme ovládat řeč a znalost písma, abychom pochopili obsah a myšlenku daného textu. Jak řekl Otto František Babler „*Dvě veledíla vytvořilo lidstvo k své největší slávě a chloubě: řeč a písmo. Když potom obě tyto vymoženosti sloučilo, vytvořilo třetí zázrak: knihu.*“ Zavedením písma se spojovaly kultury a vznikaly národy. Každá kultura prošla různým vývojem písma, vývoj ovlivnily spočenské potřeby, zeměpisná poloha, přírodní zdroje nebo také písma sousedních národů. Díky písmu se zachovaly důležité texty, které jsou důležité pro všestranné vzdělání a pokrok. Díky písmu se mohli lidé dorozumívat na velké vzdálenosti a předávali si texty z generace na generaci. Za rozvoj písma vděčíme také rozvoji psacích potřeb a materiálů, na které se daný text psal. Písmo vzniká grafickým vytvářením tzv. glyfů. Glyf je grafická realizace podoby písma, číslice, znaku, piktogramu a jiných. Každé písmo je estetický znak, v podstatě jde o výtvarné dílo. Dnes je pro nás známá typografie, která byla původně určena pro tisk, dnes už je to nauka o tvorbě vzhledu produktu, knihy, časopisů, a jiných.

Za vznik písma považujeme již první pokusy o dorozumívání. V prehistorické době vznikaly první piktogramy. Piktogramy jsou v podstatě kresby, které se vytvářely ve skalách, tato forma komunikace měla především magický nebo kultovní význam. Piktogramy znázorňovaly spíše určitý děj, než jednotilé slovo. Naproti tomu vznikly ideogramy, ty už dokázali lidé číst jako slova nebo slovní spojení. Dalším vývojem vznikly tzv. Fonogramy,

ty zaznamenávaly zvuky a hlásky. Lidé si potřebovali označit především svůj majetek, sdělit znalosti a zkušenosti, proto se vývoj písma rychle rozšířil po různých částech světa. Počátky sahají především k písmu, které vzniklo v Egyptě u povodí řek Eufrat a Tigris, další vývoj vznikl v Číně, avšak pro nás je důležitý vývoj, jež vypukl právě v Egyptě, považujeme jej totiž za prapůvod evropského písma.

V již zmíněném Egyptě vzniklo tzv. hieroglyfické písmo (4. tis. př. n. l. až 3. st. n. l.). Hieroglyfy měly 700 znaků a každý znak vyjadřoval slovo, slabiku nebo souhlásku. Hieroglyfy se psalo převážně posvátné texty. Většinou se toto písmo tesalo do kamene nebo vyřezávalo do různých materiálů. Postupným vývojem vzniklo písmo hieratické, používané pro světské účely. Dalším zjednodušením vzniklo písmo démotické, používané především v praktickém životě. Hieroglyfy rozluštil dnes všem známý J. F. Champollion, díky objevu Rosettské desky, na desce je shodný text v hieroglyfech, v písmu démotickém a zároveň v písmu řeckém. V Mezopotámii (od 3. tis. př. n. l. až do 1. st. n. l.) vzniklo mezitím písmo klínové, nezávisle na Egyptu. V té době v Mezopotámii žil národ Sumerů. Ti oproti Egypťanům používali k psaní hliněné destičky, na které ryli pomocí dřevěného rydla, destičky pak podle potřeby vypalovali. Desky se četly zleva doprava. Toto písmo dokázal přeložit a rozluštit český vědec Bedřich Hrozný. Další písmo, které vzniklo už v 15. st. př. n. l., bylo písmo čínské. V Číně se psalo na bambusové výhonky, kůže nebo želví krunýře. Toto písmo se psalo do sloupců a četlo se svisle dolů. Písmo obsahovalo zpočátku přes 2000 různých znaků. Dnes se čínské písmo pyšní více než 60 tisíci znaky.



Obrázek č. 1: Hieroglyfy

Fénické písmo, které dalo za vznik latinské abecedy, vzniklo ve 13. st. n. l. díky Féniciánům, jež byly velmi dobrými mořeplavci ve středomoří, a tak se také písmo podařilo rošířit po Evropě. Toto písmo obsahovalo 22 hláskových znaků. Písmo se psalo zprava doleva. Řecké písmo se vyvinulo právě z fénické abecedy cca v 7. st. př. n. l. Řekové zavedli samohlásky, psali zleva doprava a jejich abeceda se skládá z 24 písmen. Díky nim se abeceda dále rozšířila na pevninu a vznikla tak dnešní latinka. Toto je hlavní příčina našeho zájmu o řecké písmo. Cyril a Metoděj vytvořili na základě řecké abecedy staroslověnské písmo, používané ve Velkomoravské říši. Díky církvi se toto písmo i po zániku VM zachovalo. „*Snaha o rychlejší psaní vedla ke vzniku kurzívy (currere - běžeti, z lat.), která je nápadná šikmým sklonem. Snaha o snadnější čitelnost a plynulejší psaní vedla ke vzniku okrouhlého, zjednodušeného písma nazvaného latinská unciála.*“ [3]

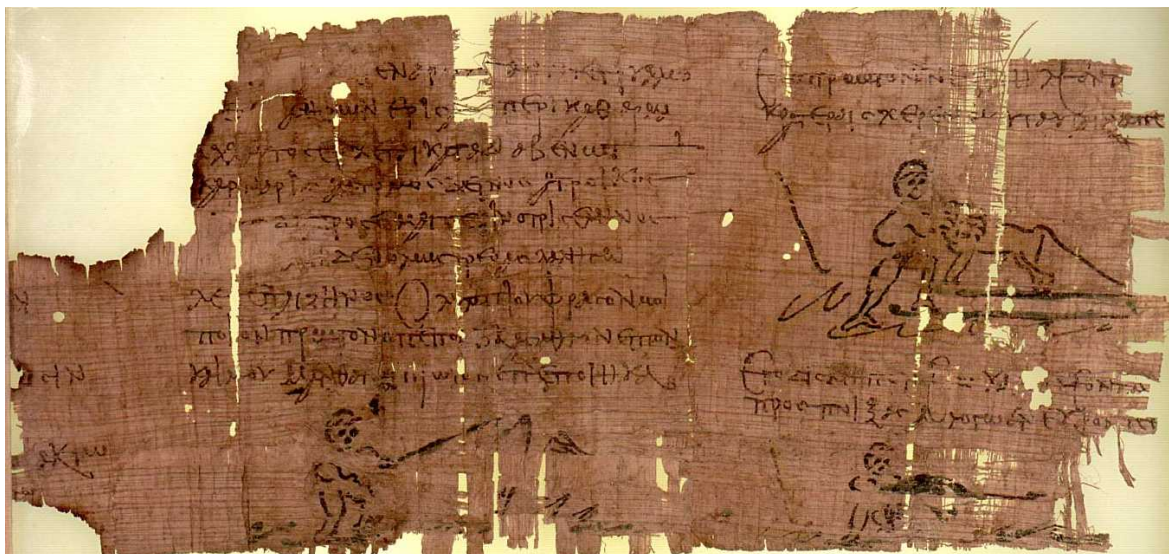
### 1.3 Historie a vývoj papíru

„*Nesmrtelnost lidí uchovává papír.*“ S. M. G. Plinius

Papír jako prostředek k uchování a přenosu myšlenek se začal využívat již v 3. tisíciletí př. n. l. Nejstarší dochovaný dokument na papíru byl nalezen v Číně a předpokládá se, že je z dob 700 let př. n. l. Tento papír byl vyroben z hedvábí. Papír vyroben z rostlinných vláken pochází z Koree z 2. století n. l. Do Evropy se papír dostal díky Arabům, kteří jej přivezli z Číny, tedy Dálného východu. V Mezopotámii používali hliněné destičky. V Římě používali písaři k psaní dřevěné destičky potažené voskem, a díky těmto destičkám vznikaly první svázané listiny tzv. kodexy. Rozvoj po Evropě probíhal od 8. a 9. st.. Předtím, v těchto končinách, používali jiné materiály, přišli ze Saudské Arabie nebo z Egypta. Právě v Egyptě používali jeden z nejzásadnějších předchůdců papíru a to papyrus.

Papyrus je předchůdce papíru ve smyslu psací podložky. Vyráběl se ze stonků bahenních rostlin, převážně rostlin zvaných Šáchor. V podstatě tato výroba fungovala na principu splétání vláken do plošného materiálu. Dřeň stvolů se rozetřela na tenké plátky, ty se následně kladly těsně vedle sebe, napříč na mokrou desku. Po převrstvení škrobem se materiál sklepaním srovnal, lisoval, vyhladil a usušil. Tyto listy se poté slepovaly do dlouhých pruhů z nichž vznikaly tzv. svitkové knihy.





Obrázek č. 2: Papyrus

V Babylonu používali jako první vyčiněnou kozí kůži, která dnes nese název Pergamen. Název je odvozen od místa vzniku Pergamon v Malé Asii. Základním materiálem byla ovčí, telecí nebo kozí kůže. Kůže prošla několika postupy, kdy první bylo odstranění nečistot a tkáně. Poté se kůže namáčela ve vápenném roztoku, pak se napnula na rám a vyhladila se pempzou. Na pergamen se dalo opakovaně psát, a to tak, že se seškrábal původní text nebo chyby v textu a na ně se psal text nový. Takovýmito pergamenům se říká „palimpsest“. Byly velmi pružné a lépe se s nimi manipulovalo. Postupně byl pergamen nahrazen papírem vyráběným z hadrů.

Papír jako materiál se objevil v Číně na císařském dvoře již před rokem 105 n. l. Používala se vlákna lýka a kůry moroušovníků, bambusových výhonků, rýžové slámy, konopí, ale i rozdrčených hedvábných vláken, tedy vláken živočišného původu. Na počátku 7. století tuto vzácnou dovednost ovládají nejbližší sousedé Číny, tedy Japonsko a Korea. Od 8. století vyrábí papír i západní sousedé Číny, Arabové, kteří nově nabytou znalost šíří do Evropy. V jižním Španělsku, tehdy na území ovládané Araby, se datují počátky výroby papíru do 11. století. Umění papíru se pak velmi rychle šířilo po Evropě, nejvíce však do Francie, Německa a Itálie.

Papír je materiál, který každý z nás používá téměř denně a bez jeho existence si nedovedeme svůj život vůbec představit. Vždyť také provází lidstvo již 2000 let. Ve středověkých papírnách byl nahrazen materiál rostlinných vláken za materiál ze starých hader. Papír byl vyráběn původně ze lněného nebo bavlněného odpadu, jenže rostoucí výroba papíru způsobila v Evropě veliký nedostatek hadrů, tudíž se již v 15. století hledal náhradní materiál,

především z použití starých lan a plachet z lodí. Nedostatků se čelilo v různých zemích různě, hlavně však zákazem vývozu a zavedením vývozních cel, ale i organizací sběru hadrů. Později výrobci vymýšleli všelijaké pokusy a experimentovali s různými materiály, bylo to například jemné mleté dřevo, sláma, mech, kopřivy nebo cukrová řepa. Používal se i starý papír, což ale nebylo nejšťastnější volbou, protože mnohdy docházelo k ničení archiválií. Úspěch zaznamenal v pol. 19. století Friedrich Gottlob Keller, který zbrousil dřevo na pískovcovém brusku, a získal tak vlákninovou kaši. V poslední čtvrtině 19. století se vedle dřevoviny začala prosazovat další dřevěná vlákna, tedy buničina. Buničina se vyrábí chemickou cestou a je hlavním výrobním materiálem dodnes. První papíry se vyráběly ručně, později si výrobci zjednodušovali jednotlivé fáze za pomoci různých strojů. V 19. století většina papíren přechází na strojní výrobu, která definitivně nahradí řemeslo. V Čechách byla první výroba papíru údajně v roce 1370 v Chebu, vznikla zejména díky založení Karlovy univerzity v Praze. V současné době je v České republice několik známých papíren, například Český Těšín, Štětí v Hostinné, Velké Losiny, Brno, apod..

#### 1.4 Historie polygrafie

*„Rozvoj tisku probíhal nepravidelně a v některých staletích jeho historie se žádný skutečný pokrok neodehrával. Nejdramatičtější období bylo za Gutenberga v 15. století, dále pak v 50. letech 19. století a nakonec především v posledních několika málo letech došlo k dramatickým technologickým skokům“.* [2]

Nejstarší technikou tisku je tisk z výšky a to kamenoryt. Užívali jej v Egyptě, Babylóně nebo ve staré Číně, jako razítko k označování majetku. V 6. a 7. století v Číně používali kamenoryt k reprodukci kreseb. Mezi další techniku řadíme dřevořez, ten byl nejpoužívanější a nejrozšířenější technikou k potisku látek, k označování majetku a pečetních válečků. První dřevěné štočky nebo také bloky k reprodukci obrazů pocházejí z Koree a z Číny. Nejstarší známou tištěnou knihou je *Diamantová sůtra*, vytištěná touto technologií v roce 868 našeho letopočtu. Díky dřevořezu se tiskly i první knihy – kodexy. *„V 11. století tiskl Číňan Pi Sheng pomocí výměnných, znovupoužitelných liter vyrobených z vysocepálené neglazované hlíny a ve 13. století začali na Dálném východě (Čína, Korea, Japonsko) tisknout pomocí kovových liter, ale vývoj této technologie byl zastaven, protože nebyla vhodná k tisku obrázkového písma“.* [2]



Obrázek č. 3: Diamantová sůtra

Až do klíčového vynalezení knihtisku v německém Mohuči roku 1440 se většina knih opírala ručně nebo právě technikami uvedenými výše. Tyto techniky byly velice pomalé, a proto bylo tehdy k dostání jen málo knih a byly pochopitelně velmi drahé. Dovolit si je mohly pouze kláštery, univerzity a nejbohatší vrstvy obyvatel. Johannes Gutenberg, jež měl zkušenosti s prací s kovem, vyrobil kovové formy, ze kterých bylo možné odlévat písmena ve tvaru razítek. „*Nejprve se vyryl zrcadlově obrácený obraz písmene tzv. patrice, která byla následně použita jako razidlo. Otiskem do měkkého kovu vznikla forma tzv. matrice. Matrice se vložila do lícího strojku a zalila roztavenou liteřinou, slitinou cínu, olova a antimonu. Odlité litery byly otočeným obrazem písmena*“. [4] Z několika těchto kovových liter se vytvořilo slovo, ze slov se poskládaly celé stránky. Když se na razítka pomocí tampónků nanášela barva, daly se stránky tisknout na listy papíru pomocí dřevěného lisu. Sazba byla upevněna v rámu a upnutá do lisu. Díky výměnitelným literám se dal text před tiskem zkontrolovat a zredigovat. Za pomoci tlaku byl zhotoven tisk na navlhčeném papíře. Nejznámější Gutenbergova práce nese název *Gutenbergova Bible* a byla zhotovena v roce 1456.



Obrázek č. 4: Ukázka odlitých liter

Na začátku 16. století se tato technika rozšířila a existovalo již kolem 1100 dílen po celé Evropě. Díky rozšíření knihtisku se vyvinulo mnoho různých typů písem, některé se používají i dnes. Všechny tisky zhotovené do roku 1500 se nazývají prvotisky tedy inkubálie. V dalších letech docházelo v oblasti tisku k rychlým inovacím. Další vývoj podpořil Friedrich Kleniv v roce 1814, jež na válcovém lisu s parním pohonem vytiskl první noviny *The Times*, tato technologie umožnila tisk na archy papíru. Roku 1856 představil američan William Bullock první rotační stroj.

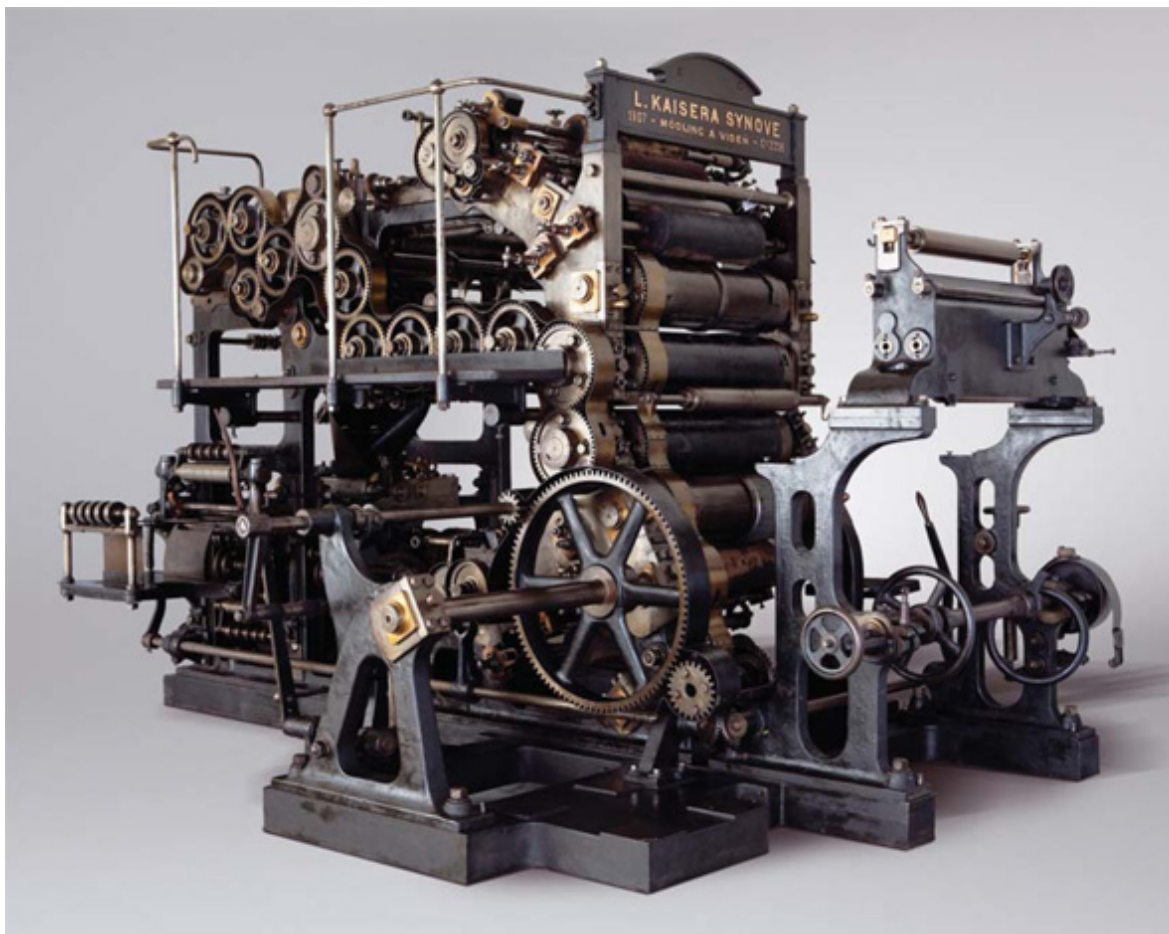
*„Do konce 19. století brzdila další vývoj tisku pomalá a drahá ruční sazba. Sazeč musel vysázet 1000 znaků za hodinu. Muselo se zaměstnávat mnoho sazečů, aby se udržel krok s vydavateli novin“.* [2] Linotyp, tedy sazečí stroj s klávesnicí, kde se vkládali formy včetně mezer a následně se tyto formy zalívaly olovem, vytvářeli se tak ihned řádky. Stroj vynalezl Otomar Mergenthaler a vyřešil tak problém s pracným sazením. Monotype byl další z tiskařských strojů, které přispěly k vývoji tisku, vynalezl jej Tolbert Lanston. Stroj byl jednodušší a rychlejší v opravování textu oproti Linotypu, změnila se tak i ekonomika tisku a publikování. Oba tyto stroje se používali do 80. let minulého století, nahradily je fotosazba a digitální sazba. Tyto sazby jsou efektivní z pohledu nákladů.

*„Se šířením gramotnosti vznikla v 19. století nová poptávka po levnějších knihách a tiskovinách. Důležitým pokrokem bylo zavedení strojní výroby papíru v "nekonečném" pásu, od poloviny 19. století ze dřeva, vynálezy lepších tiskařských lisů (rychlolisy, rotační tisk)*

*a postupně i nových technik tisku z hloubky (hlubotisk) a z plochy (litografie, ofset)“.* [4] V roce 1904 byl proveden první tisk ofsetovou technikou. Tato technika má předchůdce v litografii. Litografii vynalezl v roce 1796 v Německu Alois Senefelder. Tato technika umožnila tisk obrazových částí v mnohem přesnější kresbě než tisk z hloubky a z výšky. Kresby se prováděly na plochý kámen. Litografie je založena na odpuzování mastných a vodnatých látek. Kresby se původně tiskly na pocínovaný plech. Později byla litografie používána právě v polygrafii a místo kamene se začala používat bimetalická deska. Tato technika je dodnes nazývána jako ofset.

*Na konci 19. století byl vyvinut hlubotisk, v roce 1850 pak byla vyrobena fotograficky pérovka pro knihtisk a v roce 1891 se objevil polotón (fotografie rozdělena na jednotlivé body, která byla určena pro knihtisk). To vedlo k vývoji čtyřbarvotisku (všechny barvy jsou tvořeny separovanými polotóny původního obrazu v azurové, purpurové, žluté a černé).* [2] Poptávka stále rostla a proto se koncem 19. století rozvinul masový tisk na rotačních strojích (tiskly se noviny, časopisy, knihy). Rozšířila se fotosazba, která se až do konce 20. století používala převážně pro nekomerční účely. Masově se rozšířila spolu s ofsetovým tiskem, jež je dnes nejběžnější tiskovou technikou v polygrafii. Byl vytvořen první program pro rozvržení stránky, dnes se tento proces nazývá Desktop Publishing. Jelikož se muselo v té době v polygrafickém průmyslu psát dvakrát, nejprve text napsal autor, pak obsluha u stroje, vyvíjely se i textové editory, které ulehčovaly práci. Text se pak ukládal na diskety, ze kterých se předlohy rychleji dostali přímo do tiskáren. V první polovině 20. století ruční dokončovací práce plně nahradila automatizace. Vznikaly linky pro výrobu vazeb, řezačky nebo dokonce skládací stroje.

Ofset se následně stal nejvíce využívanou technologií, a to díky tomu, že byl rychlejší a více technologicky promyšlený k tisku větších nákladů, převážně k tisku knih, časopisů nebo novin. Vytlačil postupně tisk z výšky i v tisku novin, časopisů a hlavně knih. Stroje archové byly nahrazeny stroji kotoučovými. Dalším technickým pokrokem, a to díky fotosazbě, byl vynález skeneru někdy v 60. letech. Díky skeneru, který dokázal snímat i průhledné předlohy, se mohly vytvářet filmové předlohy pro čtyřbarevný tisk (dnešní technologie CtP).



Obrázek č. 5: Ukázka kotoučového stroje

Pokrok v polygrafii nastal rovněž díky zvyšujícím se kancelářským potřebám. Desktop Publishing představoval tvorbu tištěného dokumentu s podporou počítače, a to především díky zavedení osobních počítačů od firmy Macintosh. Vynalezla se také fotokopírka, která je předhůdcem dnešních digitálních tiskových strojů. Následně se desktop publishing začal využívat i mimo kanceláře, a to především pro komerční účely. Dnes se v tomto oboru pohybují grafičtí designéři. Byly vytvořené různé programy (QuarkXPress, PageMaker), které umožňovaly grafikům vytvářet soubory pro celkovou práci. Postupem času se tyto programy začaly velmi rychle rozvíjet, mezi nejznámější dnes patří programy značky Adobe (Photoshop, Illustrator, InDesign, a mnoho dalších).

### **1.5 Polygrafie ve 21. Století**

Tisk nás obklopuje každý den, je všude kolem nás. Nikdo se mu ve své podstatě nedokáže vyhnout. Tisk je všude, ať už čteme noviny, publikace, informační tabule, reklamy, a mnoho dalších potištěných materiálů. Aniž bychom si to uvědomovali je součástí našeho každodenního života. Nástupem nových technologií a pokroků, které přináší 21. století se stala

polygrafie velmi silným oborem. Někteří lidé se ještě donedávna domnívali, že tisk nahradí nová média, a to převážně díky internetu. Internet je zároveň skvělý pomocník v dnešní době. Díky internetu můžeme zasílat data přímo do tiskáren po celém světě. To nám umožňuje rychlejší postupy a snižují se náklady spojené s předtiskovou přípravou. Ano, nastala určitá digitální revoluce, avšak hmatový a vizuální pocit, který máme, když čteme například různé publikace, nám dle mého názoru nikdy nemůžou vynahradit digitální média. Navíc v tištěných publikacích jsou informační zdroje oproti těm internetovým mnohem spolehlivější. Nová multimediální elektronika a osobní počítače, nám čím dál více poskytují snadnou, rychlou a kreativní práci s různými obrazovými předlohami.

Nabídka společností, jež se věnují nebo spolupracují s oborem polygrafie neustále roste. Ať už jde o reklamní agentury, reprodukční studia nebo samotné tiskárny, vše je dnes na trhu hojně zastoupeno. Tiskárny jsou klíčovým subjektem mezi polygrafickými podniky. Vývoj v tiskové oblasti a celkového polygrafického průmyslu se neustále zdokonaluje a urychluje, přináší nám úplně nové postupy a technologie. Tento rychlý vývoj v posledních letech způsobil především rozvoj počítačové techniky. Stále více klesající ceny produktů, tedy počítačů, tiskáren, paměťových médií, umožňují větší dostupnost i pro širokou veřejnost. Moderní civilizace se tak ve 21. století dle mého názoru bez polygrafie neobejde. Můžeme sice měnit její náplň, techniku i formu, avšak zatím nemáme prostředek, jež by polygrafii plně nahradil. Polygrafický průmysl dnes musí řešit i otázky týkajícího se životního prostředí.

## 2 PROCES TISKOVÉ ÚLOHY – PREPRESS

Proces tiskové úlohy, kde a kdy začíná? Jak je důležitý pro klienta nebo samotného grafického designéra? Těmto otázkám se věnuji v kapitole *2.1 Předtisková příprava*. Postup práce začíná již se zadáním zakázky, kdy nám klient poskytne veškeré své specifikace a požadavky. Od klienta očekáváme zejména stručné požadavky na design a měl by nám poskytnout všechny potřebné informace o objednavce. Grafický designér pak musí učinit mnoho pracovních postupů, všechny je musí pečlivě naplánovat a kontrolovat. Grafik klientovi poskytuje nejprve předběžné návrhy, odhad ceny, maketu, nátisky, a další. Pokud chceme vytvářet působivé a efektivní grafické práce, nestačí se pouze orientovat v příslušném grafickém programu. Musíme znát další faktory ovlivňující celkovou tiskovou úlohu, a to zejména již zmiňované klientovy požadavky, tak vše co se týče předtiskové přípravy - vhodné podklady, tiskařské technologie, tiskárny a dokončovací práce.



Obrázek č. 6: Předtisková příprava

### 2.1 Předtisková příprava

Předtisková příprava je dnes neodmyslitelným procesem, který musí grafický designér velmi dobře znát. Polygrafie jako taková o grafickém designu vlastně moc není, avšak je to obor, který se zabývá kompletním vytvořením tištěného produktu. Pre-press je tak pro grafika nepostradatelný. Pod tímto pojmem se skrývá mnoho postupů práce, ve kterých je dobré se orientovat. Předtisková příprava zahrnuje nejen zpracování dat, ale také orien-



tace ve formátech, orientace v předlohách (obrázky, autotypie) nebo orientace v sazbě či v užití barev. Pre-press vyžaduje řadu základních zásad, které jsou důležité pro představu o konečném vzhledu celkové zakázky, o termínech dodání a také o finančním rozpočtu. S předtiskovou přípravou nám může pomoci také tzv. DTP studia. DTP (Desk Top Publishing) je termín, který znamená tvorbu tištěného dokumentu za pomoci počítače. Obrátit se můžeme také na studia, zabývající tzv. signmakingem. Signmaking je obor, zprostředkovávající zejména výrobu a značení reklamních nebo komerčních produktů, nosičů a jiných. Tyto studia se tedy zabývají veškerými grafickými, typografickými a celkovými úpravami různých dokumentů (brožury, katalogy, letáky, apod.) před samotným tiskem. Před začátkem tiskového dokumentu je třeba si uvědomit, že je nutné mít finální rozvržení zcela v pořádku. Zahrnuje to tedy nejen úpravu a nastavení textu, obrazových dat, barev, ale také specifikace tiskového stroje a použitého materiálu před samotným tiskem.

### **2.1.1 Příprava dokumentů**

S přípravou dokumentů pro tiskárnu souvisí několik zásad, které bychom neměli zapomínat. Dokumenty, musí mít správný obsah a formu. Dokumenty musí mít správnou celkovou typografickou i grafickou úpravu, což je práce především grafických designérů. Vhodná úprava typografie je jednou ze základních podmínek efektivního zpracování zakázky. Obrazová část je pak nutná dodat v maximální možné kvalitě. Obrazovou předlohu můžeme naskenovat nebo dodat v elektronické podobě, a to bitmapové nebo vektorové. Připravené soubory pro tisk musí být také ve správném formátu (*viz. kapitola 2.1.1.1 Formáty souborů*). V předtiskové přípravě je vždy dobré zahrnout do procesu také výrobu makety nebo nátisku. Lze tak zabránit případným problémům.

#### **2.1.1.1 Formáty souborů**

Znalost v oblasti formátů souborů je velmi prospěšná pro grafického designéra. Pokud se dobře orientujeme v této oblasti předcházíme v celém tiskovém procesu mnohým problémům, které mohou nastat právě díky nesprávě použitému formátu. Nejčastějšími typy formátů běžně užívaných pro tisk jsou tyto:

- AI – grafický formát programu Adobe Illustrator, pro tisk je tento formát použitelný, nicméně vyžaduje instalaci použitých písem na cílovém počítači nebo převod textu do křivek. Doporučuje se export do formátu PDF.

- CDR – grafický soubor programu Corel DRAW, pro tisk je tento formát použitelný, nicméně vyžaduje instalaci použitých písem na cílovém počítači nebo převod textu do křivek. Doporučuje se export do formátu PDF.
- EPS – formát vhodný pro tisk dokumentů, který obaluje tiskové příkazy PostScriptu
- GIF – obrázkový formát s bezztrátovou kompresí
- JPEG – obrázkový formát se ztrátovou kompresí vhodný pro fotografie
- PDF – otevřený formát pro zobrazování dokumentů, dokáže zachovat veškeré důležité informace ať už jde o bitmapu nebo vektor, neodjde tak ke změně v dokumentu a lze u něj nastavit kompresi dat bez ztráty informací, je vhodný také pro tisk.
- PDF/X – standardizované formáty PDF
- PNG – obrázkový formát s bezztrátovou kompresí vhodný pro grafiku na webu
- PSD – nativní formát souborů ve Photoshopu.
- TIFF - obrázkový formát vhodný pro ukládání fotografií, především o velkém objemu a rozlišení dat

### ***2.1.1.2 Barevné prostory***

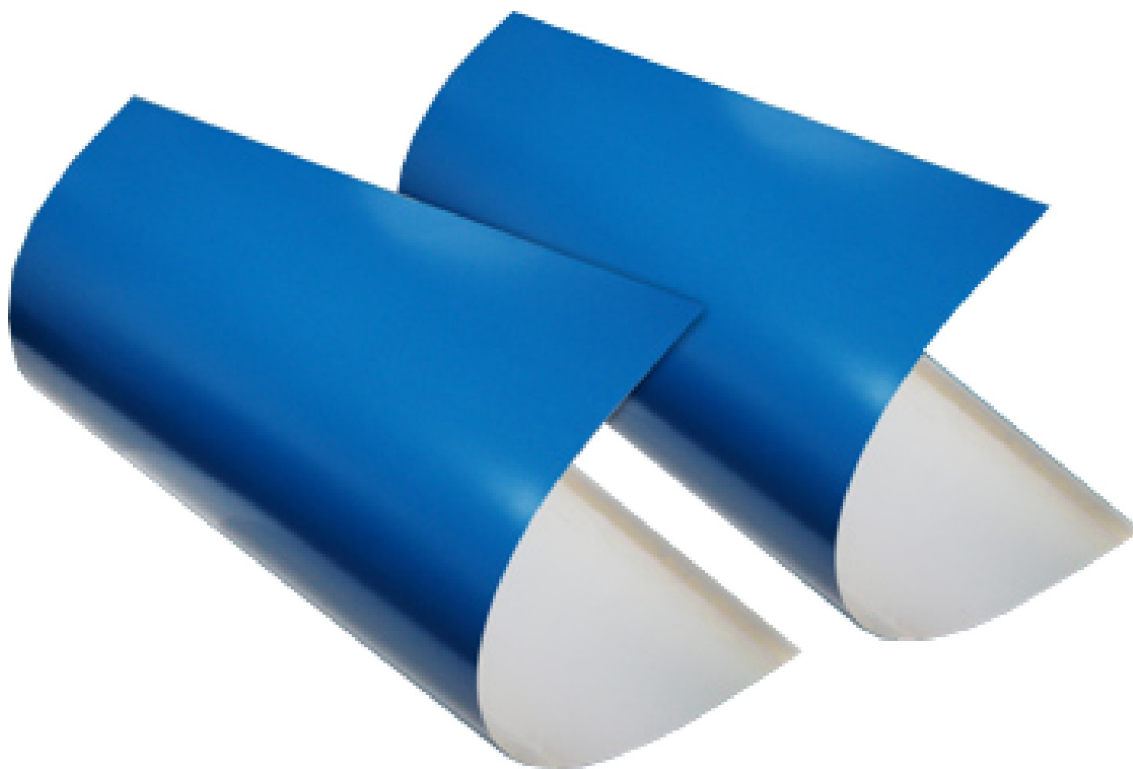
Barvy v tisku jsou dnes většinou nepostradatelným prvkem, jsou nositeli základních informací, proto je nesmírně důležitá jejich správná reprodukce. Pro kvalitní technické zpracování v procesu předtiskové přípravy je nutné znát reprodukci barev. Často se v této oblasti setkáváme s pojmem barevný gamut. Barevný gamut nebo také barevný rozsah je označení pro zobrazování barev v zařízeních, které jsou používány v předtiskové přípravě např. monitor, skener, tiskařský stroj, fotoaparát, a podobně. Laika může překvapit, že některé barvy se mohou zobrazovat na monitoru jinak, než na samotném tisku. Vstupní i výstupní zařízení pracují s různými barevnými modely, proto se také často stává, že barvy neodpovídají představě a v tisku pak dochází k barevným posunům. Tyto barevné modely nazýváme RGB a CMYK. RGB (Red Green Blue) je základní barevný prostor určený pro monitor, který je složen ze tří barev spektra, červené, zelené a modré. Spojením těchto barev vznikají barvy, které vidíme na monitoru, umíme naskenovat nebo vyfotit.

### ***2.1.1.3 Použití barev při tisku***

Osobní tiskárny jsou dnes běžným pomocníkem v domácnostech, ale jak fungují? Obraz, který je připraven v počítači zašleme pomocí určeného softwaru do tiskárny, kde si tiskárna zhotoví tzv. nehmotnou tiskovou desku s frekvenčním síťováním. Síťování je proces,

kde se obrazová předloha rozloží na tiskové body, jež se vytisknou a vytvoří tzv. soutisk. Síťování dělíme na frekvenční (FMS), běžně používané na osobních tiskárnách, kde je síť nepravidelná, body jsou stejně velké, čím tmavší místo, tím více bodů a naopak. Dále může být síťování také autotypické (AMS) což ve zkratce znamená, že je síť nepravidelná, avšak body jsou různě velké, čím tmavší místo, tím větší bod a naopak. Každá barva má svou vlastní síť, tedy nehmotnou tiskovou desku, ta určuje kdy a jak má toner tisknout. Tisková deska je v podstatě jednobarvená předloha, pokud se tisknou všechny čtyři barvy (CMYK) vzniká tzv. soutisk. Soutisk vytváří iluzi výsledné barvy, jelikož pouhým lidským okem nelze vidět, že jsou barevné body přetisknuty přes sebe.

V případě velkoformátových tiskáren je postup odlišný. Obraz je rozdělen na čtyři samostatné předlohy (CMYK) pomocí programů používaných v předtiskové přípravě, tento proces nazýváme separace barev. Z každé takto připravené předlohy vzniká tisková deska za pomoci technologie CtP (Computer to Plate). CtP technologie je podklad, který můžeme pro představu přirovnat k negativu černobílé fotografie (vždy bez ohledu na to, jaká je výsledná barevná předloha). Je to hliníková deska o tloušťce 0,3mm, která je upravena pomocí osvitů. Při osvitě vzniká tzv. rast, rozložení obrazu na mnoho malých bodů umožňujících reprodukci barevných odstínů. Připravené desky se vkládají do stoje, který tiskne každou barvu zvlášť, výsledkem je soutisk. *„Na našem území se CtP začalo prosazovat na začátku tohoto tisíciletí – řada odborníků si vzpomene, že boom nastal nejprve v novinových tiskárnách, kde CtP znamená nemalou časovou úsporu, přinášející rovněž konkurenční výhodu touto cestou zpracovávaným deníkům. Poté se začaly systémy pro digitální přípravu tiskových desek vybavovat také archové tiskárny: nejprve ty velké, postupně se k nim přidávaly i ty menší, aby dnes mohly zpracování desek touto technologií nabídnout mnohdy i tiskárny velmi malé.“* [5]



Obrázek č. 7: CtP desky

### 2.1.2 Materiály pro tisk

Výběr dobrého materiálu znamená také kvalitní vizuální vzhled celkové grafické tištěné práce. V dnešní době se setkáváme s mnoha různými technologiemi, které nám umožňují potisk různých materiálů, které nemusí být vždy zcela hladké nebo ploché. Dnešní technologie umožňují potisk snad jakýchkoliv materiálů, na které si vzpomeneme. Potisknout můžeme v podstatě jakýkoliv podklad sklo, kůži, plast, textil, dřevo, a mnoho dalších, každá aplikace je však svým způsobem náročná a proto se ke každému materiálu řadí různá technologie tisku. Například k potisku kovu je vhodné využít sítotisk nebo transferový tisk. K potisku PVC můžeme využít také technologie sítotisku nebo dnes dokonce digitální tisk. Neobvyklé podklady pro grafický design můžeme najít opravdu všude, například S. Sagmeister si nechal na své tělo „vyřezat“ reklamní sdělení. Mezi nejběžněji používané materiály určené k tisku jsou bezpochyby papíry. O vzniku papíru jsem psala v předchozí kapitole *1.3 Historie a vývoj papíru*. Nicméně je velmi důležité znát i druhy a vlastnosti papírů. Podle papírenské encyklopedie dnes existuje více než 800 druhů papíru.

#### 2.1.2.1 Papír

Papír se dělí na několik různých typů, tím nejzákladnějším je dělení dle surovin, ze kterých byl vyroben (bez dřevý, dřevitý, recyklovaný, hardový) a jak byl papír vyroben (ručně, stro-

jově). Papír dále dělíme dle plošné hmotnosti (gramáže) na tři typy: *Papír*, což je zplstěná vrstva malé tloušťky o plošné hmotnosti do 150 g/m<sup>2</sup>. *Kartón* je tužší materiál, který bývá vytvořen jednou nebo více vrstvami, plošná hmotnost je 150 až 250 g/m<sup>2</sup>. *Lepenka* je nejsilnější papírový materiál, jež vzniká spojením více vrstev dohromady, plošná hmotnost je od 250 do 4000 g/m<sup>2</sup>. Papír má také objemovou hmotnost, ta se odvíjí od výpočtu tloušťky a plošné hmotnosti papíru.

Voluminéznost papíru je vlastnost ovlivňující prodyšnost a sací schopnost. Papír může být klížený nebo neklížený, což ovlivňuje rozpíjení (u klíženého nedochází k rozpíjení a naopak). Dalším typem dělení je podle použití (kancelářský, rýsovací, kreslicí, tiskařský, hygienický, potravinářský, speciální, obalový, aj.). Mezi další důležité faktory u papírových materiálů patří například bělost, pevnost, průsvitnost, odolnost, tuhost a mnoho dalších.

Papír je dodáváný buď kotoučový nebo nařezaný na určité formáty. Arch papíru je označení pro rozměr větší než A4, list papíru vychází z formátu do velikosti A4. Hlavní normalizovaná řada je řada A a vychází z formátu A0 (plocha 1m<sup>2</sup>). Vedlejší řada je řada označovaná písmenem B, jde o doplňkový formát a byl získán umístěním geometrického středu mezi přilehlé rozměry řady A. Tzv. hrubé normalizované formáty, označené písmenem R (př. RA4) jsou cca o 5% větší než tzv. čisté normalizované formáty. Lepenky a Kartóny pak mají nejčastěji formát 70x100 cm.

Jak jsem již zmínila výše, na světě máme přes 800 možných druhů papíru. Uvádím zde pouze pár možných druhů, se kterými se nejen v grafickém designu můžeme potkat. Biblový papír je tenkovrstvý papír, používá se při publikacích s větším počtem stran. Dále máme papír pírkový, též zvaný jako perolehký, používá se při knihách s malým počtem listů, kde chceme dosáhnout většího objemu. Hedvábný papír je velmi tenký papír s plošnou hmotností 25 g/m<sup>2</sup>. Tissue je papír určený pro výrobu hygienických a toaletních potřeb (hmotnost 15 g/m<sup>2</sup>). Dalšími zajímavými druhy jsou krepovaný, pauzovací, kraftliner (velmi pevný sulfátový balicí papír) nebo chromokratón (jednostranně natíraný).



Obrázek č. 8: Ukázka druhů papírů

## 2.2 Kritéria pro výběr reproservisu a tiskových technologií

Před realizací tiskové zakázky je třeba pečlivě zvážit například jakým způsobem bude proveden grafický návrh, předtisková příprava, samotný tisk nebo dokončovací práce. Je pochopitelné, že některé firmy, jež působí v oblasti polygrafie jsou zaměřeny více na tisk jiné zase na prepress. Každá firma disponuje různým technickým vybavením, ale také s různým lidským potenciálem. Výběr správného studia a technologie může významně ovlivnit konečný vzhled zakázky. Je vhodné si nejprve položit pár základních otázek týkající se především ceny, doby použitelnosti materiálů, barevná věrnost v tisku a samotné provedení tisku. Cena dnes hraje obrovskou roli, avšak je nutné zvážit zda je možné podat špičkovou kvalitu za nízkou cenu. Celková kalkulace se odvíjí od nákladů, barevnosti, rozměrů do-

kumentů, formy podkladů, materiálů (papír, fólie, aj.), druhů vazeb nebo dalších požadovaných dokončovacích zpracování. Cena by však neměla být pouze hlavním faktorem ovlivňující výběr studia či tiskárny. Vždy je dobré seznámit se s již vytištěnými zakázkami (posoudit jejich kvalitu), ochotou personálu, referencemi apod.

Pro lepší orientaci ve výběru materiálů, studií, technologií můžeme navštívit různé veletrhy zabývající se oborem reklamy a polygrafie. V České republice jsou to veletrhy např. *Reklama – Polygraf Praha*, *FotoExpo Praha* nebo *Svět reklamy Praha, Brno*. Veletrhy se zaměřují na odborné a prestižní prezentace firem, které představují novinky, zajímavosti a moderní trendy v oblasti tisku.

### **3 TISKOVÉ TECHNOLOGIE - PRESS**

Grafický designér se v poslední době setkává s nepřehledným množstvím tiskovým technologií. Stále více se sblíží svět analogových a digitálních tiskových technologií. V dnešní době je totiž možné tisknout nejen na papír, ale také na jakékoli materiály s pevným povrchem. Některé materiály lze potisknout aniž by jejich povrch byl zcela hladký, rovný, povrch materiálů dnes může být i reliéfní. Zdokonalování a vývoj tiskových technik nám přinesl i velmi významný objev, a to 3D tisk. Jak se tedy vyznat s širokou nabídkou, jež nám nabízejí tiskárny? Kterou technologii si vybrat, zvlážíme-li všechny rozhodující faktory, počet kusů, kvalitu tisku, finální rozměry, požadovaný typ materiálu a složitost tiskového motivu? V této části mé diplomové práce se pokusím uvést nové i stávající technologie, ve kterých se musí grafický designér při své práci velmi dobře orientovat.

#### **3.1 Digitální technologie**

Digitální technologie se v posledních letech stala bezpochybně na vzestupu. Jeho předností jsou totiž rychlost, cenová dostupnost, přesnost v detailech. Oproti ostatním technologiím je zde také výhoda v tom, že digitální tisk nepotřebuje zhotovovat výrobu filmu nebo desky. Využívá totiž princip, kdy se obraz na tiskovinu přenáší digitálně, za pomoci různých souborů (PDF, PostScript, JPG, TIFF, a jiné). Vývoj digitálního tisku začal již v 80. letech minulého století. Digitální technologie prošla od té doby bouřlivým vývojem a mnohé se změnilo. Dnes tato technologie, díky moderním postupům vývoje pomalu vytlačuje i ofsetovou technologii tisku, která je aktuálně dominantní technologií. Lze však říci, že digitální a ofsetová technologie ještě na dlouhou dobu dopředu budou spíše koexistovat vedle sebe. V polygrafickém průmyslu má totiž ofsetová technologie velké kořeny a je velmi nákladná na pořízení zařízení, proto není možné tak rychlého vytlačení digitálními technologiemi. Z tohoto důvodu se domnívám, že i nadále budou moci zadavatelé profitovat z výhod ofsetové i digitální technologie. Digitální tisk se dnes běžně využívá k pravidelnému tisku variabilních dat, je tedy ekonomicky výhodný k tisku malých nákladů, tisku dle potřeby od jednoho kusu a více. Jak jsem již zmiňovala na začátku textu, není potřeba žádných filmů nebo desek (CtP technologie), tím upadají náklady na tisk. Digitální technologie umožňuje kratší dobu k realizaci tisku a lze s ní tisknout jak malé tak i velké formáty. Tato technologie dnes umožňuje tisknout nejen na papírové materiály, ale také na textil.



### 3.1.1 Princip digitálního tisku

Digitální tisk představuje různé metody. Mezi první můžeme zařadit laserový digitální tisk. Laserový tisk v podstatě začíná přenosem dat z počítače, které následně zpracuje tiskárna, dojde k vytvoření digitálního souboru, jež je nanesen barevným tonerem na tiskový povrch, kde ho poté zažehlí. Laserové tiskárny mají svou vlastní paměť, která slouží jako zásobník pro data připravená k tisku. Vlastní paměť tiskáren je výhodná pro jejich výkon. „Ke komunikaci počítače s tiskárnou slouží jazyk pro popis stránky PDL (Page Description Language). Ten převádí popis dokumentu na proud dat, jenž lze následně přenést do tiskárny. Popisuje uspořádání grafiky a textu na tištěné stránce. Základními jazyky PDL jsou PCL - Printer Control Language (sada příkazů umožňující využít konkrétní vlastnosti a možnosti zařízení) společnosti Hewlett-Packard a PostScript (standard pro počítačovou sazbu, jenž nevyužívá žádné řídicí kódy jako PCL) od Adobe. Krajiní možností je použití escape sekvencí.“ [7] Princip laserové tiskárny je v tom, že tiskárna má v sobě elektrický vodivý válec, na který se nanáší speciální polovodivým povrch. Tento povrch se na světle stane vodivým, ve tmě se povrch chová jako izolant. Obrázek je následně vytvářen laserem (díky otáčejícímu zrcátku), který bod po bodu odkrývá fotovodivý povrch. „Povrch je poprášen záporně nabitým tonerem, který se přichytí pouze ke kladně nabitým oblastem. Toner je následně zapečen na papír. Ačkoli při tisku se nejběžnější metodou používá laser, lze obrázek na povrchu vykreslit také LED diodami, technologií LCD nebo jinými. Některé systémy používají namísto toneru kapalný inkoust.“ [2]

Mezi další významnou technologii je technologie Ink-jet. Tato technologie je velmi oblíbená, jelikož s ní lze potisknout různé materiály například i pevný plast nebo kov či textil. Je velmi rychlá a náklady na tisk nejsou tak vysoké. Oblíbená je především při tisku plakátů, jelikož jej můžeme vytisknout v libovolné délce role. Princip stroje spočívá v tom, že pohyblivá hlavice nanáší tekutý inkoust přímo na papír. Předloha je zasílána přímo z počítače.



Obrázek č. 9: Multifunkční Ink-jet plotter

### 3.1.2 Využití digitálního tisku v textilní oblasti

Donedávna byl digitální tisk využíván pouze pro potisk papírových materiálů. Dnes je však situace zcela jiná a digitální tisk se značně začal využívat při potisku textilních materiálů. Potisk textilií byl záležitostí především sítotiskové technologie. Dnes se však začaly prosazovat v tomto oboru technologie digitální, zejména pak technologie sublimačního tisku (termotransferový tisk) a přímý Ink-jet tisk. Ink-jet technologie v dnešní době zaujímá velmi silnou pozici na trhu a to díky tomu, že dokáže být rychlejší, variabilnější a hlavně ve srovnání se sítotiskovou technologií má nižší provozní náklady. V praxi to znamená, že lze realizovat tisk již od jednoho kusu za nižší ceny. Digitální potisk textilních materiálů má své plus také díky tomu, že umožňuje potisk jak textilií rolových, tak textilií kusových.

Vhodné je zmínit také technologii digitálního sublimačního termotransferového tisku. Je to technologie tzv. přenosného tisku se využívala již od druhé poloviny minulém století, za vznik této technologie vděčíme Spojeným státům. Tato technika je nazývána jako technika nepřímého tisku, kdy je grafický motiv na tiskové médium přenášen prostřednictvím

přenosného média. Ve zjednodušené podstatě jde o způsob, kdy se sublimačním barvivem potiskne grafický návrh na papír (technikou sítotisku, ofsetu nebo digitálního tisku), vzor musí být zrcadlově obrácený. Papír se pak přenesse do speciálního lisu. „*Ve speciálním lisu, za použití vysoké teploty a tlaku dojde k přeměně inkoustu z pevného skupenství na skupenství plynné a zároveň v materiálu dojde vysokou teplotou k otevření pórů. Inkoust přeměněný na plyn přejde do otevřených pórů v potiskovaném materiálu. Při následném ochlazení se póry uzavřou a inkoust se tak stane pevnou součástí potiskovaného předmětu*“. [8] Technologie digitálního sublimačního termotransferového tisku se vyznačuje se vysokou kvalitou barevnosti, vysokým rozlišením grafických motivů, trvanlivost potisku, nezávislosti na motivu či rozměru a odolnosti tisku. Na omak je tisk neznatelný, samotný tisk má velmi nízkou hmotnost, avšak vysokou pevnost. Tisk má ještě mnoho dalších výhod, mezi ně patří nehořlavost, nepropustnost a odpudivost vody a je ekologicky nezávadný. Nevýhodou je, že s touto technikou nelze potisknout přírodní materiály, pouze polyesterové materiály, kdy je zajištěno dokonalé přilnutí barvy na povrch.

Přímý Ink-jet tisk je technologie patřící mezi nejvyhledávanější v dnešní době. Důvod je prostý, rychlost jak v předtiskové přípravě, tak i v samotném tisku. Náklady na tisk jednoho nebo více kusu jsou přitom stejné. Další výhodou digitálního potisku spatřujeme v tom, že je šetrný k životnímu prostředí. Pomalu zaujímá místo právě sítotiskové technologii. Tato technologie umožňuje tisk jak na rolové materiály, tak i na ty konfekční. Ink-jet technologie byla známá už dříve, ale nebyla využívána k potisku textilu. Díky důmyslnému technologickému vývoji se podařilo tiskové inkousty přizpůsobit tak, aby byly schopné potisknout právě textilní materiál. V Ink-jet tisku není potřeba žádných šablon, pomocí trysek se vzor vytváří přímo na textilií. Díky této vyspělé technologii dnes můžeme tisknout jak na světlé látky, tak také na tmavé či černé látky. Je třeba říci, že digitální potisk textilií je dnes dostupná pro malé i větší reklamní společnosti, já sama se domnívám, že jde o technologii budoucnosti.

## **3.2 Flexotisk**

### **3.2.1 Vývoj flexotisku**

Flexotisk vznikl již na konci 19. století a využívala se především k potisku balících papírů a obalových materiálů. Tato technika však zpočátku neměla velkou kvalitu tisku a prošla mnohými změnami. Po druhé světové válce se flexotisk více rozšířil, především díky vývoji rotačních strojů, avšak v té době také trpěl na kvalitu tisku. Až díky novým materiálům

a novým tiskovým barvám se flexotisk stal pomalu oblíbenějším a v tisku kvalitnějším. Flexotisk totiž dokáže potisknout materiály, které jiné stroje běžně nedokáží. Dnes se flexotisk využívá především k potisku obalových materiálů a samotných obalů, nebo dokonce k tisku novin. Lze s ním tisknout materiál jako plast, kov, dřevo, v podstatě vše co se fyzicky vejde do flexotiskového stroje. Posledním vývojem prošel flexotisk díky příchodu digitální přípravy tiskových forem, které umožnili vysokou kvalitu tisku a tím se flexotisk stal nedílnou součástí polygrafického průmyslu.



Obrázek č. 10: Ukázka flexotiskového stroje

### 3.2.2 Princip flexotisku

Flexotisk pracuje na principu kotoučového stroje, který využívá ohebné fotopolymerní desky a řídké kapalné barvy (ty vysychají při vypařování). Flexotisk tiskne místa vyvýšená podobně jako knihtisk. Cituji svět tisku: „*Co se samotné konstrukce týče, ukázalo se, že mohou vedle sebe velmi dobře koexistovat dva základní konstrukční modely – stroj s jednotkami klasicky řazenými za sebou, jako je tomu například i u ofsetových strojů, a zařízení se satelitními tiskovými jednotkami, které jsou přistaveny k jednomu protitlakovému válci. Obě řešení totiž v současnosti mohou nabídnout jisté přednosti, a kromě toho využití těchto strojů bývá odlišné. Stroje se satelitní konstrukcí dosahují velmi dobrých výsledků především u aplikací, kde je materiál náchylný na rozměrovou nestálost při půso-*

*bení tepla, vznikajícího při sušení, zatímco modulární systém s jednotkami řazenými za sebou nabízí vyšší univerzálnost.*“ [9] Flexotiskem lze tisknout také speciální barvy jako například UV barvy a laky. UV barvy však představují i jistou změnu v konstrukci stroje, je nutné přidat sušící zařízení. Díky moderním digitálním procesům se dnes flexotisk teší ze zvýšené produktivity a z vyšší kvality tisku při menších nákladech.

### **3.3 Hlubotisk**

Je technika, kdy se tisknou místa vyhloubená. Tato technologie je v polygrafickém průmyslu vyhledávaná z důvodu toho, že s ní lze tisknout celou řadu různých materiálů od těch papírových až třeba po podlahové krytiny. Oproti ofsetové technologii má však mnoho nevýhod, například zpracování tiskové formy je u hlubotisku více nákladná a náročná. V neprospěch hlubotisku se řadí také celková cena zakázky, která je u hlubotisku oproti ofsetu daleko větší. Příprava hlubotiskového stroje je velice náročná a také samotný výkon stroje není až tak velký. Domnívám se tedy, že hlubotisková technika je v polygrafickém průmyslu pomalu na ústupu, avšak v umělecké sféře je stále vyhledávanou technikou.

#### **3.3.1 Vývoj hlubotisku**

Za vznik hlubotisku považujeme již 1. pol. 15. st., kdy italští rytci pomocí otisku tvořili předlohy pro výrobu šperku. V téže době v Německu žil tzv. *Mistr hracích karet*, který pomocí hlubotisku vytvářel hrací karty. Rytí do kovu se uplatňovalo především u výroby cenin, známek a jiných obrazů, kde se požadovalo lepšího detailu. Jelikož bylo rytectví více namáhavé postupem času vznikaly i jiné hlubotiskové techniky jež využívali leptání kovové desky. Hlubotisk byl tisknut na plochých lisech. Za rozvoj hlubotisku se považuje zavedení fotografických a digitálních metod, které umožnily vývoj moderních technologií v tomto oboru.



Obrázek č. 11: Ukázka hlubotisku

### 3.3.2 Princip hlubotisku

Hlubotisk je technika tisku z hloubky, musí být připraven tiskový válec, do kterého je grafický návrh buďto vyleptán nebo vyryt. Poté se za pomoci válečku nanese barva na válec, z válce je pak odstraněna nepotřebná barva a to díky ostřicím nožům, které tuto barvu stírají. Materiál na který chceme tisknout je pak vložen na připravený válec nebo desku a dalším gumovým válcem je pak tlakem otisknuta obrazová předloha. V polygrafickém průmyslu se dnes využívají především kotoučové stroje, které umožňují tisknout více jak 50 000 kusů za hodinu. Hlubotisk je tedy výhodný jen tehdy potřebujeme-li vytisknout opravdu obrovské množství tiskovin (300 000 výtisků a více), například časopisy, noviny, katalogy. Hlubotiskem můžeme tisknout také různé materiály a je velmi oblíbený k výrobě tapet.

*“Tampotisk nebo tamponový tisk je tiskový proces, který může přenést 2-D obraz na 3-D objekt. To se děje pomocí nepřímého hlubotiskového procesu, kdy se obraz převádí z tiskové desky (klišé) přes silikonový nosič, tzv. tampon, na substrát (plocha pro potisk). Tampotisk se používá pro tisk na produkty v řadě průmyslových odvětví - automobilový*

*průmysl, propagační výrobky, oblečení, elektronika, elektrické spotřebiče, zdravotnictví, sportovní potřeby a hračky. Rovněž může být použit k potisku funkčními materiály, jako jsou vodivé barvy, lepidla, barvy a maziva.” [10] Díky tvarové přizpůsobivosti tamponu je možné přenést obrázek z roviny klišé na povrch prakticky jakéhokoliv tvaru (tj. plochý, válcový, kulový, textura, konkávní povrch, vypouklý povrch, složité úhly).*

### **3.4 Knihtisk**

Knihtisk funguje na podobném principu tisku z výšky, kde se tisknou místa vyvýšená. Dnes tuto techniku vytlačil ofset a knihtisk se tak stal v komerční oblasti zcela zbytečný. V umělecké oblasti se tato technika stále udržuje, avšak nové moderní technologie nabízí rychlejší a pohodlnější možnosti. Knihtisk se stává technologií s tradicí, velmi oblíben je v soukromých tiskárnách zaměřující se na ruční výrobu knih (tedy knih s malým nákladem).

#### **3.4.1 Vývoj knihtisku**

Za vznik této technologie vděčíme především vynalezením knihtisku J. Gutenbergem. Tento vývoj popisují v předchozí kapitole *1.3 Historie a vývoj papíru*.



Obrázek č. 12: Vývoj knihtisku

### **3.4.2 Princip knihtisku**

Knihtisk je podobná technika jako tisk z výšky. Tisknou se tedy místa vyvýšená, kdy je tiskový povrch natřen pomocí válečku barvou, která se pak díky tlaku otiskne na požadovaný materiál. V tradičním knihtisku se nejprve musela připravit tisková forma, která se opatřila rámem. Do formy se vyskládali litery a ilustrace, takto připravená forma se pak jednoduše nasadila do stroje. Barvy v knihtisku se používají především husté konzistence, avšak to má jednu nevýhodu, že můžeme jednoduše poznat na omak okraje tisku.

## **3.5 Ofset**

Ofset je technologie běžně známá a velmi vyhledávaná, lze s ní totiž potisknout široké spektrum materiálů a nabízí velmi vysokou tiskovou kvalitu. V poslední době se však díky novým technologiím, zejména pak díky digitálnímu tisku, ofset pomalu ustupuje na méně silnou pozici. Důvod je zřejmý, většina zákazníků stále více požaduje flexibilitu, rychlost a možnost tisku již od jednoho kusu. V ofsetu se totiž nevyplatí výroba tiskové formy pro jeden kus, je to velmi nákladná záležitost. Ofsetová produkce je vhodná především pro zakázky velkých nákladů (katalogy, knihy, časopisy). Domnívám se však, že tato technologie nezmizí úplně, jelikož digitální tisk a ofsetový tisk jsou technologie vzájemně se doplňující. Možná můžeme do budoucna počítat, že výrobci digitálních strojů přinesou na trh novinku, která bude konkurovat ofsetu, ale v nejbližší době to nejspíš nebude.

### **3.5.1 Vývoj ofsetu**

Za vznik ofsetu vděčíme především vynálezu litografie. Vynalezl ji Alois Senefelder v roce 1789, uznána však byla až o rok později. Senefelder zakládal litografické dílny po celé Evropě. Technika nese podnázev tisk z plochy. Tato technologie dříve umožňovala tisk obrazových částí v mnohem přesnější kresbě než tisk z výšky nebo z hloubky. Později se začala využívat právě v polygrafii a místo kamene, na který se v litografii tisklo, se začala využívat bimetalická deska (dvě vrstvy kovu). Litografie se však stále udržela především v oblasti umělecké tvorby. Rozvoj techniky tisku z plochy dal za vznik také rotačním strojům, bylo možné ovinout kovové desky kolem válce. Tato technologie je dnes nazývaná ofset. Za vynálezce ofsetu jsou považováni W. Rubel a C. Hermann, kteří nezávisle na sobě zkonstruovali ofsetový tiskový stroj. Tato technika se rychle rozvíjela po 2. světové válce, zvláště pak po rozšíření fotosazby. Dnes je ofset velmi používanou



technologií a na trhu se díky němu tiskne až 60% všech tiskovin. Název ofset je převzat z angličtiny “to set off”, což znamená přenášet.

### 3.5.2 Princip ofsetu

Ofset je nepřímá tisková technika z plochy, je založena na principu odpuzování mastných a vodnatých látek. Místa tisknouce (hydrofobní) jsou chemicky ošetřena, odpuzují vodu a přijímají mastnotu. Naopak místa netisknouce (hydrofilní) jsou chemicky ošetřena tak, aby přijímala vodu a proto nepřijímají barvu. Kresba je přímým kontaktem přenášena na pružný ofsetový potah (ofsetovou gumu) a následně mezi tlakovým válcem a gumou dojde k přenesení kresby na papír. Kresba se nejprve otiskne z tiskové formy na ofsetový potah, teprve potom na potiskový materiál. Na gumový válec se kresba přenáší proto, aby nedošlo ke kontaktu ofsetové desky a papíru. Výhodou tohoto postupu je to, že při použití gumového válce nepřichází papír tolik do kontaktu s vodou. Gumový válec je pružný a díky tomu lze tisknout na materiály, jež nemají pevný povrch (plechovky, krabice). Reprodukovaný obraz je rozdělen na výtažky čtyř základních barev (CMYK). Pro každou barvu se zhotovuje samostatná tisková forma. Tiskovou formou se myslí kovová nebo plastová deska, která je upnuta na formovém válci. V tiskovém procesu se jednotlivé barvy tisknou odděleně postupně přes sebe, čímž se reprodukováný obraz opět spojí do požadované podoby.



Obrázek č. 13: Ukázka dnešního ofsetového stroje

Princip ofsetového stroje zahrnuje určité činnosti od nakládání papíru, nanášení barvy a vlhčícího roztoku, přes samotný tisk a vykládání papíru. Cituji Banna: „*Téměř všechny ofsetové stroje používají princip rotačního tisku, takže stroj funguje podobně jako mandl – válce se otáčejí proti sobě navzájem. V tiskové jednotce jsou tři válce. Přenášecí válec, okolo*

*něhož je omotán gumový potah, formový válec s kovovou tiskovou deskou a tlakový válec, který vede papír a zajišťuje tlak při tisku. V průběhu tisku se otisk realizuje přitlačení tlakového válce k přenášejícímu válci. Ofset vyžaduje minimální přípravu stroje a gumový potah, který se snadno přizpůsobí profilu materiálu, vyrovnává rozdíly na površích, na které se tiskne.” [2]. Stroje pro ofsetový tisk máme dva různé typy. Stroj pro archový ofset, jež tiskne na samotné archy o velikostech od A4 po B0. Lze s ním tisknout také vícenásobnými tiskovými jednotkami, oboustranně nebo pomocí barvy Pantone vytvořit matný nebo lesklý efekt. Archové stroje jsou schopny vyrobit až 15 000 archů za hodinu. Dalším typem stroje je stroj kotoučového typu. Kotoučový ofset je založen na principu dvou válců, mezi kterými je umístěný pás papíru, stroj tak tiskne současně obě strany. Na tomto typu ofsetového stroji lze tisknout více než 50 000 kusů za hodinu ve velikosti A4.*



Obrázek č. 14: Ukázka barevného ofsetového tisku

### **3.6 Sítotisk**

Sítotisk se během posledních pár let stal velmi vyhledávanou technikou v oblasti polygrafie a grafického designu. Má totiž mnoho uplatnění, především pokud chceme tisknout velké formáty ve větších nákladech. Sítotiskovou technikou můžeme potisknout i jiné mate-

riály než papírové, například na látky, kovy, plast, dřevo, sklo a jiné. S touto technikou dnes umíme tisknout materiály, které mají různé struktury nebo jsou dokonce i zaoblené. Další výhodou u sítotisku je brava, která umožňuje nátisk silnou vrstvou. Využití této techniky má široké uplatnění. Sítotisk dnes dělíme dle použití na techniku textilní ( potisk konfekčních oděvů), grafickou (tisk plakátů, etikety, plošný tisk na reklamní tabule, a jiné), průmyslový (potisk CD, láhví, keramiky, a jiné), a serigrafii (umělecký sítotisk).

### 3.6.1 Vývoj sítotisku

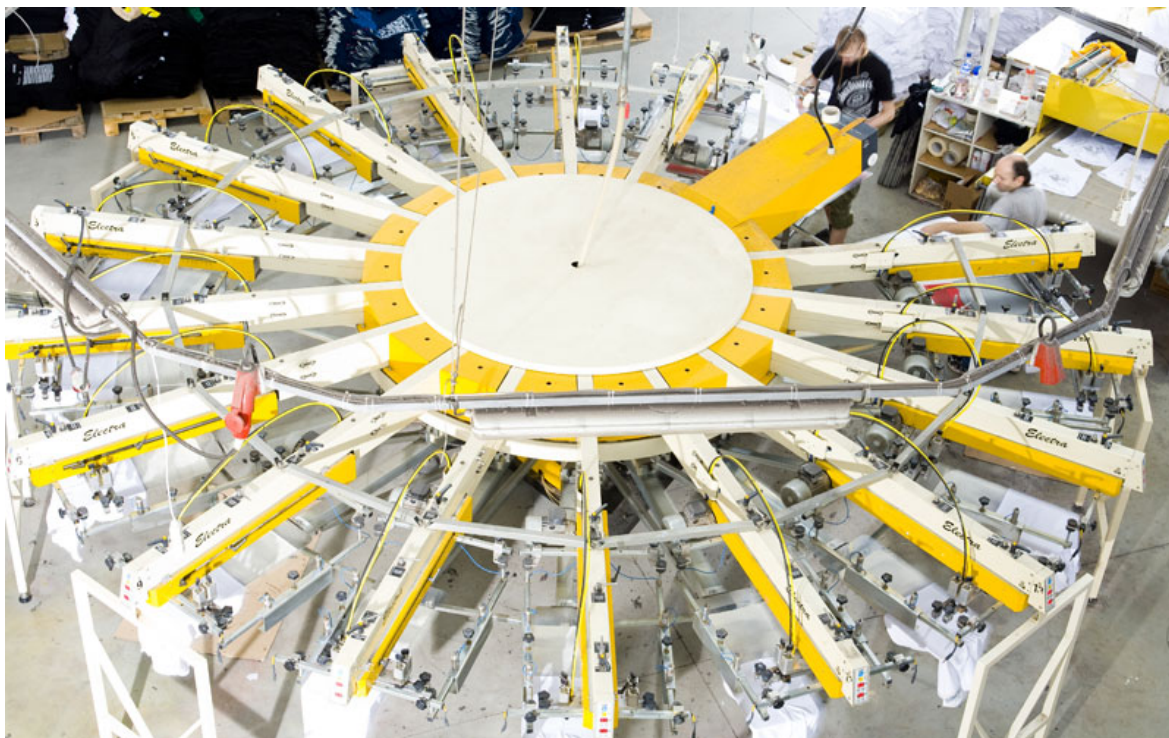
Sítotisk taktéž „šablonový tisk“, „průtisk“ je samostatná grafická technika, nepatří do tisku z plochy. Umělecký sítotisk je pojmenován jako serigrafie, kde je kresba provedena na hedvábí. Název serigrafie zaznamenal C. Zigrosser, a to na základě podobnosti s názvem litografie. Sítotisková technologie byla vynalezena na Dálném východě. V roce 1929 tuto technologii vyvíjejí v USA, odtud ji po 2. světové válce převzala Evropa. K nám, do tehdejšího Československa ji přivezl Tomáš Baťa. Nejprve se ji používalo především v užité grafice a průmyslu. Serigrafie se stala nejmladší perspektivní grafickou technikou, prošla bouřlivým vývojem, hojně tuto techniku využíval i všeobecně známý protagonista Pop Artu Andy Warhol. Dnes se běžně využívá i v umělecké grafice. V poslední době je sítotisk velmi oblíbená technika v oblasti polygrafie, lze s ní tisknout na různé materiály látky, plasty, papír, a jiné. Hodí se k rychlé práci při středně velkých sériích.

### 3.6.2 Princip sítotisku

Princip tisku spočívá v protlačování barvy přes prostupná místa šablony na průtiskový materiál. Sítotiskový rám je z kovu, dřeva nebo plastu, na kterém je napnutá síťovina (uhelon, hedvábí, nylon, polyester, kovová vlákna apod.). Síťovina má většinou různou hustotu ok, napíná se ručně pod rám, obdobně jako malířské plátno. Automatické napínání plátna lze za pomoci hydraulického zařízení, to umožňuje napnutí síta současně všemi směry. Síťovina je před zpracováním musí odmastit, většinou lihem. *„Nejprve se na tiskovou formu – síto nanese řídká hmota, z níž se posléze stává krycí vrstva. Poté se na síto přiloží filmový výtažek podobný tomu, jaký známe například z konvenčního postupu při výrobě tiskových forem při ofsetovém tisku, a dojde k osvětlení formy. Tam, kde dojde k jejímu osvětlení, krycí vrstva ztuhne; v místech tisku, která jsou překryta obrazem na filmovém výtažku, pak ke ztuhnutí nedojde. Takto osvětlené síto se vymyje, čím se hmota z tisknoucích míst vyplaví, a my máme připravené síto k tisku.“* [11] Šablona je buďto ručně nebo foto-

graficky vyvořená. Šablona zabraňuje barvě, aby se dostala na netisknoucí místa. Gumovou těrku (tříčem) je pak rozetřena barva na sítu, ta projde sítím pouze v tisknoucích místech, v ostatních místech se barva skrz formu nedostane. Gumová těrka je sestavena z pevného držadla (kov, dřevo) s gumovým, pryžovým břitem s různými profily. Pro každou barvu se musí zvlášť připravit síto. Důležité je zmínit i použití barev v sítotiskové technologii. Možnosti tisku jsou nepřeberné, sítotiskovými barvami můžeme docílit mnoho různých efektů, například semišový efekt, 3D efekt, třpitivý efekt a další. Technika umožňuje tisk také bílými, metalickými nebo fluorescenční barvami.

Sítotiskové stroje dělíme na několik typů. Prvním typem je typ ruční, jež má jednoduchou konstrukci v podobě stolu a rám je zavěšený na plochém povrchu. Síto je upevněno pouze na jedné straně, tak aby se dalo zvedat. Pracovní plocha může být u ručních strojů s podtlakovou fixací nebo bez. Vedení těrky, výměna papíru a zvedání se provádí ručně. Těrka u ručních strojů může být i upevněna na vodícím rámu. Druhým typem je automatický stroj. *„Součástí automatických i ručně obsluhovaných strojů může být vakuová základna, která po provedeném tisku pomáhá oddělit papír od síta. Taková to zařízení jsou sestavena z rovného kusu plastového laminátu s pravidelně umístěnými otvory připojenými k vakuovému čerpadlu; vakuové sání přidrží papír pevně k základně.“* [2] Poloautomatické stroje fungují na principu, kdy obsluha zajišťuje pouze nakládání a vykládání materiálu, tisk je automatický. Dalším typem stroje je třičtvrtě automat, tento stroj je vybaven ještě větším stupněm automatizace, pouze nakládání materiálů probíhá ručně. Posledním typem sítotiskového stroje je plně automatický stroj. Celý proces probíhá automaticky, tyto stroje mohou být doplněné o sušící tunely. Využití těchto strojů je především ve velkých výrobních provozech, kde jsou kladeny nároky zejména na rychlost. Tyto stroje jsou dnes schopny vytisknout až 6000 kusů za hodinu.



Obrázek č. 15: Karuselový sítotiskový stroj

### 3.6.3 Využití sítotisku

Sítotisk je velmi oblíbenou a vyhledávanou technologií převážně v textilním průmyslu, jelikož jeho přednosti tkví hlavně v trvanlivosti potištěné látky. Sítotisková technologie se využívala jako první v potiskování textilií. Je výborná pro potisk jakýchkoliv textilních látek, ať už jde o potisk rolových materiálů, tedy tkanin, které jsou dále určeny ke zpracování (dekorační textil, potahy, ubrusy, apod.) nebo k potisku konfekce, tedy již hotové produkty (trička, ručníky, čepice a jiné oděvní doplňky). Sítotisková technologie využívá několik způsobů barvení textilu, včetně sublimačních barviv, díky kterým lze tisknout na materiály přírodní, ale také umělé. Mezi základní barvy používané v této technologii můžeme zařadit vodové a plastizolové barvy, které mají velmi vysokou trvanlivost a barevnou stálost. Mezi jejich další výhody patří například vysoká kryvost a sytost barvy, mají vysokou elasticitu, jsou také příjemné na dotek a mohou se prát na vysokou teplotu. Časté praní je jedno z hlavních kritérií pro výběr barev. Dvousložkové barvy se využívají právě k potisku těchto textilií, jež jsou velmi náročné na snášení trvanlivosti, zejména pak na potisk pracovních oděvů. Dalšími využívanými barvami jsou barvy leptací. Leptací barvy pronikají přímo do struktury látky a řadí se tak k nejkvalitnějším, splňují totiž i ty nejnáročnější požadavky. Tyto barvy umožňují matný efekt a naomak jsou neznatelné.

Potisk rolových materiálů je možný díky velkoformátovým rotačním strojům. Tyto stroje jsou dnes běžně napojeny přímo do workflow výrobců textilu. To umožňuje tisknout v nekonečném motivu, nepřetržitěm provozu, jež je realizován přímo na vyrobené tkaniny. Rotační šablony jsou v podstatě trubice, které jsou nasazeny na otočné hlavice po obou stranách stroje. Jejich pohyb je synchronizován s pohybem tiskací podložky a dokáží potisknout až 50 metrů látky za minutu. Pro potisk konfekčních materiálů se využívají tzv. vícestanice karuselové stroje. Dnes tyto stroje umožňují jak tisk přímých barev, tak tisk různých barevných efektů nebo lze dokonce aplikovat pigmenty, jež nám textil zalakují. Konfekční materiál se natáhne na plochou podložku, karusel se poté otáčí a tiskem jednotlivých šablon postupně vzniká mnohobarevný vzor.

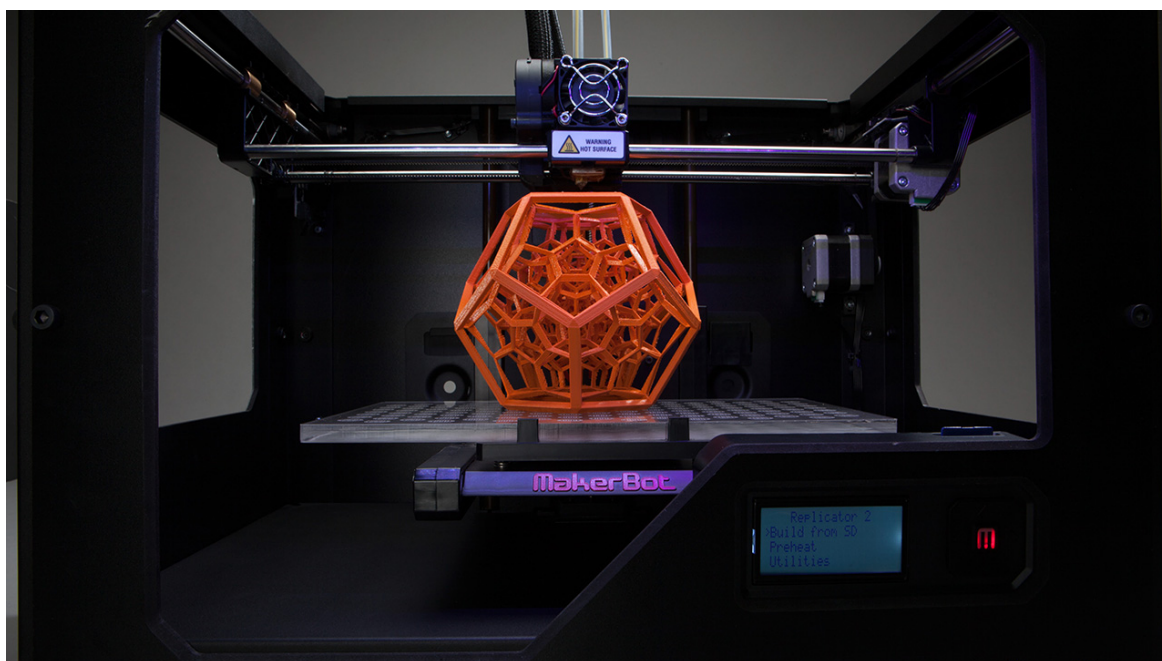
Sítotisku se užívá také ke speciálním výrobním postupům, například k potisku skel. U plochých skel (autoskla) se užívají speciální barvy na sklo, které jsou obvykle na čisté olejové bázi. Pojivo se při další tepelné úpravě a kalení skla shoří, kdežto sklářský pigment se do skla vpálí. Velmi často se používá transferní, přenosový tisk, tj. Sklářskými barvami se natiskne motiv předem na papír, který se později při výrobě přeneše na sklářský nebo keramický výrobek vypálí.

### **3.7 3D tisk**

Můžeme vůbec 3D tisk zařadit mezi tiskové technologie? Odpověď je jednoznačná, ano můžeme. Jde o seriózní výrobní technologii, jež využívá tiskové hlavice k tisku materiálu ve 3D. Pokud mluvíme o tiskových technologiích, mimo 3D tisk, mluvíme především o potisku plochých materiálů. Potisknout v dnešní době je možné v podstatě cokoliv si představíme. Od papírových předloh, přes plasty, textil, sklo nebo trojrozměrné objekty. Pokaždé však jde o plošný tisk. Sítotiskovou nebo ocelovou technologií lze sice tisknout i reliéfně, kdy tisk vystupuje nad plochu potiskovaného materiálu, tyto technologie však řadíme do plošného tisku. S 3D tiskem se již dnes potkalo mnoho grafických designerů, jež tuto technologii dokázali využít při tvorbě na své práci. Dle mého názoru jde o technologii budoucnosti, a pokud chceme být originální a dodat grafickému designu osobitost, musíme při své práci znát a kombinovat mnoho tiskových technologií, kde spadá také 3D tisk.

### 3.7.1 Pojem 3D tisk

Co se skrývá pod pojmem 3D tisk? 3D tisk je označení technologie nazývané rapid prototyping. Rapid prototyping je proces, při kterém vzniká výrobek za pomoci nanášení a následném spojování tenkých vrsev na sebe. Technologií je hned několik například nanášení taveného plastu pomocí originální technologie FDM, vytvrzováním světlocitlivé pryskyřice technologií PolyJet, lepení barevného prášku (technologie PP), přímý tisk z kovu (SLS,SLM, DMLS) nebo vrstvením papíru (LOM). Běžně dostupný materiál jež se používá k vytváření 3D modelů se nazývá PLA a je to bioplast, který je odbouratelný v přírodě a je tak zdravotně nezávadný. Vybraný materiál je nanášen ve vrstvách o tloušťce sto mikrometrů, vrstvy jsou k sobě spojovány lepením nebo tavením. Dnešní tiskárny umožňují použití dvou různých materiálů současně, to je vhodné zejména pro tisk složených modelů. Narozdíl od konvenčních způsobů výroby (obrábění dřeva, kovu, apod.), kde je materiál odebírán, 3D tisk umožňuje vytvářet nejrůznější tvary, které by nebylo možné vytvořit jiným způsobem. 3D tisk je běžně označován také jako aditivní výroba, je to v podstatě to stejné jako rapid prototyping a 3D tisk, jen v tom rozdílu, že jde o označení procesů, při nichž vzniká koncový výrobek a nikoliv jen prototyp. Na 3D tiskárně lze vytvořit také formu pro malonákladovou výrobu dalších modelů a prototypů.



Obrázek č. 16: Proces 3D tisku

### 3.7.2 Populární technologie

3D tisk zaznamenal v posledních letech obrovský boom. Avšak jeho historie spadá až do osmdesátých let 20. stol.. I u nás v České republice se tato technologie úspěšně využívá od poloviny devadesátých let, důkazem je zlínská firma Tescoma. V poslední době a to nejen díky masmédiím se 3D tisk stal populární moderní technologií. Tato technologie není určená pro každého, přesněji řečeno je určena těm, kteří vytvářejí digitální 3D data. Technologie je dnes převážně rozšířená v oblasti průmyslového designu, mezi konstruktéry nebo obecně všude tam, kde je zapotřebí vyrobit prototyp v co nejkratší době. Tím usnadňuje také dříve odhalit chyby nebo vyladit výsledný model, ale hlavně urychluje celkový proces. Osobní 3D tiskárny jsou dnes cenově dostupnější i pro běžné uživatele, avšak pořád se tyto hodnoty drží v desítkách tisíc korun. Na těchto osobních tiskárnách můžete rázem vytvářet funkční prototypy z plastů, komerční produkty nebo designové výrobky. Firmy dnes na trhu nabízejí nejen 3D tiskárny, ale také 3D optické skenery, tedy měřicí systémy pro 3D, které umožňují velmi přesné skenování s vysokým rozlišením. Můžete si tak naskenovat jakýkoliv předmět, který pak za pomoci 3D tiskárny jednoduše vytisknete.

### 3.7.3 Využití 3D tisku

Mezi zajímavosti v oblasti 3D tisku patří bezpochyby fakt, že na 3D tiskárně lze vytisknout skoro vše, na co jen pomyslíme. Tato technologie se dnes běžně využívá také v oblastech jako je potravinářství nebo dokonce v oblasti zdravotnictví. *„Běžně je možné tisknout například z čokolády. Ta se působením tepla v tryskách tiskáren roztaví a chlazením opět tuhne, čímž je ideálním materiálem pro tisk 3D modelů.“* [12] Někteří lidé se však mylně domnívají, že se například dají vytisknout i lidské orgány, to je však absolutně nemožné. 3D tiskárny totiž umí dosud replikovat pouze tvar a nikoliv funkci. Ve zdravotnictví se dnes tato technologie využívá hojně, a to zejména pro výrobu dlah nebo jako opory poškozených tkání apod.. 3D tisku se využívá běžně také v architektuře pomocí tzv. stavební tiskárny a lze s ní vytisknout například i celý dům a to během jediného týdne. Tiskne se za pomoci betonu, tato metoda je však „poloautomatická“ a to z důvodu toho, že beton musí být ručně prokládán ocelovými výstužemi. Další zajímavosti, kolující především na internetu jsou ty, že lze jednoduše vyrobit také funkční zbraň. Tyto informace jsou sice pravdivé, avšak takto vyrobená zbraň je několikanásobně dražší než funkční zbraň běžně dostupná, proto není nutné obávat se zneužití této technologie. 3D tisk prochází mnoha stupni vývoje a v budoucnosti nám jistě poslouží jako skvělý pomocník ve všech možných oborech.



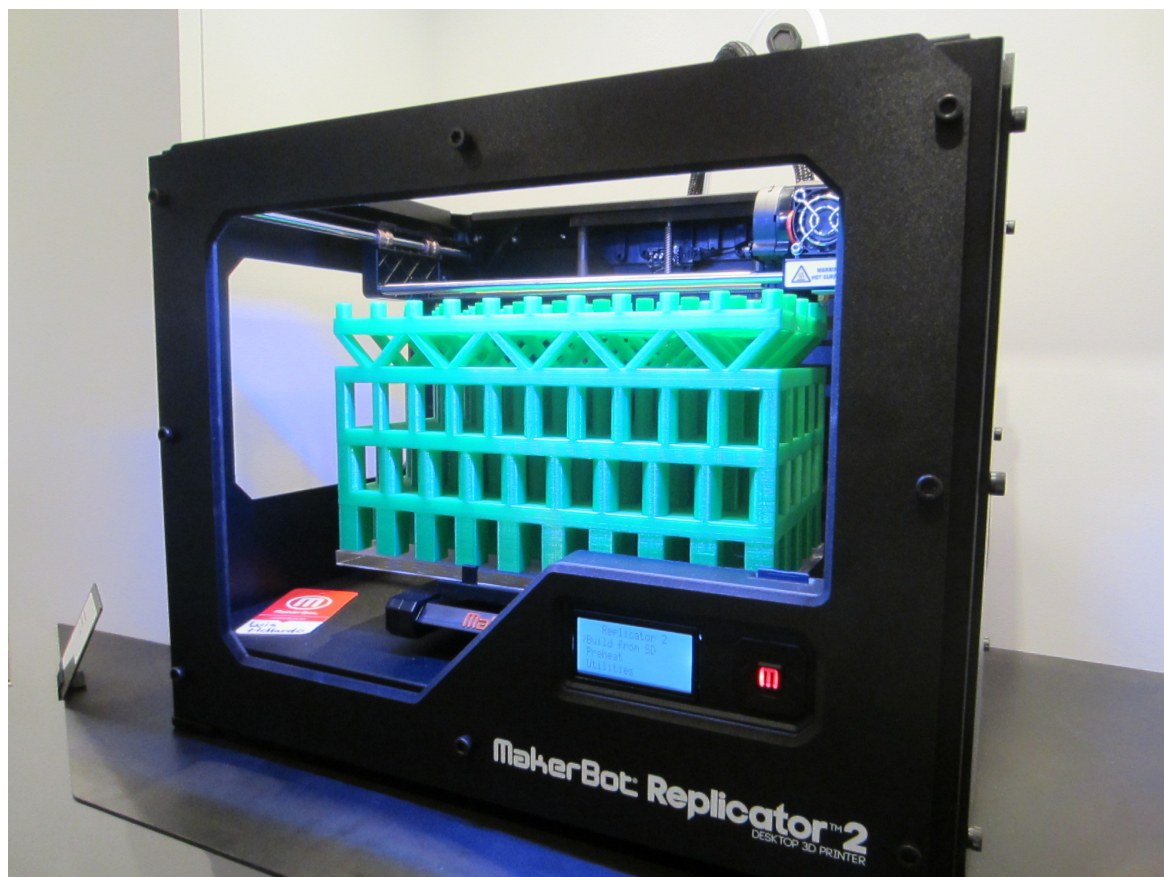


Obrázek č. 17: Ukázka 3D dlaha

#### **3.7.4 Jak funguje osobní 3D tiskárna**

Metoda FMD technologie, tedy přesněji technologie 3D je dnes běžně využívána i mezi laiky a v domácnostech. Jak jednoduchý je postup při vytváření vlastního 3D modelu? V podstatě velmi jednoduchý, pokud ovládáte jakýkoliv 3D CAD systém, připravíte si počítačový 3D model pro 3D tisk a uložíte jej do STL formátu. Dnes jsou na internetu dostupné i existující 3D modely, které si můžete jednoduše stáhnout. Při užívání osobní tiskárny je zapotřebí kontrolovat tzv. stavební podložku. Přesné vyrovnaní této desky je nezbytné proto, aby pomohlo vyrobit model bez jakýchkoliv závad. Velmi důležitou částí osobní tiskárny je tisková hlava, ta obsahuje tzv. extruder, tedy jakýsi vytlačovací mechanismus, který zavádí tiskový materiál v podobě plastové struny. Tisková hlava má v sobě vyhřívání, které umožní tento materiál rozheřtát na určitou teplotu, tak aby se plynule nanášel. Dnes jsou osobní tiskárny velmi kvalitně vybaveny, dokáží komunikovat nejen přes Wi-Fi připojení, ale také přes USB kabel nebo mají zabudovaný slot pro paměťovou kartu. Tyto možnosti dnes velmi usnadňují práci s osobní 3D tiskárnou, jednoduše tak zašlete data v již zmíněném STL formátu a tiskárna okamžitě zpracovává data a tiskne. Doba výroby modelu závisí na jeho velikosti a objemu. U menších modelů můžete mít hotovo za několik

málo minut. Větší modely jsou pak otázkou třeba i několika hodin. U některých modelů se provádí tzv. finishing, tedy dokončovací práce. Většinou jde o odstranění dočasných podpor apod.



Obrázek č. 18: 3D tiskárna MakerBot

## 4 DOKONČOVACÍ PRÁCE - POSTPRESS

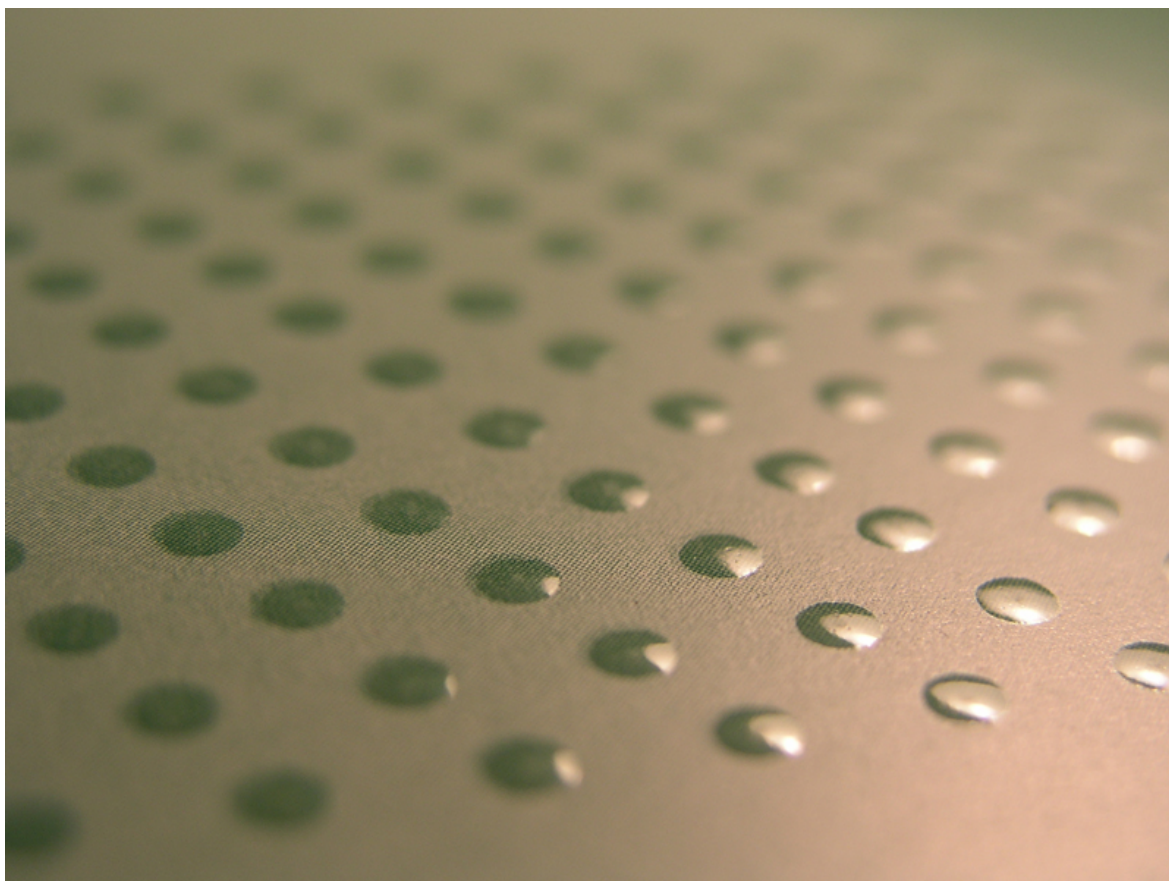
Dokončovací práce zahrnují celou řadu různých činností, jež dotváří celkovou vizuální tvář produktu. Tyto činnosti jsou prospěšné i pro výdrž samotného produktu. Pro publikace používáme obzvláště v dokončovacím procesu důležité postupy. Řadí se zde výroba tiskových maket, řezání, rýhování a perforace, výběr vazby a skládání publikace. Mezi dokončovací práce, mimo publikace, můžeme dále zařadit procesy jako jsou například výsek raznicí, ražba, vtlačení, fóliová ražba, oblení rohů, sleporažba, výroba krabic, lakování, laminace nebo sítotisk. Dokončovací práce mohou dotvářet celkový vizuální styl grafické práce, proto mohou produktu velmi přidat na osobitém výrazu. „*Přestože samotná formulace dokončovací práce naznačuje konec výrobního procesu, nemělo by se dokončení brát jako pohyb dodatek, ale naopak by mělo tvořit nedílnou součást designu, kterou je vhodné zvažovat již během plánování.*“ [13] Proto se domnívám, že dokončovací práce jsou nedílnou součástí pro grafický design. Grafický designer by se měl orientovat nejen v předtiskové přípravě nebo samotném tisku, ale také v této fázi celkového dokončení tiskovin.

### 4.1 Lakování

Lakování je proces, který umožňuje nános ochranné látky na danou grafiku. Lak se aplikuje na vytištěný dokument pomocí nástříku nebo nátěru. Lak je bezbarvý a lze s ním dosáhnout několik různých efektů. Neutrálního laku se využívá běžně při výrobě tisku větších nákladů, tisk letáků, časopisů a jiných, kdy je potřeba aby tisk rychle zaschl. Neutrální lak nijak neovlivňuje celkový vzhled těchto tiskovin, jde pouze o technickou funkci. Lesklý lak se využívá například u fotografií, kdy zlepšuje ostrost a nasycení. Lak může mít i podobu matu, ten se používá při textových tiskovinách, kde naopak nechceme lesklý efekt, matný lak zvyšuje čitelnost. Saténovou podobu můžeme docílit díky saténovému laku, který je mezistupněm mezi lesklým a matným lakem. Dnešní moderní technologie nabízejí pro ozvláštňení tiskovin perlet'ový lak, který odráží barvy a vizuálně působí velmi luxusně, dále pak nabízí i UV lak. UV lak je čirá tekutina, která se aplikuje stejně jako barvy a ihned se suší pod ultrafialovým světlem. Má podobu lesku, matu a lze s ním dotvářet nejen vizuální, ale také hmatový dojem. Za pomoci UV laku dnes umíme vytvářet i struktury jako jsou například pískování, krokodýlí i normální kůži nebo vyvýšení.

Většinou se lakování využívá právě proto, aby se ochránil daný tisk proti poškrábání, ušpinění, slunečnímu záření nebo opotřebení. Mnoho grafických designérů používá lakování

pro vylepšení celkového vzhledu, kdy nelakují celý tisk, ale pouze některé místa, tak aby vystoupily na povrch a přidaly na vizuálním vzhledu tiskoviny. Lak se většinou aplikuje strojově, tedy jako další barva po samotném tisku. Může se aplikovat buď za „vlhka“, kdy se lak okamžitě po tisku nanese na tiskovinu a schne tak zároveň s barvou, nebo se aplikuje po zaschnutí tiskových barev.



Obrázek č. 19: Parciální lak

## 4.2 Laminace

Laminace je forma ochranné fólie, která se na tištěný produkt nanáší za tepla nebo za studena, je tak zcela fixovaná k materiálu. Laminace může být lesklá nebo matná. Matná se využívá především k laminování knih, kdy dodává knihám spíše ochranou než estetickou funkci. Laminační stroje jsou dnes běžně k dostání i pro domácí účely.

## 4.3 Laserová technologie

Laserová technologie je specifický druh technologie v polygrafickém průmyslu. V posledních letech tato technologie zaznamenala obrovský boom, a to nejen v oblasti dokončovací práce (popisy reklamních předmětů, výroba razítkových štočků), ale také v samot-

né přípravě materiálů. Technologie laseru je založena na systému trubic, ze kterých vychází laserový paprsek. Laserový paprsek umožňuje trvalé narušení materiálu. Laserová technologie nabízí dvě možnosti zpracování materiálů, a to buď řezání určených částí nebo tvarů a gravírování. Gravírování je úprava povrchu materiálu, kdy laser neprořeže materiál skrz, ale pouze ho naruší na povrchu. Gravírovat je dnes možné ve fotorealistické kvalitě. Pomocí laserové technologie dnes můžeme zpracovat různé druhy materiálů například sklo, dřevo, papír, plast, kůži a mnoho jiných.

#### **4.4 Oblení rohů**

Oblení rohů se vytváří buďto při výseku raznicí nebo speciálním strojem určeným pouze pro zaoblení, tyto stroje mohou být i ruční. Využití najdeme při výrobě vizitek, karet nebo pokud chceme zaoblit rohy na publikacích.

#### **4.5 Perforace a rýhování**

Perforace je proces, při němž vzniká tzv. děrování. Vzniká jakési slepé šití, z takto upravené tiskoviny pak lze jednoduše odtrhnout daná část. Perforace se využívá běžně při tisku poštovních známek. Perforování vzniká díky speciálně upraveným nožům, které mají buďto ostrou nebo tupou část (ta neproniká materiálem). Rýhování se provádí většinou u materiálu s větší gramáží nebo větším počtem kusů, kdy by bylo velmi pomalé ruční skládání. Perforování a rýhování dnes obslouží jeden stejný stroj.



Obrázek č. 20: Perforace

## 4.6 Potisk ořízky

V minulosti se tato technika využívala převážně k ochraně publikace, zlatem nebo stříbrem byla ořízka natřena. Tisk se provádí mimo hrany knižního bloku. Dnes je potisk ořízky využíván spíše k estetickým účelům. Buď aby sjednotil stránky knihy s obálkou a proměnilo knihu ve zdánlivě jednotný objekt, nebo naopak aby zvýraznil další detail.



Obrázek č. 21: Barevná ořízka

## 4.7 Ražba

Ražba představuje dokončovací proces, který dává tiskovinám, obalům, publikacím a různým dalším produktům další výjmečný rozměr. Ražba je proces při kterém se do materiálu pomocí tlaku nebo úderu vytváří trojrozměrný vyvýšený povrch s texturou nebo bez. Ražbu lze provést barvou, fólií nebo reliéfní matricí. „*Horká fóliová ražba je technologie, při níž je do podkladu pomocí nažhavené raznice vtlačený barevné fólie tak, že se fólie oddělí od spodní vrstvy. Tato technika se označuje různými pojmy, například horká ražba nebo ražení fólií.*“ [13]

## 4.8 Řezání

Řezání je proces, kterým prochází vesměs všechny tiskoviny. Je možné říci, že tento proces patří i k předtiskové přípravě. Řezání se totiž obvykle provádí i před samotným tiskem, kdy je velmi důležité aby se daný materiál vešel rozměrově do tiskařského stroje. Při dokončovací práci můžeme řezání využít k ořezu tiskovin a ořezu publikací, kdy je daná publikace již svázaná a potřebujeme jí dodat ostré hrany. Řezání můžeme provést klasickou ruční řezačkou, která má držák na který je napojen ocelový nůž. Dnes máme i automatické řezací stroje, jež mají velký pohyblivý ocelový nůž. Tyto stroje mohou mít navíc funkci laserového paprsku, který hlídá řezací oblast nebo funkci automatického doplňování papírových archů.

## 4.9 Skládání

Pomocí skládání tiskovin, lze dosáhnout velmi zajímavých efektů, funkcí a uspořádání tiskovin. Některé ofsetové kotoučové stroje sice dokáží skládat složky přímo při výrobě, avšak pro archové stroje toto neplatí. Musí se kompletovat až po vytištění. Skládat tiskoviny můžeme mnoha různými způsoby. Ruční skládání představuje několik možností, mezi něž patří rozkládací stránky, okénkový sklad, francouzský sklad (dvojitě křížové přeložení), harmonikový lom (leporelo) nebo zavinovací lom. Pokud jde o skládání strojové máme dvě možnosti, nožový sklad (tupý nůž vtlačuje papír mezi dva válce) a kapsové skládání (papír prochází rychle mezi dvěma deskami, dokud není ohnut v požadovaném místě a následně protažen mezi dvěma válci). U strojového skládání tiskovin musíme dbát na správný směr papírových vláken, tak aby se nám brožura nebo publikace dobře otevírala, aby se sklad se lépe lepil a nedocházelo k vlnění papíru.

Tiskové archy jsou dle dalšího zpracování skládány na složky. Rozlišujeme několik základních způsobů skládání: jednoduché (s 1 lomem), křížové (2 lomy kolmé na sebe), paralelní (na poloviny několika souběžnými lomy), harmonikové (střídavé překládání archů souběžnými lomy), okénkové (okraje směrem do středu souběžnými lomy) a zavinuté (jedna vrstva obtáčí druhou souběžnými lomy).

## 4.10 Vazba publikací

Vazba je specifický druh dokončovací práce. Než vznikne samotná kniha nebo publikace je potřeba dát jí určitou formu, aby archy a desky držely pohromadě. Dát estetickou hodnotu a trvanlivost není to jediné co vazba dokáže dát. Díky vazbě můžeme tiskovinu odlišit

od jiných a dát ji tak osobitý vzhled a styl. Výběr vazby pro danou tiskovinu se odvíjí od ceny, trvanlivosti, praktičnosti a vizuálním vzhledu. Vazba je v podstatě proces, při kterém se archy nebo stránky dávají dohromady šitím, lepením nebo drátěnou vazbou. Vazby dělíme na několik typů. V příloze je přiložena ukázka vazeb.

Základní vazbou je vazba V1, tedy kroužková nebo též zvaná na skobičku. Drátěná a kroužková vazba je vazba svázána kovovým hřbetem procházejících skrz díry, které se vyrazí na tiskoviny ve speciálním výsekovém stroji. Tato vazba je velmi levná a je tak vhodná pro různé typy brožur, manuálů, sešitů. Pokud máme drátěnou vazbu na naší publikaci, můžeme s ní lépe manipulovat. Nejčastějším typem dnes používané vazby je vazba kroužková. Dalším typem je vazba kanadská. Kanadská vazba se dělí na dva typy plnou a poloviční. Obě tyto vazby jsou stejné jako drátěné vazby, avšak s tím rozdílem, že takto drátem vázanou vazbu ještě obepíná obálka, tudíž je vazba zcela zkrývá. Kanadská vazba je vazba šitá na plocho, používá se také k vázání více archů najednou. Mezi populární používané vazby patří bezpochybně vazba V2, jde o lepenou vazbu. U hřbetu knihy se archy papíru oříznou, tak aby vznikl drsný povrch, na který se pak nanese lepidlo. Takto připravený knižní blok se poté přilepí ke kartonové obálce. Pevná vazba nebo také vazba V8 se využívá pro publikace, které chceme uchovat na dlouhou dobu. Její předností je právě trvanlivost, odolnost, kvalita. Vazba je typická svými pevnými deskami, většinou potaženy knihařským plátnem. „*Pevná vazba začíná snesením složek publikace a vytvořením knižního bloku. Před a za knižní blok se pak přidají předsádky. K výseku se přilepí kus hrubého plátna nebo látky, která knižní blok spojí. Do horní a dolní části hřbetu se přilepí horní a dolní kapitálek a celek se zavěsí do desek.*“ [13] Kombinované vazby mají kombinovaný povrch, kdy se buďto přelepí hřbet knihy plátnem nebo kůží nebo se těmito materiály přelepí i rohy knihy. Samotný přebal pak může být volný, kdy se upevní do předsádky knihy, jež má pevné desky nebo se zachytí do mezi obálku a začátek knižního bloku.

#### **4.11 Výsek raznicí**

Tento proces se běžně využívá při výrobě kartónových obalů nebo krabic. Výsek raznicí se využívá při větších nákladech. Raznice je strojově vyrobena, má tupé a ostré nože. Tupé nože materiál rýhují a ostré pak vysekávají daný tvar. Dnes se v polygrafii využívá i laserový výsek, kdy je možné vyrobit výsek již od jednoho kusu. Výsek vylepšuje vizuální vzhled díla, díky výseku můžeme například čtenáři poskytnout náhled dovnitř publikace.



Výsek se může objevit také v knize, kdy jde o výsek indexů nebo také výsek záložek. Jde o zářezy vytvořené do knižního bloku pro snadnější orientaci a přístup v rozsáhlejší knize.



Obrázek č. 22: Výsek raznicí

## 5 ZÁVĚR

Cílem této teoretické části diplomové práce bylo analyzovat současný a budoucí vývoj produkčních a pracovních procesů pro obor polygrafie a grafický design. Na tomto základě se mi podařilo sepsat ucelený přehled nejen tradičních tiskových technologií, rovněž také specializovaných technologií, proces předtiskové přípravy nebo dokončovacího zpracování. Dále jsem zpracovala na základě pramenů, datových zdrojů a teoretických východisek jednotlivé problémy a informace k danému tématu.

Podrobně jsem se dále zabývala aktuálními trendy, moderními postupy a vývojem v oboru polygrafie. Zároveň jsem však uvedla také souvislosti s historickými kontexty, zahrnula jsem zde historii písma, papíru, jakožto součást polygrafie a grafického designu. Pro osvojení daného tématu jsem uvedla také proces předtiskové přípravy, ten zahrnoval základní informace pro dobrou orientaci v oblasti zpracování tisku. Vysvětlila jsem pojmy jako barevné prostory, použití barev v tisku, materiály pro tisk a samotnou přípravu dokumentů. Podařilo se mi celkem úspěšně vysvětlit tiskové technologie využívané v polygrafii, a to zejména digitální technologie, flexotiskovou technologii, hlubostik, knihtisk, ofset, sítotisk a moderní technologii 3D tisk. V poslední části teoretické práce jsem se zabývala postupy dokončovacího zpracování tiskovin. Zde jsem uvedla nejběžněji využívané technologické postupy pro efektivní zpracování výsledného produktu.

Závěrem lze říci, že tato teoretická část diplomové práce přinesla pozitivní konkrétní výsledky a zároveň tak dala prostor pro další práci a rozvoj v této oblasti.

## **6 PŘÍLOHA P I: SLOVNÍK POLYGRAFIE, GRAFICKÝ DESIGN**

<b>ARCH</b>	list papíru v daném formátu určený pro potisk
<b>ARCHOVÁ MONTÁŽ</b>	princip, kdy se stránky skládány do složek, jež se poté vyskládají a uspořádají do pořadí ve kterém se budou tisknout
<b>ARCHIVACE</b>	proces ukládání a uchovávání dat pro další použití, nes se data uchovávají také na různá média
<b>ARTWORK</b>	obrazová, textová grafická předloha určená pro tisk
<b>AUTOTYPIE</b>	druh fotomechanické reprodukce, umožňující zhotovení knihtis kových štočků pro tisk z výšky z půltónových předloh za použití rastru (autotypické síťky), který rozloží obraz na body různých tvarů, velikostí a hustoty; zhotovený síťkový negativ se okopíruje na kovovou desku potaženou citlivou vrstvou a vyleptá se, vyvýšené partie nedotčené leptáním pak tisknou
<b>AUTORSKÝ ARCH</b>	měrná jednotka autorského rozsahu textu, obsahuje 20 normostran tedy 36 000 tiskových znaků
<b>BAREVNÝ GAMUT</b>	část barevého prostoru viditelného světla, kterou je dané zařízení schopné zobrazit či vytisknout
<b>BAREVNÝ PROFIL</b>	(ICC profil) datový soubor definující vztah mezi hodnotami vstupního resp. výstupního zařízení a jim odpovídajícími barvovými souřadnicemi z nezávislého prostoru, které popisují vzhled barvy
<b>BARV. PROSTORY</b>	různé způsoby zobrazení barevného spektra, slouží k jednoznačnému popisu barev podle různých charakteristik
<b>BEZVODÝ OFSET</b>	pod pojmem suchý (bezvodý) ofset se skrývá ofsetová technologie pracující bez pomoci vody, tisková deska je potažena vrstvou, na které se barva nedrží
<b>BIGOVÁNÍ</b>	zmáčknutí zpracovaných materiálů v úzké lince za účelem usnadnění jejich ohýbání a skládání u vyšších gramáží (od 170g/m <sup>2</sup> )
<b>BINÁRNÍ</b>	je v informatice počítačový soubor, který obsahuje jakákoli data, která jsou následně zpracována počítačovým programem, obsahem

	souboru jsou čísla v binární soustavě (zvuk, obrázek, video, textový soubor, aj.)
<b>BIT</b>	základní a současně nejmenší jednotkou informace, využívanou především v číslicové a výpočetní technice
<b>BITMAPA</b>	nebo-li rastrová grafika je jeden ze dvou základních způsobů, jakým počítače ukládají a zpracovávají obrazové informace, bitmapa je popsána pomocí jednotlivých barevných bodů (pixelů) uspořádaných do mřížky, kde je určena přesná poloha a barva v některém z barevných modulů, kvalitu ovlivňuje především rozlišení a barevná hloubka
<b>BYTE</b>	jednotka označující osm bitů
<b>CMYK</b>	skupina subtraktivních primárních barev určená pro tisk. Cyan, magenta, yellow, black
<b>CTP</b>	(Computer to plate) je technologie pro přímý osvit tiskových desek laserem
<b>COPYRIGHT</b>	autorské právo, je to část občanského práva obsahující souhrn právních předpisů, které upravují společenské vztahy k autorovi, jeho dílu, k jeho uplatňování a k jeho ochraně; autor tak může nakládat se svým dílem v souladu se svými i společenskými potřebami
<b>DENZITA</b>	označuje hustotu
<b>DIGITÁLNÍ TISK</b>	tisková metoda, která nevyužívá dalších tiskových kroků, ale tiskne přímo z počítače
<b>DTP</b>	(Desktop Publishing) je tvorba tištěného dokumentu za pomoci počítače
<b>DPI</b>	(Dots Per Inch) je výstupní rozlišení pro tisk
<b>DUPLEX</b>	funkce oboustranného tisku
<b>EMULZE</b>	disperzní soustava dvou těžce mísitelných kapalin
<b>FÓLIE</b>	materiál určený k ochraně tiskovin
<b>FONT</b>	se využívá především v typografii, kde je definován jako kompletní sada znaků abecedy jedné velikosti a jednotného stylu

<b>FORMÁT</b>	normalizované formáty řady A, B, C (0-10) / při speciálních formátech se udává vždy šířka x výška v mm
<b>FORMÁT ČISTÝ</b>	formát (archu, složky, produktu, ...) po ořezu, výsledný
<b>FORMÁT HRUBÝ</b>	formát (archu, složky, produktu, ...) před ořezem
<b>FOTOSAZBA</b>	způsob vytváření tiskové předlohy pro ofsetový tisk pomocí fotografického filmu a papíru
<b>FRONTISPIS</b>	sudá strana tvořící protějšek titulního listu knihy, obvykle s obrázkem či ilustrací
<b>FTP</b>	(File Transfer Protocol) protokol pro přenos souborů mezi počítači pomocí počítačové sítě
<b>GUI</b>	(Graphical User Interface) grafické uživatelské rozhraní umožňující ovládat počítač pomocí interaktivních grafických ovládacích prvků
<b>HLADKÁ SAZBA</b>	sazba z jednoho stupně, druhu a řezu písma sázená na stanovený počet cicer
<b>HORKÁ SAZBA</b>	druh sazby, kdy se roztavený kov vstříkuje do písmových matic a z těch jsou odlévána jednotlivá písmena nebo najednou celé řádky
<b>ICC</b>	viz. Barevný profil
<b>JPG, JPEG</b>	standartní metoda ztrátové komprese používané pro ukládání počítačových obrázků ve fotorealistické kvalitě
<b>KNIŽNÍ BLOK</b>	vnitřní část knihy, sestávající se ze zkompletovaných složek nebo listů spojených šitím či lepením
<b>KNIHAŘSKÝ ARCH</b>	arch papíru označený signaturou s přesně vyznačenými stranami produktu tvořící jednu složku
<b>KOMPRESSE SOUBORU</b>	zpracování počítačových dat s cílem zmenšení jejich objemu při současném zachování informací v datech obsažených
<b>KONTRAST</b>	vzájemné postavení dvou nebo více dostatečně rozdílných kvantit téže kvality

<b>KROUŽKOVÁ VAZBA</b>	Twin–wire je dvojitá spirála, používaná nejčastěji na vazbu kalendářů, její výhodou je otočení listů o 180° při zachování původního vzhledu
<b>KURZÍVA</b>	písmo vyznačující se mírným sklonem doprava a drobnými změnami podoby u některých písmen oproti základnímu typu písma
<b>LAK</b>	ochranná a efektní látka nanášená se ve speciální lakovací jednotce, laky mohou být disperzní, tiskový, UV lak, aj.
<b>LASER</b>	technologie, která za pomoci laseru vytváří vzor na daném materiálu.
<b>LISOVÁNÍ</b>	proces tváření materiálu pod tlakem
<b>LPI</b>	(Lines Per Inch) je hustota tiskového rastru, počet tiskových linek na jednom palci délky.
<b>MATRICE</b>	forma s negativním tvarem výrobku sloužící k tváření materiálu, rozmnožování apod.
<b>MĚKKÁ VAZBA</b>	vazba měkkých desek V1, V2, V3, V4
<b>MOIRÉ</b>	rušivý efekt, který vzniká překrýváním nebo interferencí dvou pravidelných a jen málo odlišných rastrů
<b>NÁKLAD</b>	smluvně sjednaný počet výtisků určité tiskoviny; důležitá informace pro stanovení ceny, protože jistá část výrobních nákladů má fixní charakter a výsledná cena za tisk 1 ks může být s rostoucím nákladem nižší
<b>NEPŘÍMÝ TISK</b>	nebo také ofset je způsob tiskové techniky, kde se nejprve tisková barva nanese na válec a poté teprve na potiskovaný materiál
<b>OCR</b>	metoda, která pomocí skeneru umožňuje digitalizaci tištěných textů, s nimiž lze pak pracovat jako s normálním počítačovým textem
<b>ODSAZENÍ</b>	určuje vzdálenost od levého či pravého okraje stránky
<b>ODSTÍN</b>	zákl. vlastnost barvy, podle níž též barvy povětšinou pojmenovávají
<b>OPACITA</b>	schopnost pohlcovat záření; č. charakterizující průhlednost tělesa
<b>ORIGINÁL</b>	původní výtvarné dílo
<b>OŘEZOVÉ ZNAČKY</b>	značky určené pro tiskárnu k přesnému ořezu výsledné tiskoviny

<b>OSVITOVÁ JEDNOT. CTP</b>	bubnová osvitová jednotka s vnější účinnou plochou, kde jsou tiskové desky uchyceny na povrch bubnu a na ně jsou laserovým paprskem přenášena tisková data
<b>PAGEBOXY</b>	(orámování stránky) okraje oříznutí, spadávky, obrazu a řezání v PDF
<b>PANTONE</b>	systém barev používaných v polygrafickém průmyslu, obsahuje číselně označené vzorky přímých barev, kterých zpravidla nejde dosáhnout s tiskem výtažkových barev
<b>PARCIÁLNÍ LAK</b>	zulesnění povrchu papíru po tisku, příp. laminaci, minimálně po zalakování tiskovým lakem, za účelem zvýraznění grafického prvku, provádí se sítotiskem, je možno i celoplošně.
<b>PDF</b>	(Portable Document Format) souborový formát pro ukládání dokumentů nezávisle na softwaru i hardwaru, na kterém byly pořízeny, může zobrazovat text i obrázky, vždy se zobrazí stejně na všech zařízeních
<b>PERFORACE</b>	proseknutí materiálu v přerušované linii tak, aby se obě části od sebe samovolně neuvolnily, ale snadno se odtrhly
<b>PIGMENT</b>	materiál měnící barvu odráženého světla, což je způsobeno selektivním pohlcováním určitých vlnových délek, výsledná barva je dána spektrem odražených vlnových délek světla
<b>PIXEL</b>	nejmenší jednotka digitální rastrové grafiky
<b>PLOŠNÁ HMOTNOST</b>	vlastnost papíru, která je rozhodující pro jeho výběr, tzv gramáž, udává poměr hmotnosti a příslušné plochy v gramech na metr čtvereční (g/m <sup>2</sup> )
<b>POLEP</b>	dokončovací práce; je efektivního rázu nebo také ochranného
<b>POSTERIZACE</b>	vada obrazu, kdy díky nedostatečné jemnosti barev dojde k viditelnému přeskoku barev místo jemního přechodu
<b>POSTSCRIPT</b>	programovací jazyk určený ke grafickému popisu tisknutelných dokumentů
<b>POVRCHOVÁ ÚPRAVA</b>	úprava tiskovin za pomoci laků, barev, aj.

<b>PPI</b>	(Pixel Per Inch)rozlišení skenovaného obrázku, výsledné rozlišení naskenovaného obrázku
<b>PRIMÁRNÍ BARVY</b>	základní barvy v barevném kruhu tj. červená, modrá a žlutá
<b>PROFIL ICC</b>	barevný profil, který charakterizuje barvový gamut a vlastnosti reprodukčního zařízení či média
<b>PRŮTISK</b>	též šablonový tisk neboli sítotisk
<b>PŘEDSÁDKA</b>	dvoulíst sloužící ke spojení knižního bloku s deskami a k ochraně prvního a posled. archu knihy, který je namáhán při otvírání knihy
<b>PŘEBAL</b>	zpravidla papírový obal tuhých vazeb; není s vazbou pevně spojen
<b>PŘÍMÁ BARVA</b>	barva, které nelze dosáhnout soutiskem procesních (výtažkových) barev, přímé barvy se používají u tiskovin, kde jsou speciální požadavky na barevnost, např. u loga a firemních tiskovin, vybírají se zpravidla ze vzorníku Pantone pro natírané (C – Coa-ted) a nenatírané (U – Uncoated) papíry
<b>PŘÍMÝ TISK</b>	tisk, který je zhotoven přímo na podkladový materiál bez použití tiskové formy
<b>PUBLIKACE</b>	literární, vědecké a jiné dílo vydané tiskem, spojené do knih. vazby
<b>REDUKCE</b>	snížení nebo také zmenšení dat
<b>REPRINT</b>	opětovný tisk nebo také přetisk
<b>REPROGRAFICKÉ STUDIO</b>	poskytuje služby v oblasti reklamy, tisku, zhotovení a dokončovacích prací
<b>RGB</b>	krychlový barvový prostor pro zobrazení barev na monitoru
<b>ROZLIŠENÍ</b>	vyjadřuje počet elementárních bodů na palec (DPI) a má vliv na vykreslení detailů obrazu a počet reprodukovatelných jasových úrovní, pro rastrové obrazy při reprodukci ofsetovým tiskem je nutné rozlišení min. 300 DPI
<b>SAZBA</b>	hotová předloha pro tisk, zejména textová



<b>SKLÁDÁNÍ</b>	ostrohranné ohýbání pásů nebo archů papíru ve stanoveném místě ohybu podél v rovné linii podle technologií předem určených rozměrů a podle stanoveného schématu
<b>SLOŽKA</b>	arch papíru složený jedním nebo více lomy na předepsaný hrubý formát
<b>SOUTISK</b>	řesné krytí otisků pasovacích křížků z několika tiskových jednotek, přesnost soutisku se vyjadřuje velikostí odchylky jednotlivých otisků proti sobě
<b>SPAD</b>	přesah grafiky mimo čistý formát, ten je nezbytný pro následné dokončovací práce, běžně se používá přídavek 3mm na každou stranu dokumentu
<b>SPI</b>	(Samples Per Inch) optické rozlišení skeneru, počet snímků, které skener dokáže snímat na jednom palci délky
<b>SUCHÝ OFFSET</b>	tisk z plochy bez použití vlhčení; na netisknoucích místech tiskových forem je silikonová vrstva odpuzující barvu
<b>SVĚTLOTISK</b>	druh tiskové techniky, pracuje na principu tisku z plochy
<b>ŠTOČEK</b>	druh tiskařské formy (ze dřeva, kamene, kovu či umělé hmoty), na který se vy-leptá, vyryje či vygravíruje motiv, který je následně za pomoci barvy tisknut
<b>TIFF</b>	(Tag Image File Format) jeden ze souborových formátů pro ukládání rastrové počítačové grafiky, je vhodný pro tisk
<b>TIRÁŽ</b>	soupis informací na poslední straně knihy obsahující technické a vydavatelské informace
<b>TISKOVÉ ZNAČKY</b>	značky umístěné mimo čistý formát, používané ke kontrole soutisku, určující velikost dokumentu, hřbetu, prořez, skládání apod.
<b>TRAPPING</b>	označení technologické operace v předtiskové přípravě, jde o přeplňování a podplňování neboli nasilování velikostí grafických objektů aplikované mezi dvěma přilehlými barvami
<b>TYPOGRAFIE</b>	součást grafického návrhu tiskoviny a lze se na ni dívat jako na umění úpravy textu, které zajišťuje čitelnost a vizuální poutavost

daného textu, typografické zásady se vyvíjeli na základě zkušeností po několik staletí, tudíž nejsou samoúčelné a mají určité svůj význam i v současnosti

**UV LAK**

barva ochranná a efektivní vrstva vytvrzená pomocí UV záření

**VAKUOVÝ RÁM**

nezbytně nutný k dosažení dokonalého kontaktu mezi filmovou předlohou a světlocitlivou vrstvou během expozice

**VODOZNAK**

také filigrán, průsvitka, pův. ochranná výrobní značka papírny, známénko prosvítající v papírové hmotě

**VÝSEK**

součást poslední fáze polygrafické výroby tzv. zušlechťování, kde je finální tvar výrobku získáván sekáním v jiných než přímočarých linkách, např. slohy, vosačky atp.

**VZORNÍK**

souhr pro stupnici barevných odstínů, jeho smyslem je získání přesného barevného odstínu

**XEROGRAFIE**

suchý kopírovací proces, při němž se na polovodivé, elektricky nabité vrstvě vytvoří latentní obraz předlohy, na nějž se elektrostatickou silou přichytí částičky toneru, otisknou na papír a tepelně fixují, užívá se v kopírkách Xerox nebo v laserových tiskárnách

**ZALAMOVÁNÍ**

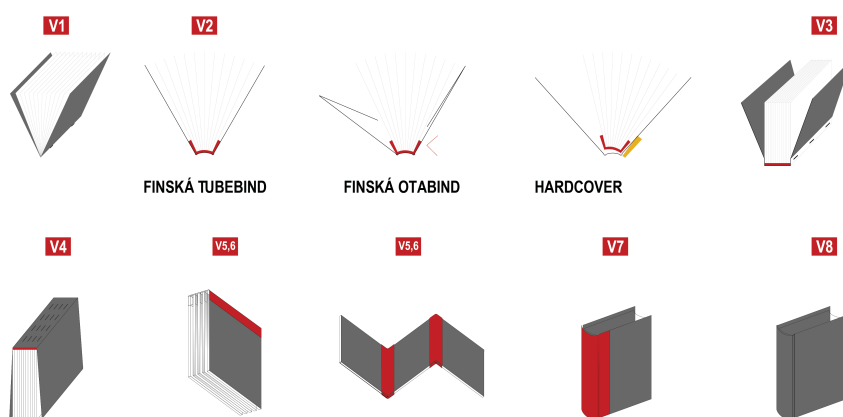
umísťování sazby dle typografických pravidel a layoutu (zrcadla) do stran

## 7 PŘÍLOHA P II: VAZBY KNIH

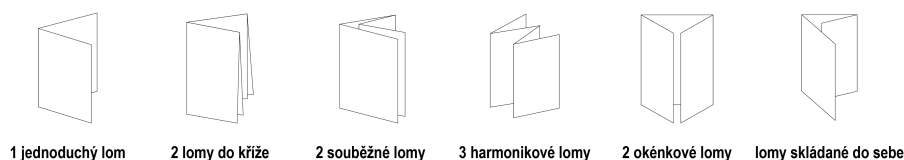
Spojení knižního bloku v jeden celek. Lze ji rozdělit na měkké, polohtuhé, tuhé a ostatní, které lze dále rozdělit do 9 skupin:

- Vazba V1** sešitová vazba šitá drátem ve hřbetu, ořez po třech stranách (trojřez), vazbu lze opatřit očky pro zavěšení do šanonu
- Vazba V2** měkká lepená vazba, odfrézovaný hřbet, zavěšená měkká obálka, ořez po třech stranách (trojřez)
- Vazba V3** měkká vazba šitá drátěnými skobičkami napříč knižním blokem a zavěšená do 4x rylované obálky, hřbet je přelepen papírovým nebo plátěným proužkem
- Vazba V4** měkká šitá vazba v měkké 2x rylované obálce
- Vazba V5, V6** dnes již ojediněle používané polotuhé vazby, které se objevují např. v dětských skládankách
- Vazba V7** tuhá šitá vazba s kombinovaným potahem, např. hřbet může být potažen plátnem a zbytek papírem
- Vazba V8** tuhá šitá vazba s plátěným nebo papírovým potahem, případně s přebalem
- Vazba V9** tuhá šitá vazba s deskami z plastů

Ukázky vazeb

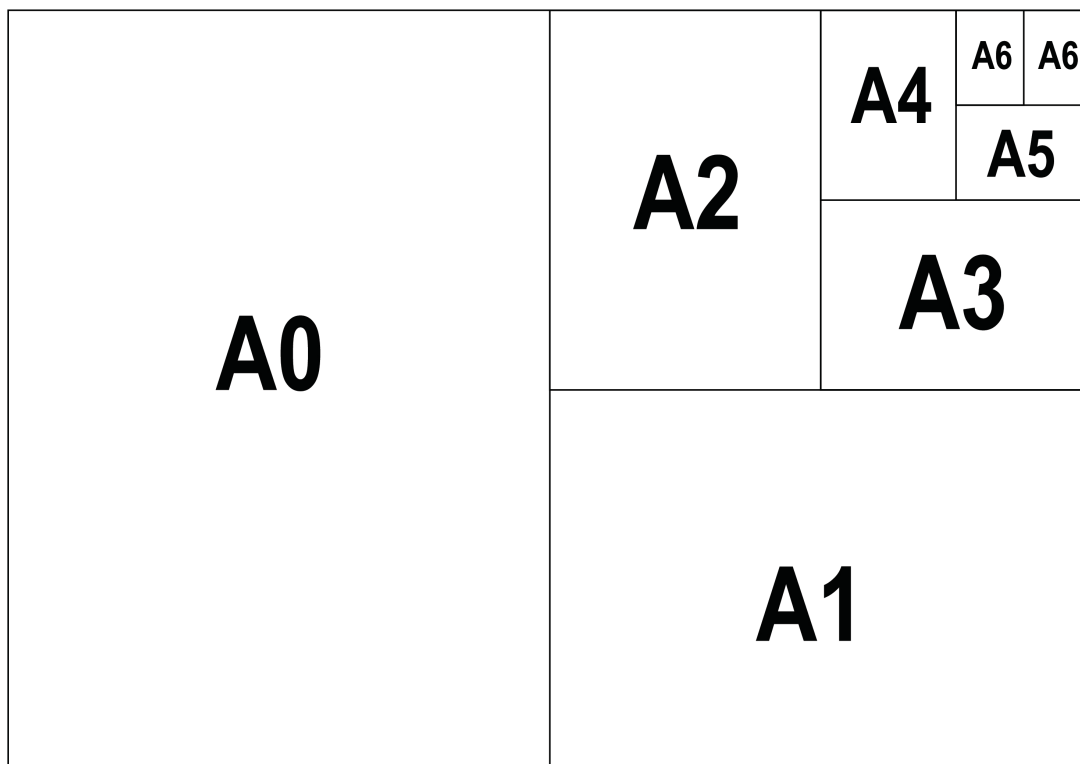


Základní druhy skládání



Obrázek č. 23: Vazby knih

### Ukázka formátování papíru typu A



### Rozměry standardních řad formátů papíru

	A (mm)	C (mm)	B (mm)
0	841 x 1189	917 x 1297	1000 x 1414
1	594 x 841	648 x 917	707 x 1000
2	420 x 594	458 x 648	500 x 707
3	297 x 420	324 x 458	353 x 500
4	210 x 297	229 x 324	250 x 353
5	148 x 210	162 x 229	176 x 250
6	105 x 148	114 x 162	125 x 176
7	74 x 105	81 x 114	88 x 125
8	52 x 74	57 x 81	62 x 88
9	37 x 52	40 x 57	44 x 62
10	26 x 37	28 x 40	31 x 44

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 9 CORPORATE DESIGN ARCHITEKTONICKÉHO ATELIÉRU [MU:N] S PRVKY EXPERIMENTU

### 9.1 Nová vizuální identita ateliéru [mu:n]

Předmětem praktické části diplomové práce je koncept nové vizuální identity architektonického ateliéru [mu:n] v současných médiích s prvky experimentu. V této části představuji hlavní myšlenku celé vizuální identity včetně grafické značky, tištěných a digitálních médií. Koncept nové vizuální identity představuje především snadnější prosazování architektonického ateliéru na trhu a také efektivnější způsob prezentace této firmy. Corporate design (dále také CD) proto musel být rovněž adekvátní k dané cílové skupině, tedy k architektům. V zásadě má tento projekt za úkol odlišit se od ostatních promyšleným a jednotným vizuálním způsobem a rovněž musí být snadno zapamatovatelný pro širokou veřejnost. CD vychází z pozitivní image architektonického ateliéru. Nedílnou součástí bylo tedy poznat filozofii tohoto ateliéru a zpracovat ji formou Corporate identity. Aby bylo dosaženo daného cíle bylo nutné zpracovat systematicky principy vizuální komunikace prostřednictvím tzv. *Manuálu vizuálního stylu*, tak aby mohla firma za pomoci všech vizuálních prostředků komunikovat s širokou veřejností. Součástí CD bylo vytvoření webových stránek (viz. kapitola 6.5). V rámci celého projektu jsem pracovala také na experimentu s technologiemi tisku, které uvádím v kapitole 6.6.

#### 9.1.1 [mu:n] architects

Ateliér [mu:n] představuje mladý a dynamicky se rozvíjející architektonický ateliér. Ateliér poskytuje komplexní architektonické služby od prvních nápadů až po samotné realizace projektu. Ateliér [mu:n] se věnuje architektuře rodinných domů, interiérům, rekonstrukcím, drobnému urbanismu, ale také scénografii a designu nábytku. Členové atelieru jsou Ondřej Lipenský, Andrea Jašková a Michal Wolf. Jsou to především architekti, projektanti a specialisté na vize pro kvalitní, zdravé a harmonické prostředí pro život. Ateliér [mu:n] nabízí mnoho neotřelých nápadů, nová a zajímavá řešení architektonických studií a návrhů. Ateliér se zabývá veškerými službami spojenými s architekturou a projektováním a to zejména s projekty pro územní řízení, projekty pro stavební povolení, realizační projekty, vizualizace a animace staveb, zastavovací studie, developerské projekty a studie,

design interiérů, inženýrskou činnost, stavební a autorský dozor. Ateliér [mu:n] dá každému domu jedinečnou myšlenku a osobitý vzhled.

## 9.2 Grafická značka

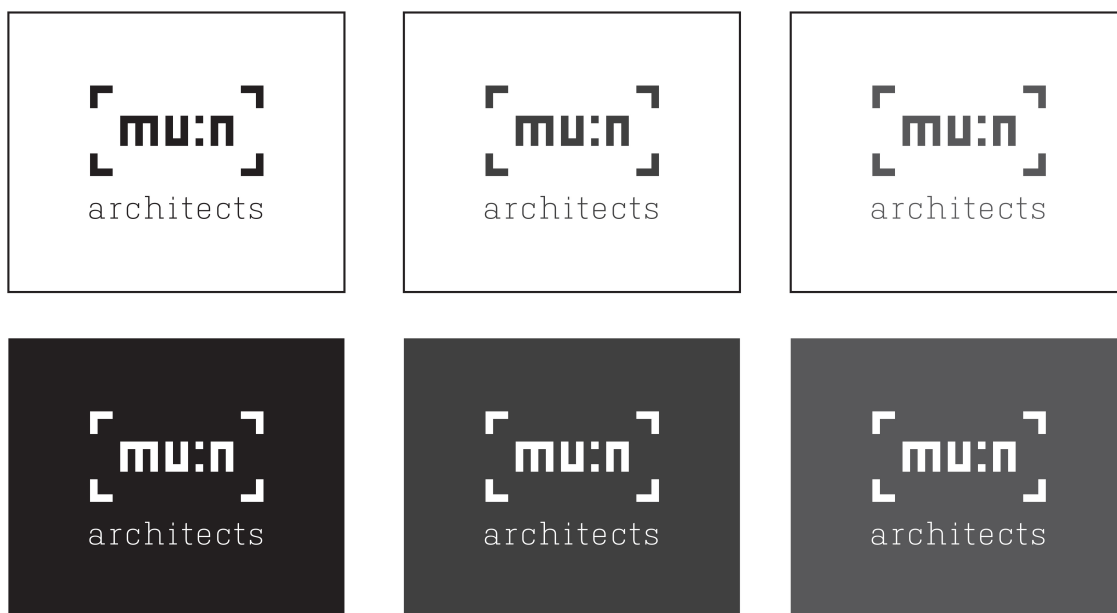
### 9.2.1 Proces návrhu

Na začátku projektu jsem se nejprve seznámila s veškerými požadavky klienta, které byly stanoveny. Porozumět požadavkům klienta však obnášelo mnohem více, klient měl ucelenou představu o grafické značce (dále také GZ), avšak bylo nutné také položit klientům sérii konkrétních dotazů, tak aby se všechny informace zpracovaly do podoby návrhu, v němž se odrazila všechna naše očekávání. Seznámila jsem se tedy nejprve se základními údaji jako je název organizace, její sídlo, doba působení v oboru, produkt nebo služba, kterou prodává, náročné úkoly, které řešila a v neposlední řadě také konkurenční firmy. Správným porozuměním klientovy představy a marketingových strategií jejich firmy můžeme díky vytvoření silné GZ přispět také k rozvoji dané společnosti. Získané informace bylo potřeba zdokumentovat. V první fázi procesu návrhu jsem se zamyslela a zmapovala jsem veškeré své myšlenky, šlo o poměrně přímočarý proces slovních asociací. Mapování myšlenek je speciálně v grafickém designu velmi užitečné. Má za cíl soustředit veškeré myšlenky, najít ideje a asociovat slova s obrazy. Tím jsem získala mocný nástroj pro další fázi procesu, fázi skicování. Skicování mi zpřístupnilo nejdůležitější myšlenky, které jsem si s firmou spojila. Skicování vedlo k efektivnímu výsledku a na jehož základě vznikl koncept s určitou strukturou. „*Grafický design samozřejmě znamená plánování vizuální prezentace dané věci. Design je o tom, jak to vypadá, ale to není vše, protože to, jak to vypadá, nelze oddělit od toho, co to říká a dělá.*“ [14]

### 9.2.2 Koncepce grafické značky

Samotná grafická značka bude používána po dlouhou dobu, kritériem tedy bylo aby nepodléhala módním trendům vizuální komunikace užívaných v reklamě. Mezi další kritéria byl zahrnut fakt, že značka musí být zcela originální a nezaměnitelná, tak aby se dala snadno identifikovat mezi ostatními. Klient měl další požadavky v této podobě: rozpoznatelnost, zapamatovatelnost, nápaditost, nadčasovost, čitelnost, kulturní přizpůsobitelnost, srozumitelnost, odolnost proti zneužití, barevná řešení, inverzní varianty, tvarové varianty, kvalita použité typografie, atraktivita, aplikovatelnost. Hlavní myšlenkou při navrhování GZ byl fakt, že se jedná o architektonický ateliér. Ateliér nese název [mu:n], jde o tzv. fonetický

zápis slova. Vizualní podoba značky tedy vychází z významu slova MOON v anglickém znění [mu:n]. Zachování hranatých závorek bylo od začátku jednoznačné také ze strany zadavatele. Grafická značka ateliéru [mu:n] obsahuje slovní dodatek “architects”, který patřil mezi požadavky klienta. Tento dodatek je napsán písmem Kulturista, který je popsán v kapitole 9.3.1.2 Kulturista. Vhodný název je základem pro vizuální ztvárnění značky, lze se s ním setkat i v případě, že nevidíte jeho vizuální podobu. Je tak proto velmi důležité aby byl snadno rozpoznatelný a vyslovitelný v daném jazyce. Tato značka má proto dobré předpoklady, že ustojí i v jiných kulturních oblastech. GZ vznikala již od počátku na přesně definované mřížce. Díky mřížce se podařilo do návrhu dostat další element a to grafické znázornění obdelníkového půdorysu. Tím se hranaté závorčky posunuly na sekundární úroveň významu. Značka je tvarově jednodušší, to také přispělo ke snadnější rozpoznatelnosti. Není však zcela banální aby ztratila svou originalitu. Důležitou roli zde hraje nejen výsledný tvar, ale také zvolená barevnost, v tomto případě se jedná o černou barvu a odstíny šedé. Díky dobrému poznání tématu, který se neodmyslitelně váže s architekturou se zrodil návrh, který se nakonec stal finální podobou grafické značky. Novou GZ architektonického ateliéru ideálně popisují následující slova: profesionální, kvalifikovaná, silná, jednotná, moderní a otevřená. *“Nápad a vtip jsou kořením dobré značky.”* [15]



Obrázek č. 25: Grafická značka [mu:n] architects



### 9.2.3 Porovnání značky s již existujícími značkami

„Lidé dnes produkují obrovské množství informací, a proto se čím dál tím častěji setkáváme s logy, která jsou si vzájemně podobná“ [16] Při návrhu značky a logotypu je nedílnou součástí také vyhledávání a porovnávání s ostatními značkami architektonických studií. Ač je značka velmi tvarově jednoduchá a předpoklad pro podobnost byl velmi vysoký, nenašla se značka, která by vypadala podobně. Tato fáze procesu byla velmi důležitá, jelikož zde hraje originalita klíčovou roli. Originalita je totiž zákonem definovaná jako nezbytná podmínka pro zaregistrování dané značky. Níže uvedený přehled značek jen dokazuje fakt, že navržená GZ má svou vlastní originalitu.



Obrázek č. 26: Porovnání značky na základě jednoduchého tvaru

## 9.3 Typografie a volba vhodného písma

Typografie je velmi důležitou a nedílnou součástí celkového vizuálního stylu. Při výběru vhodného fontu bylo nutné zohlednit především klientovy požadavky. Ty se týkaly zejména ceny a podpory pro webové zobrazování. Vhodný font musel splňovat taktéž požadavky, které by vystihovaly samotný ateliér architektury. Písmo tedy muselo být tvarově jednoduché, snadno čitelné, moderní a lehce technického rázu. Písma byla vybrána z písmostrojny Suitcase Type Foundry, kterou v roce 2003 založil český typograf Tomáš Brousil. Písma jsou zpracována ve vysoké kvalitě a disponují akcentovanými znaky s odpovídajícím kerningem pro sazbu většiny latinkových jazyků.

### 9.3.1 Výběr písma

#### 9.3.1.1 *Nudista*

*Nudista* je monolineární, geometrické bezpatkové písmo, které vychází z rodiny písem *Purista*. Vzniklo v roce 2007 a je vhodný jak pro nadpisy, tak také pro krátké texty do firemních tiskovin. Jeho forma je založena na čtvercovém tvaru, avšak jeho podoba je spíše oválná až kulatá. Jeho rysy jsou hladké, ale mají také technicistní ráz. Proto se velmi dobře

hodí pro využití na tiskovinách s menším rozlišením, také dobře funguje na obrazovkách mobilních zařízení nebo v oblasti informační grafiky. Nudista nabízí mnoho různých podob řezů, a i díky tomu je vhodné pro jakékoliv použití. Nudista je písmo vizuálně jednoduché, proto nebude nikdy působit rušivě.

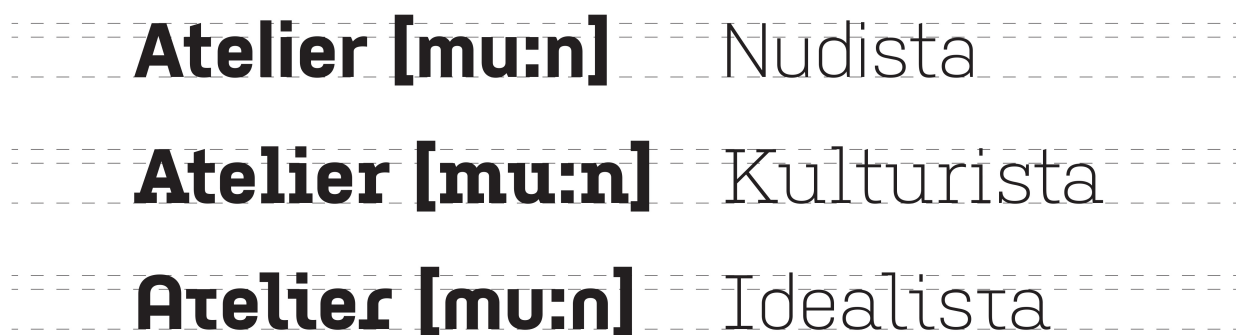
### 9.3.1.2 *Kulturista*

Kulturista je písmo vycházející z rodiny písma Nudista. Jejich společným znakem je základní tvar, proporce a hmotnost. Kulturista je velmi zřetelné písmo s pevnými patkami. Kulturista nabízí několik řezů včetně kurzívy, která nese stejnou barvu a váhu jako základní typ písma a stává se tak jeho rovnocenným partnerem. Kulturista je velmi elegantní písmo s pevnou šířkou, které připomíná strojové písmo. Kulturista je písmo, jež se dobře hodí pro využití v časopisech nebo některých novinách, jeho 5 řezů je ideálních pro vytváření sloupců nebo pouze pro samotné nadpisy.

### 9.3.1.3 *Idealista, doplňkové písmo určené pro nadpisy*

Idealista je nejmladší člen rozšířené rodiny předešlých geometrických písem. Idealista sdílí stejné proporce, ale je obohacen o nové výrazové prostředky, znaková sada má hladší tvar, má atypické detaily a vyjadřuje energičtější pohyb. Na rozdíl od studených technicistních písem má Idealista chuť do života, proto není divu, že se hodí zejména pro tituly časopisů, logotypy, propagační plakáty a jiné. Idealista je založen na geometrických a kaligrafických konstrukčních principech s trochou expresivity, díky tomu má nezaměnitelný temperament.

*“V základu mých písem je geometrie, ale ta je sama o sobě chladná, nevypočitatelná, stejně nakonec potřebuje zásah lidské ruky.” [17]*



Obrázek č. 27: Porovnání vybraných písem

## 9.4 Design manuál

Součástí nové vizuální identity pro architektonický ateliér [mu:n] je také design manuál tedy manuál vizuálního stylu (dále také MVZ), který popisuje pravidla používání grafické značky, barev, typografie a dalších grafických prvků. MVZ byl vytvořen pro správné použití všech grafických prvků na firemních materiálech v jednotném vizuálním stylu. Design manuál obsahuje především logo, které je doplněné o povolené a zakázané formy užití, minimální velikost a ochrannou zónu, definici barev v logu. Dále MVZ obsahuje barvy, které firma využívá, také typy fontů a jejich užití v rámci firmy, firemní tiskoviny ( hlavičkový papír, vizitky, formuláře, apod.), speciální potřeby (razítka), reklama (plakáty, letáky, prospekty, brožury, tašky, katalogy, výroční zprávy, apod.). Ateliér [mu:n] má jedinečnou identitu a proto je velmi důležité aby měl ucelený vizuální styl, všechny vytvořené projekty musí vycházet pouze z určeného MVZ.

## 9.5 Digitální médium – webová stránka

Cílem vytvoření nových webových stránek graficky i obsahově je oslovit širokou i odbornou veřejnost a investory. K vytvoření nových webových stránek pro ateliér [mu:n] vedl předpoklad, že se stanou také hlavním nástrojem jejich komunikace. Má to své opodstatnění jednak v komunikaci mezi partnerskými subjekty, veřejností nebo mezi potenciálními klienty. Silná online prezentace umožňuje lépe a atraktivně představovat práci mladých architektů. Webový design vychází z nového vizuálního stylu ateliéru [mu:n] a má za cíl zvýšit zájem o jejich architektonické služby. Proto byl návrh webových stránek vytvořen tak, aby posílil roli autority v oboru architektury a urbanismu a zároveň ukazuje otevřenost k moderním trendům a svěží přístup k dalším odvětvím např. designu, kterým se ateliér zabývá. Webové stránky se zaměřují na intenzivější propagaci architektonického ateliéru a profese samotného architekta. Celkový vzhled byl sestaven na základě mřížky tzv. bootscrap. Jde o responzivní web design, který umožňuje optimalizaci pro všechny druhy nejrozličnějších mobilních zařízeních (mobily, netbooky, notebooky, tablety aj.). Bootscrap má předdefinované základní prvky tedy mřížky, ty mají šířku 750px, 970px nebo 1170px, využívají 12-ti sloupcového dělení, mají také pevnou mezeru 30px mezi sloupci.



Obrázek č. 28: Návrhy webových stránek

## 9.6 Experiment v návrhu

Při navrhování nové vizuální identity architektonického ateliéru [mu:n] jsem se snažila aby projekt působil inovativně a netradičně. Zde jsem využila své znalosti z teoretické části o polygrafii a tisku, a na základě nich jsem zpracovala některé prezentační materiály formou experimentu. Jelikož se jedná o architekturu, snažila jsem se spojit materiály, které jsou s ní neodmyslitelně spjaty např. beton, dřevo, sklo, aj. s moderními technologiemi tisku a laseru. Prezentační materiály jsou díky tomu na pohled velmi zábavné a snadno zapamatovatelné. Ukázka prezentačních materiálů je součástí přílohy.



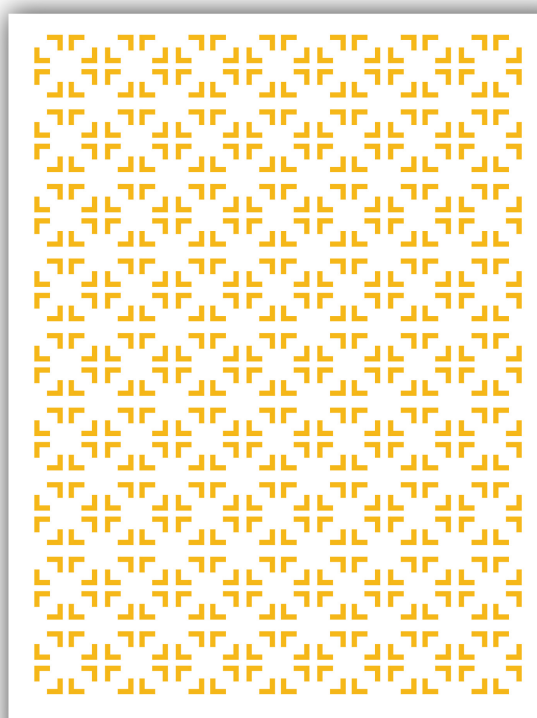
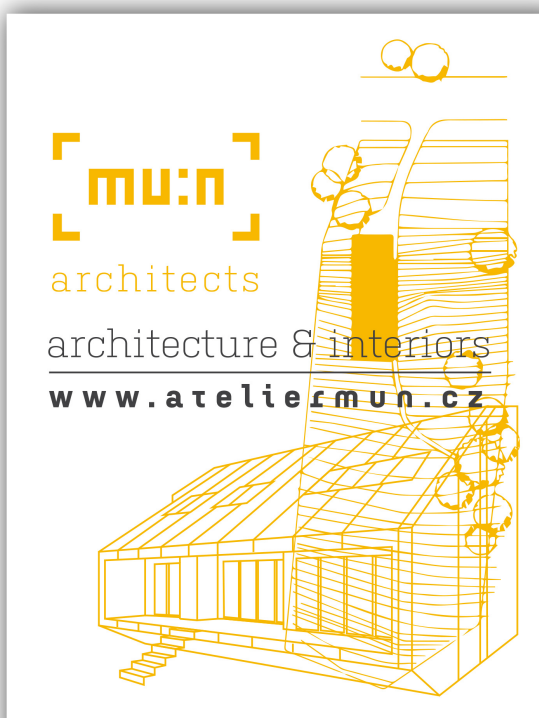
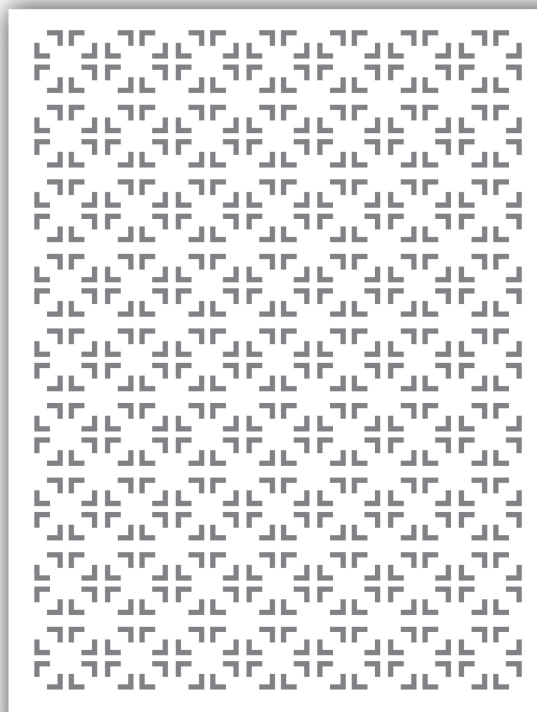
Obrázek č. 29: Experiment - prezentační materiály

## 10 ZÁVĚR

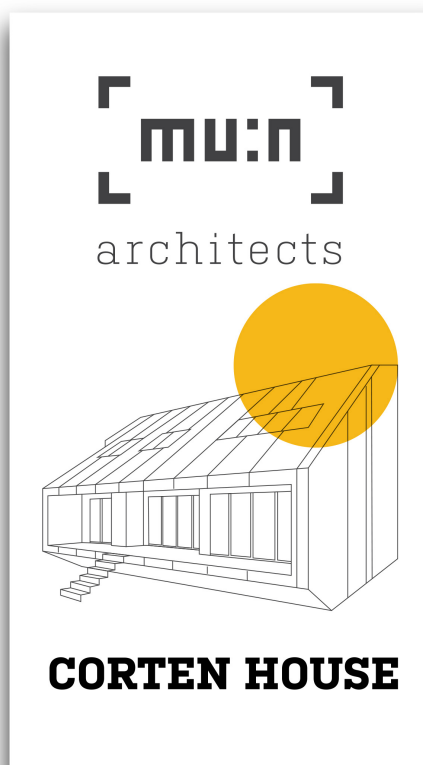
Cílem této práce bylo vytvoření nového vizuálního stylu pro architektonický ateliér [mu:n]. Přínos této práce vidím především v komunikaci se zadavatelem, občas se stalo, že se projekt vyvíjel neočekávaným způsobem, kdy klient pozměnil požadavky a podobně. Avšak pro mne to byla příležitost zdokonalit svou dovednost, a sice dovednost komunikace s klienty. Nalézt s klientem společné hodnoty, znamená také vyřešit daný grafický problém. Jestliže se neustále ptáte a záměrně procvičujete své schopnosti, stáváte se lepšími grafiky. Svým úsilím stát se lepším grafikem mohu rovněž přitáhnout více prospěšných projektů a přispět k zajištění stabilní budoucnosti v této oblasti.

Pracovala jsem na díle, které mne doopravdy inspirovalo, vzbuzovalo to ve mne tok tvůrčí činnosti. *“Zjistil jsem, že jako návrhář potřebuji mít tvůrčí zkušenosti i mimo okruh práce pro klienty, potřebuji tvořit jen proto, abych uspokojil sám sebe”*. Řekl Jarry Kuyper z Westportu v Connecticutu a já se s ním plně ztotožňuji. Podařilo se mi neztratit motivaci, ať už byly okolnosti jakékoliv. Práce na tomto projektu provázelo nejružnější experimentování a to nejen v oblasti technologii tisku, ale převážně také v oblasti grafického designu. Díky tomu jsem se dokázala lépe a efektivněji učit a shromažďovat zkušenosti. Vždy je co se učit, to je také jeden z důvodů, proč jde o velmi zajímavou práci, práci grafika.

## 11 PŘÍLOHA P IV: UKÁZKY JEDNOTNÉHO VIZUÁLNÍHO STYLU



Obrázek č. 30: Ukázka firemních materiálů I



**K práci potřebujeme  
inspirativní prostředí**

Obrázek č. 31: Ukázka firemních materiálů II

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Citované zdroje

- [1] MRÁZ, Bohumír. Dějiny výtvarné kultury. 3. vyd. V Praze: Idea servis, 2008, 209 s. ISBN 978-808-5970-616.
- [2] BANN, David. Polygrafická příručka. 3. vyd. V Praze: Slovart, 2008, 224 s. ISBN 978-80-7391-029-7.
- [3] Historie písma. In: Literární doupe - on-line knihovna [online]. 2000 [cit. 2014-05-11]. Dostupné z: <http://ld.johannesville.net/historie/03-historie-pisma>
- [4] Knihtisk. In: Wikipedie: Otevřená encyklopedie [online]. 2014 [cit. 2014-05-11]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Knihtisk>
- [6] CtP stále na vzestupu. In: Svět tisku [online]. 2007 [cit. 2014-05-11]. Dostupné z: [http://www.svettisku.cz/buxus/generate\\_page.php?page\\_id=3784&buxus\\_svettisku=](http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=3784&buxus_svettisku=)
- [7] KOLÁČEK, Michal. Technologie laserových tiskáren. In: Svět hardware [online]. 2008 [cit. 2014-05-11]. Dostupné z: <http://www.svethardware.cz/technologie-laserovych-tiskaren/24978>
- [8] Sublimační tisk. In: M-press [online]. 2008 [cit. 2014-05-11]. Dostupné z: <http://www.m-press.cz/sublimacni-tisk/>
- [9] Flexotisk - technologie současnosti. Praha: Svět tisku spol. s.r.o., 2006, č. 4. ISSN 1212-4141.
- [10] Příručka sítotisku a tamponového tisku. 1. vyd. Brno: Servis centrum, 1994, 195 s.
- [11] Sítotisk – technika vhodná pro reklamní účely. In: Svět tisku [online]. 2004 [cit. 2014-05-11]. Dostupné z: [http://www.svettisku.cz/buxus/generate\\_page.php?page\\_id=548](http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=548)
- [12] 3D TISKÁRNÝ ZAJÍMAVOSTI ENCYKLOPEDIÉ 3D TISKU DISKUSE ADRESÁŘ FIREM + 3D TISK DO ŠKOL Jídlo, orgány a zbraně — tři vyvrácené mýty a fakta o současném 3D tisku. In: 3D-tisk [online]. 2013 [cit. 2014-05-11]. Dostupné z: <http://www.3d-tisk.cz/jidlo-organy-a-zbrane-tri-vyvracene-myty-a-fakta-o-soucasnem-3d-tisku/>
- [13] AMBROSE, Gavin a Paul HARRIS. Grafický design: tisk a dokončovací práce. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 176 s. Základy designu. ISBN 978-80-251-2968-5.



[14] MCWADE, John. Jak na působivý grafický design: návrhy brožur, log, webů, newsletterů, vizitek či plakátů. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 239 s. ISBN 978-80-251-3118-3.

[15] KAJNAR, Lumír. Vlastnosti dobrého loga. In: Unie Grafického Designu [online]. 2012 [cit. 2014-05-11]. Dostupné z: <http://unie-grafickeho-designu.cz/vlastnosti-dobreho-loga-obsahly-clanek/>

[16] AIREY, David. Logo: nápad, návrh, realizace. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 213 s. ISBN 978-80-251-3151-0.

[17] BROUSIL, Tomáš. TYPO: typografie, grafický design, vizuální komunikace. Praha: Svět tisku, 2003-. ISSN 1214-0716.

## **SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

CD	Corporate design
CI	Corporate identity
CtP	Computer to Plate
DPI	Dots Per Inch
DTP	Desk Top Publisting
GZ	Grafická značka
LCD	Liquid Crystal Display
MVZ	Manuál vizuálního stylu
PDF	Portable Document Format
PPI	Pixel Per Inch
UV	Ultraviolet (elektromagnetické záření)

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Hieroglyfy .....	7
Obrázek č. 2: Papyrus .....	9
Obrázek č. 3: Diamantová sůtra.....	11
Obrázek č. 4: Ukázka odlitých liter .....	12
Obrázek č. 5: Ukázka kotoučového stroje .....	14
Obrázek č. 6: Předtisková příprava.....	16
Obrázek č. 7: CtP desky.....	20
Obrázek č. 8: Ukázka druhů papírů .....	22
Obrázek č. 9: Multifunkční Ink-jet plotter.....	26
Obrázek č. 10: Ukázka flexotiskového stroje .....	28
Obrázek č. 11: Ukázka hlubotisku.....	30
Obrázek č. 12: Vývoj knihtisku .....	31
Obrázek č. 13: Ukázka dnešního ofsetového stroje.....	33
Obrázek č. 14: Ukázka barevného ofsetového tisku.....	34
Obrázek č. 15: Karuselový sítotiskový stroj.....	37
Obrázek č. 16: Proces 3D tisku.....	39
Obrázek č. 17: Ukázka 3D dlaha .....	41
Obrázek č. 18: 3D tiskárna MakerBot .....	42
Obrázek č. 19: Parciální lak.....	44
Obrázek č. 20: Perforace.....	45
Obrázek č. 21: Barevná ořízka.....	46
Obrázek č. 22: Výsek raznicí.....	49
Obrázek č. 25: Grafická značka [mu:n] architects.....	64
Obrázek č. 26: Porovnání značky na základě jednoduchého tvaru.....	65
Obrázek č. 27: Porovnání vybraných písem .....	66

Obrázek č. 28: Návrhy webových stránek .....	68
Obrázek č. 29: Experiment - prezentační materiály .....	68
Obrázek č. 30: Ukázka firemních materiálů I.....	71
Obrázek č. 31: Ukázka firemních materiálů II .....	72

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha P I: Slovník polygrafie, grafický design

Příloha P II: Vazby knih

Příloha P III: Formáty papírů

Příloha P IV: Ukázky JZV