

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ

VZDĚLÁVÁNÍ PRACOVNÍKŮ V POLYGRAFICKÝCH FIRMÁCH

Ilona Štroblíková

Bakalářská práce

2017

Univerzita Pardubice
Fakulta chemicko-technologická
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ilona Štroblíková**
Osobní číslo: **C14177**
Studijní program: **B3441 Polygrafie**
Studijní obor: **Polygrafie**
Název tématu: **Vzdělávání pracovníků v polygrafických firmách**
Zadávací katedra: **Katedra polygrafie a fotofyziky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. S využitím dostupných informací zpracujte přehled možností vzdělávání pracovníků v polygrafických firmách v ČR a zmapujte potřebu interního vzdělávání.
2. Na základě zjištěných požadavků zpracujte odpovídající vzdělávací materiály.
3. Dle možností je prakticky otestujte u vybrané skupiny zaměstnanců, případně na jiném vzorku účastníků. Na základě získané zpětné vazby a vlastních zkušeností připravené vzdělávací materiály vyhodnoťte a v případě potřeby navrhnete jejich zlepšení.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Markéta Držková, Ph.D.

Katedra polygrafie a fotofyziky

Datum zadání bakalářské práce: **28. února 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce: **7. července 2017**



prof. Ing. Petr Kalenda, CSc.
děkan

L.S.



prof. Ing. Petr Němec, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 28. února 2017

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 28. 6. 2017

Ilona Štroblíková

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Markétě Držkové, Ph.D., za cenné rady a vstřícnost při konzultacích a vypracování bakalářské práce, dále firmě CPI Moravia Books s.r.o., ve které jsem realizovala hlavní část experimentální práce, jmenovitě pak Ing. Ervínovi Banskému a v neposlední řadě mojí rodině a blízkým, kteří mě při studiu podporovali.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zabývá vzděláváním pracovníků v oblasti polygrafie. V teoretické části jsou uvedeny možnosti vzdělávání, a to od vzdělávacích programů nabízených středními školami až po vzdělávání, které může být realizováno firmou, ve které zaměstnanec pracuje. V experimentální části bylo cílem zjistit, zda je pracovníkům ve firmách umožňováno vzdělávat se v oboru a jaký to má efekt. Pro lepší přehled v této problematice byl realizován vzdělávací projekt v polygrafické firmě CPI Moravia Books s.r.o. a následně průzkum formou online dotazníku.

KLÍČOVÁ SLOVA

vzdělávání dospělých, vzdělávání v polygrafii, forma výuky, vzdělávací program, efektivita vzdělávacího programu

TITLE

Staff education in graphic arts companies

ANNOTATION

This bachelor's thesis is about education of workers in area of graphic arts. The theoretical part has given training opportunities from the educational programs offered by secondary schools, to the educational that can be provided by the company, which the employee work for. The goal of experimental part, was to determine whether the workers in companies are able to educate themselves in graphic arts and how does it affect them. For a better overview of this issue, it has been implemented an educational project in a graphic art company CPI Moravia Books s.r.o. and subsequently a survey by a online questionnaire form.

KEYWORDS

adult education, staff education in graphic art companies, form of teaching, educational programs, the efficiency of the educational program

Obsah

ÚVOD	9
1 TEORETICKÁ ČÁST	10
1.1 Vzdělávání	10
1.2 Vzdělávání pracovníků.....	11
1.3 Úrovně středního a terciárního vzdělání.....	11
1.4 Rozdělení studia podle oborů.....	13
1.4.1 Střední odborné vzdělání s výučním listem.....	13
1.4.2 Střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou.....	14
1.4.3 Úplné střední odborné vzdělání s vyučením i maturitou.....	15
1.4.4 Nástavbové studium	16
1.4.5 Vysokoškolské studium	16
1.5 Možnosti vzdělávání v polygrafii v ČR.....	17
1.5.1 Školy poskytující polygrafické vzdělání	17
1.5.2 Jiná forma vzdělávání.....	19
1.6 Možnosti vzdělávání pracovníků firem.....	21
1.6.1 Přednáška	21
1.6.2 Seminář	21
1.6.3 Workshop	22
1.6.4 Konzultace	22
1.6.5 Školení.....	22
2 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST.....	23
2.1 CPI Moravia Books s.r.o.....	23
2.1.1 Vzdělávání pracovníků ve firmě.....	23
2.1.2 Výukový materiál, jeho prezentace a testování.....	25
2.1.3 Celkové vyhodnocení realizovaného vzdělávacího projektu.....	28

2.2	CPI Moravia Books s.r.o.	30
2.2.1	Unterrichtsmaterial, seine Präsentation und sein Testen.....	30
2.2.2	Die Gesamtergebnisse des durchgeführten Bildungsprojekts.....	31
2.3	Potřeba vzdělávání v českých polygrafických firmách	32
2.3.1	Výsledky výzkumu	32
2.3.2	Vyhodnocení průzkumu.....	35
3	ZÁVĚR.....	36
4	SCHLUSSFOLGERUNG	37
5	POUŽITÁ LITERATURA	39
6	SEZNAM PŘÍLOH.....	44

ÚVOD

Vzdělávání člověka provází během celého života. Začíná to povinnou školní docházkou a pokračuje studiem na střední škole, po které lze pokračovat třeba na vysoké škole. Školní docházkou vzdělávání nekončí a pokračuje i při nástupu do práce. Tam se mohou pracovníci dále vzdělávat v různých formách, které jim umožňuje zaměstnavatel, nebo pomocí samostudia. Firemní vzdělávání je důležité, protože zaměstnanci, kteří rozumí své práci, jsou důležití pro fungování a úroveň firmy. Vzděláváním zaměstnanců se zabývalo více závěrečných prací, například [1], ale nejsou zaměřeny na možnosti a potřeby vzdělávání v polygrafickém průmyslu.

Tato práce je zaměřena na vzdělávání pracovníku v polygrafických firmách, proto jsou tu popsány charakteristiky vybraných oborů, které lze v této oblasti studovat. Dále jsou v práci uvedeny možnosti středního a pomaturitního (dále jen terciárního) vzdělávání v ČR a následně možnosti vzdělávání v zaměstnání.

Úkolem této práce je zmapovat potřebu interního vzdělávání v polygrafických firmách v rámci ČR a na základě zjištěných požadavků vypracovat vzdělávací materiály, které budou prakticky otestovány. S ohledem na možnost praktického testování je zvolena spolupráce s firmou CPI Moravia Books s.r.o., zahrnující vypracování vzdělávacích materiálů pro její potřeby, jejich následnou prezentaci a otestování u vybrané skupiny zaměstnanců. Širší přehled o potřebě interního vzdělávání v českých polygrafických firmách je získán pomocí průzkumu ve formě online dotazníku.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Vzdělávání

Vzděláváním se zabývá mnoho autorů, např. [2–5], ale pro účely této práce bylo použito především materiálů od Mužíka [2]. Vzdělávání je proces, při kterém si prostřednictvím vyučování jedinec osvojuje soubor poznatků a činností, které učením přetváří na vědomosti, znalosti, dovednosti a návyky [3]. Podle Mužíka [2] je vzdělávání činnost, pomocí které lze získávat informace, vědomosti, dovednosti, návyky nebo odborné kompetence. Cílem vzdělávání je především osobní růst a rozvoj, integrace do společnosti a sdílení společenských hodnot. Konkrétně uvádí: „Vzdělávání v nejobecnějším slova smyslu představuje získávání, osvojování a rozvíjení vědomostí, znalostí, dovedností a osobních vlastností, které umožňují člověku fungovat v hospodářství a společnosti jako celku“. Dále se vzděláváním dospělých podrobněji zabývá Plamínek [4]. Mužík [2] rozděluje vzdělávání dospělých na pět níže uvedených skupin.

Odborné vzdělávání

Formování vědomostí, dovedností, znalostí a způsobu chování přímo k dané pracovní profesi nebo pozici. Lze ho provádět v podniku nebo samoučením.

Celoživotní vzdělávání

Zahrnuje vzdělávání dětí a mládeže až po vzdělávání dospělých. Do vzdělávání dětí a mládeže spadá studium na školách, jako je prezenční, dálkové nebo večerní. Jde o základní studium, vyučení v oboru, maturitní studium, vyšší odborné, bakalářské, magisterské, doktorské studium a dále pak zájmové vzdělávání. Celoživotní vzdělávání dospělých zahrnuje vzdělávání v jejich produktivním věku a i období po skončení jejich ekonomické aktivity.

Obecné vzdělávání dospělých

Je to ucelené studium na školách v různých formách, dále profesní vzdělání realizované zaměstnavatelem, úřady, vzdělávacími institucemi, soukromými osobami nebo podniky.

Další vzdělávání

Jsou to vzdělávací aktivity po ukončení počátečního vzdělávání. V úvahu není brán věk ani forma studia. Jedná se o kurzy nebo jiné vzdělávací programy, které jsou nutné pro další rozvoj pracovníka, obnovení jeho zastaralých informací, vědomostí a dovedností, nebo prohloubení znalostí či schopností pracovníků.

Další profesní vzdělávání

Je vázáno na profesi vzdělávaného a hlavním důvodem je udržování kvalifikací, a to jak subjektivní (způsobilst), tak i objektivní (nároky na výkon dané profese nebo pozice). Do této skupiny spadá i rekvalifikační vzdělání, které se uplatňuje většinou v případě, kdy člověk změní svoji původní kvalifikaci.

1.2 Vzdělávání pracovníků

Jak říká Mužík [2], pro každou firmu jsou lidé jednou z nejdůležitějších součástí, proto je nutné investovat do kvalitních zaměstnanců, ale i do jejich následného vzdělávání. Na konkurenceschopnost a úspěšnost firmy mají velký vliv lidé, jejich dovednosti, schopnosti a zkušenosti.

Veteška ve své knize uvádí [5], že po ukončení školního vzdělávání je podstatné i profesní vzdělávání, což jsou všechny formy profesního a odborného vzdělávání, které zaměstnanec absolvuje v průběhu zaměstnání. Cíl profesního vzdělání je navázání, nebo náhrada profesní přípravy. Dále rozvíjí znalosti, dovednosti a schopnosti potřebné k vykonávání daného povolání. Profesní vzdělávání ovlivňuje profesní zařazení. Důležité je přizpůsobování kvalifikace pracovníka vzhledem k jeho postavení.

Veteška a Tureckiová [3] uvádějí, že zdokonalení znalostí lze dosáhnout pomocí rekvalifikace nebo specializačních kurzů, které nabízí firmy, ale i vysoké školy. Dalším důležitým poskytovatelem vzdělání jsou zaměstnavatelé, kteří zajišťují vzdělání v oblasti cizích jazyků a počítačových programů.

1.3 Úrovně středního a terciárního vzdělání

Stupně středního vzdělání lze rozdělit podle Národního ústavu pro vzdělávání [6]. Pro účely této práce byly vybrány následující možnosti:

Středoškolské vzdělání s výučním listem

Lze získat ukončením vzdělávacího programu, který je formou denního studia po dobu 2 nebo 3 let. Tohoto vzdělání mohou dosáhnout obory kategorie H a E (viz [6]). Kategorie E je nižší střední odborné vzdělání, kdy obory kladou nižší nároky v oblasti všeobecného i obecně odborného vzdělání a jsou určeny především pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami. Pro obor polygrafie jsou podstatnější obory kategorie H, kde jsou zahrnuty tradiční učební obory. Po získání výučního listu lze pokračovat na nástavbovém studiu, kde lze získat maturitu.

Středoškolské vzdělání s maturitou

Maturitního vzdělání lze dosáhnout v kategoriích M, L, K a P (viz [6]). Pro obor polygrafie jsou důležité kategorie M a L. Úplné střední odborné vzdělání s maturitou (obory kategorie M), má délku studia 4 roky a příprava má pouze profesní charakter. Po získání maturitního vysvědčení lze pokračovat na vyšší odborné nebo vysoké škole.

Úplné střední odborné vzdělání s vyučením i maturitou (obory kategorie L) zahrnuje obory vzniklé z tříletých učebních oborů. Délka studia je 4 roky a jeho součástí je i odborný výcvik; studenti jsou připravováni pro náročná dělnická povolání a nižší funkce. Po získání maturitního vysvědčení lze pokračovat na vyšší odborné nebo vysoké škole.

Zkrácené studium po vyučení nebo po maturitě

Střední vzdělání s výučním listem a střední vzdělání s maturitou lze podle § 84 a 85 školního zákona [7] získat i zkráceným studiem, a to následovně:

Zkrácené střední vzdělání s výučním listem trvá 1–2 roky v denní formě vzdělávání, přičemž délku studia stanoví rámcový vzdělávací program příslušného oboru vzdělání [8]. Studium je vhodné pro uchazeče, kteří získali střední vzdělání s maturitní zkouškou, nebo pro uchazeče, kteří získali střední vzdělání s výučním listem v jiném oboru vzdělání.

Zkrácené střední odborné vzdělání s maturitou trvá 1–2 roky v denní formě vzdělávání, kdy délku studia stanoví rámcový vzdělávací program příslušného oboru vzdělání [8]. Ke studiu se mohou hlásit uchazeči, kteří získali střední vzdělání s maturitní zkouškou v jiném oboru vzdělání.

Následující rozdělení studia navazující na vzdělání s výučním listem a zejména s maturitou, je charakterizováno podle [9].

Nástavbové studium

Středoškolské vzdělání s maturitní zkouškou označované L/5 je určeno pouze pro absolventy tříletých učebních oborů. U tohoto typu studia musí být dodržena návaznost oborů. Jedná se o dvouleté denní studium. Po získání maturitního vysvědčení mohou absolventi pokračovat ve studiu na vyšší odborné nebo na vysoké škole.

Vyšší odborné vzdělání

Studium s označením N je určeno pro maturanty, kteří si tímto studiem zdokonalí své znalosti. Jedná se o tříleté denní studium a je zakončeno vysvědčením o absolutoriu a diplomem absolventa. Absolvent má označení diplomovaný specialista (DiS.), což uvádí za jménem.

Vysokoškolské vzdělání bakalářské

Studium s označením R je určeno pro absolventy středoškolského vzdělání s maturitou. Délka studia je 3–4 roky, po kterých absolvent získává titul bakalář (Bc.); tento titul je uváděn před jménem.

Vysokoškolské vzdělání magisterské

Studium s označením T může být pětileté, to je určené pro absolventy středních škol s maturitou v délce trvání 4–6 let; nejčastěji je udělován titul Ing. a MUDr.

Další možností je navazující studium v délce 2–3 roky, určené pro absolventy s minimálně bakalářským vzděláním. Podle oblasti vzdělání jsou udělovány tituly, které se uvádí před jménem; nejčastěji to jsou Ing. a Mgr.

Vysokoškolské vzdělání doktorské

Délka studia je 3–4 roky a je určené pro absolventy magisterského studia. Studium je ukončeno státní doktorskou zkouškou, kdy absolvent obdrží titul doktor (Ph.D.), pro oblast teologie je to doktor teologie (Th.D.).

1.4 Rozdělení studia podle oborů

Rámcové vzdělávací programy středního odborného vzdělávání vydané Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy zahrnují skupinu 34 Polygrafie, zpracování papíru, filmu a fotografie [8] pro obory E, H, L0 a M. Charakteristika oborů v následujících kapitolách je provedena pomocí zdroje [9].

1.4.1 Střední odborné vzdělání s výučním listem

34-57-E/01 Knihařské práce

Absolvent má všeobecný přehled o knižní produkci, strojním zařízení používaném ve výrobě i vědomosti o ruční vazbě. Umí požívat vhodné pracovní nástroje pro konkrétní pracovní postupy, volit vhodné knihařské materiály, se kterými umí vhodně manipulovat a skládat. Také si osvojí technologické postupy zhotovení knižních vazeb a ostatních knihařských výrobků. Uplatní se jako dělník v knihařských provozech a jsou schopni samostatně vykonávat jednoduché pracovní činnosti a složitější pracovní postupy pod dohledem.

34-53-H/01 Reprodukční grafik

Absolvent je schopen dělat technologickou přípravu textových a obrazových podkladů a vytvářet vhodný design tiskovin. Je schopen vykonávat činnosti v procesu předtiskové pří-

pravy. Umí pracovat v grafických programech, tvořit grafické návrhy a provádět grafickou úpravu tiskovin. Zná pracovní postupy a dobře se orientuje v polygrafických technologiích. Součástí je i práce s elektronickými systémy a ovládání reprodukcí přístrojů. Dále se orientuje ve výtvarných technikách a zná výrazové možnosti barev a světla, které uplatňuje v grafických návrzích tiskovin. Má uplatnění v reklamních agenturách, grafických studiích a studiích zabývajících se zpracováním obrazových a textových podkladů k tisku pomocí počítače, čemuž se říká DeskTop Publishing (dále jen DTP), ve výrobních úsecích nakladatelství a vydavatelství.

34-52-H/01 Tiskař na polygrafických strojích

Po dokončení studia má absolvent manuální dovednosti a návyky při práci na tiskových strojích, k jejich seřizování, ošetřování a základní údržbě. Ovládá technologické postupy tisku s ohledem na tiskovou techniku, tiskový stroj a potiskovaný materiál. Zvládá přípravu tiskových forem a umí řídit kvalitu tisku. Absolvent má uplatnění v polygrafickém průmyslu při obsluze polygrafických strojů nebo přípravě a zhotovení tiskových forem.

34-57-H/01 Knihař

Do oboru je zahrnuta ruční i průmyslová knihařská výroba. Absolvent umí zhotovit množství knihařských výrobků, orientuje se v knihařských materiálech, je schopen ošetřovat knihařské stroje a obsluhovat automatické linky. Umí ručně vázat knihy, časopisy, alba, podpisové knihy, obchodní knihy a provádět speciální knihařské práce, jako jsou krabičky, pouzdra na knihy, věnovací desky, nebo zdobit knižní desky. Absolvent má uplatnění v knihařských nebo kartonážních provozech a dalších polygrafických provozech, jako jsou knihárny, restaurátorské dílny, tiskárny nebo reklamní agentury.

1.4.2 Střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou

34-41-M/01 Polygrafie

Absolvent je schopen zabezpečit výrobu tiskovin po technické i technologické stránce, je připraven k řízení technologických postupů ve výrobních odděleních, posouzení kvality polygrafických materiálů. Umí zpracovat textové a obrazové předlohy pomocí grafických programů v předtiskové přípravě. Je schopen zvládnout řízení a organizovat výrobní činnosti v jednotlivých fázích polygrafické výroby. Umí posoudit úroveň tiskovin, je schopen provádět kontrolu a vyhodnotit kvalitu na všech úsecích polygrafické výroby. Absolvent má uplatnění ve výrobním technickém, technologickém, obchodním nebo ekonomickém úseku. Najde práci například v polygrafickém podniku, vydavatelství, nakladatelství, reklamních agenturách, DTP studiích, reprodukcích střediscích. Může být na pozicích, jako je mistr v tiskárně, obchodní zástupce, vedoucí zásobování, operátor v předtiskové přípravě nebo jako technolog polygrafické výroby.

34-42-M/01 Obalová technika

Absolvent umí připravit podklady pro zpracování technické a technologické dokumentace výroby obalů. Ovládá technologické postupy a v závislosti na tom volí vhodný materiál pro výrobek. Volí vhodné postupy co se týče technologických postupů a v souladu s vývojovými trendy. Je schopen hodnotit kvalitu, užitné a estetické vlastnosti obalu, a také řeší výrobní návaznosti procesu výroby. Absolvent je připraven k vykonávání náročných povolání při obsluze, ošetřování a údržbě, seřizování, případně programování strojů a linek na výrobu obalů a jejich grafickou a povrchovou úpravu. Dále může být vedoucí provozu, mistr dílny, technolog, normovač, zásobovač, pracovník technické kontroly, plánovač, konstruktér výrobků, nebo pracovat v technické přípravě výroby. Je připraven i na funkci obalového technika zajišťujícího technologii balení a zásobování výrobce baleného zboží obalovým materiálem. Vzhledem ke vzdělání v oblasti informačních technologií a využití aplikačního software je schopen se uplatnit i mimo obor výroby obalů.

1.4.3 Úplné střední odborné vzdělání s vyučením i maturitou

34-52-L/01 Tiskař na polygrafických strojích

Absolvent umí obsluhovat tiskové stroje, ovládá dálkové řízení tiskového stroje a používá správné technologické postupy s ohledem na druh tiskoviny. Je schopen zjistit a odstranit případné chyby při tisku nebo závady na tiskovém stroji, provádí kontrolu kvality tisků a případné korektury během tisku. Absolvent se může uplatnit v reklamních agenturách a grafických studiích pro zvolení vhodné tiskové techniky pro daný druh grafického výrobku včetně odborného posouzení jeho kvality. To znamená, že nalezne uplatnění ve všech firmách, které se zabývají výrobou tiskovin s jakoukoli tiskovou technikou. Také se může uplatnit jako produkční ve vydavatelstvích nebo nakladatelstvích.

34-53-L/01 Reprodukční grafik pro média

Absolvent získá dovednosti při zpracování rukopisů, sazby textů, reprodukci obrazových předloh a montáže v grafických programech. Umí používat vhodné materiály, provádět grafickou úpravu tiskovin, zná potřebné parametry pro kvalitní výstup tiskoviny a také se dobře orientuje v tiskových technikách. Může se uplatnit jako produkční při výrobě knih, reklamních materiálů, časopisů i v pozici vedoucího výroby ve středně velké tiskárně. Dále se může uplatnit při přípravě digitálních dat v oblasti webdesignu nebo výroby multimediálních prezentací.

34-56-L/01 Fotograf

Absolvent umí používat fotografické přístroje, volit vhodný druh techniky pro různé oblasti fotografie. Zhotovuje digitální záznam obrazu a upravuje ho pomocí počítače a následně obraz

reprodukuje klasickou cestou nebo digitálním tiskem. Absolvent najde uplatnění jako fotograf v různých oborech jak v oblasti zakázkové fotografie, tak třeba i v redakcích novin a časopisů, nebo v agenturách pracujících s obrazem při propagaci a reklamní tvorbě.

34-57-L/01 Technik dokončovacího zpracování

Absolvent zná polygrafické materiály a jejich vlastnosti, technologické operace ve všech fázích polygrafické výroby. Je schopen posoudit grafickou úroveň dokončovacího zpracování tiskovin a také kvalitu polygrafických materiálů. Umí navrhnout tiskovinu nebo knihařský výrobek, což je důležité v oblasti výtvarné knižní vazby. Absolvent se může uplatnit v reklamních agenturách, tiskárnách, knihárnách a restaurátorských dílnách, nebo může pracovat jako technolog v tiskárnách nebo produkční ve vydavatelsko-nakladatelské sféře.

1.4.4 Nástavbové studium

34-41-L/51 Polygrafický průmysl

Žáci absolvují bloky učiva, které jsou odlišné od zaměření v předcházejícím tříletém studiu. Absolvent je schopen se orientovat v oblasti výtvarných technik, zná polygrafické materiály, jejich vlastnosti a použití s ohledem na tiskovou techniku. Umí realizovat grafické návrhy, posuzovat jejich kvalitu, obsluhovat stroje a zařízení používaná v polygrafické výrobě a provádět jejich běžnou údržbu. Absolvent najde uplatnění při obsluze elektronických systémů řízení a správy dat na polygrafických pracovištích. Je schopen pracovat v úseku nákupu polygrafických materiálů, samostatně řídit jednotlivá výrobní střediska a malé provozy, samostatně pracovat na pracovištích tiskové produkce, v propagačních agenturách, marketingových odděleních podniků, nebo je i řídit.

34-56-L/51 Fotograf

Tento obor má stejnou charakteristiku oboru jako u úplného středního vzdělání (34-56-L/01).

1.4.5 Vysokoškolské studium

Následující charakteristika dostupná pro bakalářské studium 34-41-R/001 Polygrafie z [10] a pro navazující studium 34-41-T/001 Polygrafie z [11].

34-41-R/001 Polygrafie

Absolvent má teoretické i praktické znalosti polygrafických technik a technologií, polygrafických materiálů, polygrafického inženýrství, výpočetní techniky se zaměřením na využití počítačů pro předtiskové operace a elektronické publikování, v základech podnikové ekonomiky a managementu a v řízení polygrafických výroby. Bakalář polygrafie se může uplatnit

v tiskárnách jako technolog výroby, vedoucí pracovník v DTP studiu nebo reklamní agentuře, dále jako zástupce dodavatelské firmy v oboru polygrafie, jako vedoucí redaktor ve vydavatelství a nakladatelství, nebo jako samostatný podnikatel.

34-41-T/001 Polygrafie

Absolvent má znalosti v oblasti polygrafických technik a technologií, informačních technologií, výpočetní techniky se zaměřením na předtiskové operace a elektronické publikování. Dále zná přípravy a vlastnosti polygrafických materiálů, řízení polygrafických výroby a základy podnikové ekonomiky a managementu. Inženýr polygrafie nachází uplatnění v tiskárnách jako technolog výroby, vedoucí pracovník v DTP studiu nebo reklamní agentuře, dále jako zástupce dodavatelské firmy v oboru polygrafie, jako vedoucí redaktor ve vydavatelství a nakladatelství, nebo jako samostatný podnikatel.

1.5 Možnosti vzdělávání v polygrafii v ČR

Polygrafie má své zastoupení v oblasti sekundárního a terciárního stupně vzdělání. Ve firemním prostředí se lze setkat se vzděláváním dospělých. Je to například vzdělávání v podobě zaškolení, rekvalifikací, odborných školení či seminářů, nebo licenčních studií. Dále se pracovník může vzdělávat i ze své vlastní iniciativy pomocí odborných publikací, výstav nebo na internetu. Přehled polygrafických škol a ostatních informací v oboru je možné dohledat na stránkách Svazu polygrafických podnikatelů [12].

1.5.1 Školy poskytující polygrafické vzdělání

Albrechtova střední škola, Český Těšín

Na této střední škole jsou následující obory. Polygrafie, čtyřleté denní studium zakončené maturitní zkouškou, nově pak obor Tiskař na polygrafických strojích, tříleté denní studium zakončené výučním listem [13].

Střední odborná škola mediální grafiky a polygrafie Rumburk

Škola nabízí buď tříleté studium s výučním listem: Reprodukční grafik, Tiskař na polygrafických strojích, Knihař, nebo čtyřleté studium s maturitou: Polygrafie, Reprodukční grafik pro média, Tiskař na polygrafických strojích – operátor [14].

Střední průmyslová škola polytechnická – Centrum odborné přípravy Zlín

Škola zajišťuje teoretickou i praktickou výuku v oboru Reprodukční grafik pro média, jedná se o čtyřleté denní studium zakončené maturitním vysvědčením, nebo student může získat výuční list po třech letech studia; další obory jsou na tři roky denního studia s výučním listem, a to Tiskař na polygrafických strojích a Knihař [15].

Střední škola grafická Brno

Na stránkách školy [16] je uvedeno, že tato škola umožňuje studium ve čtyřletých maturitních oborech: Polygrafie, Obalová technika, Reprodukční grafik pro média, Tiskař na polygrafických strojích, Technik dokončovacího zpracování tiskovin. Dále pak nabízí jednoleté zkrácené studium pro absolventy středních škol s dosaženým úplným středním vzděláním. Toto studium je zakončeno výučním listem, a to pro studijní obory Reprodukční grafik, Tiskař na polygrafických strojích a Knihař. Škola nabízí i vzdělávací kurzy v grafických programech a Adobe CS6.

Střední škola mediální grafiky a tisku, s.r.o.

Následující informace jsou získány z internetových stránek školy [17]. Nabízí čtyřleté vzdělávací obory zakončené maturitní zkouškou: Grafický design, Multimediální grafika pro reklamu a propagaci, Operátor tiskových technologií. Dále tříleté obory zakončené výučním listem: Reprodukční grafik, Operátor tiskových strojů, Operátor dokončujícího zpracování – knihař. Pro absolventy tříletých oborů v oblasti polygrafie je tu dvouletý obor Polygrafický průmysl zakončený maturitní zkouškou. Nabízí také možnost zkráceného studia na dva roky pro absolventy učebních a maturitních oborů.

Střední škola polygrafická, Olomouc

Dle stránek školy [18] jsou všechny obory zakončeny maturitní zkouškou; jsou to: Reprodukční grafik pro média, Tiskař na polygrafických strojích, Polygrafie a obalová technika. Škola nabízí i odborné vzdělávací kurzy: Operátor digitálních tiskových strojů a zařízení, Dokončující zpracování malonákladového/digitálního tisku, Pracovník v DTP studiu, Praktická produktová a portrétní digitální fotografie, odborné semináře (seminář zadávání tiskových zakázek), nebo zájmové kurzy zaměřené na grafické programy, které jsou určeny pro veřejnost.

Střední škola propagační tvorby a polygrafie Velké Poříčí

Tato škola [19] umožňuje studium oborů s maturitou: Reprodukční grafik pro média, Grafický design, nebo Tiskař na polygrafických strojích, který může být zakončen i výučním listem. Nabízí i možnost zkráceného denního studia pro obory Tiskař na polygrafických strojích a Reprodukční grafik pro média.

Vyšší odborná škola obalové techniky a Střední škola Štětí, p.o.

Nabízí maturitní studium v oboru Obalová technika a vyšší odborné vzdělání v oboru Obalový a grafický design, jedná se o tříleté denní studium zakončené absolutoriem s udělením titulu diplomovaného specialisty [20].

Vyšší odborná škola grafická a Střední průmyslová škola grafická

Z informací na stránkách školy [21] je zřejmé, že ve svém programu zahrnuje čtyřleté denní studium pro obory: Polygrafie, Užitá fotografie a média, Grafický design, Restaurování papíru a muzejních předmětů. Dále poskytuje tříleté denní studium především pro absolventy středních škol, které je zaměřeno výtvarně a polygraficky, a to pro obory Propagační grafika, Knižní grafika, Fotografická tvorba a média, Tisková produkce, Mediální produkce, Restaurování uměleckořemeslných děl z papíru a pergamenu. Studium je zakončeno vysvědčením o absolutoriu s udělením titulu diplomovaného specialisty.

Fakulta chemicko-technologická Univerzity Pardubice, Katedra polygrafie a fotofyziky

Následující informace jsou dostupné na internetových stránkách školy pro bakalářské a navazující studium [22] a pro licenční studium [23]. Katedra nabízí tříleté bakalářské studium Polygrafie a navazující dvouleté magisterské studium Polygrafie v denní formě. Dále škola umožňuje licenční studium, které je určeno pro další vzdělání a rekvalifikaci pracovníků v polygrafii. Studium má dva semestry a je rozděleno do tématických bloků přednášek, seminářů a praktických cvičení ukončených písemnou zkouškou. V druhém semestru probíhá závěrečná zkouška, při které student obhájí svoji písemnou závěrečnou práci. Po absolvování má student znalosti ve všech oblastech polygrafických výrob a aplikací tiskových technik, informace o polygrafických materiálech a nových technologiích, postupech hodnocení kvality tiskovin.

1.5.2 Jiná forma vzdělávání

Print Media Academy Česká republika

Podle dostupných informací z internetových stránek [24] je Print Media Academy sítí moderních vzdělávacích center pro obor polygrafie. Poskytuje firmám i jednotlivcům možnost doplnit si své odborné vzdělání. Print Media Academy (dále jen PMA) vznikla při společnosti Heidelberger Druckmaschinen AG v roce 2000 a stala se celosvětově uznávanou vzdělávací institucí v oboru polygrafie. V roce 2007 vznikla pobočka i v České Republice. Se svým týmem odborných lektorů PMA ČR zajišťuje školení, semináře i školení. Nabízí odborné veřejnosti odborné kurzy, praktická školení na jednotlivých strojích a zařízeních, komplexní rekvalifikační kurzy s akreditací MŠMT, ale i dlouhodobé projekty vzdělávání zaměstnanců v polygrafii. Dále také pořádá odborné semináře, konference a má odbornou publikační činnost, jako například praktické pří-

ručky ve spolupráci se společností Heidelberg nebo ve spolupráci s tiskárnou H. R. G. vydávané výukové polygrafické taháky. Školení jsou zaměřena na individuální potřeby zákazníka. Má nabídku odborných kurzů, kde je velká škála pokrývající všechny oblasti polygrafické výroby. Dále pořádá praktická školení, ta probíhají přímo na strojích s autorizovanými instruktory, nebo projekty školení, kde nabízí kompletní služby od diskuzí o možnostech vzdělávání, přes analýzu potřeb vzdělávání, sestavení harmonogramu, až po samotnou realizaci a vyhodnocení.

Grafie

Podle informací dostupných z internetových stránek společnosti [25] je Grafie poradenská a konzultační společnost, která se věnuje polygrafii. Nabízí konzultace a poradenskou činnost, profesionální služby jako kalibraci a certifikaci, správu barev a kalibrace monitoru. Věnuje se vzdělávání v podobě školení (i individuálních) na různých úrovních, kdy se stará o přenos odborných informací. V neposlední řadě vydává čtrnáctideník *Noviny pro grafický průmysl*, kde jsou odborné informace i obecné zpravodajství z oboru.

Školení v grafických programech

Školení pro grafické programy jsou nabízené na středních grafických školách v Brně nebo Olomouci. Další informace o kurzech jsou dostupné na [16, 18]. Počítačovým školením a konzultacemi se zabývá například firma *Abeceda PC* [26].

Výstavy

Na výstavách si lze rozšířit obzory co se týče novinek v polygrafii, a to jak z hlediska strojního vybavení, tak nabídky materiálů nebo potiskovaného sortimentu. V Praze se každý rok koná *Veletřh Reklama Polygraf* [27], *EmbaxPrint* se koná každé dva roky v Brně [28]. Významným veletrhem je také veletrh tiskových médií *DRUPA* [29], který se koná v německé *Düsseldorfu* každé čtyři roky. Termíny dalších veletrhů a výstav jsou k nahlédnutí na stránkách veletrhů a výstav [30].

Odborná literatura

Odborná literatura je další forma vzdělávání, kterou lze rozšiřovat své znalosti. V polygrafii se lze setkat s odbornými knihami a množstvím odborných časopisů.

Z českých a slovenských odborných knih lze uvést *Moderní polygrafie* [31], *Polygrafické minimum* [32], *Úvod do technologie ofsetu* [33], *Typografický manuál* [34] a pro lepší orientaci při překladech *Anglicko-německo-český polygrafický slovník* [35]. Dále pak publikace zaměřující se na konkrétní oblasti polygrafie jako například *Správa barev* [36], *Moderní knihařství* [37].

Z praktických českých a slovenských časopisů jsou vydávány například *Svět tisku* [38], *Svět balení* [39], *Papír a celulóza* [40], *Packaging* [41], *Font* [42], *Print Progress* [43].

Zahraníční odborné knihy zahrnují například *Handbook of Print Media* [44], *Understanding Color Management* [45].

Mezi praktické zahraniční časopisy patří *PrintWeek* [46], *Ink World* [47], *Druckspiegel* [48] *Flexo+Tief-Druck* [49], *Etiketten-Labels* [50], *Deutscher Drucker* [51], *Bindereport* [52], *Der Verpackungsdruck* [53], mezi vědecké zahraniční časopisy *Journal of Graphic Engineering and Design*, *Journal of Print and Media Technology Research* [54], *Journal of Imaging Science and Technology*, *Acta Graphica* [55] nebo *International Circular of Graphic Education and Research*.

1.6 Možnosti vzdělávání pracovníků firem

Podle Medlíkové [56] dnes téměř neexistují nevzdělávající se firmy nebo organizace. Je také pravdou, že když dojde k problémům, např. šetření nebo krizi, provádí se první škrty v rozpočtech právě v oblasti vzdělávání a rozvoji pracovníků. Náhodné vzdělávání probíhá v případě, kdy vznikne nějaký problém. Ten může být v podobě stížnosti od klienta, nebo když dopadne firma špatně při hodnocení marketingových průzkumů. Pak se volí řešení v podobě vzdělávací akce, což bez systémového vzdělávání nemá potřebný efekt. Dále může mít firma promyšlený systém vzdělávání, který vzniká v případě potřeby profesního růstu zaměstnanců. Toto vzdělávání je důležité nejen pro současnost, ale i pro následující roky dobrého fungování firmy.

Cíle vzdělávacích akcí bývají odlišné a odvíjí se od potřeb firmy a také skupiny vzdělávaných zaměstnanců. Vzdělávací akce může být provedena s cílem zaměstnance informovat, naučit, natrénovat, vyřešit, ukázat atd., což je zvoleno podle toho, o jaký obor vzdělávání se jedná. Pro dobrý výsledek vzdělávací akce musí být zvolen správný typ vzdělávací akce. Ten je vybírán podle stanoveného cíle vzdělávání. Typy vzdělávacích akcí dle Medlíkové [56] jsou charakterizovány v následujících kapitolách.

1.6.1 Přednáška

Přednáška je akce, která je zaměřena především na získávání informací, rozšíření znalostí, pochopení souvislostí a širšího kontextu v dané problematice. Výhodou je možnost přednášení pro velký počet účastníků a příprava je v porovnání s ostatními vzdělávacími akcemi poměrně rychlá a snadná. Nevýhodou může být krátkodobý vliv na účastníky, kteří nemusí dostat odpovědi na své otázky.

1.6.2 Seminář

Je to výcvik praktických dovedností s minimálním obsahem teoretických informací. Může být v podobě řešení modelových situací, testů příkladů atd. Výhodou je aktivní zapojení lidí do práce, praktický trénink a téměř okamžitá zpětná vazba. Seminář ovlivňuje znalosti i doved-

nosti a má na účastníky dlouhodobější dopad než přednáška. Nevýhodou je náročnější příprava pro lektora, který musí umět pracovat se skupinou a také umět řešit nečekané situace či odpovídat na dotazy účastníků.

1.6.3 Workshop

Může být ve formě práce jednotlivce, dvojice nebo skupiny lidí. Mohou to být situace vytvořené pro vyřešení konkrétního problému, nalezení nových možností řešení, vytvoření nové kvality procesu, práce nebo produktu. Při této formě vzdělávání je nutné aktivní zapojení účastníků pro zrealizování výsledku. Výhodou je aktivní zapojení do práce, tedy i ovlivnění dovedností lidí. Účastníci si odnášejí konkrétní výsledky a workshop tak má dlouhodobý vliv na lidi, firmu či organizaci. Nevýhodou pro moderátora workshopu je časová náročnost na přípravu i akce samotné, která je náročná po stránce psychické i fyzické.

1.6.4 Konzultace

Jedná se o vzdělávání, při kterém se lektor věnuje jen jednomu klientovi, popřípadě malé skupině klientů. Lektor vysvětluje problematiku, rozebírá situace, udává příklady, dává rady a doporučení.

Dalším typem vzdělávací akce může být například školení.

1.6.5 Školení

Může mít různou podobu, a to v závislosti na tom, co firma potřebuje. Jedná se tedy o praktická školení na strojích, zařízeních, v novém softwaru, nebo grafických programech. Školení může být i ve formě vzdělávací akce, kdy se klient dozví například novinky z oboru. Většinou se jedná o dlouhodobější vzdělávání.

2 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

Tato část práce je rozdělena na dva úseky, kdy se první zaměřuje především na zpracování vzdělávacích materiálů, které byly zhotoveny na základě zjištěných požadavků a následně otestovány ve spolupráci s firmou CPI Moravia Books s.r.o. Pro lepší orientaci v problematice je druhý úsek věnován tomu, jak firmy vzdělávají své zaměstnance. Informace byly zjišťovány pomocí online dotazníku. Tato forma dotazování je pro účely práce vhodná, protože umožňuje získat více informací z více firem a od konkrétních zaměstnanců.

2.1 CPI Moravia Books s.r.o.

Tiskárna CPI Moravia Books sídlí v Pohořelicích u Brna v České republice a je jednou ze sesterských společností nadnárodní skupiny CPI, která je největším výrobcem knih v Evropě [57].

Tiskárna byla založena v roce 1996, kdy pod jménem UEBERREUTER PRINT spol. s r. o. působila až do roku 2005; tohoto roku byla firma přijata do skupiny CPI pod novým jménem CPI Moravia Books. K datu 27. 6. 2017 má firma 300 zaměstnanců a produkuje 33 milionů knih ročně, z nichž je 90 % produkce vyváženo do zahraničí; inovace, moderní technické vybavení a přísné procesy umožňují být jedním z nejkvalitnějších a nejvýkonnějších provozů na výrobu knih v Evropě [57]. Výroba je zaměřená na všechny typy knih v oblasti měkké i tuhé vazby a disponuje know-how při zpracování a výrobě vazby typu Flexcover.

2.1.1 Vzdělávání pracovníků ve firmě

Pomocí informací získaných k datu 26. 4. 2017 z personálního oddělení firmy lze konstatovat následující. Jelikož je výroba v této firmě specifická a jsou zde zaměstnáni pracovníci převážně z jiných oborů než polygrafických, má firma vybudovaný propracovaný systém interního školení, kdy všichni nově příchozí zaměstnanci dostávají školící plán a odborného školitele. Plán se liší podle skupin strojů a průběžně se vyhodnocuje. Pro úspěšné absolvování zaškolení jsou školení i školitel finančně motivováni. Většina odborných školení probíhá interně za účasti odborníků z firmy, jelikož externí školení není vždy efektivní, a to právě kvůli specifické výrobě. Dále firma spolupracuje se středními polygrafickými školami, které provádějí odborná školení a semináře. Pracovníci mají možnost realizace rekvalifikačních odborných kurzů na těchto středních školách s možností získání maturitního vysvědčení. Systém odborného vzdělávání pro nevýrobní oddělení je ve formě soustavného školení na konkrétní témata. Ve firmě je také investováno do školení v oblasti soft skills, což jsou požadavky na pracovníka například v oblasti chování, vystupování, projevu a schopnosti komunikace, dále se zaměřuje na oblast personálního managementu, kdy jsou do školení zahrnuti všichni vedoucí, střední management a pracovníci, kteří mají potenciální kariérní rezervy na manažerské pozice. Protože je firma součástí německé divize, je zabezpečena výuka německého, popřípadě anglického jazyka.

Pro tuto práci byly také poskytnuty informace o zaměstnancích (anonymně), a to o jejich nejvyšším dosaženém vzdělání, a z toho množství pracovníků, kteří mají polygrafické vzdělání (tab. 1). Nejvíce zaměstnanců ve firmě má výuční list a polygrafické vzdělání nejčastěji mají zaměstnanci se středoškolským vzděláním. Dále byly zpracovávány informace o délce působení pracovníků ve firmě (tab. 2). Z těchto výsledků je zřejmé, že ve firmě pracuje větší část zaměstnanců méně než 6 let. Více informací o vzdělávání v této firmě je možné získat zde [58].

Tab. 1: Vzdělání pracovníků ve firmě CPI Moravia Books s.r.o.
(informace personálního oddělení k datu 26. 4. 2017)

Nejvyšší dosažené vzdělání	Počet pracovníků	Z toho zaměstnanci s polygrafickým vzděláním
základní	27	0
středoškolské s výučním listem	149	14
středoškolské s maturitou	77	16
výuční list i maturita	2	2
vyšší odborné	3	1
bakalářské	5	1
magisterské	28	4
celkem	291	38

Tab. 2: Doba, po kterou jsou pracovníci zaměstnáni ve firmě CPI Moravia Books s.r.o.
(informace personálního oddělení k datu 26. 4. 2017)

Roky	Počet zaměstnanců	Roky	Počet zaměstnanců
22	1	10	1
21	14	9	2
20	1	8	1
19	2	7	0
18	3	6	3
17	11	5	92
16	9	4	15
15	6	3	16
14	3	2	46
13	7	1	17
12	8	<1	17
11	16		

2.1.2 Výukový materiál, jeho prezentace a testování

Na základě domluvy s firmou CPI Moravia Books s.r.o. bylo vybráno pro prezentování výukového programu obchodní oddělení se čtrnácti zaměstnanci, které má na starosti komunikaci se zákazníkem. Poté byl sestaven časový harmonogram a přibližná představa o průběhu vzdělávacího programu.

Nejdřív byl zhotoven vstupní test a po vyhodnocení jeho výsledků byl vytvořen výukový materiál a prezentace. Výukový materiál byl zveřejněn zaměstnancům a prezentace byla odprezentovaná v prostorách firmy. Nakonec proběhlo vyhodnocení prezentace a po týdenní prodlevě byl pracovníkům předložen druhý (závěrečný) test. Ten obsahoval otázky, které pracovníkům činily ve vstupním testu největší problém.

Vstupní test

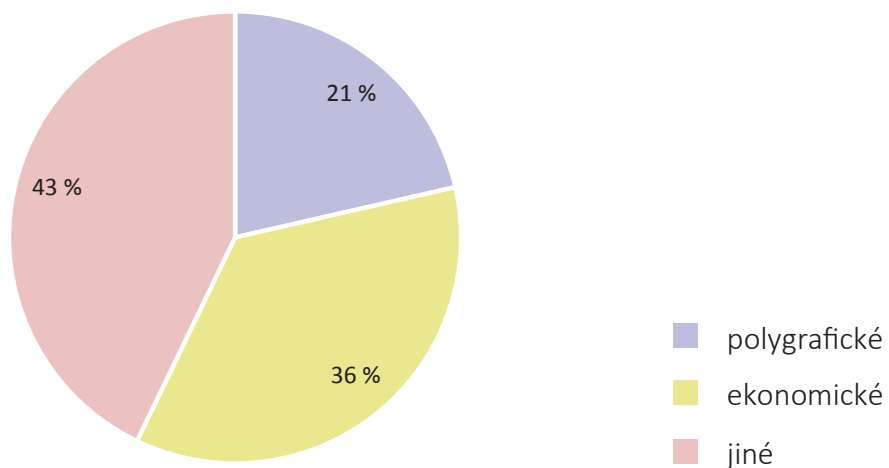
Pro zmapování situace byl vytvořen vstupní test, který byl anonymní (příloha A). První tři otázky se týkaly údajů o vzdělání pracovníků. Zbytek testu byl směřován na vědomosti z výrobních fází této firmy. Výsledky testu byly graficky zpracovány (obr. 1–4). Dvě otázky v testu (32, 43) mohou být zavádějící, protože obecně jsou správně všechny odpovědi, ale test byl směřován na výrobu dané firmy, proto měli pracovníci zvolit jen jednu odpověď.

Obecně lze říci, že méně chyb bylo zaznamenáno u zaměstnanců s polygrafickým vzděláním. Nejvíce chyb se vyskytovalo v oblasti otázek týkajících se tisku. Otázky, u kterých bylo více než 6 chybných odpovědí, jsou shrnuty v tab. 3.

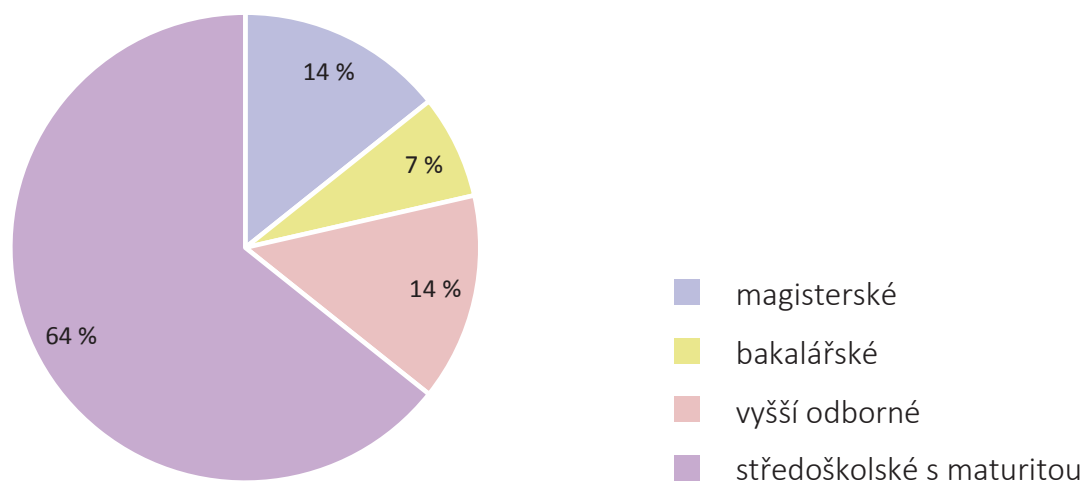
Vstupní test byl zadavatelem hodnocen kladně. Vzhledem k faktu, že ve skupině měla většina zaměstnanců vzdělání mimo obor polygrafie, byl výsledek 75 % správných odpovědí velmi dobrý. Z těchto výsledků lze říci, že vzdělávání ve firmě je dobře nastavené a promyšlené, což se pozitivně odráží na vědomostech pracovníků.

Tab. 3: Nejčastější špatné odpovědi ve vstupním testu (viz příloha A)

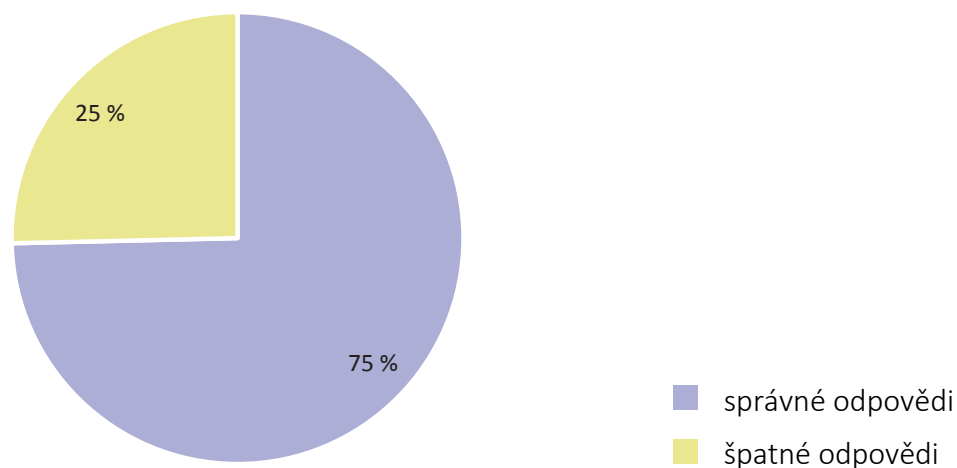
Číslo otázky	Špatné odpovědi	Číslo otázky	Špatné odpovědi
1	10	24	7
6	8	25	9
10	6	28	8
13	9	29	7
16	11	32	9
20	8	46	7
22	9	48	7



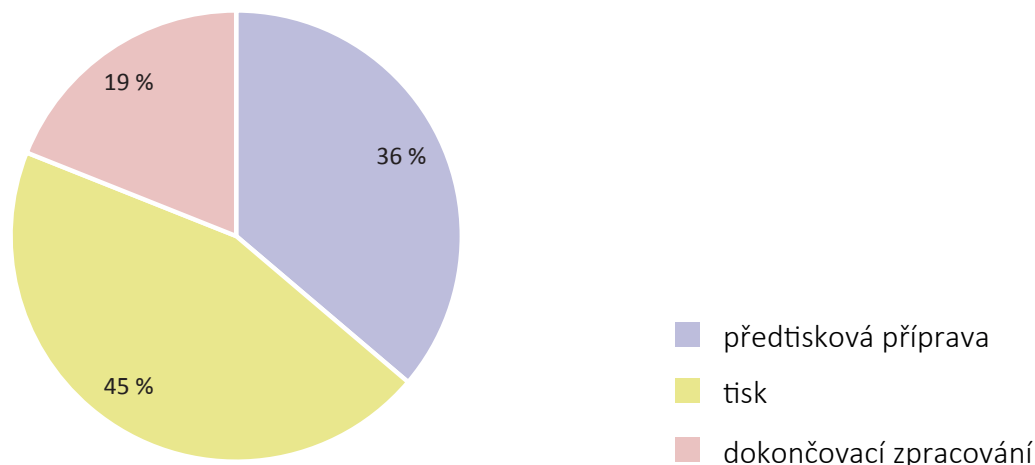
Obr. 1: Obor vzdělání pracovníků obchodního oddělení



Obr. 2: Nejvyšší dosažené vzdělání pracovníků obchodního oddělení



Obr. 3: Celkové výsledky vztupního testu (příloha A)



Obr. 4: Oblast nejčastějších chyb vstupního testu (příloha A)

Výukový materiál a samotná prezentace

Výukový materiál (příloha B) je zaměřen na všechny fáze výroby knižní vazby. Je v něm popis náležitostí knihy a rozdělení knižních vazeb a dále pak základní informace od předtiskové přípravy přes tisk až po dokončující zpracování a zušlechťování. Tento materiál je volně dostupný zaměstnancům firmy.

Dále byla vytvořena prezentace (příloha C), jejíž obsah byl zaměřen především na špatně zodpovězené otázky ze vstupního testu. Dále obsahuje i informace k digitálnímu tisku, nebo k méně známým technikám zušlechťování tiskovin. Materiály (příloha B, C) byly po prezentaci ještě aktualizovány.

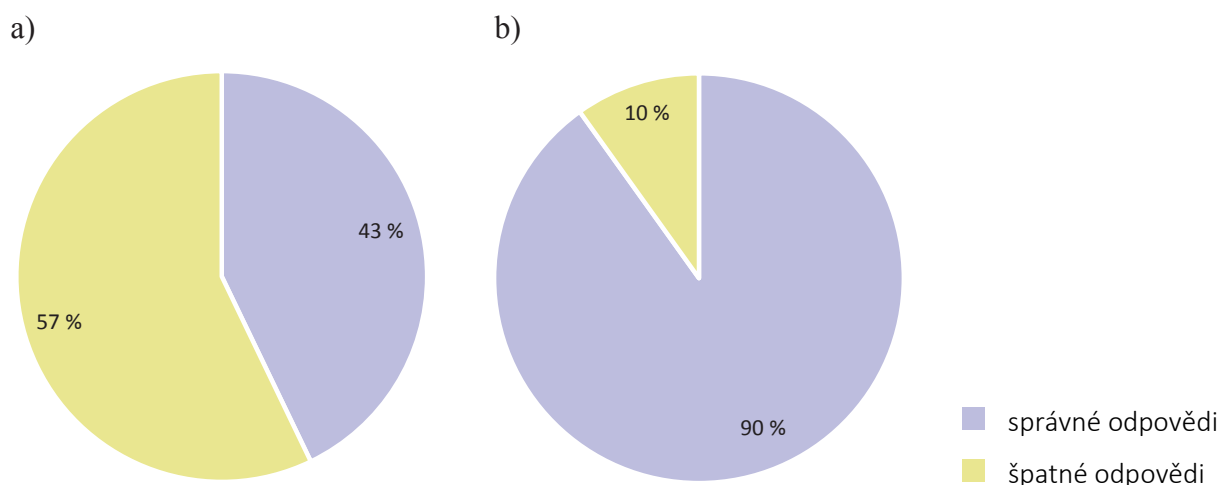
Samotná prezentace probíhala 16. 5. 2017 v prostorách firmy a účastnilo se jí čtrnáct zaměstnanců; trvala přibližně 100 minut i s přestávkou. Délka prezentace byla zvolena tak, aby všichni udrželi pozornost co nejdéle. V první části, která trvala 40 minut, proběhlo seznámení s programem a následně byla prezentována část od předtiskové přípravy až po ofsetový tisk. Tato část byla spíše teoretická, ale dostalo se i na ukázky v podobě vyřazování stran, ofsetových tiskových forem, nebo vysvětlení soutiskových značek na vytištěném archu. Po krátké přestávce prezentace pokračovala, a to už ve volnějším tempu. Pro ukázku digitálního tisku, ražby a vypalování laserem byla spuštěna videa. Na závěr prezentace byly předvedeny názorné ukázky vzorků materiálů, tisků a výseků různých firem, které byly obstarány přímo pro účely prezentace.

Vzorky byly získány od následujících firem: substráty a potahový materiál od Papyrus Bohemia s.r.o., která poskytla velké množství vzorků papírů a lepenek, SENTIS, spol. s r.o., pro ukázku různorodých potahových materiálů vhodných pro ražbu, ale i předsádkových a potahových papírů a kartonů. Možnosti razicích fólií a ukázka digitální ražby od KURZ Czech & Slovak s.r.o., dále pak vzorky získané na veletrhu Reklama Polygraf: výřez laserem, barvení hran u materiálů s větší plošnou hmotností, ukázky knihtisku (letterpress), digitální ražby, možnosti lakování nebo laminování.

Na konci prezentace proběhlo její zhodnocení, kdy účastníci anonymně vyplnili několik otázek směřovaných na spokojenost s prezentací. Na základě výsledků lze říci, že prezentace byla hodnocena kladně. Zúčastnění ocenili ukázky ve formě videí a také názorné ukázky a vzorky materiálů. V otázce, zda se dozvěděli něco nového, všichni odpověděli kladně s tím, že nejvíce nových informací bylo získáno v technikách ražby, výseku a digitálního tisku. Objevila se i odpověď, že se zúčastněný dozvěděl nové věci, ale nevyužije je.

Závěrečný test

Závěrečný test (příloha D) byl uskutečněný týden po prezentaci a obsahoval otázky z prvního testu, ve kterých byly nejčastěji chyby. Jak je graficky znázorněno (obr. 5), došlo oproti vstupnímu testu ke zlepšení o 47 %



Obr. 5: Výhodnocení vstupního testu pro otázky zahrnuté v závěrečném testu (a) a výsledky závěrečného testu (b)

2.1.3 Celkové vyhodnocení realizovaného vzdělávacího projektu

Z výsledků vstupního testu bylo zřejmé, že firma poskytuje svým zaměstnancům vzdělávání, protože většina zodpovězených otázek byla správná i přes to, že velký podíl zaměstnanců má vzdělání jiné, než polygrafické. Při bližším hodnocení lze říci, že vzdělání v oboru zaměstnancům poskytuje výhody; to potvrzují i jednotlivé testy, které měli polygraficky vzdělaní zaměstnanci s menším počtem chyb. V závěrečném testu došlo ke snížení četnosti špatných odpovědí, z čehož lze vyvodit, že prezentace splnila svůj účel.

Testy (příloha A, D) by mohly být upřesněny, a to například v otázce 1, kdy by se dala lépe specifikovat registrační černá barva. Dále pak v otázkách 5 a 6, kde by měl být místo termínu bitmapový obrázek použit termín rastrový obrázek. V ostatních otázkách by se daly lépe specifikovat otázky i odpovědi.

V připravených vzdělávacích materiálech se dají najít nedostatky, které mohou být zjištěny až v průběhu času. Také by materiály mohly být obsáhlejší, ale pro základní znalosti by měly dostačovat. V oblasti prezentace jsou určité mezery v projevu prezentujícího, které jsou způsobeny nejspíše menší zkušeností, což ovlivňuje výřečnost a flexibilní reakce na dotazy.

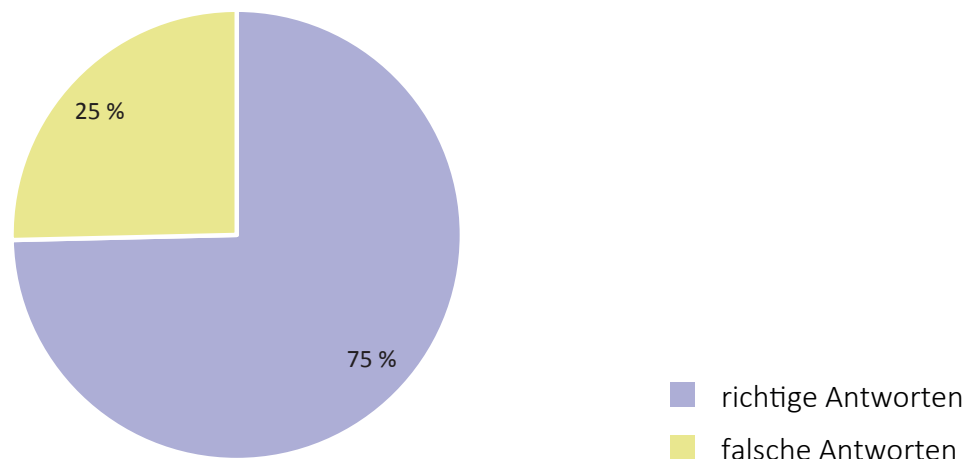
Vzhledem k tomu, že je firma CPI Moravia Books s.r.o. součástí německé divize, byla následující kapitola věnována německému překladu. Ten obsahuje stručný souhrn hlavní části experimentální práce uskutečněné ve firmě, a také výsledky testů. Dále je přeložen do německého jazyka i závěr práce.

2.2 CPI Moravia Books s.r.o.

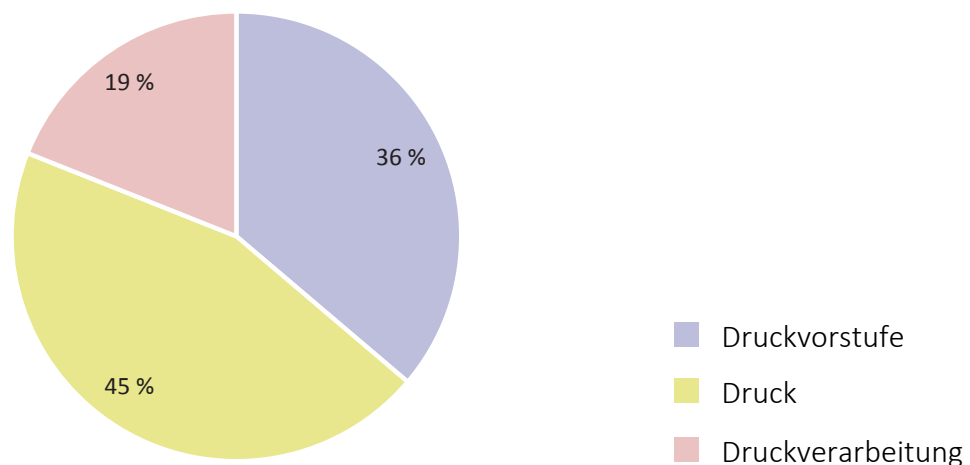
2.2.1 Unterrichtsmaterial, seine Präsentation und sein Testen

Auf Grund der Vereinbarung mit der Firma CPI Moravia Books s.r.o. wurde für die Präsentation des Unterrichtsprogramms eine Geschäftsabteilung mit vierzehn Arbeitern ausgewählt, die für die Kommunikation mit Kunden zuständig ist. Danach wurden Zeitplan und ungefähre Vorstellung über dem Vorgang des Bildungsprogramms zusammengestellt.

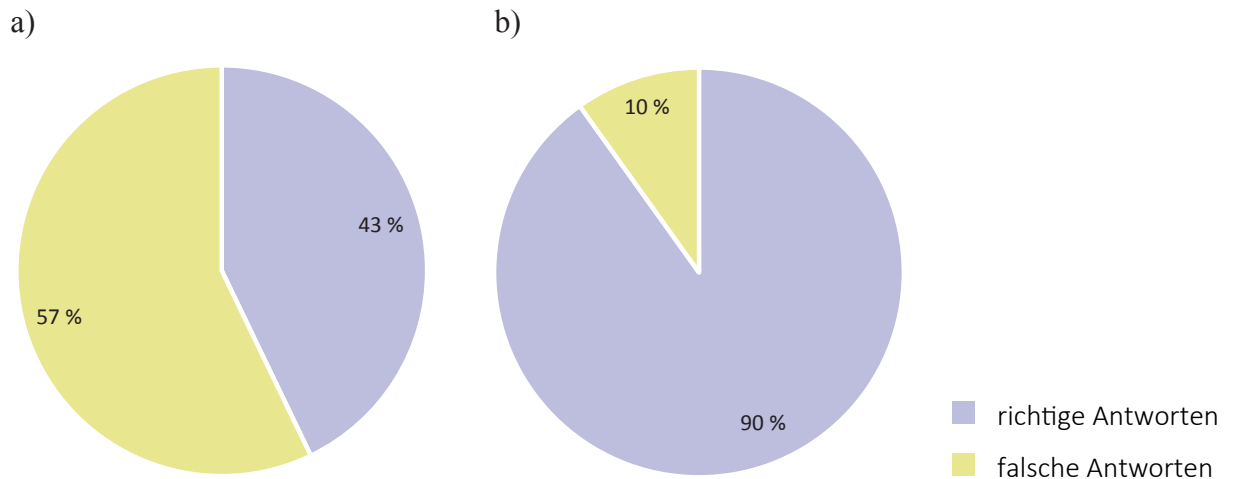
Zuerst wurde Eingangstest gemacht und nach der Auswertung der Ergebnisse wurden Unterrichtsmaterial und Präsentation geschafft. Unterrichtsmaterial wurde den Mitarbeitern veröffentlicht und die Präsentation wurde in Unternehmensräumen präsentiert. Letztendlich verlief die Auswertung der Präsentation und nach einer Woche Unterbrechung wurde den Arbeitern den zweiten (abschließenden) Test vorgelegt. Der Test enthielt Fragen, die den Arbeitern in dem Eingangstest größtes Problem gemacht hatten.



Obr. 6: Gesamtergebnisse des Eingangstestes (Anhang A)



Obr. 7: Bereich des häufigsten Fehlers des Eingangstestes (Anhang A)



Obr. 8: Auswertung des Eingangstestes für die im abschließenden Test enthaltenen Fragen (a) und Ergebnisse des abschließenden Tests (b)

2.2.2 Die Gesamtergebnisse des durchgeführten Bildungsprojekts

Aus den Ergebnissen des Eingangstestes war offensichtlich, dass das Unternehmen seinen Arbeitern Ausbildung bietet, weil die meisten Fragen richtig beantwortet wurden, und das trotz der Tatsache, dass ein großer Anteil der Arbeiter andere Ausbildung als das polygrafische hat. Bei genauerer Bewertung kann man sagen, dass die Ausbildung im Fachgebiet den Arbeiter Vorteile leistet; dies wird durch verschiedene Tests bestätigt, die die polygrafisch ausgebildeten Angestellten mit weniger Fehlern hatten. Im letzten Test kam es zu einer Verringerung der Häufigkeit von falschen Antworten und davon kann man ableiten, dass die Präsentation seinen Zweck erfüllte.

In den vorbereiteten Unterrichtsmaterialien kann man Mängeln finden, die erst im Laufe der Zeit festgestellt werden können. Auch die Materialien könnten umfangreicher sein, aber für die Grundkenntnisse sollten sie ausreichen.

In dem Präsentationsbereich gibt es bestimmte Lücken in einer Rede des Präsentierendes, die wahrscheinlich durch weniger Erfahrungen verursacht wird, was die Beredsamkeit und flexible Fragenreaktion betrifft.

2.3 Potřeba vzdělávání v českých polygrafických firmách

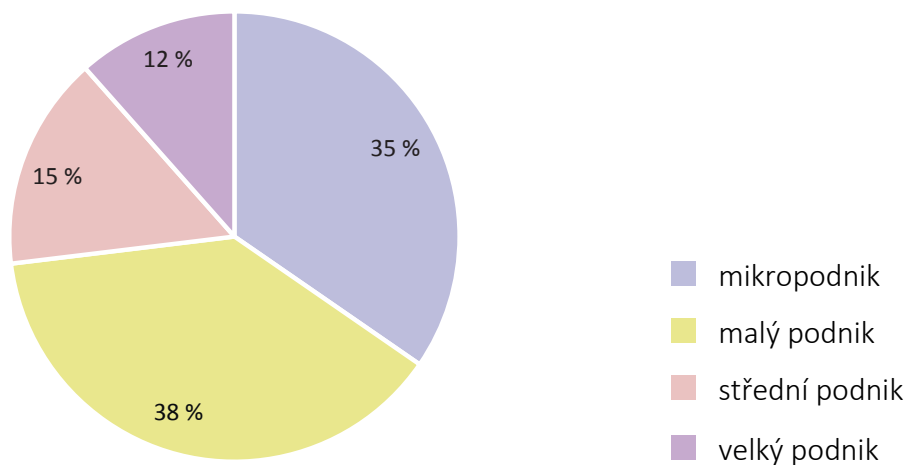
Ve většině firem jsou zaměstnanci, kteří nemají střední, popřípadě terciární vzdělání v daném oboru, a ani polygrafický průmysl není výjimkou. Z tohoto důvodu se firmy snaží vytvářet školicí systémy, díky kterým se zvyšuje kvalita jejich služeb a konkurenceschopnost. V polygrafii se lze setkat s různorodými výrobky, materiálem nebo tiskovými technikami, a proto by měla mít každá firma školicí systém vhodný pro její produkci.

Míra a forma vzdělávání zaměstnanců je ovlivněna firmou samotnou, důležitým parametrem je například velikost firmy a její produkce či pozice zaměstnanců. Dále může být vzdělávání ovlivněno i nedostatečnou nabídkou vzdělávacích programů. V této situaci by firma o vzdělávání zájem měla, ale na trhu není dostupný vzdělávací program vhodný pro její potřeby. Tak může dojít k tomu, že zaměstnanci absolvují vzdělávací akci, která jim a ani firmě nepřinese žádný výsledný efekt. Z toho důvodu je třeba volit nejen správný obsah vzdělávací akce, ale i typ vzdělávací akce. Pro získání informací a lepší orientaci v této problematice byl vytvořen online dotazník, na který odpovídali zaměstnanci různých firem. Tato forma dotazování poskytuje objektivnější výsledky, než při osobním dotazování u menšího počtu firem, kdy by pravděpodobně neodpovídali přímo zaměstnanci.

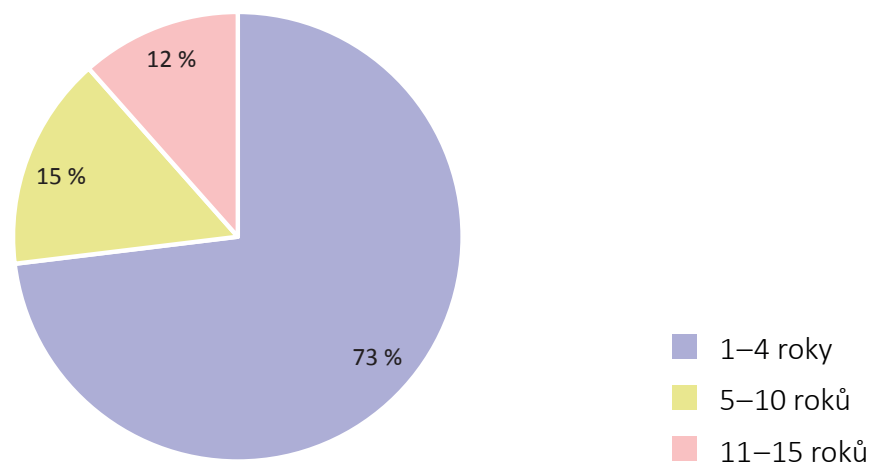
2.3.1 Výsledky výzkumu

Po dobu pětácti dnů byl pro pracovníky polygrafických firem zveřejněn internetový dotazník vytvořený na platformě Survio [59]. Dotazník (příloha E) byl zveřejňován přes sociální síť facebook a obsahoval otázky, které byly zaměřené na firmu zaměstnance a na to, zda pracovníkům poskytuje vzdělávání či nikoli. Celkem na dotazník odpovědělo 26 respondentů. Odpovědi byly zpracovány graficky.

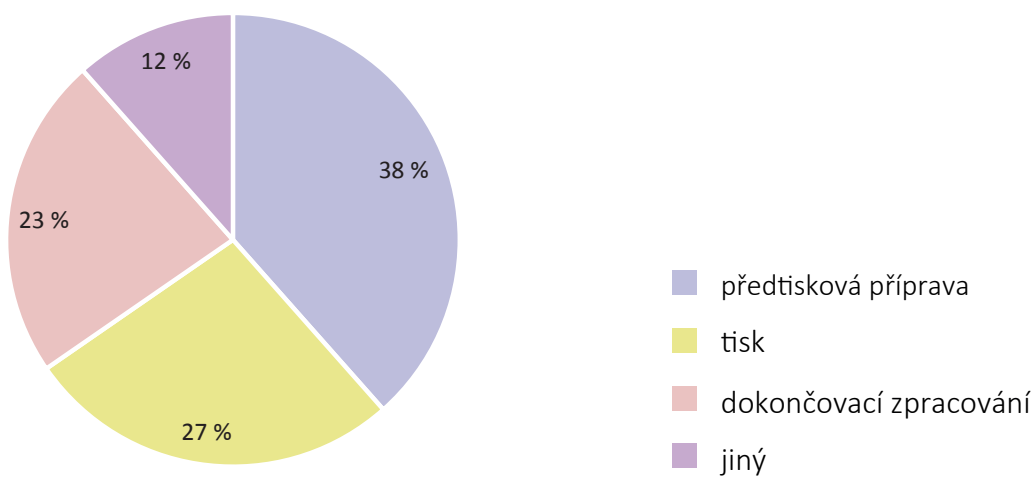
První otázka se týkala velikosti podniku. Kategorie podniků byly specifikovány podle počtu zaměstnanců [60], kdy má mikropodnik 1–10 zaměstnanců, malý podnik 11–50 zaměstnanců, střední podnik 51–250 zaměstnanců a velký podnik 251 a více zaměstnanců (obr. 9). Druhá otázka byla směřována na dobu, po kterou zaměstnanci pracují ve firmě (obr. 10). Třetí otázka se týkala fáze výroby, ve které zaměstnanec firmy pracuje (obr. 11). Na čtvrtou otázku, zda firma zaměstnancům umožňuje vzdělávání, větší část odpověděla záporně (obr. 12). Do těchto odpovědí nebylo zahrnuto zaučení při nástupu do firmy. Pátá otázka byla zaměřena na formu vzdělávání, kterou firma umožňuje (obr. 13, 14). Poslední otázka se týkala toho, zda pracovníkům přináší vzdělávání nové vědomosti nebo dovednosti (obr. 15).



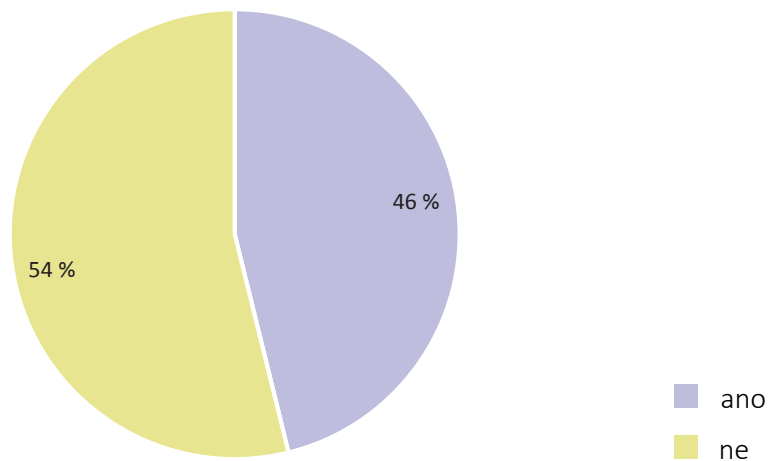
Obr. 9: Velikosti podniků, ve kterých respondenti pracovali



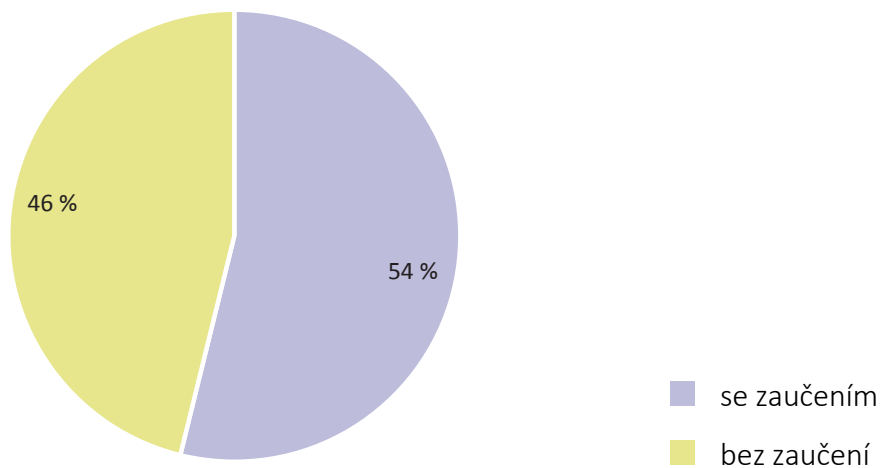
Obr. 10: Odpracované roky ve firmě



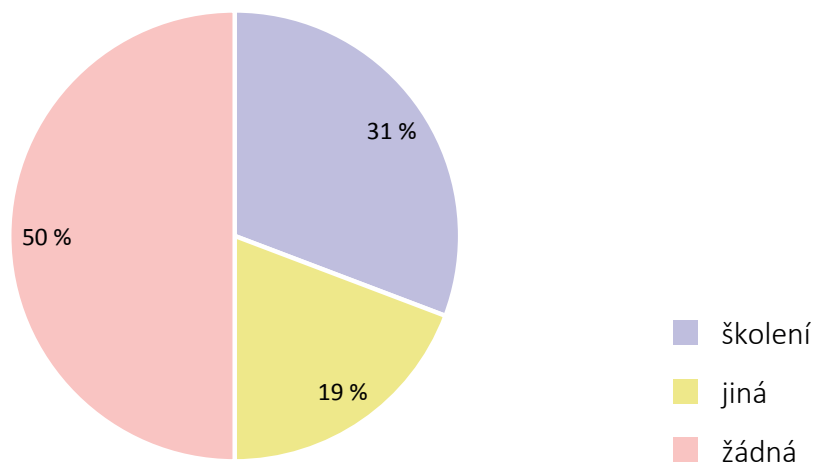
Obr. 11: Fáze výroby, ve které dotázaní pracovali



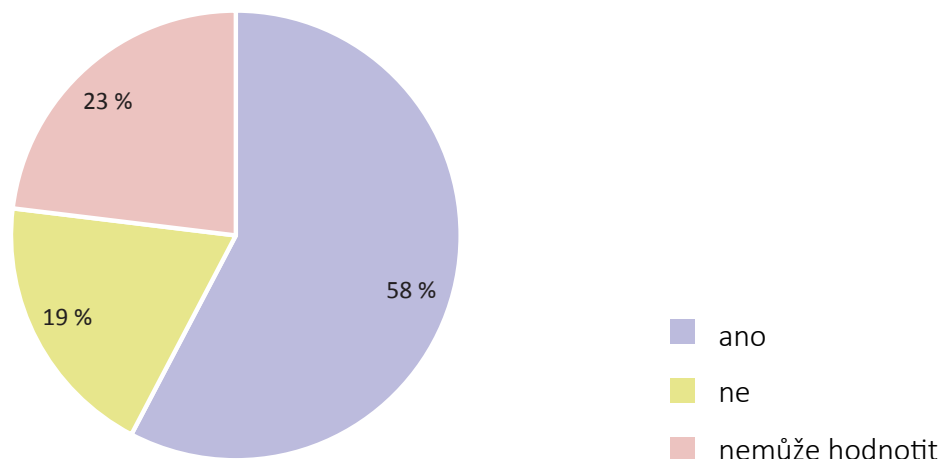
Obr. 12: Odpovědi pracovníků, zda je umožněno se v jejich zaměstnání vzdělávat



Obr. 13: Pracovníci se zaučením a bez zaučení při nástupu do firmy



Obr. 14: Formy vzdělávání ve firmách



Obr. 15: Odpovědi na otázku, zda pracovníkům vzdělávání něco přináší

2.3.2 Vyhodnocení průzkumu

Z odpovědí získaných pomocí průzkumu lze konstatovat, že většina dotázaných pracuje v mikropodniku nebo malém podniku, tzn. ve firmách s maximálním počtem 50 zaměstnanců. Nejčastější odpovědí na otázku délky působení ve firmě bylo 1–4 roky a naopak více než 16 roků ve firmě nepracoval nikdo. Tento výsledek může být ovlivněn i tím, že na dotazníky ze sociálních sítí odpovídají častěji mladší generace. Dotazovaní pracovali nejčastěji v oblasti předtiskové přípravy nebo tisku. V otázce, zda firma umožňuje pracovníkům se vzdělávat větší část tj. 54 % odpověděla záporně. Z výsledků nelze určit, které podniky by vzdělávání měly věnovat větší pozornost. Na otázku, jakou formou firma zaměstnance vzdělává, bylo nejčastější odpovědí zaučení při nástupu do firmy, ale tato forma vzdělávání by měla být provedena vždy, protože se může stát, že nově příchozí zaměstnanec nemá s profesí zkušenosti. V každé firmě je zažitý jiný systém výroby a vzdělávání, a proto je zaučení při nástupu do zaměstnání tak důležité. Z odpovědí (obr. 13) vyplývá, že zaučení při nástupu není pravidlem. Další, často používanou formou vzdělávání, je školení. Některé firmy dokonce umožňují svým zaměstnancům studovat například vysokou školu. Jiným uvedeným vzděláváním byly veletrhy a výstavy, nebo samostudium z důvodu vlastnictví firmy. Z výsledků vyplývá, že vzdělávání ve firmách by se nemělo podceňovat, protože jak většina vzdělávaných pracovníků uvedla, vzdělávání přináší nové poznatky a dovednosti, což znamená dobrou investici pro firmu.

3 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zpracovat přehled možností vzdělávání pracovníků v polygrafických firmách v ČR a zmapovat potřebu interního vzdělávání, podle zjištěných požadavků zpracovat vzdělávací materiál a následně jej otestovat na vybrané skupině zaměstnanců. Poté na základě získané zpětné vazby a vlastních zkušeností vzdělávací materiály vyhodnotit a v případě potřeby navrhnout jejich zlepšení.

Důvodem řešení této problematiky byl fakt, že polygraficky vzdělaných zaměstnanců je v oboru nedostatek což, se odráží na kvalitě jejich práce. Z tohoto důvodu se mnoho firem, většinou středních a velkých podniků, uchyluje k řešení interního vzdělávání svých zaměstnanců. V tomto případě si nastaví svůj systém vzdělávání pracovníků, kdy je zaškolují, nebo jim umožňují účastnit se vzdělávacích akcí nejčastěji v podobě kurzů a školení, a to jak v oboru polygrafie, tak i v případě zvyšování úrovně jazykových dovedností nebo managementu.

Ve spolupráci s firmou CPI Moravia Books s.r.o. byl vytvořen na základě požadavků vzdělávací materiál, který byl otestován na vybrané skupině pracovníků, a to formou prezentace. Následně proběhlo vyhodnocení spokojenosti s prezentací touto skupinou zaměstnanců a po týdně proběhl závěrečný test pro zjištění efektivnosti vzdělávacího programu. Hodnocení prezentace zaměstnanci bylo kladné. Závěrečný test potvrdil velmi dobré výsledky, na čemž má velký podíl i to, že firma má pro své zaměstnance vyvinut dobře promyšlený systém vzdělávání.

Vzdělávací materiály lze hodnotit na základě výsledků a reakcí zaměstnanců kladně, ale na základě osobních zkušeností lze navrhnout určitá zlepšení. Připravený materiál byl všeobecný a obsahoval průřez celou výrobou. Do budoucna by nebylo na škodu vymyslet několik výukových programů, kdy se bude každý věnovat jedné části výroby. Tak by se mohli pracovníci v problematice lépe orientovat a měli by více času na zpracování informací. Dále je prostor pro zlepšení přednesu prezentujícího, který ovšem nelze vylepšit jinak než praxí.

V poslední části se práce věnuje online dotazníku, na který odpovídali zaměstnanci různých firem. Pozitivem tohoto způsobu dotazování je získání informací o stavu vzdělávání ve firmách přímo od zaměstnanců, kteří mohou situaci vidět jinak než vedení. Dotazování, kteří nemají možnost se vzdělávat, by ve většině případů o vzdělávání ve firmě zájem měli. Ti, kterým je vzdělávání umožněno, ve většině případů odpovídali na otázku, jestli jim vzdělávání něco přináší, kladně.

Z těchto výsledků lze konstatovat, že vzdělávání zaměstnanců ve firmách je důležité. Pro firmu je zaměstnanec, který rozumí tomu, co dělá, velkým přínosem, zvyšuje její úroveň a konkurenceschopnost, což je na dnešním trhu nemálo podstatné.

4 SCHLUSSFOLGERUNG

Das Ziel dieser Studie war die Bearbeitung der Möglichkeitsübersicht der Ausbildung der Arbeitnehmer in polygrafischen Unternehmen in der Tschechischen Republik und das innerliche Bildungsbedürfnis auswerten, nach der festgestellten Forderungen die Unterrichtsmaterialien bearbeiten und schließlich es auf ausgewählte Gruppen von Arbeitern erproben. Dann aufgrund der erhaltenen Rückmeldung und eigene Erfahrungen die Unterrichtsmaterialien zu bewerten und im Bedarfsfall Verbesserungen vorzuschlagen.

Der Grund für diese Problemlösung war die Tatsache, dass die Zahl der polygrafisch ausgebildeten Angestellten im Fachbereich ungenügend ist, was sich in der Qualität ihrer Arbeit widerspiegelt. Aus diesem Grund greifen viele Unternehmen, vor allem mittlere und große Unternehmen, zur Lösung durch interne Schulungen ihrer Arbeiter. In diesem Fall stellen sie ihr Fortbildungssystem für ihre Angestellte ein, wenn sie sie schulen oder ihnen ermöglichen, an Bildungsaktivitäten, vor allem in Kurs- und Schulungsformen, teilzunehmen, sowohl in dem Bereich der Polygrafie als auch im Fall der Erhöhung des Niveau von Sprachkompetenzen und für die Anhebung des Niveaus der Sprachfertigkeiten oder des Managements.

In Zusammenarbeit mit CPI Moravia Books s.r.o. wurde Unterrichtsmaterial auf der Grundlage der Anforderungen erstellt, das auf einer ausgewählten Gruppe von Arbeitern getestet wurde, und zwar in Form von Präsentation. Nachfolgend verlief noch Bewertung der Zufriedenheit mit der Präsentation dieser Gruppe von Arbeitern und nach einer Woche folgte abschließenden Test der Effektivitätsfeststellung der Bildungsprogramm. Präsentationsbewertung der Arbeiter war positiv. Abschließender Test bestätigte sehr gute Ergebnisse, worauf hat ein großer Anteil auch das, dass die Firma für ihre Angestellte ein entwickeltes und gut durchdachtes Bildungssystem hat.

Unterrichtsmaterialien können auf Basis der Ergebnisse und Reaktionen der Arbeiter positiv bewertet werden, aber auf der Grundlage der persönlichen Erfahrung kann man bestimmte Verbesserungen vorzuschlagen. Das vorbereitete Material war allgemein und beinhaltete den Querschnitt durch die ganze Produktion. In Zukunft würde es nicht schaden, mehrere Bildungsprogramme auszudenken, wann jedes Programm wird sich jedem Teil der Produktion widmen. Damit könnten sich die Arbeiter besser in der Problematik orientieren und hätten mehr Zeit für Informationsverarbeitung. Dann ist hier ein Raum für Vortragsverbesserungen des Präsentierendes, der aber nichts anders als mit Praxis verbessern sein kann.

Der letzte Teil der Arbeit beschäftigt sich mit Onlinefragebogen, worauf beantworteten die Arbeiter verschiedener Unternehmen. Ein positiver Aspekt dieser Erkundigungsmethode ist der Informationsgewinn über den Stand der Bildung in Unternehmen direkt von den Arbeitern, die die Situation anders als Führung sehen können. Die Befragten, die nicht die Möglichkeit haben, sich auszubilden, hätten in den meisten Fällen Interesse über Bildung im Unternehmen.

Diejenige, denen die Bildung ermöglicht ist, beantworteten in den meisten Fällen die Frage, ob ihnen die Heranbildung etwas bringt, positiv.

Aus diesen Ergebnissen kann man ermitteln, dass die Ausbildung der Arbeiter in Unternehmen wichtig ist. Für das Unternehmen ist der Arbeiter, der dazu versteht, was er tut, ein großer Beitrag, erhöht ihr Niveau und ihre Wettbewerbsfähigkeit, was auf heutigen Markt nicht wenig wesentlich ist.

5 POUŽITÁ LITERATURA

- [1] AUGUSTIN, David. Návrh systému vzdělávání a rozvoje zaměstnanců [online]. Olomouc, 2015 [cit. 2017-06-27]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/9642gv/MDP.pdf> Magisterská diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta.
- [2] MUŽÍK, Jaroslav. Profesionální vzdělávání dospělých: Vzdělávání dospělých. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika: Grada, 2012. ISBN 978-80-7357-738-4.
- [3] VETEŠKA, Jaroslav a Michaela TURECKIOVÁ. Kompetence ve vzdělávání. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1770-8.
- [4] PLAMÍNEK, Jiří. Vzdělávání dospělých: průvodce pro lektory, účastníky a zadavatele. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4806-1.
- [5] VETEŠKA, Jaroslav. Teorie a praxe kompetenčního přístupu ve vzdělávání. Praha: Educa Service, 2011. ISBN 978-80-87306-09-3.
- [6] Střední vzdělávání. Stupně středního vzdělání. [online]. Národní ústav pro vzdělávání © 2017 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/stredni-vzdelavani>
- [7] Školský zákon. Školský zákon ve znění účinném od 1. 1. 2017 do 31. 8. 2017. [online]. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy © 2017 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/dokumenty-3/skolsky-zakon-ve-zneni-ucinnem-od-1-1-2017-do-31-8-2017>
- [8] Rámcové vzdělávací programy. RVP pro střední odborné vzdělávání. [online]. Národní ústav pro vzdělávání © 2017 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp-os>
- [9] Výběr oboru vzdělání. [online]. Informační systém o uplatnění absolventů škol na trhu práce [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.infoabsolvent.cz/Obory/4>
- [10] Programy a obory. Informace o oboru. [online]. Univerzita Pardubice [cit. 27.06.2017]. Dostupné z: <https://portal.upce.cz/StagPortletsJSR168/CleanUrl?urlid=prohlizeni-browser-obor&browserFakulta=FCH&browserRok=2016&browserProgram=30&browserObor=16>
- [11] Programy a obory. Informace o oboru. [online]. Univerzita Pardubice [cit. 27.06.2017]. Dostupné z: <https://portal.upce.cz/StagPortletsJSR168/CleanUrl?urlid=prohlizeni-browser-obor&browserFakulta=FCH&browserRok=2016&browserProgram=110&browserObor=139>
- [12] Školy. [online]. Svaz polygrafických podnikatelů © 2008–2017 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://svazpp.cz/skoly/>
- [13] Studijní obory. [online]. Albrechtova střední škola, Český TěšínC © 2012 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: http://www.albrechtovastredni.cz/informace_o_skole/studijni_obory.html

- [14] Studijní obory. [online]. Střední odborná škola mediální grafiky a polygrafie Rumburk © 2012 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: https://www.sosmgp.cz/repro_grafik.html
- [15] Přehled oborů. [online]. Střední průmyslová škola polytechnická Zlín © 2012 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.spspzlin.cz/studium/prehled-oboru/>
- [16] Maturitní obory. [online]. Střední škola grafická Brno © 2017 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://ssgbrno.cz/prouchazece/naseobory.html>
- [17] Maturitní a učební obory. [online]. Střední škola mediální grafiky a tisku © 2015 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.medialnigrafika.cz/pro-zajemce/obory/>
- [18] Studijní obory. [online]. Střední škola polygrafická, Olomouc © 2012 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://polygraficka.cz/index.php/obory/denni-studium.html>
- [19] Studium. [online]. Střední škola propagační tvorby a polygrafie Velké Poříčí [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.ssptp.cz/index2000.htm>
- [20] Vyšší odborná škola. [online]. VOŠ a SŠ Štětí © 2008 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: http://www.odbornaskola.cz/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=103&Itemid=276
- [21] Vzdělávací program. [online]. Vyšší odborná škola grafická a Střední průmyslová škola grafická [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.graficka-praha.cz/vosg/vzdelavaci-program>
- [22] Informace pro uchazeče. Fakulta chemicko-technologická – Univerzita Pardubice [online]. © Univerzita Pardubice 2014 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.upce.cz/fcht/kpf/uchazeci-kpf.html>
- [23] Program licenčního studia zaměřeného na pokroky v oboru polygrafie. [online]. Katedra polygrafie a fotofyziky 2017 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.upce.cz/fcht/kpf/licencnistudium/programls2017.pdf>
- [24] Print Media Academy ČR. [online]. Print Media Academy Česká republika © 2011 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.printmediaacademy.cz/aboutus.htm>
- [25] Vzdělávání. [online]. Grafie CZ © 2016 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.grafie.cz/grafie-academy/>
- [26] Počítačová školení, konzultace a kurzy. [online]. AbecedaPC [cit. 28.05.2017]. Dostupné z: <http://www.abecedapc.cz/>
- [27] Informace pro návštěvníky.[online]. Reklama Polygraf. [cit. 19.06.2017]. Dostupné z: <http://reklama-fair.cz/navstevnik>
- [28] EmbaxPrint. [online]. Veletrhy Brno © 2011–2017 [cit. 19.06.2017]. Dostupné z: <http://www.bvv.cz/embaxprint/>

- [29] Drupa 2020 – Drupa Trade Fair [online]. © Messe Düsseldorf [cit. 19.06.2017].
Dostupné z: <http://www.drupa.com/>
- [30] Obaly, balicí technika a polygrafický průmysl. [online]. Veletrhy a výstavy
© 2000–2007 [cit. 28.05.2017]. Dostupné z:
<http://www.veletrhyavystavy.cz/cz/detail-oboru/11-obaly-balici-technika-a-polygraficky-prumysl/>
- [31] KAPLANOVÁ, Marie. Moderní polygrafie. 2. vydání. Praha: Svaz polygrafických podnikatelů, 2010, ISBN 978-80-254-4230-2.
- [32] PANÁK, Ján. Polygrafické minimum. 2. vyd. Bratislava: TypoSet, 2000.
ISBN 80-967811-3-8.
- [33] BARTOŇ, Jaroslav. Úvod do technologie ofsetu. V Praze: Nakladatelství grafické školy, 2003. ISBN 80-902978-6-2.
- [34] BERAN, Vladimír. Aktualizovaný typografický manuál. Rev. 6. vyd. Praha: Kafka design, 2012. ISBN 978-80-260-7606-3.
- [35] KAPLANOVÁ, Marie a Markéta DRŽKOVÁ. Anglicko-německo-český polygrafický slovník. 1. vyd. Praha: Svaz polygrafických podnikatelů, 2003. ISBN 80-239-0169-9.
- [36] FRASER, Bruce, Fred BUNTING a Chris MURPHY. Správa barev: průvodce profesionála v grafice a pre-pressu. Brno: Computer Press, 2003. DTP & grafika. ISBN 80-7226-943-7.
- [37] KRÁL, Jindřich. Moderní knihařství: souborné zpracování poznatků oboru. Brno: Knihař, 1999. ISBN 80-901924-8-3.
- [38] Předplatné. [online]. Svět tisku © 2004 [cit. 25.06.2017]. Dostupné z:
http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=120
- [39] Aktuální vydání. [online]. Svět balení © 2016 [cit. 25.06.2017]. Dostupné z:
<http://www.svetbaleni.cz/>
- [40] Papír a celulóza. [online]. Svět tisku © 2004 [cit. 25.06.2017]. Dostupné z:
http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=6869
- [41] Časopis. [online]. Packaging © 2004–2017 [cit. 25.06.2017]. Dostupné z:
<http://www.packaging-cz.cz/cz/casopis>
- [42] časopis Font. [online]. Font © 1991–2017 [cit. 25.06.2017]. Dostupné z:
<http://www.font.cz/>
- [43] Edície časopisu. [online]. PrintProgress © 2017 [cit. 25.06.2017]. Dostupné z:
<https://printprogress.sk/category/printprogress-edicie/>

- [44] KIPPHAN, Helmut. Handbook of print media: technologies and production methods. New York: Springer, 2001. ISBN 3-540-67326-1
- [45] SHARMA, Abhay. Understanding color management. New York: Delmar Learning, 2004. ISBN 1-4018-1447-6.
- [46] Latest Print Industry News. [online]. PrintWeek © 2017 [cit. 25.06.2017]. Dostupné z: <http://www.printweek.com/>
- [47] Covering the Printing Inks. [online]. Ink World © 2017 [cit. 25.06.2017]. Dostupné z: <http://www.inkworldmagazine.com/>
- [48] News. [online]. Der Druckspiegel [cit. 25.06.2017]. Dostupné z: <http://www.druckspiegel.de/>
- [49] Das Fachportal für den Verpackungsdruck. [online]. Flexo+Tief-Druck [cit. 25.06.2017]. Dostupné z: <http://www.flexotiefdruck.de/>
- [50] Das Fachportal für die Etikettenproduktion. [online]. Etiketten-Labels [cit. 25.06.2017]. Dostupné z: <http://www.etiketten-labels.com/>
- [51] Nachrichten aus Druck. [online]. print.de © 2017 [cit. 25.06.2017]. Dostupné z: <http://www.print.de/>
- [52] bindereport-Fachmagazin. [online]. bindereport [cit. 25.06.2017]. Dostupné z: <http://www.bindereport.de/>
- [53] Der Verpackungsdruck. [online]. Der Verpackungsdruck [cit. 25.06.2017]. Dostupné z: http://www.derverpackungsdruck.com/Verpackungsdruck_Aktuelle_Ausgabe_ebs?ActiveID=1001
- [54] Journal of Print and Media Technology Research. [online]. Journal of Print and Media Technology Research [cit. 25.06.2017]. Dostupné z: <http://www.iarigai.com/publications/journal>
- [55] Acta Graphica. [online]. Acta Graphica [cit. 25.06.2017]. Dostupné z: <http://www.actagraphica.hr/>
- [56] MEDLÍKOVÁ, Olga. Lektorské dovednosti: manuál úspěšného lektora. Praha: Grada, 2010. Komunikace (Grada). ISBN 978-80-247-3236-7.
- [57] O nás. [online]. CPI [cit. 19.06.2017]. Dostupné z: <http://www.cpi-print.cz/>
- [58] CPI Moravia Books s.r.o. – Zita Přichystalová. [online]. TLC Trainings and Languages, s.r.o. [cit. 27.06.2017]. Dostupné z: <https://www.tlc.cz/detail/2/>
- [59] Vytvořit dotazník zdarma. [online]. Survio © 2012 [cit. 19.06.2017]. Dostupné z: <https://www.survio.com/cs/>

- [60] Pomůcka pro určení velikosti podniku. DotaceEU.cz [online]. Ministerstvo pro místní rozvoj ČR © 2012 [cit. 19.06.2017]. Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Fondy-EU/Programove-obdobi-2007-2013/Programy-2007-2013/Operacni-programy-Praha/OP-Praha-Adaptabilita/Novinky/Pomucka-pro-urceni-velikosti-podniku>

6 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Vstupní test.....	45
Příloha B: Výukový materiál	50
Příloha C: Prezentace	74
Příloha D: Závěrečný test.....	88
Příloha E: Internetový dotazník	89

Příloha A: Vstupní test

Vstupní test pro obchodní oddělení ve firmě CPI Moravia Books s.r.o.

Jméno: Datum:

Příjmení: Pořadové číslo:

Test je pouze orientační a slouží k porovnání výsledků. Správné odpovědi označte křížkem nebo zakroužkujte. U otázek bez výběru možností odpovězte slovně.

- **Jak dlouho pracujete v této firmě?**

 - **Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání a v jakém oboru?**

 - **Umožňuje Vám firma vzdělávat se v oboru polygrafie, jak?**
1. **Co je tzv. registrační černá:**
 - a) je to jedna z procesních barev, která dodává obrazu kontrast a označuje se jako K
 - b) skládá se z procesních barev a používá se na soutiskové značky
 - c) registrační černá neexistuje

 2. **Co je přímá barva:**
 - a) barva, která se vybírá z Pantone vzorníku a nevzniká soutiskem CMYK
 - b) barva vybraná ze vzorníku a poté vytisknuta pomocí CMYK
 - c) barva, která se tiskne přímo na potiskovaný materiál a je to jedna z barev CMYK

 3. **Co je rozlišení:**
 - a) maximální počet obrazových bodů, které je zařízení schopno zobrazit nebo vytisknout
 - b) minimální počet obrazových bodů, které je zařízení schopno zobrazit nebo vytisknout
 - c) největší rozsah barev, které je zařízení schopno zobrazit nebo reprodukovat

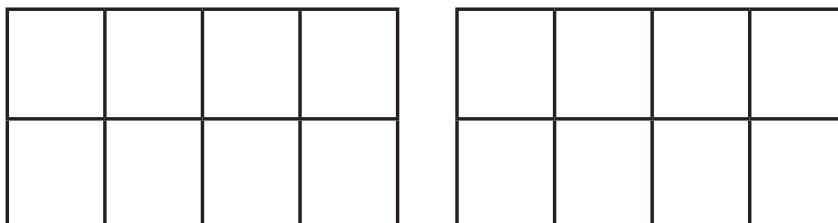
 4. **K čemu se používá subtraktivní míchání barev (CMY):**
 - a) tento systém je používán pro zobrazení na monitorech
 - b) používá se pouze pro tisk
 - c) používá se pro tisk i pro zobrazení na monitorech

 5. **Jaké parametry musí splňovat barevný bitmapový obrázek nachystaný pro tisk:**
 - a) převeden do CMYK, rozlišení alespoň 300 dpi
 - b) převeden do RGB, rozlišení alespoň 300 dpi
 - c) převeden do CMYK, rozlišení alespoň 300 dpi, rozměr 20 × 30 mm

 6. **Jaký obraz se může zvětšit bez ztráty kvality obrazu:**
 - a) bitmapový
 - b) vektorový
 - c) změna rozměrů nemá vliv na kvalitu obrazu

- 7. Co je to spadávka:**
- ilustrace nebo grafický prvek přesahující přes okraj stránky
 - okraj potiskovaného archu, který slouží pro přenos archu strojem pomocí chytačů a savek
 - číslování stran umístěné u paty knihy
- 8. Jak velká by měla být spadávka:**
- 11–13 mm
 - 3–5 mm
 - 6–10 mm
- 9. Co je to vyřazování stran:**
- provádí se před snášením, kdy se špatně vytisknuté složky vyřazují bokem
 - kontrola hřbetních značek před snášením
 - umístění stránek na arch tak, aby po vytištění a složení archu byly stránky ve správném pořadí za sebou
- 10. Čím hustší je lineatura sítě:**
- tím menší je kvalita obrazu
 - tím větší je kvalita obrazu
 - tím větší je barvový gamut
- 11. Jaký má rozměr formát A3:**
- 297 × 420
 - 420 × 594
 - 210 × 297
- 12. Jaký papír byste doporučili zákazníkovi, pro tisk plnobarevného katalogu:**
- voluminózní papíry
 - křídový bezdřevý natíraný papír
 - bezdřevý nenatíraný papír

- 13. Provedte vyřazení pro prvních 16 stran vazby V2 za předpokladu skládání třemi křížovými lomy:**



- 14. Jaký směr vlákna papíru by měl být dodržován u knižních složek:**
- vlákno papíru by mělo být souběžně se hřbetem
 - vlákno papíru by mělo být kolmo ke hřbetu
 - v tomto případě na směru vlákna nezáleží
- 15. Jaké jsou výhody kotoučového rotačního tisku:**
- potiskování archového materiálu a možnost plnobarevného tisku
 - vysoká rychlost tisku s možností oboustranného tisku v jenom kroku
 - tisk malých nákladů
- 16. V jakém rozmezí se pohybuje nános tiskové barvy na potiskovaný materiál u ofsetu:**
- 4–5 μm
 - 9–10 μm
 - 1–2 μm

17. Z jakého materiálu je ofsetová tisková deska:

- a) z hliníku
- b) zinková
- c) hořčíková

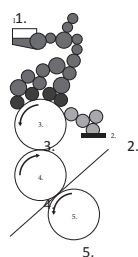
18. V čem se liší ofsetový tisk od ostatních tiskových technik:

- a) má aniloxový válec
- b) používá vlhčení
- c) na tiskové formě je nanesena Ballardova vrstva

19. Co jsou to soutiskové značky:

- a) elementy ve tvaru kříže umístěny na okraji tiskové formy pro každou barvu, čím přesněji se překrývají, tím je kvalita tisku lepší
- b) elementy ve tvaru kříže umístěny na okraji tiskové formy pro každou barvu, čím přesněji se překrývají, tím je kvalita tisku horší
- c) slouží ke kontrole nárůstu tiskového bodu

20. Popište ofsetovou jednotku:



formový válec

barevník

vlhčící zařízení

tlakový válec

přenosový válec

21. Do jaké tiskové techniky se řadí ofset:

- a) tisk z hloubky
- b) tisk z výšky
- c) tisk z plochy

22. K čemu se používá v ofsetovém tisku vlhčící roztok:

- a) přitahuje barvu, která na něm ulpívá
- b) tvoří netisknoucí místa
- c) čistí barevník

23. K čemu slouží ofsetový válec:

- a) přenáší obraz z tiskové formy na potiskovaný materiál
- b) dodává do systému vlhčící roztok
- c) navaluje barvu na tiskovou desku

24. Co se dá ovlivnit nastavením zón v barevníku:

- a) reguluje množství tiskové barvy přivedené na tiskovou formu
- b) reguluje množství tiskové barvy přivedené na tlakový válec
- c) reguluje množství tiskové barvy přiváděné do barevníku

25. Jak lze definovat zasychání tiskových barev penetrací

- a) rozpouštědlo penetruje do papíru a na povrchu se vytvoří pevná vrstvička z filmotvorných látetek a pigmentu
- b) pomocí zvýšené teploty se odpařuje rozpouštědlo z tiskové barvy
- c) fixování na potiskovaném materiálu pomocí tlaku a teploty

26. Proč se perforuje potištěný arch papíru, který je následně poskládán do složky:

- a) abychom se zbavili přebytečného vzduchu
- b) pro přesnější ořezání složek
- c) aby barva lépe zasychala

- 27. K čemu slouží kontrolní proužek na okraji tiskového archu:**
- ke kontrole kvality tisku, která se posuzuje vizuálně i pomocí měření
 - slouží ke kontrole soutisku
 - používá se místo ořezových značek
- 28. Jakou viskozitu mají ofsetové tiskové barvy**
- nízkoviskózní
 - vysokoviskózní
- 29. Jaký je povrch ofsetového válce:**
- elastický
 - kovový
- 30. Co způsobuje nedostatečné vlhčení:**
- kvalitní tisk s minimálním rozšířením tiskových bodů
 - zvlhčený papír, skvrny vody
 - tónování, usazování částic na papíru a na válcích
- 31. Které vazby se řadí do tuhých vazeb:**
- V4, V3, V1
 - V2, V8, V7
 - V7, V8, V9
- 32. Jaké lepidlo se používá na zpracování knižních desek:**
- klihové
 - disperzní
 - tavné
- 33. Na co je třeba upozornit zákazníka při použití matného lamina:**
- na okrajích se odlepuje rychleji než lesklé lamino
 - na světle výrazně žlutne
 - je náchylnější na poškrábání
- 34. Jak jsou snášeny složky u vazby V2:**
- na sebe
 - do sebe
 - vedle sebe
- 35. Jaký způsob šití byste zvolil(a) pro blok s velkým počtem složek:**
- jednoduchý střídavý steh
 - jednoduchý brožovací steh
 - jednoduchý přešívací steh
- 36. Jakým lakem lze dosáhnout nejvyššího lesku:**
- disperzním lakem
 - UV lakem
 - olejovým lakem
- 37. Jaká je výhoda disperzního lepidla:**
- pomáhá spojit knižní blok, který je potištěný až do hřbetu
 - ihned po snížení teploty zatuhne
 - umožňuje lepší otevření bloku až do hřbetu
- 38. Co je to přebal:**
- povrchově zušlechtný list papíru, dává se na vnější stranu desek, plní funkci ochrannou i estetickou
 - lepenkové pouzdro potažené většinou papírovým potahem, vkládá se do něj jedna i více knih
 - zabalení knih před expedicí do papíru nebo fólie

39. Co je to ořízka:

- a) ořezané strany knižního bloku, mohou se zušlechťovat například barvením
- b) hrany archů papíru po ořezání v řezačce
- c) rozřezání dvojprodukce pomocí dělicí pily

40. Co je to kapitálek:

- a) textilní stužka, lepí se k hlavě knižního bloku, slouží v knize jako záložka
- b) nepotištěná strana v knižním bloku
- c) ozdobná textilní lemovka, která se lepí ke knižnímu bloku u hlavy a paty

41. Kde najdeme záhlaví:

- a) v knižním bloku umístěné nad hlavním textem a označuje například číslo strany, kapitolu nebo název knihy
- b) v knižním bloku umístěné pod hlavním textem a označuje například číslo strany, kapitolu nebo název knihy
- c) obvykle na poslední straně, shrnuje nakladatelské a tiskárenské údaje o publikaci

42. Co je parciální lakování:

- a) fólie s různými efekty aplikována celoplošně na potiskovaný materiál
- b) lakování jsou pouze vybrané části na potiskovaném materiálu
- c) lakování v celé ploše potiskovaného materiálu

43. Na jakém principu pracuje razící fólie:

- a) uvolnění pomocí tepla a tlaku s použitím štočku
- b) na černobílý výtisk je přiložena fólie, která se přenesou pomocí tepla a tlaku
- c) pomocí tiskové hlavy a fólie

44. Jak se upravuje knižní komplet u lepené vazby před nanesením lepidla na hřbet:

- a) ke hřbetu se přiloží gáz
- b) ofrézováním hřbetů složek
- c) hřbet se olemuje kapitálkem

45. V jakém pořadí se ořezává lepená brožura (obálka s klopami):

- a) nejdříve popředu a následně u hlavy a paty
- b) jen u hlavy a paty
- c) u hlavy poté po předu a u paty

46. Vyjmenujte tři druhy lomů:

47. Vyjmenujete způsoby spojení knižního bloku:

48. Vypočti tloušťku hřbetu pro vazbu V2, jestliže má 400 stran a na knižní blok byl použit papír o plošné hmotnosti 80 g/m² a volumenu 1,25 cm³/g. Na obálku byl použit karton o plošné hmotnosti 300 g/m² a volumenu 0,9 cm³/g.

49. Archový ofsetový stroj formátu B1 (720 × 1020), formát publikace je A5. Navrhni optimální formát papíru pro tisk tak, aby byla co nejmenší spotřeba materiálu.

Příloha B: Výukový materiál

CPI Moravia Books s.r.o.

Prezentace pro obchodní oddělení

Ilona Štroblíková

2017

Obsah

1. PRŮMYSLOVÉ KNIŽNÍ VAZBY	5
ROZDĚLENÍ KNIŽNÍCH VAZEB	5
KNIHA A JEJÍ ČÁSTI	8
2. PŘEDTISKOVÁ PŘÍPRAVA	9
ZPRACOVÁNÍ OBRAZU A TEXTU	9
ARCHOVÁ MONTÁŽ	10
REPRODUKCE OBRAZU	11
MÍSENÍ BAREV	13
3. TISKOVÉ TECHNIKY A TISK	15
DRUHY TISKOVÝCH TECHNIK	15
Tisk z výšky	15
OFSETOVÝ TISK S VLNĚNÍM	17
ARCHOVÝ TISKOVÝ STROJ	18
KOTOUČOVÝ TISKOVÝ STROJ	18
4. DOKONČUJÍCÍ ZPRACOVÁNÍ	19
ŘEZÁNÍ	19
SKLÁDÁNÍ	19
SNÁŠENÍ	20
ZPŮSOBY SPOJOVÁNÍ KNIŽNÍHO BLOKU	20
LEPIDLA	21
POVRCHOVÉ ZUŠLECHŤOVÁNÍ	22
5. POUŽITÉ MATERIÁLY	25

1. PRŮMYSLOVÉ KNIŽNÍ VAZBY

ROZDĚLENÍ KNIŽNÍCH VAZEB

Knižní vazby se dělí dle způsobu provedení, a to na měkké, polotuhé, tuhé a ostatní.

Měkká vazba

Knižní blok spojený šitím nebo lepením s obálkou. Obálka může být z různého materiálu, např. papírová, kartónová, laminovaná. Vazba nemá pevný hřbet.

V1 – sešitová brožura

Sestavena ze složek snesených do sebe a do 1× rýhované obálky. Šitá je ve hřbetu drátěnými skobkami (na stříšku), nebo nitěmi (krejčovským stehem). Ořezána po sešití ze třech stran.

V2 – lepená brožura

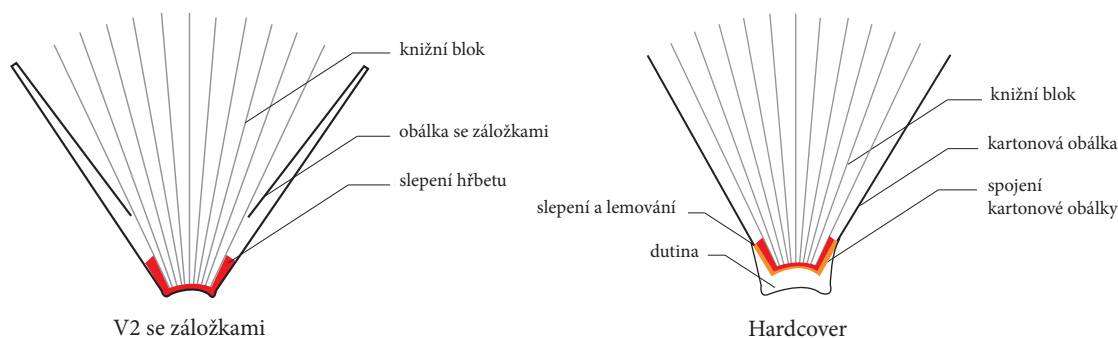
Složky, nebo listy snesené na sebe, ofrézované a spojené pomocí disperzního, tavného, nebo PUR (polyurethan) lepidla. Blok je zavěšen do 4× rýhované obálky a poté ořezán po třech stranách. Blok může být sestaven z jednotlivých listů, dvoulistů, speciálně perforovaných složek, nebo složek slepených ve hřbetě. Vazba V2 má i další varianty:

V2a – lepená brožura s okraji: obálka přesahuje blok cca o 2 mm, blok se ořezává před zavěšením

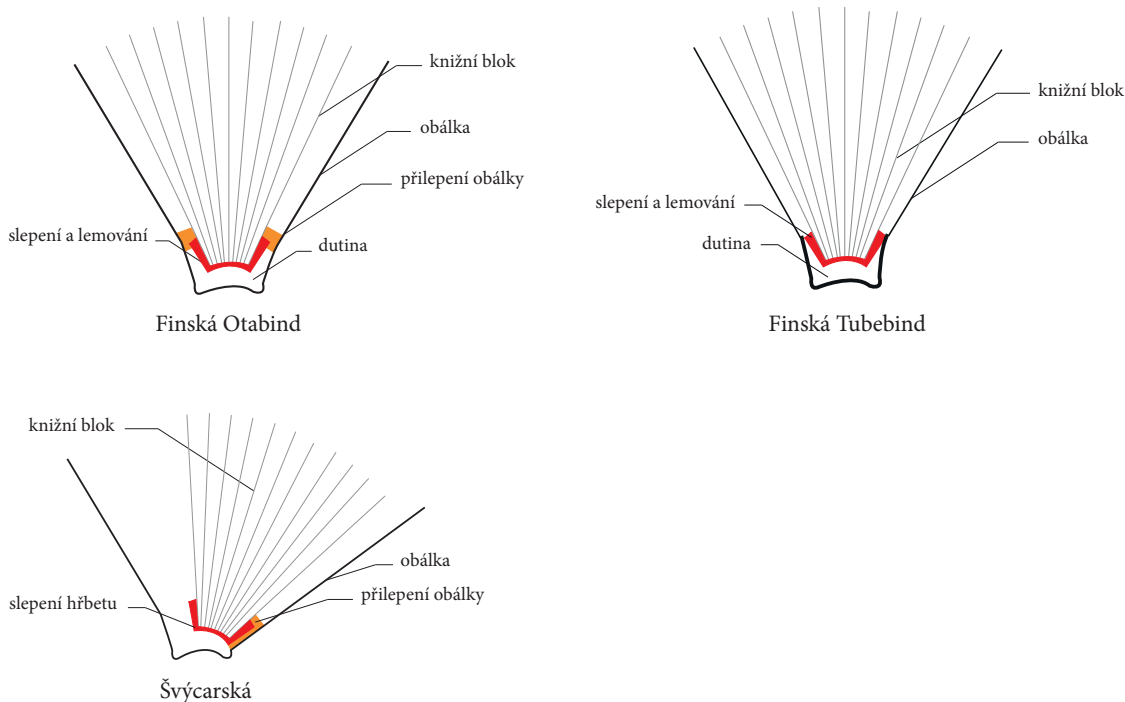
V2b – lepená podlepovaná brožura: obálka 2× rýhovaná a přilepená v plné ploše k prvnímu listu, nebo k předsádce, ořezání po zavěšení po třech stranách

V2c – lepená lemovaná brožura: obálka ze dvou dílů, které se lepí zároveň s knižním blokem, poté je hřbet olemován plátnem, ořezáno po 3 stranách

Nové technologie vazby V2:



Obr. 1: Ukázka nových technologií vazeb V2



Obr. 2: Ukázka nových technologií vazeb V2

V3 – bloková brožura

Brožura z jednotlivých listů, dvojlistů nebo složek šitá drátěnými skobkami shora. Blok může být šitý zároveň s obálkou, nebo zavěšen až po ušití. Vazba V3 má i další varianty:

V3a – bloková lemovaná brožura, V3b – bloková brožura s okraji

V4 – šitá brožura

Složky poskládány na sebe a spojené šitím, poté zpevněny lepením a zavěšeny do 4× rýhované obálky. Ořez po třech stranách. Vazba V4 má i další varianty:

V4a - šitá brožura s okraji, V4b - šitá podlepená brožura

Polotuhá vazba

Hřbet bývá plátěný, proto polotuhá.

V5 – vazba s polotuhými deskami

Složky poskládány na sebe i s předsádkami spojené šitím, nebo lepením. Poté jsou na předsádky nalepeny lepenkové přířezy a hřbet olemován plátěným páskem.

V6 – dětské skládanky, leporela

Lepenkové přířezy jsou spojeny plátěnými pásky. První a poslední přířez je lemován z obou stran. Poté jsou na přířezy nalepeny obrázky a nakonec je leporelo ořezáno u hlavy a paty.

Tuhá vazba

Knižní blok je zhotoven z knižních složek snesených za sebou a spojených šitím nebo lepením. První a poslední list je opatřen předsádkou. Hřbet může být rovný nebo kulatý. Druh vazby se rozlišuje podle konstrukce desek.

V7 – tuhá vazba s kombinovaným potahem

Spojený knižní blok s předsádkami je ořezán, může být zaoblen, opatřen kapitálky popřípadě záložkovou stužkou. Následně je zavěšen do desek. Desky mají kombinovaný potah, většinou plátno (na hřbet) a zbytek je potažen papírem. Okraje desek přesahují knižní blok o 3–5 mm.

V8 – tuhá vazba s nekombinovaným potahem

Spojený knižní blok s předsádkami je ořezán, může být zaoblen, opatřen kapitálky, popřípadě záložkovou stužkou. Následně je zavěšen do desek. Desky jsou potaženy jedním materiálem. Varianty tuhé vazby V8:

V8a – laminovaný potah, V8b – papírový potah, V8c – jiný potahový materiál

V9 – tuhá vazba s deskami z plastů

Spojený knižní blok s předsádkami je ořezán, může být zaoblen, opatřen kapitálky, popřípadě záložkovou stužkou. Následně je zavěšen do desek. Desky jsou z tuhých plastů. Varianta V9:

V9a – desky z měkčených plastů

Speciální vazby

Spojení složek a listů jinak než šitím a lepením. Jsou to například:

kanálková, kroužková, spirálová, kovová mechanika, prostorové skládanky

KNIHA A JEJÍ ČÁSTI

Knižní vazba

Knižní blok spojený s knižními deskami

Knižní blok

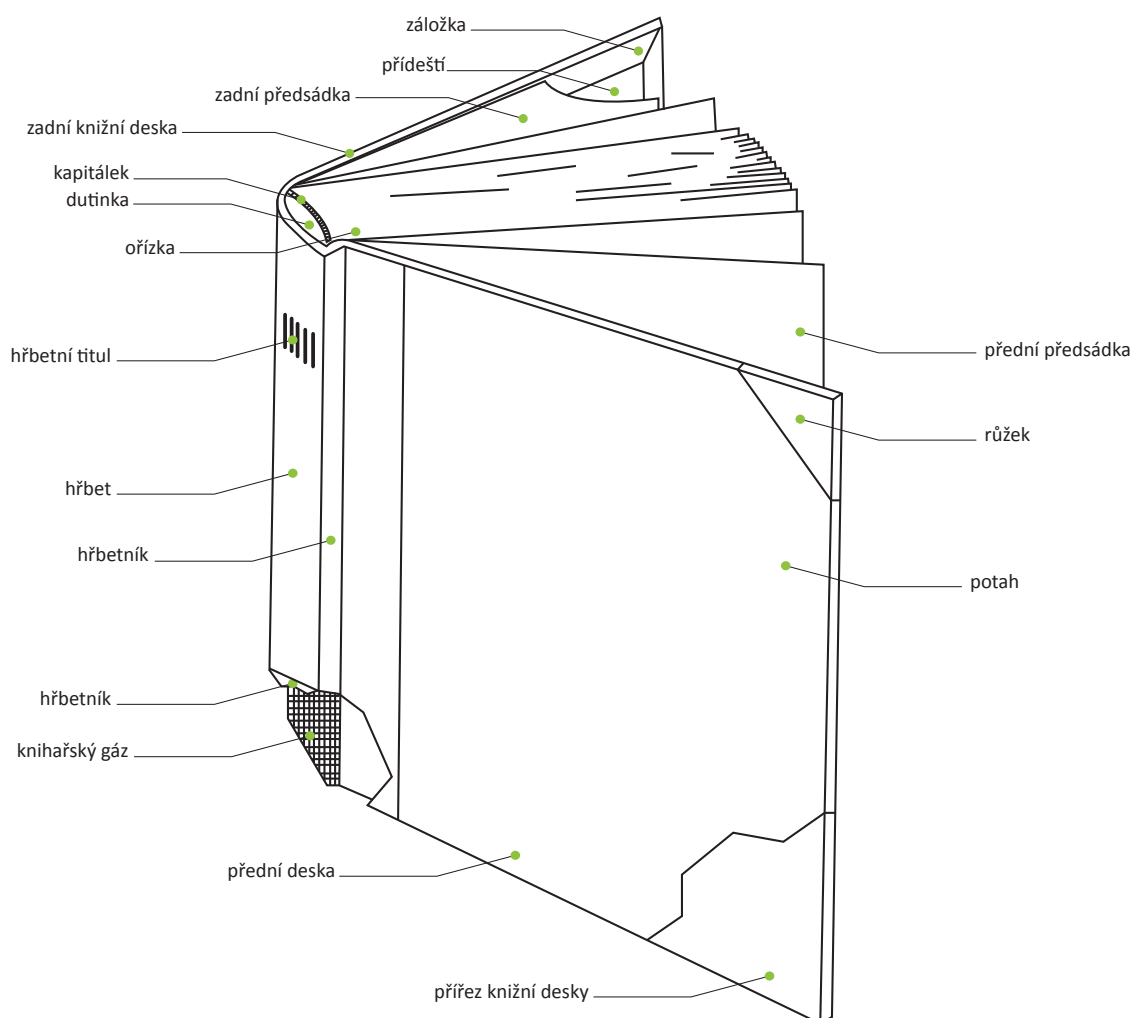
Knižní složky posnášené na sebe, nelepené předsádky a spojené šitím nebo lepením

Knižní desky

Dva lepenkové přířezy a hřbetník potažený potahovým materiálem

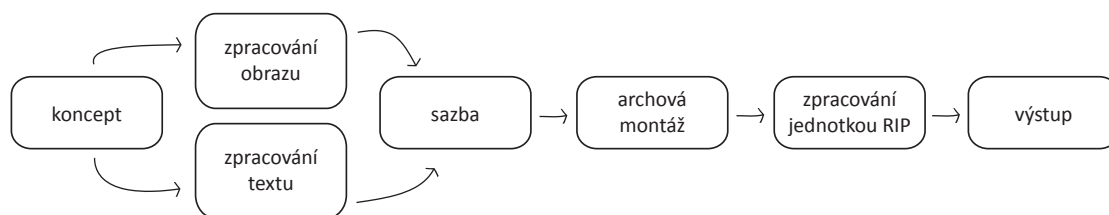
Obálka

Vnější obal bloku sešitů a brožur, zhotovený z různého materiálu



Obr. 3: Části knižní vazby

2. PŘEDTISKOVÁ PŘÍPRAVA



ZPRACOVÁNÍ OBRAZU A TEXTU

Obraz a text tvoří podstatné součásti tiskoviny. Dodané podklady (předlohy) dělíme na textové a obrazové. Pokud jsou v analogové formě, digitalizujeme je pomocí skeneru nebo fotoaparátu.

Textové podklady

Jedná se o text, který bude reprodukován v tiskovině. Měl by být dobře čitelný a upoutat čtenáře. Dobrá typografie umožňuje čtenáři lépe vnímat text. Proto se nesmí zapomínat na typografické zásady, jako jsou například pravidla hladké sazby. Písmo by mělo být vybíráno s ohledem na typ publikace.

Obrazové podklady

Musí splňovat určité parametry, aby byl tisk kvalitní. Obrazové předlohy dělíme podle několika parametrů.: tónové – perové, jednobarevné–vícebarevné, analogové–digitální...

Tónová předloha

Jedná se o předlohy s plynulým přechodem mezi světlými a tmavými tóny. V přechodu je široká stupnice tónů. Klasickými tónovými předlohami jsou černobílé a barevné fotografie. Tyto předlohy by měly být kvalitní ve smyslu přiměřeného kontrastu, ostrosti a barevnosti.

Perová předloha

Jedná se o kresby tvořené čarami nebo plochami, které mají jednu nestínovanou tónovou hodnotu (bez tónových přechodů). Měly by být čisté a přesně nakresleny, bez roztřepených tahů. Dvou a vícebarevné perovky by měly být v samostatných zákresech pro jednotlivé barvy, doplněny zákresem soutiskových křížků.



Obr. 4: Tónová předloha



Obr. 5: Perová předloha

Parametry, které musí obrazové předlohy připravené k tisku splňovat:

Perové předlohy musí mít rozlišení minimálně 1 200 dpi.

Tónové předlohy musí mít rozlišení 300 dpi.

U barevné fotografie převádíme do barvového prostoru CMYK. Pokud workflow tiskárny není přizpůsobeno použití předloh v RGB s přiřazeným profilem (podklady například dle standardu PDF/X-4).

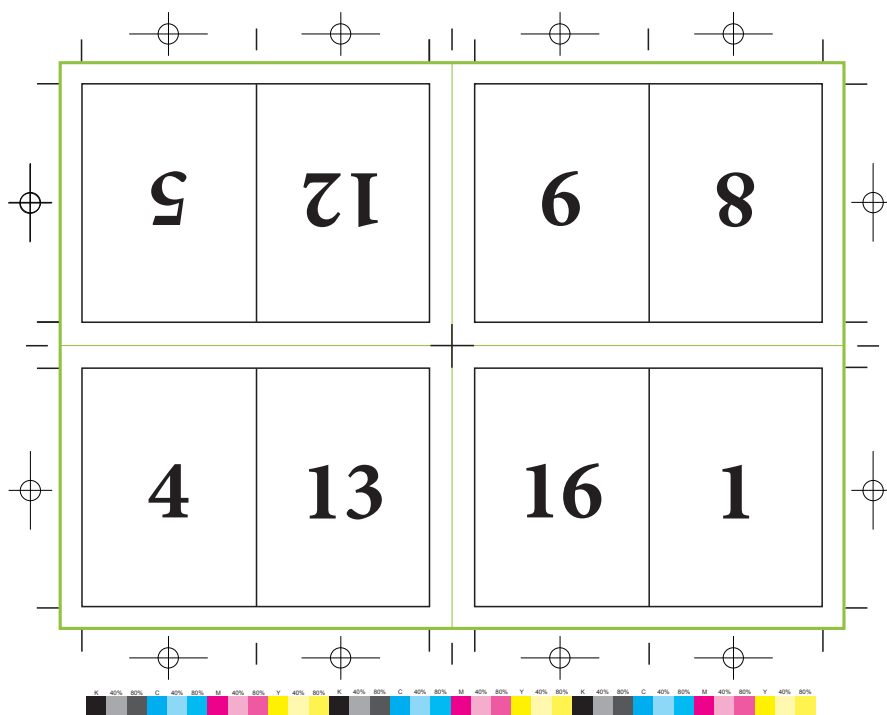
Všechny barvy dohromady musí mít maximálně 320–340 % (velký nános barvy může způsobit problém při lakování).

ARCHOVÁ MONTÁŽ

Pokud máme hotovou sazbu jednotlivých stránek, přichází na řadu archová montáž, neboli umístění na arch. U vícestránkových publikací provádíme vyřazení, aby šly stránky po složení archu za sebou. Nejčastěji knihařský arch obsahuje 16 stránek publikace (8 stránek na lícové a 8 stránek na rubové straně, skládání třemi křížovými lomy). Dále se používá dojnásobný arch, který má 32 stránek (16 stránek na lícové a 16 stránek na rubové straně) a půlarch, který má 8 stránek (4 stránky na lícové a 4 stránky na rubové straně). Po složení kijařského archu získáme složku, která se potom dále zpracovává v dokončujícím zpracování.

Počet stránek na archu je dán formátem tiskového stroje, formátem potiskovaného materiálu a následným knihařským zpracováním. Při vyřazování stránek musíme dosáhnout co nejmenšího odpadu papíru. Při vyřazování musíme počítat s nepotisknutelnou plochou v tiskovém stroji (asi 15 mm) a také na umístění technologických značek (skládací, řezací, kontrolní proužky, soutiskové značky).

Dnes se vyřazování provádí pomocí digitální archové montáže, kdy jsou stránky vyřazeny na tiskový formát ještě před osvitem.



Obr. 6: Tiskový arch s tiskařskými a knihařskými značkami, vyřazení lícové strany,

Vyřazování vícestránkových publikací

Při vyřazování stran musíme myslet na způsob snášení v dokončujícím zpracování. Pro klasickou vazbu šitou nebo lepenou, kdy složky snášíme na sebe, vyřazujeme líc/rub. Jedná-li se o vazbu V1, složky snášíme do sebe, a tak při poskládání prvního archu máme z poloviny počáteční a z poloviny poslední stránku publikace a na posledním archu stránky prostřední. Klasické vyřazení stránek je pro knihařský arch, který obsahuje 16 stránek a 3 křížové lomy. Pro dvojprodukcí se používá vyřazení na obracení, kdy je na jednom tiskovém archu rub i líc. Pro leporela, nebo pro skládání dvěma paralelními lomy se používá vyřazování na klopení.

líc archu

5	12	6	8
4	13	16	1

rub archu

7	10	11	9
2	15	14	3

Obr. 7: Vyřazení stránek na knihařském archu o 16 stránkách (8 + 8) líc/rub

3	9	5	4
2	7	8	1

Obr. 8: Vyřazení stránek na obracení

3	9	7	2
4	5	8	1

Obr. 9: Vyřazení stránek na klopení

Pravidla pro vyřazování stran

Nejnižší a nejvyšší čísla na archu jsou vedle sebe, hlavy stránek jsou vždy u sebe.

První strana se musí vždy číst ze hřbetu.

Dvě vedle sebe ležící strany jsou k sobě položeny hřbety.

Střídavě vedle sebe leží jedna strana lichá a druhá sudá.

Vedle první strany má být vždy poslední strana na archu.

Součty všech stránkových dvojic jsou stejné.

REPRODUKCE OBRAZU

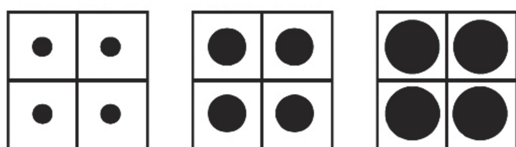
Aby se mohl tónový obraz reprodukovat tiskem, musí být rozdělen na jednotlivé body. Pro reprodukci tmavých ploch se používají větší tiskové body a pro reprodukci světlých míst naopak menší body (prosvítá potiskovaný materiál). Barevné obrazy reprodukuje tiskem čtyř procesních barev CMYK, proto musíme obraz rozdělit do těchto čtyř výtažků. Máme dva druhy síťování.

Autotypická reprodukce

Pokud rastrujeme barevný obrázek, rozkládáme ho na barvy CMYK. Musíme myslet na natočení autotypických sítí, které tvoří tzv. tiskovou rozetu. Kdybychom sítě nenatočili, vznikne rušivý efekt moaré. Sítě jsou v úhlech 0°, 15°, 45°, 75° pro ofsetový tisk.

Tisková buňka

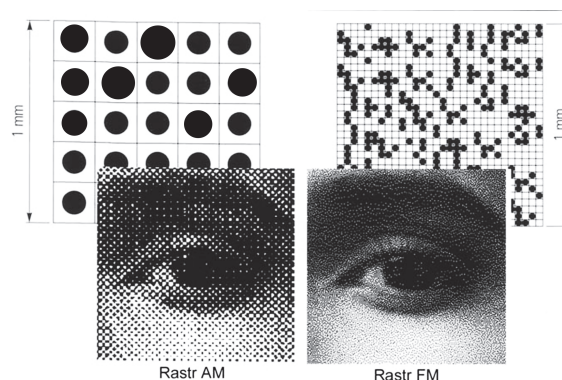
Tisková buňka je vyhrazené místo pro tiskový bod, který může mít různou velikost. Čím větší plochu bod v buňce zaujímá, tím tmavší odstín bude.



Obr. 10: Ukázka tiskových buněk

Dva principy síťování

Rozeznáváme dva druhy síťování, přičemž se liší ve velikosti bodů a v jejich rozmístění. Tyto dva parametry ovlivňují kvalitu tisku.



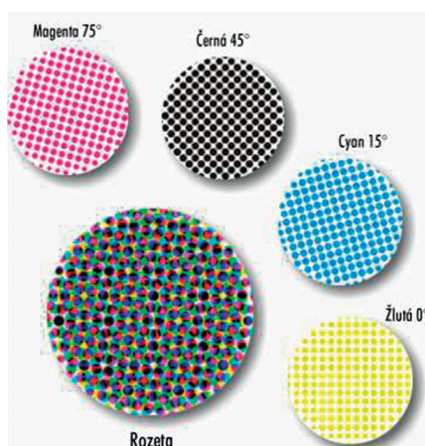
Obr. 11: Ukázka AM a FM sítě

Amplitudově modulovaný (AM)

Je používanější metoda rozkladu tónové předlohy na tiskové body. Různé odstíny šedé se simulují různě velkými tiskovými body, jejichž vzdálenost od sebe je stále stejná (tmavé tóny = větší tiskový bod). Předpoklad vzniku moaré, proto se provádí natočení sítí.

Frekvenčně modulovaný (FM)

Velikost bodů se nemění, ale uspořádání je nepravidelné a tisková buňka může být zaplněna různým množstvím bodů (tmavé tóny = větší koncentrace bodů).



Obr. 12: Ukázka natočení sítí



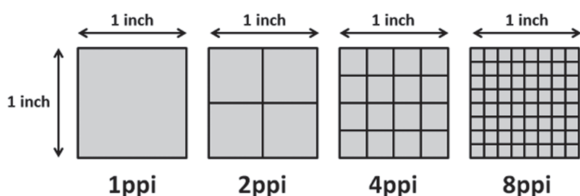
Obr. 13: Výtažky CMYK

Digitální reprodukce

Digitalizaci provádíme při převádění předlohy do formátu potřebného pro počítačové zpracování. Předloha se převádí na vektorový nebo rastrový objekt. Vektorový objekt se skládá z čar a křivek. Rastrový objekt je složen z pixelů.

Pixel

Z jednotlivých pixelů je složen bitmapový obraz. Pixely jsou uspořádány v mřížce a každý nese informaci o umístění v mřížce a o barvě. Udává rozlišení obrazu, nebo zobrazovacího zařízení.



Obr. 14: Ukázka hustoty pixelů



Obr. 15: Ukázka rozlišení

MÍSENÍ BAREV

Aditivní mísení barev

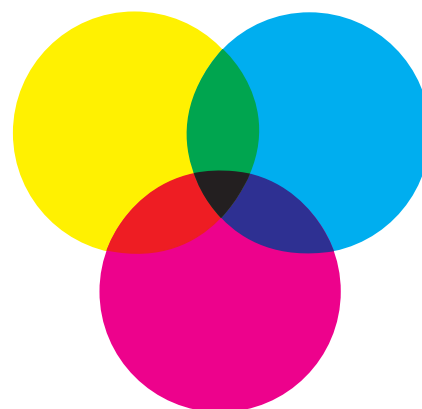
Skládá se z barev R, G, B (red – červená, green – zelená, blue – modrá) a jejich spojením vzniká bílé světlo. Používá se pro zobrazování na monitorech, fotoaparátech, mobilních telefonech atd.

Subtraktivní mísení barev

Skládá se z barev CMYK (cyan - azurová, magenta - purpurová, yellow - žlutá, kontrast, key - černá). Subtraktivní mísení se využívá při tisku, kdy lze těmito základními barvami vytvořit plnobarevný obraz. Barvy CMY dohromady nevytváří černou, ale spíš šedivou, a tak se pro kontrast přidává barva černá K.



Obr. 16: Aditivní mísení barev RGB



Obr. 17: Subtraktivní mísení barev CMYK

Přímá barva

Přímá barva se vybírá z Pantone vzorníku a dodává se už namíchaná. Používá se pro firmy, které mají svoji specifickou barvu (Coca-Cola, Milka...), nebo když má tiskovina méně barev a nemusí se používat CMYK.

Registrační černá

Používá se pro soutiskové značky a je sestavena z výtazků všech tiskových barev.

3. TISKOVÉ TECHNIKY A TISK

Při tisku se můžeme setkat s několika druhy tiskových technik. Každá z nich je specifická co se týče potiskovaného materiálu, nánosu barvové vrstvy a velikosti nákladu; také mají své výhody a nevýhody, na které musíme brát ohled při zpracování podkladů k tisku.

DRUHY TISKOVÝCH TECHNIK

Tisk z výšky

Jedná se o tiskovou techniku, při které jsou tisková místa vystouplá nad netisknoucími (jako razítko).

Flexotisk

V dnešní době je hojně využíván, nejčastěji se používá pro potisk flexibilních obalů (potravinové obaly, etikety). Tisková forma je z polymeru. Specifikem pro flexotisk je aniloxový válec, který přenáší nízkoviskózní tiskovou barvu na tiskovou formu.

Knihtisk

Byl vytlačen ofsetem a flexotiskem. V dnešní době je to méně používaná tisková technika. Má využití především ve speciálních, nebo doplňkových operacích (výsek, ražba, číslování).

Tisk z hloubky

Tisknouce místa jsou zahloubeny v tiskové formě, tzn., jsou pod netisknoucími.

Hlubitisk

Tisková forma je ve formě válce a skládá se z několika vrstev (ocelové jádro, nikl, měď, chrom). Tisková místa jsou tvořena jamkami, které se naplní barvou. Přebytečná barva se z povrchu tiskové formy setře ocelovou stěrkou (raklí). Při kontaktu potiskovaného materiálu s barvou v jamkách (za značného tlaku) dochází k přechodu větší části barvy z jamek na potiskovaný materiál. Tato technika produkuje kvalitní tisk a je vhodná pro větší náklady z důvodu vyšší ceny formových válců.

Tampónový tisk

Je to tzv. nepřímý knihtisk a to proto, že se zde používá jako přenosové médium tampon. Ten přenáší barvu z tiskové formy (klišé) na potiskovaný materiál. Používá se pro potisk 3D předmětů, např. hrnků, propisek, součástek atd.

Průtisk

Tiskovou formu tvoří síto, na kterém jsou průchozí a neprůchozí místa.

Sítotisk

Patří do skupiny průtiskových tiskových technik. Stručně lze říci, že se jedná o protlačování tiskové barvy skrz průchodná místa tiskové šablony. Tisková šablona je určitým způsobem přenesena na síťovinu, kdy neprůchodná místa netisknou a průchozí místa tisknou. Sítotiskem lze docílit nejvyššího nánosu tiskové barvy, proto se používá pro speciální aplikace, jako je lakování, nebo nános speciálních barev, u kterých je potřeba větší nános barvy. Dále se s ním potiskují reklamní předměty jako propisky, hrnky, ale i textilie.

Tisk z plochy

Tisknoucí i netisknoucí místa jsou v jedné rovině. Tento tisk funguje na rozdílných fyzikálně chemických vlastnostech. Nejznámější tiskovou technikou z plochy je ofsetový tisk s vlhčením. Méně využívaný je ofset bez vlhčení, kde brání přenosu barvy z netisknoucích míst vrstva silikonového kaučuku, která tato místa vytváří spolu s ochrannou vrstvou silikonového oleje. Jedná se o velmi kvalitní tisk. Předchůdcem ofsetu je litografie, která je dnes používána jako umělecká tisková technika.

Digitální tisk

K tisku se nepoužívá hmotná tisková forma. Tisk probíhá z digitálních podkladů, přenesených do tiskového stroje. Máme několik druhů digitálních tiskových technik, nejpoužívanější jsou:

Inkjet

Nebo také inkoustový tisk, což naznačuje, že se po tisk používá inkoust, který je vystřikován přímo na potiskovaný materiál.

Elektrofotografie

Pro tisk se využívá práškový nebo tekutý toner. Fotovodivý povrch obrazového válce je nabit v nabíjecí jednotce, kde se vytvoří latentní obraz, na který je nanesen toner. Následně je přenesen toner na potiskovaný materiál a zafixován pomocí vysoké teploty.

OFSETOVÝ TISK S VLNČENÍM

V dnešní době je jednou z nejpoužívanějších tiskových technik. Jelikož využívá rovinné tiskové formy, musí se nějakým způsobem vytvořit tisknoucí a netisknoucí místa.

Tisková forma se skládá z podložky a tenké fotocitlivé kopírovací vrstvy. Podložku tvoří hliníkový plech s upraveným povrchem, nebo polyesterová fólie. Motiv je na tiskovou formu přenesen účinkem záření, které působí na fotocitlivou kopírovací vrstvu; tím se vytvoří tiskový motiv, který je přenášen z digitálních nebo filmových podkladů. Po přenesení motivu na desku vzniká tisková forma, jejíž povrch se skládá ze dvou částí, ty mají jiné fyzikálně chemické vlastnosti. Část desky s tiskovým motivem je oleofilní (hydrofobní) a ulpívá na ní tisková barva. Druhá část tiskové formy je hydrofilní a ulpívá na ní vlhčící roztok. Ofsetovým tiskem lze přenést malou vrstvu tiskové barvy (asi 2 μm). V polygrafii má široké uplatnění a využívá se např. pro potisk časopisů, grafických etiket, novin a pro velké i menší náklady.

Tisková jednotka ofsetového stroje

Tisková jednotka ofsetového stroje se skládá z těchto částí:

- barevník (1)
- vlhčící zařízení (2)
- formový válec (3)
- přenosový (ofsetový) válec (4)
- tlakový válec (5)

Barevník

Úkolem barvové soustavy je vytvořit jemně rozetřený a dokonale tenký film a nanést jej na tiskové prvky. To je realizováno díky soustavě různě uspořádaných válců – systém barevníku. Nastavením zón v barevníku lze regulovat množství barvy přivedené na tiskovou formu.

Vlhčící zařízení

Má za úkol nanášet na formový válec s upnutou ofsetovou tiskovou formou souvislý a nepřetržitý film vlhčící kapaliny obvykle na bázi vody a vlhčícího koncentrátu.

Formový válec

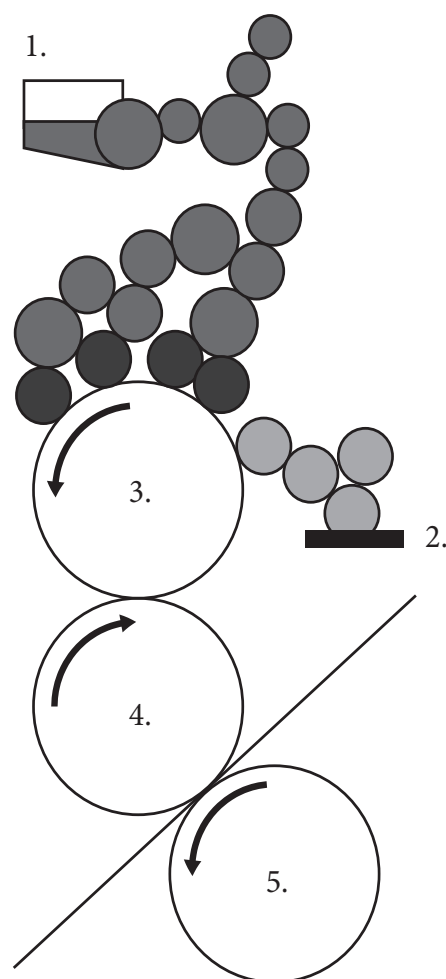
Je na něm upnuta tisková forma.

Přenosový válec

Také se mu říká ofsetový. Má pryžový potah, na který je přenesen obraz z tiskové formy a přenosový válec ho následně přeneše na potiskovaný materiál.

Tlakový válec

Umožňuje přenos obrazu na potiskovaný materiál. Je v protitlaku k přenosovému válci.



Obr. 18: Schéma ofsetové tiskové jednotky

ARCHOVÝ TISKOVÝ STROJ

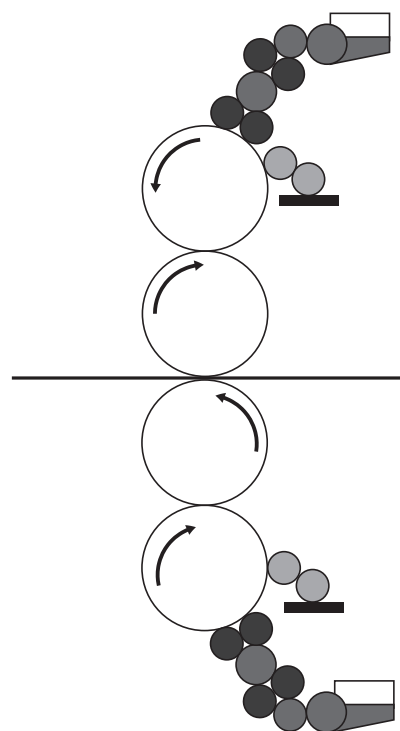
Potiskuje archy papíru, takže se dělí podle velikosti archu na maloformátové (A4–B3), středoformátové (A2–B1) a velkoformátové (A0, B0 a větší). Velikost formátu ovlivňuje i produkci, která se bude tisknout. Potiskovaný materiál prochází přes:

1. nakladač
2. nakládací stůl
3. transportní zařízení
4. tisková jednotka
5. vykladač

KOTOUČOVÝ TISKOVÝ STROJ

Potiskuje kotouč papíru, což zvyšuje rychlost tisku, proto se využívá především pro velké náklady. Tiskne se s ním zejména časopisecká produkce, novinová, knižní, obalová atd. Podle produkce se liší tiskovými jednotkami a jejich počtem. V jednom kroku lze potisknout materiál z obou stran. Kotoučový materiál prochází přes tyto části:

1. Odvíjecí jednotka
2. Vyrovnávací jednotky
3. Tiskové jednotky
4. Sušící a chladicí jednotky
5. Dokončující jednotky – navíjecí jednotky, skládací agregát



Obr. 19: Schéma tiskové jednotky kotoučového tiskového stroje

4. DOKONČUJÍCÍ ZPRACOVÁNÍ

Tiskařské archy se nařežou na knihařské (pokud je potřeba). Poté se knihařské archy složí na složky a následně se posnáší do knižního kompletu. Knižní komplet je potom spojen šitím nebo lepením a vzniká knižní blok, který je opatřen obálkou nebo knižními deskami.

ŘEZÁNÍ

Řezání slouží k formátování archů po tisku a k oddělování knihařských archů rozložených na tiskovém archu; řezání se využívá rovněž při ořezu tiskových papírů před tiskem a při přípravě dalších materiálů (papír, lepenka hladká i vlnitá atd.).

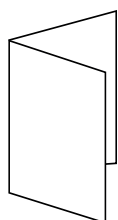
Můžeme se setkat s třínožovými rezačkami (trojřezy), které se využívají při ořezu hotové vazby (měkké). Řezací stroj může být zařazen do řezacího centra, které je rozšířeno o zařízení pro zdvih, střešení stohu a odkládání.

SKLÁDÁNÍ

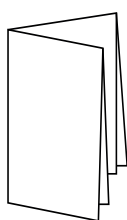
Skládáním se stává z potištěného archu složka. Knižní složka má nejčastěji 4, 8, 16, 32 nebo 64 stran. Skládání můžeme provádět při výstupu z tiskového stroje, např. u kotoučového ofsetového tisku, kdy ze stroje vychází už poskládané složky. Pokud tiskový stroj nemá toto přídatné zařízení, používáme skládací stroje archové (kapsové, nožové, kombinované). Při skládání si můžeme volit druhy lomů. Skládací stroj může mít i dodatečnou výbavu, jako je perforace, rylování, lepení, šití tavnou nití.

Druhy skládání

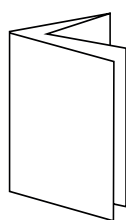
Máme několik druhů lomů a jsou to:



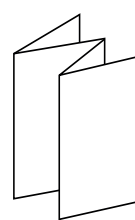
jednoduchý



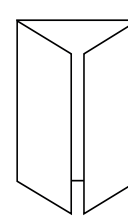
křížový 2x



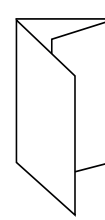
souběžný 2x



harmonikový



okénkový



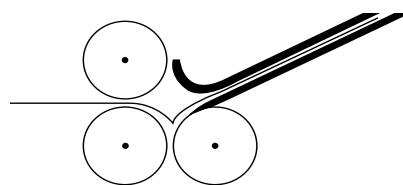
zavinovací

Obr. 20: Druhy lomů

Skládací stroje

Kapsové

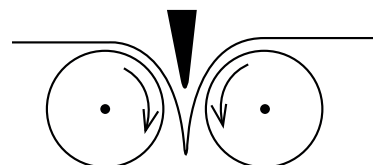
Arch papíru je vtažen do kapsy a následně poslán mezi dva válečky, které vytvoří lom. Vhodnější pro méně lomů.



Obr. 21: Kapsové skládání

Nožové

Arch papíru je vtlačěn pomocí nože mezi dva válečky, které se točí proti sobě, vzniká lom. Použití i pro větší počet lomů, nebo materiál o vyšší plošné hmotnosti.



Obr. 22: Nožové skládání

Kombinované

Kombinace kapsového a nožového skládání.

SNÁŠENÍ

Snášení je jednou ze základních operací v dokončujícím zpracování. Jednotlivé listy, nebo složky se snáší do knižního kompletu, tak aby byly ve správném pořadí. Jednotlivé listy se snáší na sebe, kdežto složky se snáší do sebe (pro V1), nebo na sebe (V2, V8...). Snášení můžeme kontrolovat pomocí hřbetních značek (kolacionování).

ZPŮSOBY SPOJOVÁNÍ KNIŽNÍHO BLOKU

Knižní blok můžeme spojit několika způsoby: šitím, lepením nebo speciálně.

Šití

Drátěnou skobičkou

Rozeznáváme dva druhy: na stříšku (vazba V1), shora (vazba V3).

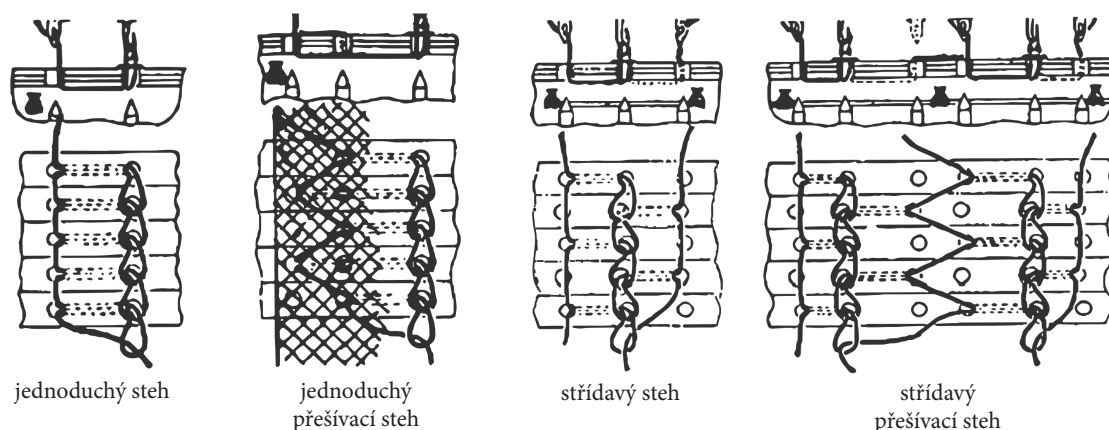
Nití

Šití nití na nitovkách několika způsoby:

jednoduchý steh, jednoduchý přešivací steh, střídavý steh, střídavý přešivací steh

Tavnou nití

Tavné nitě jsou aplikovány do hřbetů knižních složek a následně jsou zažehleny. Po snesení knižních složek je hřbet spojen lepidlem.



Obr. 23: Ukázka šití nití

Lepení

Spojovat lepením můžeme jednotlivé listy, nebo knižní složky. Knižní složky se před lepením nejčastěji upravují ofrézováním hřbetu. Jsou i jiné možnosti spojení knižních složek než ofrézováním hřbetu, a to perforováním nebo lepením složek.

LEPIDLA

Pro výrobu knižní vazby se nejčastěji setkáváme s klišy, disperzními lepidly a tavnými lepidly. Výběr lepidla má vliv na výslednou kvalitu vazby. Při volbě lepidla se musí myslet na materiál, který bude spojovat, a na technologii výroby.

Klišová lepidla

Patří do skupiny přírodních lepidel. Hlavní složkou těchto lepidel je kolagen z kostí a kůží zvířat. Máme dva druhy klihu, a to hnědý a bílý. Dodávají se ve formě gelu nebo želatiny a jsou zpracovávány při 50–70 °C. Můžeme se s nimi setkat v knihařském zpracování, kde se hnědý klih používá pro výrobu knižních desek. Používá se pro dobré lepicí schopnosti a příznivou cenu.

Disperzní lepidla

Je to disperze syntetických polymerů rozptýlených ve vodném prostředí. Po nanesení se voda odpaří a dojde k vytvoření polymerního filmu, který spojuje materiály k sobě. Nevýhodou tohoto lepidla je doba schnutí. Používá se například pro lepení bloků nebo předsádek. Dá se s ním nanést malá vrstvička lepidla a má příznivou cenu.

Tavná lepidla

Hotmelt

Jsou to sloučeniny monomerů na bázi pryskyřic. Před zpracováním jsou tato lepidla v pevné formě a musíme je pomocí tepla dostat do tekutého stavu, kde dosahují teploty 120–200 °C. Umožňují

nám rychlé zpracování, protože pro jejich zaschnutí stačí snížení teploty. V dnešní době jsou hodně používané, a to především na lepenou vazbu V2. Mohou spojit i materiál s malou pórovitostí. Jsou citlivé na teplotní výkyvy, kdy při nižších teplotách může křehnout a při vyšších měknout.

Polyurethanová (PUR)

Jsou to sloučeniny polyesterů, polyhydroxidů a polyisokyanátů. Mají velmi dobré vlastnosti, ale také vyšší cenu a pořizovací náklady na přístrojové vybavení. Jsou pevné, pružné a také odolné vůči teplotním výkyvům. K úplnému zaschnutí nedochází ihned a musí se počkat 16–24 hodin na další zpracování.

POVRCHOVÉ ZUŠLECHŤOVÁNÍ

Zušlechťováním rozumíme technologie zpracování, které dodávají povrchu tiskoviny lepší vlastnosti. Aplikují se z důvodu ochrany a lepšího vzhledu povrchu materiálu.

Lakování

Je povrchová zušlechťovací technika, kdy se lak rozlije po povrchu materiálu a po uschnutí se vytvoří jednodílná vrstva laku. Používá se pro zlepšení vlastností povrchu, plní funkci ochrannou i estetickou. Laky mohou mít různý vzhled: lesk, mat, metalický efekt, perleťový efekt a jiné. Mohou být děleny také podle toho, na co jsou použity: efektové, podkladové, impregnační atd. Lakovat můžeme celoplošně, nebo parciálně, různými tiskovými technikami, a to přímo ve stroji nebo mimo stroj. Velikost nánosu laku můžeme ovlivnit potiskovaným materiálem, druhem laku, ale i zvolenou tiskovou technikou. Při použití laků musíme myslet na možnou reakci s tiskovými barvami, které mohou měnit odstín nebo se odbarvovat.

Tiskové laky

Jejich složení je podobné jako u tiskových barev, jen bez pigmentu. Obsahují tvrdé pryskyřice (lesk, mechanická odolnost, povrchová tvrdost), měkké alkydové pryskyřice (pružnost), vysychavé rostlinné oleje, minerální oleje, aditiva a sušidla. Lakovat se dá přímo v tiskovém stroji. Zasychají na vzduchu asi dvě hodiny. Jsou nevhodné pro potisk potravinových obalů z důvodu zápachu. Tloušťka laku je asi 1–2 μm ; i proto s tímto lakem nedosáhneme vysokého lesku.

Disperzní laky

Obsahují polymery, pryskyřice (úprava viskozity), vosky, povrchově aktivní látky (snižují povrchové napětí pro lepší rozlití laku), odpěňovače a aditiva. Můžeme s nimi lakovat přímo v tiskovém stroji i mimo tiskový stroj. V off-line lakovací jednotce můžeme nanést větší vrstvu laku. Používají se pro celoplošné i parciální lakování, ale mohou se použít i jako primer před UV lakováním, čímž jde docílit velkého lesku. Vrstvu disperzního laku můžeme ovlivnit i viskozitou, ale vyšší viskozita může způsobit rychlejší zasychání laku. Lze dosáhnout vyššího lesku než u tiskového laku. Zasychá odpařováním vody během 20–30 sekund.

Zářením vytvrzované laky

Obsahují oligomery pryskyřic, reaktivní a nereaktivní monomery, fotoiniciátory a aditiva. Zasychají radikálovou polymerací během sekundy a tiskovinu můžeme ihned dále zpracovávat, nebo kation-

ovou polymerací, kdy dovytvrzení trvá 24 hodin. Aby došlo k úplnému vytvrzení, je lepší používat materiály s hladkým povrchem. Tímto lakem získáme vysoký lesk. Zasychají UV zářením.

Laminování

Jedná se o zušlechťování fólií, která chrání vůči vnějším vlivům a opotřebení. Lze použít fólie s matným nebo lesklým povrchem, strukturovaná. Před laminací musí být tisk suchý.

Suchá laminace

Laminovací fólie je opatřena vrstvou lepidla, a přenese se pomocí tlaku, lze laminovat oboustranně.

Mokrá laminace

Na fólii je nanese vrstva disperzního lepidla, kterou lze regulovat. Před dalším zpracováním musí úplně zaschnout. Použití spíše pro materiál o vyšší plošné hmotnosti.

Laminace za tepla

Laminovací fólie je opatřena tavným lepidlem, které je aplikováno teplem.

Laminace UV zářením

Na potiskovaný materiál je nanese lepidlo, které se aktivuje UV zářením a poté se aplikuje fólie. Použití především pro holografické fólie na obaly.

Výsek

Odstranění části potiskovaného materiálu za pomoci ocelového nože. Používá se pro výsek etiket krabiček nebo okének. Výsekové nástroje jsou rovinné i rotační a mohou obsahovat břity pro rýhování nebo perforaci, což se používá zejména u krabiček.

Výsek laserem

Data jsou zpracována digitálně, kdy se vyřezává se pomocí výkonného laseru. Tato technika lze použít i pro velmi jemné linie a zpracování různorodých materiálů.

Ražba

Je to technika, kdy se za použití tlaku raznice vytvoří reliéf.

Slepá ražba

Ražba bez použití barvy a fólie, kdy se materiál vytvaruje pomocí tlaku. Používá se materiál o vyšší plošné hmotnosti. Pro vyšší reliéf je nutno použít tiskovou formu, která se skládá z matrice a patrice, mezi ně se vloží potiskovaný materiál.

Ražba s fólií

Může být rovinná i reliéfní, jako u slepé ražby. Zde je navíc použita fólie, která se přiloží na potiskovaný materiál a při zahřátí štočku se uvolní barevná vrstva z fólie. Ražební fólie má několik vrstev: PET fólii, vosk, lak, metalickou vrstvu, lepidlo.

Digitální ražba

Pomocí elektrofotografie je vytisknut motiv (černý), ten se následně zahřeje a přiloží se fólie, která ulpí na černém výtisku. Metalická fólie se může dále potiskovat a vznikají barevné odlesky. Dále se používají přístroje, které tisknou přes fólii za tepla, kdy jsou data v digitální podobě.

5. POUŽITÉ MATERIÁLY

Seznam literatury

- [1] KAPLANOVÁ, Marie. Moderní polygrafie. 2. vydání. Praha: Svaz polygrafických podnikatelů, 2010, ISBN 978-80-254-80-4230-2
- [2] PANÁK, Ján. Polygrafické minimum. 2. vydání. Bratislava: TypoSet, 2000. ISBN 80-967811-3-8.
- [3] Svět knihařských lepidel. [online]. Svět tisku © 2004 [cit. 15. 5. 2017]. Dostupné z: http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=1050&buxus_svettisku=
- [4] Polygrafické taháky HRG. [online]. Polygrafické taháky [cit. 15. 5. 2017]. Dostupné z: <http://www.polygraficketahaky.cz/>
- [5] Výukové materiály bakalářského studijního programu Polygrafie (Univerzita Pardubice) z předmětů: Typografie, Polygrafické inženýrství II, Polygrafické materiály, Pokroky v oboru I

Seznam obrázků

- [1] Obr. 1: Ukázka nových technologií vazeb V2, adaptováno z: <http://www.printing.cz/clanky/jak-na-/mekke-a-polotuhe-vazby-1132cz>
- [2] Obr. 2: Ukázka nových technologií vazeb V2, adaptováno z: <http://www.printing.cz/clanky/jak-na-/mekke-a-polotuhe-vazby-1132cz>
- [3] Obr. 3: Části knižní vazby, adaptováno
- [4] Obr. 4: Tónová předloha, zdroj: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/blog_cnb/download/20160222_moravec_04.jpg
- [5] Obr. 5: Perová předloha, zdroj: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/blog_cnb/download/20160222_moravec_04.jpg
- [6] Obr. 6: Tiskový arch s tiskařskými a knihařskými značkami, vyřazení lícové strany, adaptováno z: Moderní polygrafie
- [7] Obr. 7: Vyřazení stránek na knihařském archu o 16 stránkách (8 + 8) líc/rub, adaptováno z: Moderní polygrafie
- [8] Obr. 8: Vyřazení stránek na obraceníh, adaptováno z: Moderní polygrafie
- [9] Obr. 9: Vyřazení stránek na klopení, adaptováno z: Moderní polygrafie

- [10] Obr. 10: Ukázka tiskových buněk,
zdroj: https://eluc.kr-olomoucky.cz/uploads/images/9935/content_Narusty.jpg
- [11] Obr. 11: Ukázka AM a FM sítě, adaptováno z: <http://docplayer.cz/40016640-Hodnoceni-kvality-tiskovych-bodu-metodami-obrazove-waveletove-analyzy.html>
- [12] Obr. 12: Ukázka natočení sítí, zdroj: http://www.svatos.net/Skola/Kurz/prednasky/07/13_kapitola81.htm
- [13] Obr. 13: Výtažky CMYK, zdroj: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f9/CMYK_channels_skala.jpg
- [14] Obr. 14: Ukázka hustoty pixelů, zdroj: <http://www.muratvardar.com/category/grafik-tasarim/>
- [15] Obr. 15: Ukázka rozlišení, zdroj: <http://www.muratvardar.com/category/grafik-tasarim/>
- [16] Obr. 16: Aditivní mísení barev RGB
- [17] Obr. 17: Subtraktivní mísení barev CMYK
- [18] Obr. 18: Schéma ofsetové tiskové jednotky, adaptováno z: Moderní polygrafie
- [19] Obr. 19: Schéma tiskové jednotky kotoučového tiskového stroje
- [20] Obr. 20: Druhy lomů, adaptováno z:
http://www.polygraficketahaky.cz/dokoncuji_zpracovani_1
- [21] Obr. 21: Kapsové skládání, adaptováno z:
http://www.polygraficketahaky.cz/dokoncuji_zpracovani_1
- [22] Obr. 22: Nožové skládání, adaptováno z:
http://www.polygraficketahaky.cz/dokoncuji_zpracovani_1
- [23] Obr. 23: Ukázka šití nití, adaptováno z: Polygrafické inženýrství II

Příloha C: Prezentace

CPI Moravia Books s.r.o.
Brněnská 1024
CZ-691 23 Pohořelice

ZÁKLADY POLYGRAFIE

Ilona Štroblíková

Téma Bakalářské práce: Vzdělání pracovníků v polygrafických firmách
istroblikova@gmail.com

ČASOVÝ HARMONOGRAM PREZENTACE

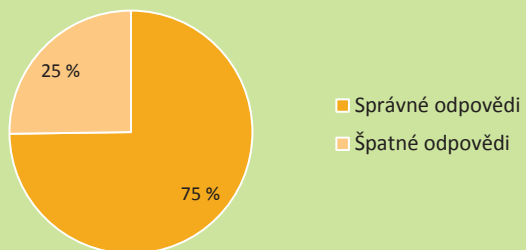
- 13.00–13.50 Prezentace
- 13.50–14.00 Přestávka
- 14.00–14.40 Pokračování prezentace

OBSAH

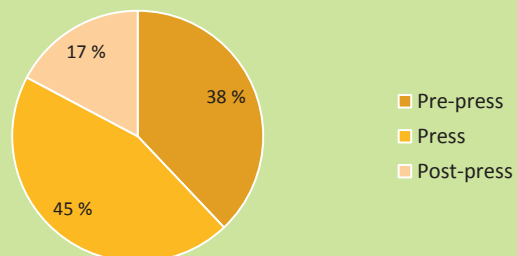
- Shrnutí testu
- Objasnění otázek
- Ukázky materiálů

SHRnutí TESTU

Procentuální vyjádření
správných a špatných odpovědí



Četnost špatných odpovědí
v závislosti na fázi výroby



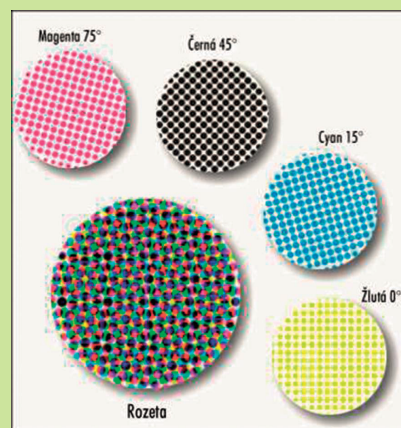
PŘEDTISKOVÁ PŘÍPRAVA

- **Registrační černá**

Barva, která se používá pro soutiskové značky, protože to je soutisk barev, se kterými tiskneme. Není vhodné s ní tisknout text, protože bychom nedocílili přesného soutisku a celkové krytí by bylo příliš vysoké.

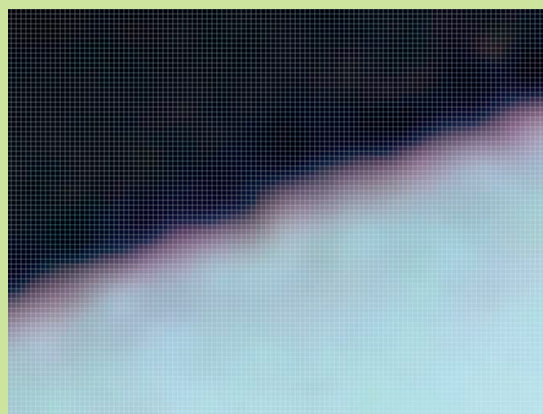
- **Rozlišení**

Maximální počet pixelů (zobrazení na monitorech) nebo bodů, které je zařízení schopno zobrazit nebo vytisknout na jednotku délky (typicky udáváno na palec, někdy na cm)

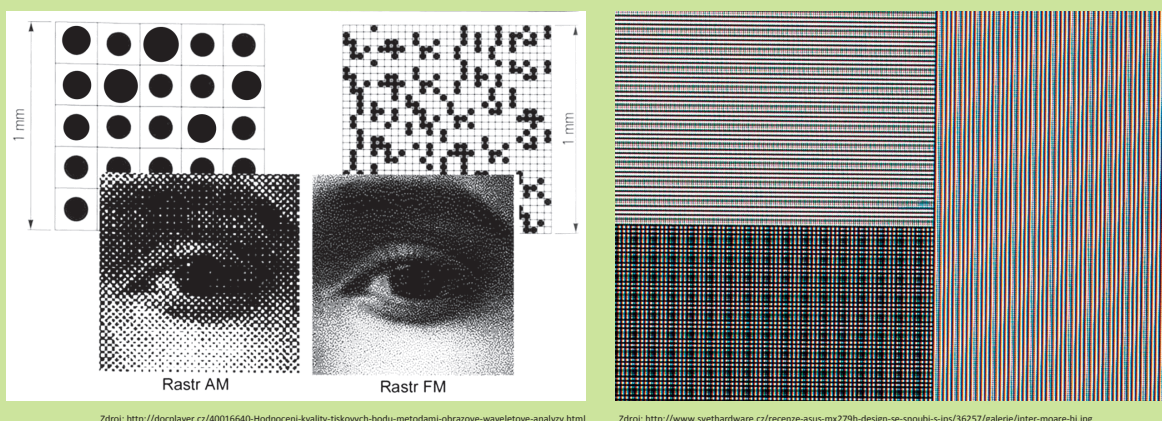


Zdroj: http://www.svatos.net/Skola/Kurz/prednasky/07/13_kapitola81.htm

PŘEDTISKOVÁ PŘÍPRAVA



PŘEDTISKOVÁ PŘÍPRAVA

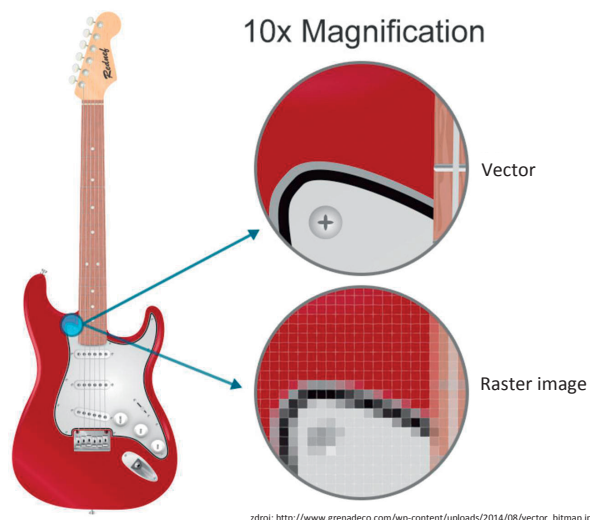


PŘEDTISKOVÁ PŘÍPRAVA

- **Rozlišení pro tisk**
Perové předlohy 1 200 dpi
Barevné tónové předlohy 300 dpi
Tónové předlohy ve stupních šedi 600 dpi

- **Vektorová grafika**
Jedná se o grafiku z linek a čar a jimi vymezených vyplněných ploch.
Při zvětšování obrazu se obraz matematicky přepočítává a nedochází k degradaci kvality obrazu.

- **Rastrová grafika**
Jedná se o obraz tvořený pixely, čím více pixelů na palec, tím větší je kvalita obrazu.
Zvětšováním obraz degraduje.



PŘEDTISKOVÁ PŘÍPRAVA

• Vyřazení stran

Kontrola poskládáním archu papíru a označením stran.

Ověření správnosti:

- strany musí být hlavami k sobě
- vždy je vedle sebe lichá a sudá strana
- součet sousedních stran je o jedna větší než nejvyšší číslo strany na archu, platí jen pro V1 nebo první arch při snášení na sebe. (podrobněji viz výukové materiály)

líc	5	12	6	8
	4	13	16	1
rub	7	10	11	9
	2	15	14	3

adaptováno z: Moderní polygrafie

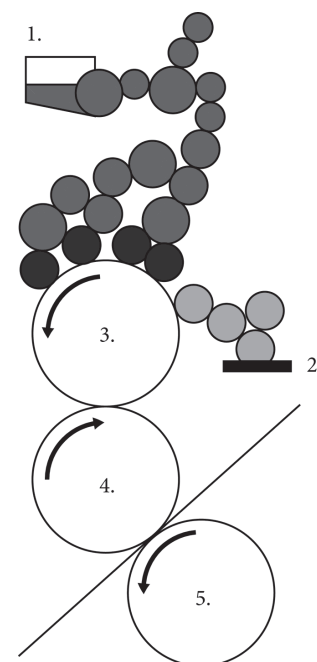
OFSETOVÝ TISK

• Ofsetový tisk

- Je to nepřímý tisk z plochy, tisknoucí i netisknoucí místa jsou v jedné rovině (ukázka TF)
- Funguje díky vlhčicímu roztoku, který je dodáván do systému. Vytváří se tisknoucí a netisknoucí místa.
- Když je vlhčení nedostatečné, dochází k tónování.

• Ofsetová tisková jednotka

1. Barevník
2. Vlhčící zařízení
3. Formový válec
4. Ofsetový válec (přenosový)
5. Tlakový válec



adaptováno z: Moderní polygrafie

OFSETOVÝ TISK

- **Barevník**
Nastavením zón v barevníku lze regulovat množství barvy přiváděné na tiskovou formu. Množství barvy se musí regulovat, protože každá část archu je jinak vybarvená a větší množství by mohlo způsobit nárůst tiskového bodu, nebo delší zasychání barvy a následné obtahování ve stohu.
- **Vlhčící zařízení**
Přivádí vlhčící roztok na tiskovou formu. Provádí se před nanášením barvy. Dohromady s barvou vytváří emulzi. Vlhčící roztok je složen z vody a vlhčícího koncentrátu, který upravuje vlastnosti vody. Kontrola pH (4,8–5,3), tvrdost vody...
Nízké pH – prodlužuje dobu schnutí tiskové barvy, snižuje životnost tiskové formy (koroze)
Vysoké pH – kratší doba schnutí tiskové barvy, větší emulgace = nárůst tiskového bodu
- **Tisková forma**
Nese na sobě tištěný motiv

OFSETOVÝ TISK

- **Přenosový válec**
Přenáší tiskový motiv z tiskové formy na potiskovaný materiál, proto je ofset nepřímá tisková technika. Má pryžový povrch.
- **Tlakový válec**
Vytváří protitlak k přenosovému válci, což pomáhá přenést motiv na potiskovaný materiál, který se nachází mezi válci.

OFSETOVÝ TISK

- **Barvy**

Používá se vysokoviskózní tisková barva, která má medovou konzistenci. Barva se rozvaluje ve válcích barevníku a dochází ke snižování viskozity. Z barevníku je nanesena na tiskovou formu, poté na přenosový válec a potiskovaný materiál.

- **Zasychání tiskových barev**

- Penetrací – rozpouštědlo se zapije do materiálu a na povrchu zůstane vrstva filmotvorných látek a pigmentu, vhodné na savé papíry
- Oxy polymerací – část látek penetruje do materiálu a ostatní zasychají oxy polymerací, což trvá 8–16 hodin, vhodné pro potisk méně savých materiálů, archový ofset
- Vytvrzování UV zářením – barva po ozáření UV zářením začne reagovat a barva polymeruje, využívá se polymerace radikálová a kationtová

- **Nános tiskové barvy**

Ofsetem lze nanést velmi malé množství tiskové barvy, tzn. Barva musí obsahovat větší množství pigmentů, tenká barvová i lakovací vrstva. (srovnání s jinými tiskovými technikami)

OFSETOVÝ TISK

- **Výhody**

Levná tisková forma i výroba tiskové formy, nemusí být velké náklady

- **Nevýhody**

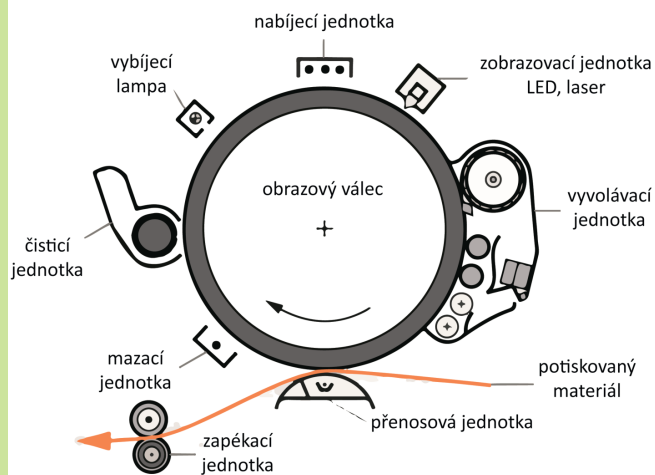
Potiskovaný materiál – změna rozměrů, snížení mechanické pevnosti
Tisková barva – vysoká viskozita = vytrhávání vláken z papíru
Alkoholové vlhčení – směs 10 % IPA a 90 % vody = teplota vzplanutí asi 40 °C

- **Budoucnost**

Úplná náhrada za IPA jinou chemikálií, nebo úpravou vlhčícího systému. Každá tisková technika má své výhody a nevýhody, ofset je oblíbený a má své místo na trhu. V dnešní době se staly oblíbenými digitální techniky.

DIGITÁLNÍ TISK

- **Elektrofotografie**
- Princip
<https://www.youtube.com/watch?v=LHUw8VP7qKw&feature=related>
- HP Indigo
https://www.youtube.com/watch?v=afV_X3d6sJw



Adaptováno z: Tiskové techniky 1

DIGITÁLNÍ TISK

- **Ink-Jet**
- Princip piezo
<https://www.youtube.com/watch?v=mJMOCmVPv8A>
- **Nanographic**
<http://www.landanano.com/nanography/nanography>
- **Bubble Jet**
<https://www.youtube.com/watch?v=0GtPiQmaQ4k>
Jen minutu a půl

VAZBY

- **Rozdělení vazeb**

Dnes se zpracování knižního bloku a desek prolíná více než dříve, např. lepené bloky s deskami, flexi vazba, kulacení lepeného bloku. Dělení vazeb na měkké, polotuhé, tuhé.

LEPIDLA

- **Klíhová lepidla**

Hlavní složkou je kolagen z kostí a kůže zvířat, dva druhy klihu: hnědý a bílý

Hnědý na desky pevných vazeb, bílý na kapitálky. Ve formě gelu nebo želatiny, jsou zpracovávány při 50–70 °C, příznivá cena.

- **Disperzní lepidla**

Disperze syntetických polymerů rozptýlených ve vodném prostředí, po nanesení se voda odpaří, dojde k vytvoření polymerního filmu; nevýhodou je doba schnutí, pro lepení bloků nebo předsádek, malá vrstvička lepidla, příznivá cena.

- **Tavná lepidla**

Sloučeniny monomerů na bázi pryskyřic, před zpracováním pevné, proto se musí zahřát. Po nanesení opět tuhnou. Umožňují rychlé zpracování. Lepení i méně pórovitých povrchů, citlivé na teploty.

- **Polyurethanová (PUR)**

Jsou to sloučeniny polyesterů, polyhydroxidů a polyisokyanátů. Velmi dobré vlastnosti, jsou pevné pružné a také odolné vůči teplotním výkyvům. K úplnému zaschnutí nedochází ihned a musí se počkat 16–24 hodin pro další zpracování.

LAKOVÁNÍ

- **Tiskové laky**
Obsahují tvrdé pryskyřice (lesk, mechanická odolnost, povrchová tvrdost), měkké alkydové pryskyřice (pružnost), vysychavé rostlinné oleje, minerální oleje, aditiva a sušidla. Lakovat se dá přímo v tiskovém stroji. Zasychají na vzduchu asi dvě hodiny. Jsou nevhodné pro potisk potravinových obalů z důvodu zápachu. Tloušťka laku je asi 1–2 µm; i proto s tímto lakem nedosáhneme vysokého lesku.
- **Disperzní laky**
Obsahují polymery, pryskyřice (úprava viskozity), vosky, povrchově aktivní látky (snižují povrchové napětí pro lepší rozlití laku), odpeňovače a aditiva. Můžeme s ním lakovat přímo v tiskovém stroji i mimo tiskový stroj. V off-line lakovací jednotce můžeme nanést větší vrstvu laku. Pro celoplošné i parciální lakování, ale může se použít i jako primer před UV lakováním = vysoký lesk. Zasychá odpařováním vody během 20–30 sekund.
- **Zářením vytvrzované laky**
Obsahují oligomery pryskyřic, reaktivní a nereaktivní monomery, fotoiniciátory a aditiva, zasychají UV zářením.
Radikálová polymerace – během sekundy a tiskovinu můžeme ihned dále zpracovávat
Kationtová polymerace – dovytvrzení trvá 24 hodin

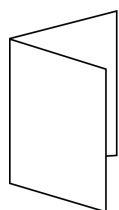
RAŽBA

- **Slepá ražba**
Ražba bez použití barvy a fólie, kdy se materiál vytvaruje pomocí tlaku. Používá se materiál o vyšší plošné hmotnosti. Pro vyšší reliéf je nutno použít tiskovou formu, která se skládá z matrice a patrice, mezi ně se vloží potiskovaný materiál.
- **Ražba s fólií**
Může být rovinná i reliéfní, jako u slepé ražby. Zde je navíc použita fólie, která se přiloží na potiskovaný materiál a při zahřátí štočku se uvolní barevná vrstva z fólie. Ražební fólie má několik vrstev: PET fólii, vosk, lak, metalickou vrstvu, lepidlo.
- **Digitální ražba**
Pomocí elektrofotografie je vytisknut motiv (černý), ten se následně zahřeje a přiloží se fólie, která ulpí na černém výtisku. Metalická fólie se může dále potiskovat a vznikají barevné odlesky. Dále se používají přístroje, které tisknou přes fólii za tepla, kdy jsou data v digitální podobě.

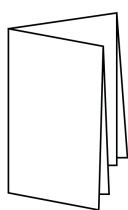
RAŽBA

- Lak a fólie
<https://vimeo.com/148945736>
- Digitální ražba
<https://www.youtube.com/watch?v=G-3re3JN3hs&feature=youtu.be>
- Fólie bez štočku
<https://www.youtube.com/watch?v=zEF0WMilG1k>
- Laser
<https://www.youtube.com/watch?v=772-0Q-jw6k&feature=youtu.be>

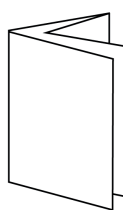
DRUHÝ LOMŮ



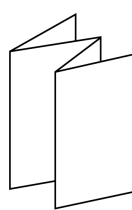
jednoduchý



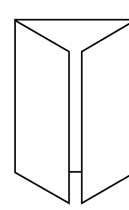
křížový 2x



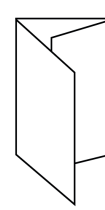
souběžný 2x



harmonikový



okénkový



zavinovací

ZPŮSOBY SPOJENÍ KNIŽNÍHO BLOKU

- **Šitím**
 - **drátěnou skobičkou** – rozeznáváme dva druhy: na stříšku (vazba V1), shora (vazba V3)
 - **nití** – šití nití na niťovkách několika způsoby: jednoduchý steh, jednoduchý přešívací steh, střídavý steh, střídavý přešívací steh
 - **tavnou nití** – tavné nitě jsou aplikovány do hřbetů knižních složek a následně jsou zažehleny. Po snesení knižních složek je hřbet spojen lepidlem
- **Lepením**

Spojovat lepením můžeme jednotlivé listy nebo knižní složky. Knižní složky se před lepením nejčastěji upravují ofrézováním hřbetu. Jsou i jiné možnosti spojení knižních složek, a to perforováním nebo lepením složek.
- **Speciální**

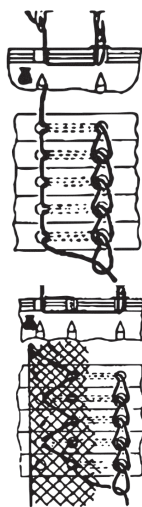
Jsou to například kanálková, kroužková, spirálová, kovová mechanika, prostorové skládky.

ŠITÍ

- **Jednoduchý steh**

Pro měkkou vazbu V4, nebo pro tuhé vazby, kde se lepí gáz na hřbet bloku
- **Jednoduchý přešívací steh**

Nejkvalitnější spojení knižního bloku, pro tuhé a namáhané vazby



adaptováno z: Polygrafické inženýrství II

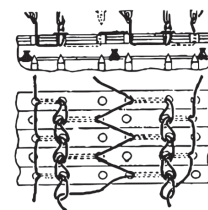
- **Střídavý steh**

Vhodný pro knižní bloky s velkým počtem složek



- **Střídavý přešívací steh**

Pro objemné vazby z tenkého materiálu



adaptováno z: Polygrafické inženýrství II

VÝPOČET TLOUŠŤKY KNIŽNÍHO BLOKU

Vypočítejte tloušťku hřbetu pro vazbu V2, jestliže má 400 stran a na knižní blok byl použit papír o plošné hmotnosti 80 g/m^2 a volumenu $1,25 \text{ cm}^3/\text{g}$. Na obálku byl použit karton o plošné hmotnosti 300 g/m^2 a volumenu $0,9 \text{ cm}^3/\text{g}$.

Knižní blok

počet stran 400 = 200 listů

$$V = 1,25 \text{ cm}^3/\text{g}$$

$$m_s = 80 \text{ g/m}^2$$

$$V = \frac{t}{m_s} \rightarrow 1,25 \cdot 80 = t$$

$$t_p = 1,25 \cdot 80 = 100 \text{ } \mu = 0,1 \text{ mm}$$

$$t_c = 0,1 \cdot 200 = 20 \text{ mm}$$

Obálka

počet listů = 2

$$V = 0,9 \text{ cm}^3/\text{g}$$

$$m_s = 300 \text{ g/m}^2$$

$$V = \frac{t}{m_s} \rightarrow 0,9 \cdot 300 = t$$

$$t_p = 0,9 \cdot 300 = 270 \text{ } \mu = 0,27 \text{ mm}$$

$$t_c = 0,27 \cdot 2 = 0,54 \text{ mm}$$

Tloušťka hřbetu

$$t_h = 20 + 0,54 = 20,54 \text{ mm}$$

TISKOVÝ ARCH

Tiskový arch A1 +

Děkuji za pozornost

ZDROJE

- [1] KAPLANOVÁ, Marie. Moderní polygrafie. 2. vydání. Praha: Svaz polygrafických podnikatelů, 2010, ISBN 978-80-254-80-4230-2
- [2] PANÁK, Ján. Polygrafické minimum. 2. vydání. Bratislava: TypoSet, 2000. ISBN 80-967811-3-8.
- [3] Svět knihařských lepidel. [online]. Svět tisku © 2004 [cit. 15. 5. 2017]. Dostupné z: http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=1050&buxus_svettisku=
- [4] Polygrafické taháky HRG. [online]. Polygrafické taháky [cit. 15. 5. 2017]. Dostupné z: <http://www.polygraficketahaky.cz/>
- [5] Výukové materiály bakalářského studijního programu Polygrafie (Univerzita Pardubice) z předmětů: Typografie, Polygrafické inženýrství II, Polygrafické materiály, Pokroky v oboru I, Tiskové techniky I

Příloha D: Závěrečný test

Výstupní test pro obchodní oddělení ve firmě CPI Moravia Books s.r.o.

Pořadové číslo:

Test je pouze orientační a slouží k porovnání výsledků. Správné odpovědi označte křížkem nebo zakroužkujte. U otázek bez výběru možností odpovězte slovně.

1. Co je tzv. registrační černá:

- a) je to jedna z procesních barev, která dodává obrazu kontrast a označuje se jako K
- b) skládá se z procesních barev a používá se na soutiskové značky
- c) registrační černá neexistuje

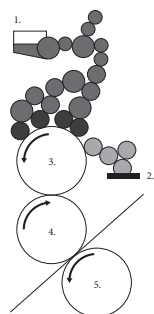
2. Jaký obraz se může zvětšit bez ztráty kvality obrazu:

- a) bitmapový
- b) vektorový
- c) změna rozměrů nemá vliv na kvalitu obrazu

3. Provedte vyřazení pro prvních 16 stran vazby V2 za předpokladu skládání třemi křížovými lomy:

4. Napište alespoň tři druhy lomů:

5. Popište ofsetovou jednotku:



- formový válec
- barevník
- vlhčící zařízení
- tlakový válec
- přenosový válec

6. K čemu slouží ofsetový válec:

- a) přenáší obraz z tiskové formy na potiskovaný materiál
- b) dodává do systému vlhčící roztok
- c) navaluje barvu na tiskovou desku

7. Jaké lepidlo se používá na zpracování knižních desek:

- a) klišové
- b) disperzní
- c) tavné

Příloha E: Internetový dotazník

Vzdělávání pracovníků v polygrafických firmách

Dobrý den, věnujte prosím několik minut svého času vyplnění tohoto dotazníku. Za každý odeslaný dotazník budu ráda. Děkuji

- 1. V jaké firmě pracujete (napište název firmy):**

- 2. Jak velká je firma, ve které pracujete:**
 - a) mikropodnik (méně než 10 zaměstnanců)
 - b) malá (méně než 50 zaměstnanců)
 - c) střední (méně než 250 zaměstnanců)
 - d) velká (více než 250 zaměstnanců)

- 3. Kolik let pracujete v této firmě:**
 - a) 1–4
 - b) 5–10
 - c) 11–15
 - d) 16 a víc

- 4. V jaké části polygrafické výroby pracujete:**
 - a) předtisková příprava
 - b) tisk
 - c) dokončovací zpracování
 - d) jiný

- 5. Umožňuje Vám firma vzdělávat se v oboru polygrafie:**
 - a) ano
 - b) ne

- 6. Jakým způsobem je Vám umožněno vzdělávat se v oboru polygrafie:**
 - a) zaučení při nástupu do firmy
 - b) školení
 - c) licenční studium
 - d) žádný
 - e) Pokud umožňuje jinou formu, napište

- 7. Pomáhá Vám proškolení, nebo jiná forma vzdělávání, pro zlepšení práce a lepší orientaci v oboru:**
 - a) ano
 - b) ne
 - c) firma mi žádnou formu vzdělávání nenabízí