

Vyřazování stran v předtiskové přípravě

Obsah

Úvod

- 1 Co je to vyřazování?**
- 2 Kdy vyřazujeme?**
- 3 Čím se řídí vyřazování**
 - 3.1 Druh a velikost tiskového stroje
 - 3.2 Formát tiskového archu
 - 3.3 Čistý formát tiskoviny
 - 3.4 Hrubý formát
 - 3.5 Knihařský arch
 - 3.6 Způsob manipulace s archem
 - 3.7 Dokončovací zpracování
 - 3.8 Rozsah a náklad tiskoviny
 - 3.9 Směr vlákna a plošná hmotnost papíru
- 4 Užitek papíru a tisku**
- 5 Vyřazování stran složek**
- 6 Pravidla vyřazování**
- 7 Snášení složek**
- 8 Lícové a rubové strany**
- 9 Vyřazování složek pro vícenásobnou produkci**
- 10 Základy archové montáže**
 - 10.1 Význam a podstata archové montáže
 - 10.2 Postup archové montáže
 - 10.3 Náležitosti archové montáže

Závěr

Odpovědi na kontrolní otázky

Úvod

Problematika vyřazování stran, které je věnován následující učební text, patří k náročnějším tématům v rámci polygrafického vzdělávání. Kromě pokročilých znalostí technologií tisku a dokončovacího zpracování tiskovin totiž vyžaduje ve velké míře také logické myšlení, chápání souvislostí, představivost a v neposlední řadě i jisté matematické dovednosti. Na druhou stranu znalost principů vyřazování je pro uplatnění v polygrafickém výrobním procesu velmi důležitá a užitečná, a to i v době elektronických montážních programů, které vyřazování stran značně usnadňují.

Pracovník, který této problematice opravdu rozumí, může tiskárně ušetřit spoustu materiálu, času, starostí a tím pádem i peněz. Někdo takový bude pravděpodobně žádanou pracovní silou pro každého rozumného zaměstnavatele. Znalost vyřazování stran ale není užitečná jen pro ty, kdo se jím v tiskárnách běžně zabývají, tedy obvykle montážníky, technology, případně plánovače. Velmi dobře se může hodit například grafikům a operátorům externích DTP studií nebo soukromým osobám, které připravují vlastní tiskoviny třeba pro dnes velmi dostupný digitální tisk. Dá se říct, že každý účastník polygrafického výrobního procesu, by měl znát alespoň základy vyřazování.

Tento učební text si neklade za cíl seznámit žáky, studenty či jiné zájemce se všemi variantami vyřazování stran, se kterými se lze při výrobě tiskovin setkat. To by bylo velmi obtížné a nejspíš i prakticky neuskutečnitelné. Přinejmenším se takový cíl vymyká rozsahu této publikace. Místo popisu desítek, možná i stovek variant a možností, se na následujících stránkách pokusím vysvětlit základní principy a zákonitosti vyřazování, na kterých je dále možné stavět v konkrétních situacích.

V závěru každé kapitoly najdete kontrolní otázky, na které byste měli být schopni po přečtení textu odpovědět. Správnost odpovědí si můžete ověřit na konci celého textu.

1 Co je to vyřazování?

Vyřazování je operace prováděná v rámci předtiskové přípravy, konkrétně ve fázi přípravy podkladů pro výrobu tiskové formy (v případě technik dotykového tisku) nebo pro samotný tisk (pokud jde o tisk digitální). Jedná se o nedílnou součást tzv. archové montáže, tedy kompletace podkladů pro tisk do podoby v jaké budou přeneseny na tiskovou formu nebo přímo na potiskovaný materiál. Tyto podklady mohou být reálné (filmy), nebo digitální (dnes obvykle soubory PDF).

Původní výklad termínu vyřazování je spojen s technologií knihtisku, kde se jednalo o rozmístování stránek sazby a štočků do tiskové formy tak, aby po vyištění a dokončovacím zpracování následovaly ve správném pořadí.

V případě modernějších tiskových technik, jako je například ofset, už ale nepracujeme se sazbou a vyřazování tedy chápeme jako rozmístování reálných či digitálních podkladů tiskových stran do sestav, ve kterých budou následně přeneseny na tiskovou formu, nebo přímo na potiskovaný materiál.

Je také třeba doplnit, že o vyřazování se běžně mluví i v případech, kdy na tiskový arch či souvislý pás potiskovaného materiálu neumístujeme strany jedné tiskoviny, ale například několik tiskovin dílčích (etiket, samolepek, vstupenek, vizitek apod.). I v tomto případě je třeba respektovat určitá pravidla, vycházející z dalšího zpracování tiskoviny.

Poznámka

V dnešní době se vyřazování a archová montáž provádí obvykle elektronicky (digitálně), prostřednictvím specializovaných softwarových nebo softwarově-hardwarových produktů, jako jsou například Preps (Scitex), Prinect Signa Station (Heidelberg), PresWise (Imation) a další. Tyto programy využívají nejčastěji jakýchsi šablon, které odpovídají schématům vyřazení pro konkrétní typy složek (případně jiné – například obalové – produkce) a do kterých se vkládají podklady v digitální podobě, např. PDF soubory tiskových stran. Při volbě šablony je samozřejmě možné zohlednit druh vazby a postup snášení. Celý proces montáže a vyřazování se tak pro obsluhu velmi výrazně zjednodušuje a zkracuje. Nabízí se tedy otázka, zda má smysl na

mnoha stranách popisovat postupy vyřazování, když za nás dnes v praxi vlastně vyřazuje některý ze zmíněných programů.

Tato otázka je jistě na místě, domnívám se ale, že je vždy dobré rozumět principům, na kterých daný program pracuje a ne být pouze jeho uživatelem. Kromě toho, že pak dokážeme lépe zabránit chybám, které mohou vzniknout v případě chybného nebo nevhodného nastavením programu, můžeme se také například podílet na vývoji nových softwarových produktů podobného typu. A navíc, jak už bylo zmíněno v úvodu, znalost principů vyřazování může být v polygrafickém výrobním procesu užitečná v podstatě komukoli, nejen pracovníkům oddělení elektronické montáže. Argument, že je zbytečné učit se principy vyřazování, když na to dnes máme software, je tedy podobného druhu, jako například tvrzení, že je zbytečné učit děti základním matematickým operacím v době počítačů a chytrých telefonů.

Kontrolní otázky a úkoly:

1. Vysvětlete termín vyřazování.
2. Ve které fázi zpracování tiskové zakázky se vyřazování provádí?

2 Kdy vyřazujeme?

Velká část polygrafických tiskovin je vícestránkových, přičemž termínem stránka označujeme jednostranně potištěný list papíru.

Při tisku je jednoznačně výhodnější využít větší formáty potiskovaného materiálu, které mnohdy několikanásobně přesahují čistý formát hotové tiskoviny. Potištěné archy nebo pásy tedy musí být po tisku rozřezány a obvykle skládány do složek s různým rozsahem – počtem stran. Pokud rozsah tiskoviny přesahuje počet stran složky, musí být složky snášeny do kompletu a šitím či lepením spojeny do bloku. Je samozřejmě nutné, aby ve složce i celém bloku stránky následovaly po sobě v odpovídajícím pořadí a měly správnou vzájemnou polohu. Rozmísťování stránek či jednotlivých tiskovin na potiskovaný materiál tak, aby jejich umístění a pořadí odpovídalo požadavkům tisku a dokončovacího zpracování říkáme vyřazování.

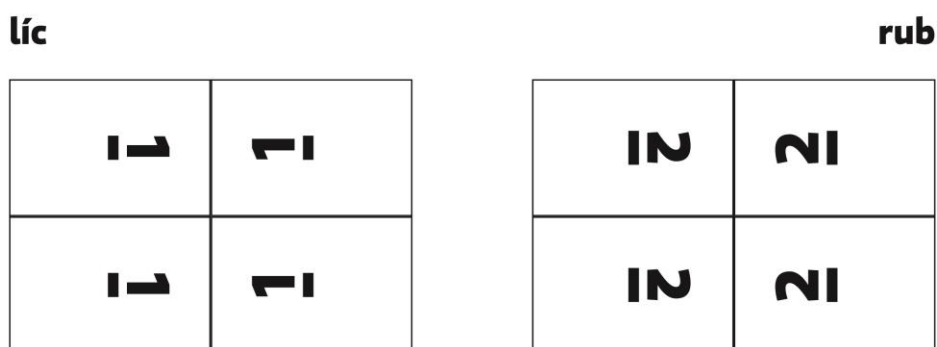
Výše uvedené vysvětlení je sice výstižné, ale poněkud stručné a navíc obsahuje některé termíny, kterým zatím možná nerozumíte. Proto se podstatu vyřazování v následujících odstavcích pokusím vysvětlit podrobněji na konkrétních příkladech.

Nechme stranou maloformátová digitální tisková zařízení běžně používaná v domácnostech nebo kancelářích a představme si, že máme k dispozici tiskový stroj, který umožňuje potiskovat archy formátu B2 (507 mm x 700 mm). Naším úkolem je vyrobit tiskovinu, jejíž čistý formát je A4 (210 mm x 297 mm). Tiskové stroje obvykle umožňují potiskovat i jiný než maximální uvedený formát, tudíž bychom samozřejmě mohli tisknout na listy A4, ale v našem případě je mnohem efektivnější na tiskový arch formátu B2 umístit, tedy vyřadit, čtyři strany A4. Pokud celkový náklad činí řekněme 1000 ks, stačí nám potisknout 250 archů a následně je rozřezat na čistý formát A4.

To byl velmi jednoduchý příklad vyřazování pro tzv. čtyřnásobnou produkci (jedna tiskovina je na tiskovém archu umístěna čtyřikrát). Pokud by se jednalo o tisk oboustranný, museli bychom si při vyřazování rubových stran dát pozor pouze na to, aby jejich pozice na archu odpovídala stranám lícovým a aby nebyly například vytištěny vzhůru nohama. Strany je totiž na tiskový arch možné rozmístit více způsoby – hlavami k sobě nebo od sebe, všechny stejným směrem apod.

Ted' si představme, že naším cílem je stále tiskovina formátu A4, ale jedná se například o brožuru srozsahem osm stran. Můžeme postupovat tak, že na arch vyřadíme osm samostatných listů – čtyři strany líc a čtyři rub (viz obr. 1), po tisku arch rozřežeme na čtyři listy, ty zkompletujeme a spojíme například lepením. I zde by bylo vyřazení velmi jednoduché. Stačí se postarat o to, aby si vzájemně odpovídaly lícové a rubové strany.

obr. 1
příklad vyřazení jednolistové oboustranné tiskoviny
ve čtyřnásobné produkci



Je tu ale ještě jedna možnost, se kterou se v průmyslové polygrafické výrobě setkáme mnohem častěji. Vyřadíme strany tak, aby bylo po tisku možné arch složit v našem případě dvěma na sebe kolmými lomy (křížovým lomem) a tím získat osmistránkovou složku. Tu následně ořízneme po třech stranách (mimo hřbetu) a získáme tak vlastně dva dvoulisty vložené do sebe. Ve hřbetě je můžeme spojit třeba kovovou skobičkou (což se v praxi provádí ještě před ořezem).

Při výrobě vícestránkových tiskovin obvykle používáme složky, protože při dokončovacím zpracování například osmdesátistránkové knihy je mnohem vhodnější a efektivnější kompletovat ji z deseti osmistránkových složek, než ze čtyřiceti samostatných listů. Kompletaci složek se říká snášení a v průmyslové výrobě se v podstatě nesetkáme se zařízením, které by dokázalo snášet jednotlivé listy (vyjma některých strojů pro digitální tisk). Všechna jsou konstruována pro snášení složek. Této problematice se ale budeme podrobněji věnovat později.

V tuto chvíli je důležité pochopit, že pokud vyřazujeme stránky pro budoucí složku, nemůžeme je na arch rozmístit libovolně, ale musíme respektovat následné výrobní operace, v našem příkladu skládání a snášení. Strany tedy vyřazujeme tak, aby po složení následovaly

ve správném pořadí za sebou. A tím se dostáváme k původní definici vyřazování uvedené výše.

Teď už tušíte, o čem bude dále řeč, než si ale principy vyřazování vysvětlíme podrobněji, ujasníme si, jaké informace potřebujeme, abychom mohli vyřazovat správně, a vysvětlíme si také několik důležitých termínů, které se budou dále v textu objevovat.

Kontrolní otázky a úkoly:

1. Vysvětlete termíny složka a snášení složek.
2. Pokud vyřazujeme strany do sestav pro budoucí složky, z čeho vycházíme?

3 Čím se řídí vyřazování

Máme-li správně připravit podklady pro výrobu jakéhokoli produktu, musíme mít předem velmi konkrétní představu nejen o tom, jak bude finální výrobek vypadat, ale také jaká technologie bude při jeho výrobě použita.

V následující kapitole se pokusím vysvětlit některé základní termíny, jejichž znalost je pro vyřazování a archovou montáž důležitá. To ale není jednoduchý úkol. V oblasti polygrafie se totiž často používají termíny nejednotné, nepřesné a často i zavádějící. Mnohdy je obtížné dopátrat se těch správných, odborná literatura se totiž v termínech často rozchází a v praxi obvykle převládá slang. Kniha Polygrafické názvosloví (Zlatohlávek, Breza, 1989) nám práci usnadňuje jen do jisté míry, už proto, že výrobní obor polygrafie se od jejího vydání posunul značně kupředu. Ne vždy je tedy snadné pojmenovat věci pravými a hlavně správnými jmény, proti kterým by nikdo z praktiků neměl výhrady. Budu se ale o to snažit a zaměřím se především na vysvětlení podstaty termínů.

Efektivní komunikace mezi zákazníkem a zhotovitelem i mezi jednotlivými výrobními odděleními v tiskárně hraje při výrobě klíčovou roli. Nedostatek přesných informací a neznalost základních termínů může způsobit značné komplikace a často i zbytečné finanční ztráty. Mnohým problémům se přitom dá předejít třeba jen vhodným upřesňujícím dotazem. Je ale třeba vědět, na co se zeptat.

Abychom mohli začít s vyřazováním, musíme znát především následující:

3.1 *Druh a velikost tiskového stroje*

Než začneme vyřazovat, musíme mít jasno v tom, zda bude zakázka tištěna na **kotoučovém stroji**, který potiskuje souvislé pásy materiálu odvíjené z role, nebo **stroji archovém**, do kterého vstupují jednotlivé archy. Kotoučové stroje totiž často umožňují kromě tisku i řezání a skládání pásů, přičemž obvykle používají jiné postupy skládání než ty, které jsou běžné v archovém tisku a to je při vyřazování nutné zohlednit.

Dále je třeba vědět, jestli stroj umožňuje oboustranný tisk při jednom průchodu potiskovaného materiálu. To je u moderních kotoučových strojů obvykle samozřejmostí (s výjimkou některých obalových strojů), u strojů archových tomu tak ale být nemusí.

Velikost tiskového stroje určuje jeho tiskový formát, tedy maximální velikost archu, který dokáže potisknout. U kotoučových strojů vycházíme z šíře role a obvodu formového válce, případě uvádíme počet stran určitého formátu (obvykle A4), které lze umístit na jednu tiskovou formu či formový válec.

3.2 Formát tiskového archu

Formátem tiskového archu rozumíme konkrétní rozměr archu, který použijeme pro tisk dané zakázky. Pochopitelně nemůže přesáhnout maximální formát tiskového stroje, může být ale menší. Pokud nám to okolnosti umožňují, snažíme se obvykle využít maximální formát. To ale nemusí být vhodné vždy, jak bude dále vysvětleno.

3.3 Čistý formát tiskoviny

Čistý formát je rozměr tiskoviny, který požaduje zákazník a jedná se tedy o výsledný formát, na který bude tiskovina ve finále oříznuta. **To znamená, že obvykle nemluvíme o čistém formátu tiskového archu, ale spíše o čistém formátu hotové tiskoviny, případně její strany.**

3.4 Hrubý formát

Zde si nevystačíme se stručným vysvětlením. S termínem hrubý formát se totiž můžeme setkat hned v několika souvislostech a jeho výklad může být rozdílný.

Necháme-li stranou maloformátová zařízení pro digitální tisk, která v případě jednoduchých tiskovin (např. hlavičkových dopisních papírů) umožňují tisknout přímo na čistý formát, můžeme říct, že v podstatě vždy tiskneme na větší formát, než ten, který nakonec dostane zákazník do ruky.

Představme si jednoduchý příklad. Naším úkolem je vytisknout malý plakát formátu A3 (297 mm x 420 mm) a k dispozici máme tiskový stroj s maximálním formátem 360 mm x 520 mm. V tomto případě nemá smysl využít maximální formát tisku, protože bychom plýtvali materiálem – ořez by byl příliš velký. Ne zvolíme ale ani tiskový arch formátu A3 a to hned z několika důvodů.

Předně, tiskových arch musí být strojem nějak transportován. Nejprve je srovnán náložkami do patřičné pozice a následně předáván do tiskových jednotek mechanickými chytači. Tyto chytače drží arch za tzv. záchyty, což je okraj u nakládací hrany (obvykle přibližně 1 cm široký), který pochopitelně nemůžeme potisknout. Navíc rovnání a předávání nejen při tisku, ale i v dokončovacím zpracování, může zanechat na okraji archu viditelné stopy, které musíme ve finále odříznout. Dále je nutné na tiskový arch umístit kontrolní prvky, které tiskaři usnadňují dosažení soutisku a správného vybarvení (soutiskové značky a kontrolní škály), ale také značky potřebné pro dokončovací zpracování (ořezová a lomová znaménka apod.). **Výše zmíněné prvky samozřejmě nesmí zasahovat do čistého formátu.** Třetím důvodem mohou být obrázky na spadávání (na spadávku), tedy takové, které mají ve výsledku zasahovat až k do okraje tiskoviny a proto musí o několik milimetrů přesahovat čistý formát.

O základních formátových řadách A, B, C jste už jistě slyšeli. Nejspíš tedy víte, že ve formátové řadě A můžeme dále rozlišit čisté formáty a hrubé formáty, které jsou pochopitelně o něco větší. Například čistý formát A0 má rozměr 84 mm x 1189 mm, normalizovaný hrubý formát A0 měří 860 mm x 1220 mm.

Pro naši zakázku bychom tedy mohli použít normalizovaný hrubý formát A3 o rozměru 305 mm x 430 mm. Můžeme si ale vybrat jakýkoli jiný větší než čistý formát, například dnes často využívaný SRA3 (320 mm x 450 mm). Ten sice ve formátové řadě nemá oficiální označení hrubý, v našem případě by ho tak ale pravděpodobně tiskař nazýval.

Než se pustíme do dalšího vysvětlování, musíme připomenout, že na tiskovém archu nemáme vždy vyřazenu jen jednu tiskovinu, obvykle se nám jich tam vejde víc (tzv. více užitků), případně to může být několik stránek jedné tiskoviny (budoucí složka, případně i několik složek). V takovém případě je třeba si uvědomit, že **čistý formát definuje rozměr hotové tiskoviny či jejich stránek, kdežto hrubý se vztahuje k velikosti použitého archu.**

S hrubým formátem je to ale ještě trochu složitější. Ne vždy je totiž formát tiskového archu zároveň hrubým formátem. Tiskaři ho tak sice v dnešní době často nazývají, ten, kdo provádí dokončovací zpracování, to ale obvykle vidí jinak. Vytisknutý obraz totiž nebývá na tiskovém archu umístěn přesně na středu. Jinými slovy nepotištěné okraje nejsou všude stejné. Pokud se má arch po tisku skládat, knihař (viz poznámka níže) ho nejprve ořízne na svůj pracovní formát se stejnými okraji. K sestavě vyřazených čistých formátů připočítá po obvodu obvykle

pět milimetrů a po ořezu tak získá hrubý formát, který bude následně nakládat do skládacího zařízení. V této souvislosti se také používá termín formát knihařského archu (viz podkapitola 3.5).

Dnes se nezřídka můžeme setkat s tendencemi vynechat ořez archu na hrubý formát a skládat přímo arch tiskový. To ale může způsobit komplikace v případě, kdy obraz na tiskovém archu není umístěn přesně na střed. Nepřesné skládání se ve výsledku může projevit u sousedních stran publikace, kde nebude odpovídat vzájemná pozice sazebních obrazců a stránkových čísel.

Máme tu tedy tři výklady stejného termínu:

- a) hrubý formát jako konkrétní rozměr archu definovaný v normalizované řadě formátů,
- b) hrubý formát z pohledu tiskaře, který tak často nazývá samotný tiskový arch (někdy se mluví také o tzv. super hrubém formátu),
- c) hrubý formát z pohledu knihaře, který tak označuje oříznutý tiskový arch připravený pro skládání.

Poznámka:

Dokončovacím zpracování se obvykle říká zpracování knihařské (byť nejde vždy o výrobu knižních vazeb), oddělení, kde je prováděno bývá označováno jako knihárna a pracovník, který dokončování tiskovin provádí, je často nazýván knihařem. Tyto termíny budeme dále používat i my.

3.5 Knihařský arch

Dříve byl knihařský arch definován jako arch přiříznutý a připravený ke složení třemi lomy na knihařskou složku o 16 stranách. V případě, že byla na archu vyřazena tzv. půlsložka o 8 stranách, skládaná dvěma lomy, mluví se o knihařském půlarchu. Knihařský čtvrtarch obsahoval složku o 4 stranách a skládal se jedním lomem, přičemž vznikla čtvrtisložka (dvoulist). Knihařský list měl jen dvě strany, byl přiříznutý na danou velikost a připravený k lepení. A konečně arch připravený pro skládání čtyřmi lomy na 32stránkovou složku byl nazýván dvouarchem.

S touto terminologií se ale dnes setkáváme spíše zřídka a termín knihařský arch bývá vykládán prostě jako tiskový arch oříznutý knihařem na formát, který bude následně skládán.

Pokud nám to formát tiskového stroje umožní, může jeden tiskový arch obsahovat několik archů knihařských, tedy několik budoucích složek.

3.6 *Způsob manipulace s archem*

Pokud chceme dosáhnout oboustranného tisku, což je u vícestránkových tiskovin obvyklé, máme dvě základní možnosti, jak za tímto účelem s archem manipulovat (jak ho převracet).

Můžeme ho buď **obracet** kolem osy souběžné se směrem tisku (obr. 2a) nebo **klopit** kolem osy kolmé na směr tisku (obr. 2b). Vzhledem k tomu, že u archového tisku ve valné většině případů arch do stroje vstupuje širší stranou, můžeme říct, že arch obracíme kolem jeho kratší osy a klopíme kolem osy delší.

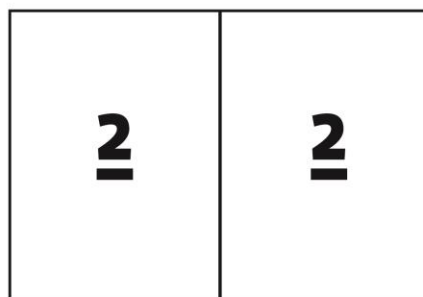
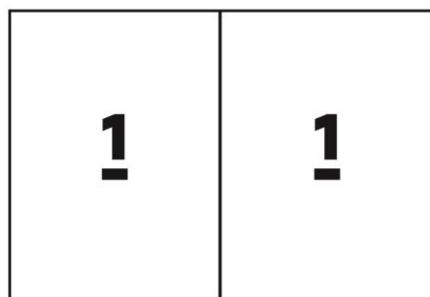
Pro vyřazení stran je naprosto nezbytné vědět, kterou variantu použijeme. Rozmístění stran na rubové straně archu se totiž u obracení a klopení liší, a pokud bychom počítali s obracením, ale nakonec arch klopili, ve výsledné složce by neodpovídalo pořadí stran ani jejich orientace (některé by byly vzhůru nohama).

Existuje ještě třetí varianta manipulace s archem – **otáčení** kolem středové osy, ta ale není určena pro oboustranný tisk. Arch se v tomto případě totiž pouze otáčí kolem geometrického středu o 180° a potiskovaná strana zůstává stejná. Otáčení už dnes není příliš obvyklé. Dříve se používalo v knihtisku, zejména při tisku násobné produkce z jedné tiskové formy. Otáčení bývalo obvyklé například při tisku tabulek (knihtisková sazba neumožňovala tisk podélných a příčných linek tabulek současně), kde se pro dosažení oboustranného tisku často kombinovalo s obracením. Dalo se ale využít i v jiných případech. Představme si, že na archu máme nad sebou umístěny například dvě pozvánky, které mají být na pravé straně opatřeny slepotiskem. Pro slepotisk potřebujeme speciální matici a patrici, a abychom obojí nemuseli zhotovovat dvakrát, je jednodušší vyřadit si pozvánky hlavami od sebe tak, abychom při prvním průchodu archu provedli slepotisk na první z nich a při druhém průchodu, po otočení archu o 180°, docílili stejného výsledku na pozvánce druhé (obr. 2c).

obr. 2
manipulace s archem

A) obracení

líc

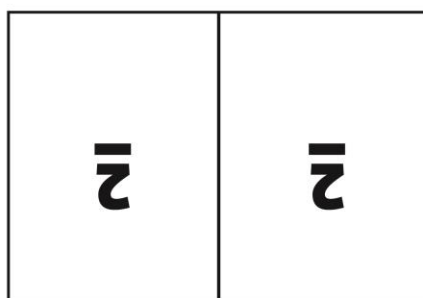
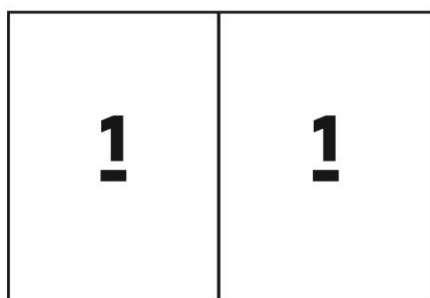


rub

směr tisku →

B) klopení

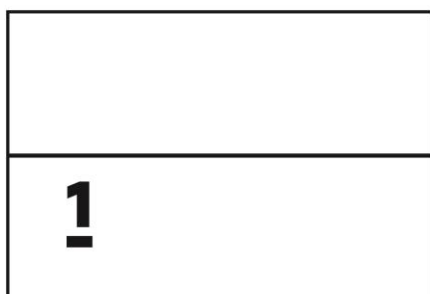
líc



rub

směr tisku →

C) otáčení



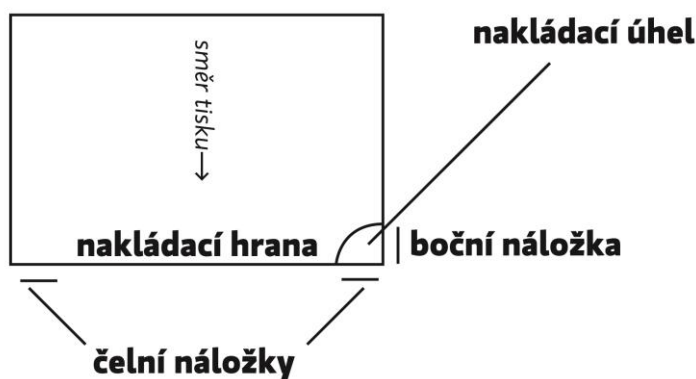
Při otáčení se měnila nakládací hrana archu a bylo tedy nutné papír před tiskem přesně pravoúhle oříznout.

Vraťme se ale k obracení a klopení, tyto termíny totiž vyžadují bližší vysvětlení.

Obracení použijeme v případě, že tiskový stroj, který máme k dispozici, neumožňuje oboustranný tisk při jednom průchodu archu. Chceme-li například tisknout tiskovinu v barevnosti 4/4 (tedy kompletní barvotisk po obou stranách), ale disponujeme pouze čtyřbarvovým strojem. Musíme při prvním průchodu potisknout lícovou stranu archu, poté archy obrátit, znovu je naložit do stroje a potisknout stranu rubovou. Je důležité pochopit, proč je v takovém případě lepší archy obracet a ne klopat.

Když arch vstupuje do tiskového stroje, je srovnán tzv. náložkami. Ty jsou obvykle tři – dvě čelní a jedna boční (u velkých formátů papíru s nižší plošnou hmotností se někdy používají dva páry čelních náložek). **Nakládací hrana je tedy definována čelními náložkami a nakládací úhel navíc náložkou boční (obr. 3). Aby bylo při oboustranném tisku možné dosáhnout přesného krytí lícového a rubového tisku, tedy stránkového a řádkového rejstříku (krytí sazebních obrazců a řádků textu na průhled a jejich návaznost u sousedních stran), je při opakovaném nakládání archu důležité rovnat ho na stejnou nakládací hranu, ideálně i stejný úhel.** V opačném případě nám hrozí problémy s rejstříkem, a to zejména v případě, že archy nemáme naprosto přesně pravoúhle oříznuté. Pokud archy obracíme kolem kratší osy, nakládací hrana se nemění a abychom dodrželi i nakládací úhel, stačí přistavit boční náložku, která je instalována na druhé straně nakládacího stolu.

obr. 3
nakládací hrana tiskového archu a pozice náložek při tisku



Pokud bychom ale archy klopiли kolem delší osy, arch bude při druhém naložení vstupovat do stroje zadní – tzv. výběhovou hranou. Pokud při opakovaném nakládání nedodržíme původní nakládací hranu a úhel, výrazně se zvyšuje riziko nepřesného rejstříku. Při archové montáži stran vyřazených pro klopení je navíc nutné montovat podklady na geometrický střed tiskového archu, zatímco pro obracení stačí montovat souměrně podle kratší osy. Této problematice se budeme věnovat v kapitole o archové montáži.

Archové tiskové stroje ale často umožňují oboustranný tisk při jednom průchodu archu. Za tím účelem jsou vybaveny tzv. perfektozem, kterému většina tiskařů běžně říká obracecí zařízení, což je ale označení velmi zavádějící. Ve skutečnosti totiž toto zařízení archy klopiли kolem osy kolmé na směr tisku. **Máme-li tedy tiskový stroj vybavený perfektozem, musíme vyřazovat s ohledem na klopení archu.**

Perfektor je vždy umístěn mezi tiskovými jednotkami vícebarvových strojů. Budeme-li tedy mít dvoubarvový stroj, můžeme na jeden průchod bez použití perfektoru dosáhnout barevnosti 2/0 (dvě barvy na jedné straně archu), nebo s perfektozem 1/1 (jedna barva na každé straně archu). Pro náš příklad by byl ideální osmibarvový stroj, který bude mít perfektor instalován mezi čtvrtou a pátou tiskovou jednotkou a tudíž při jednom průchodu archu umožňuje oboustranný plnobarevný tisk 4/4.

Některé digitální tiskové stroje bývají vybaveny zřízením, které archy opravdu obrací kolem osy souběžné se směrem tisku, u produkčních strojů pro dotykový tisk (např. ofset) se ale s takovým řešením nesetkáme.

V každém případě je informace o tom, zda se archy budou obracet či klopiли, pro vyřazování klíčově důležitá.

Poznámka

U kotoučových tiskových strojů se oboustranného tisku dociluje různým způsobem. V ofsetu se běžně používají tiskové jednotky, které umožňují současný potisk obou stran pásu. Jindy můžeme mít za sebou či nad sebou umístěny dvě sady tiskových jednotek pro kompletní plnobarevný tisk, a potiskovaný pás je veden tak, aby do druhé sady jednotek vstupoval rubovou stranou, přičemž existuje více řešení, jak toho docílit. Vždy se ale v podstatě jedná o alterna-

tivy obracení či klopení. Pro nás je v tuto chvíli důležité pochopit to, že způsob dosažení oboustranného tisku musíme respektovat už při vyřazování stran.

3.7 Dokončovací zpracování

Způsob dokončovacího zpracování je dalším velmi významným faktorem ovlivňujícím vyřazení a proto je nutné předem vědět, jak budou potištěné archy či pásy dále zpracovány. Především je důležitá technologie řezání archů či pásů, skládání složek a jejich snášení.

Základní operací dokončovacího zpracování je řezání. Některé tiskoviny stačí po tisku oříznout na čistý formát, v mnoha případech ale tiskový arch dále dělíme prořezáváním na jednotlivé tiskoviny (např. vizitky, etikety...) nebo dílčí části, které se budou dále zpracovávat.

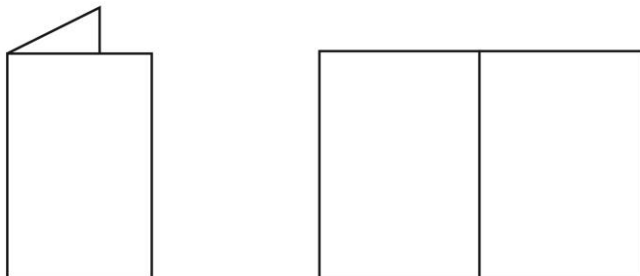
Klasické stolové řezačky umožňují řezat stoh potiskovaného materiálu najednou, ale za běžných okolností mohou řezat pouze rovnoběžně s hranou stohu a především mohou pouze dělit arch na části. S tím je třeba při vyřazování počítat.

U tiskovin jako jsou samolepky, etikety apod., se nabízí i jiné možnosti. Jednou je vysekávání tiskovin z archu výsekovou formou na principu tisku z výšky a k dispozici jsou dnes i elektronicky řízené nožové plottery nebo tzv. laserový výsek. Každá z těchto technologií má svá specifika, která je třeba při vyřazování zohlednit.

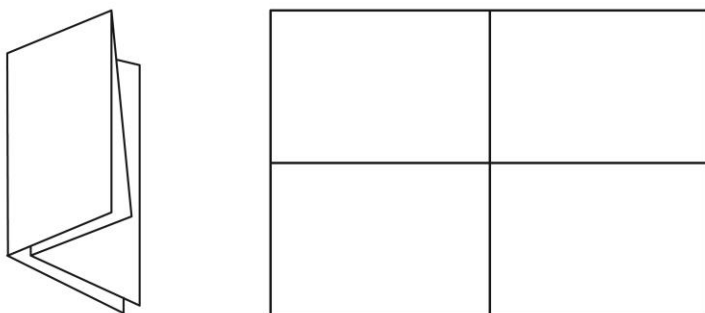
U vícestránkových tiskovin následuje po tisku skládání archů, přičemž je možné skládat různým způsobem na různých zařízeních, případně i ručně. Existuje celá řada lomů (např. lom křížový, souběžný, harmonikový apod., viz obr. 4) a jejich kombinací, ke kterým se vrátíme v jedné z následujících kapitol. V každém případě je třeba si uvědomit, že to, jak budou archy skládány do složek, určuje jejich výsledné pořadí a bez znalosti konkrétní technologie skládání v podstatě nemůžeme vyřazovat správně

obr.4
základní způsoby skládání

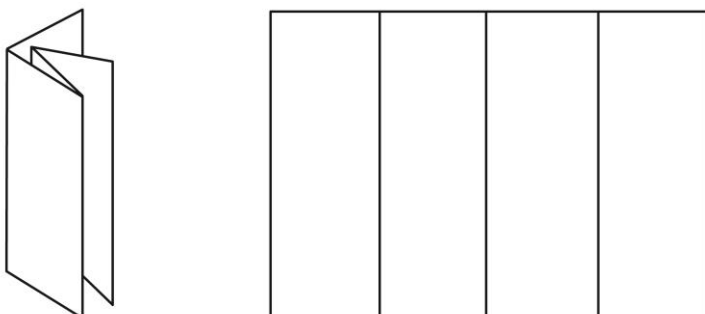
A) jednoduchý příčný lom



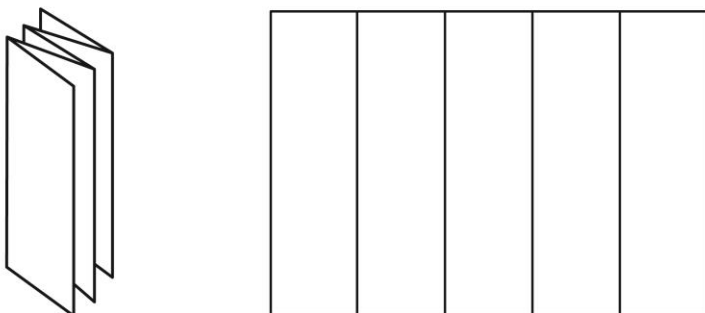
B) křížový lom



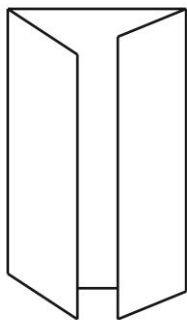
C) paralelní lom



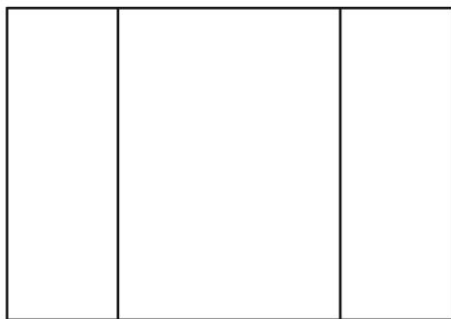
D) harmonikový lom



E) okénkový lom



F) zavínovací lom (nepravidelný paralelní lom)



Pokud je tiskovina kompletována z více složek, je dále třeba vědět, jak budou snášeny do kompletu. To je ovlivněno druhem vazby tiskoviny.

U vazby V1 (sešitová brožura) složky snášíme do sebe (na stříšku), kdežto u ostatních vazeb na sebe (za sebou). Složkám a způsobům snášení se budeme věnovat podrobněji v dalších kapitolách.

3.8 *Rozsah a náklad tiskoviny*

Počet stran tiskoviny a jejich formát nám umožňuje vybrat vhodný formát tiskového archu a určit z jakých složek bude tiskovina kompletována.

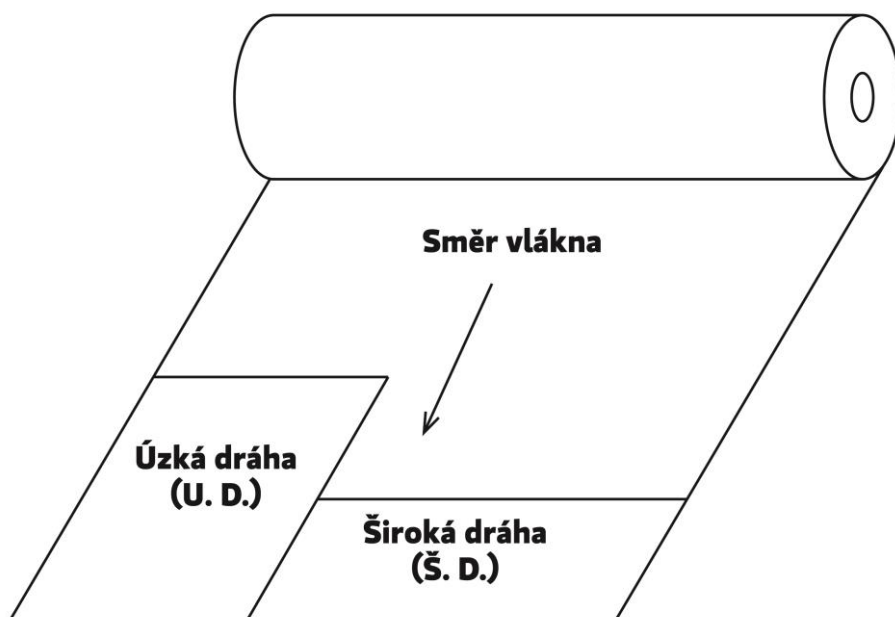
V závislosti na tiskovém formátu stroje používáme u běžných formátů tiskovin obvykle složky 16stránkové, případně 8 či 4stránkové, v případě potiskovaného materiálu s nižší plošnou hmotností i 32stránkové. U čtvercových formátů se používají také složky 12stránkové. Celkový rozsah tiskoviny tedy musí být dělitelný těmito čísly, a pokud není, doplníme ho tzv. vakáty, tedy prázdnými stránkami. To, že musí být výsledný počet stran sudý, je nasnadě. Nejmenší jednotka, se kterou můžeme pracovat, je totiž list a ten má strany dvě. Nicméně, jak už bylo výše naznačeno, snášet tiskoviny z jednotlivých listů běžná knihařská zařízení neumí a nebylo by to ani ekonomicky výhodné (jak bude popsáno dále), obvykle tedy počítáme minimálně s 4stránkovými složkami (dvoulisty).

Výše nákladu, tedy celkový počet výtisků, je důležitý například při volbě tiskového stroje, formátu tiskového archu či šíře potiskovaného pásu a rozhodování, zda se bude tisknout v jednoduché nebo vícenásobné produkci.

3.9 *Směr vlákna a plošná hmotnost papíru*

Směr vlákna je ovlivněn směrem pohybu papírenského síta při výrobě papíru. **Platí pravidlo, že pokud se bude arch či pás skládat, směr vlákna má být rovnoběžný se hřbetem složky.** U kotoučového tisku je směr vlákna logicky vždy shodný se směrem tisku. U archového papíru ale můžeme mít směr vlákna souběžný s delší, nebo kratší hranou archu, podle toho, jak byl papír nařezán. Pokud vyřazujeme vícestránkové složky pro archový tisk, obvykle nemáme možnost sestavy přizpůsobovat směru vlákna tiskových archů (sestava stran budoucí složky se nám na výšku na odpovídající formát prostě nevejde). Naopak podle toho, jakou složku chceme použít, vybereme papír s odpovídajícím směrem vlákna. Archy mohou být nařezány tak, aby byl směr vlákna souběžný s delší stranou archu, pak mluvíme o tzv. úzké dráze, nebo souběžně s kratší stranou a pak se jedná o širokou dráhu (obr. 5).

obr. 5
úzká a široká dráha



směr vlákna by měl být souběžný se hřbetem složky
složka 4 strany (dvoulist)

<u>4</u>	Směr vlákna →	Široká dráha	<u>1</u>
-----------------	---------------	--------------	-----------------

složka 8 stran

14	11
Hřbet	
Směr vláknů →	
15	10
úzká dráha	

složka 16 stran

5	12	9	8
Směr vláknů → Hřbet	Hřbet	široká dráha	
4	13	16	1

Plošná hmotnost je v gramech vyjádřena hmotnost archu papíru s obsahem 1 m². Papír s vyšší plošnou hmotností není vhodné skládat více lomy. Například pro složky o 32 stranách je se doporučuje papír do plošné hmotnosti 60 g/m². Plošná hmotnost potiskovaného materiálu tedy může být rozhodující při rozhodování, z jakých složek bude tiskovina kompletována.

Poznámka:

Jistě jste si všimli, že v předchozím textu zmiňuji především tiskové archy a píší tedy o archovém tisku. Existuje samozřejmě i tisk kotoučový, kde tiskové stroje potiskují souvislé pásy materiálu odvíjeného z role. Kotoučové stroje určené pro tisk vícestránkových tiskovin bývají vybaveny integrovaným skládacím zařízením (slangově falcaparátem či falcákem), které umožňuje skládání a řezání pásu přímo ve stroji a výstupem jsou tedy hotové složky. Takové kotoučové stroje nabízí obvykle velmi širokou paletu různých variací složek. Nejen, že umožňují provádět různé varianty lomů, ale mohou také při skládání na sebe snášet několik dílčích potištěných pásů a ty pak teprve skládat. Výstupních možností je tedy opravdu mnoho (často desítky i stovky) a tím pádem existuje i mnoho variant vyřazení, které se vážou ke konkrétnímu typu stroje. Výčet možností skládání a vyřazování bývá obvykle součástí technické dokumentace kotoučových strojů. Ten, kdo vyřazování provádí, tedy s nimi musí být seznámen. Nám ale, jak už bylo řečeno, jde o pochopení základních principů vyřazování a k tomu lépe slouží příklad archového tisku.

Kontrolní otázky a úkoly:

1. Pokuste se vysvětlit termíny čistý a hrubý formát.
2. Proč ve většině případů netiskneme přímo na čistý formát?
3. Vysvětlíte rozdíl mezi obracením a klopením tiskových archů.
4. Jaký význam má při vyřazování stran směr vlákna papíru a jeho plošná hmotnost?

4 Užitek papíru a užitek tisku

Při tisku se vždy snažíme co nejefektivněji využít formát tiskového stroje a plochu tiskového archu. Je třeba si uvědomit, že pokud z jednoho archu po tisku odřízneme například jen 10 cm² nepotíštěného materiálu (běžně je to mnohem více), při nákladu 10 000 se jedná o 10 m², které skončí v odpadu. Takový náklad zvládne průměrný archový ofsetový stroj vytisknout za méně než hodinu, pokud je tedy tiskárna vybavena několika stroji, které pracují ve dvousměnném provozu, můžeme za jeden den počítat se stovkami čtverečních metrů papírového odpadu. **Proto je třeba formát tiskového archu vždy volit s rozvahou, abychom neplýtvali zbytečně.**

V praxi se ale zároveň obvykle snažíme využít maximální tiskovou plochu a tiskneme-li menší formáty, můžeme je na velký tiskový arch vyřadit několikrát (mluvíme pak o vícenásobné produkci), nebo můžeme na arch umístit několik různých tiskovin. V takových případech se obvykle hovoří o tom, že máme na archu více užiteků. **Užitek papíru se udává počtem hotových výtisků získaných z jednoho archu, užitek tisku počtem hotových výtisků získaných z jedné tiskové formy při jednom průchodu archu strojem. Obvykle se pochopitelně snažíme o maximální užitek.**

Představme si, že máme k dispozici tiskový arch formátu B1 a naším úkolem je tisknout letáky formátu A4. Na tiskový arch tedy můžeme vyřadit osm stejných letáků a z jedné tiskové formy při jednom průchodu archu tak získáme osm shodných výtisků. Při vyřazování musíme respektovat následnou technologii řezání a rozmístit letáky tak, aby se arch dal jednoduše prořezat na knihařské řezačce. Je ale dobré se i v takovém případě poradit s tiskařem, jestli (například s ohledem na rozložení obrazu na letáku) není vhodné vyřazovat je na arch hlavami k sobě. Stejný požadavek může mít knihař kvůli snadnějšímu řezání.

Kdybychom na stejném stroji chtěli tisknout prospekt A4 s rozsahem osm stran, vyřadili bychom si strany letáku pro sestavu 8stránkové složky (4 strany líc a 4 rub, dva na sebe kolmé lomy). Tuto sestavu bychom pak na tiskový arch umístili dvakrát tak, abychom po vytištění a proříznutí získali dva shodné knihařské archy po osmi stranách. V obou výše uvedených případech by se jednalo o vícenásobnou produkci.

Vícenásobná produkce je ale běžná také v obalovém tisku, kde na arch nebo pás můžeme vyřazovat i desítky shodných tiskovin, například etiket. I v takovém případě musíme respektovat technologii dokončovacího zpracování. Po tisku totiž může následovat klasické prořezávání, ale také výsek nebo řezání na nožovém či laserovém plotteru. Je tedy třeba brát v úvahu potřebné rozestupy mezi jednotlivými tiskovinami nebo umístění specifických kontrolních znamének, která daná dokončovací technologie vyžaduje.

U drobných tiskovin nestandardních formátů je třeba předem promyslet, jak je na tiskový arch vyřadit, abychom dosáhly maximálního užitku. Využit můžeme následující výpočty, které nám také pomohou určit, jaké postavení tiskoviny na archu nám zajistí největší užitek.

Vycházejme ze situace, kdy máme k dispozici tiskový arch formátu B2 (500 mm x 707 mm) a naším úkolem je tisknout vstupenky o rozměru 50 mm x 210 mm.

Nejprve budeme dělit délku kratší strany archu délkou kratší strany tiskoviny, tedy $500/50$ a vyjde nám deset. Potom vydělíme délku delší strany archu délkou delší strany tiskoviny – $707/210$ s výsledkem tři. Výsledky vynásobíme a zjistíme, že umístíme-li tiskoviny na arch tak, aby jejich delší strana byla souběžná s delší stranou archu, vstupenky tedy budou umístěny na šířku. Na arch se jich vejde maximálně třicet.

Pak budeme dělit křížem, tedy delší stranu archu kratší stranou tiskoviny a opačně. Tedy $707/50 = 14$ a $500/210 = 2$. Vynásobíme-li výsledky, zjistíme, že na výšku můžeme na arch umístit jen 28 vstupenek (obr. 6).

obr. 6
příklad výpočtu užitku papíru

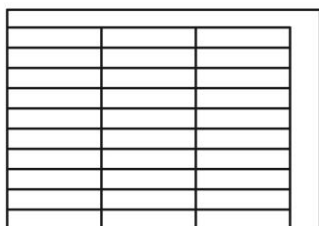
tiskový arch 500 x 707 mm
tiskovina 50 x 210 mm

A)

$$\frac{500 \times 707}{50 \times 210}$$

$$\frac{500 \times 707}{50 \times 210}$$

$$10 \times 3 = \underline{\underline{30}}$$

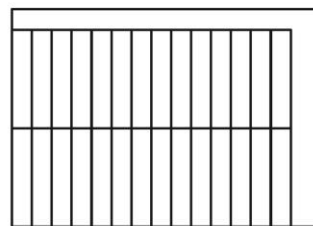


B)

$$\frac{500 \times 707}{50 \times 210}$$

$$\frac{707 \times 500}{50 \times 210}$$

$$14 \times 2 = \underline{\underline{28}}$$

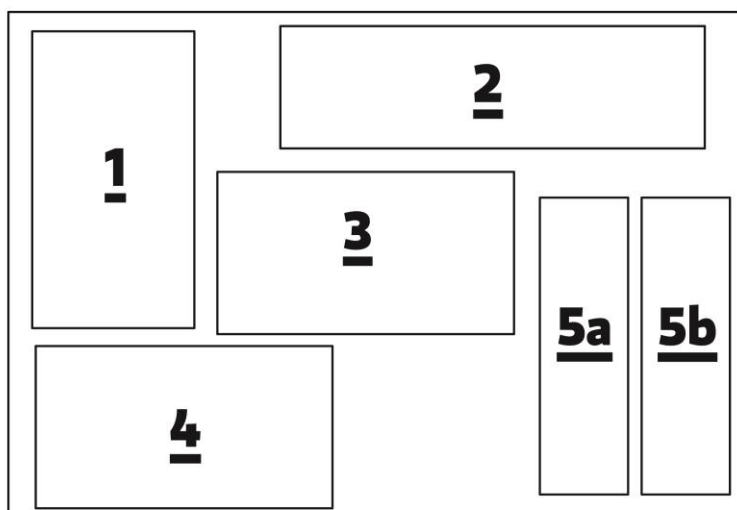


Ale pozor, tento výpočet je pouze orientační. Už víme, že pro transport archu strojem potřebujeme volný okraj, za který bude arch držen chytači a musíme počítat s prostorem pro umístění kontrolních značek a případně i s rozestupy pro spadávku.

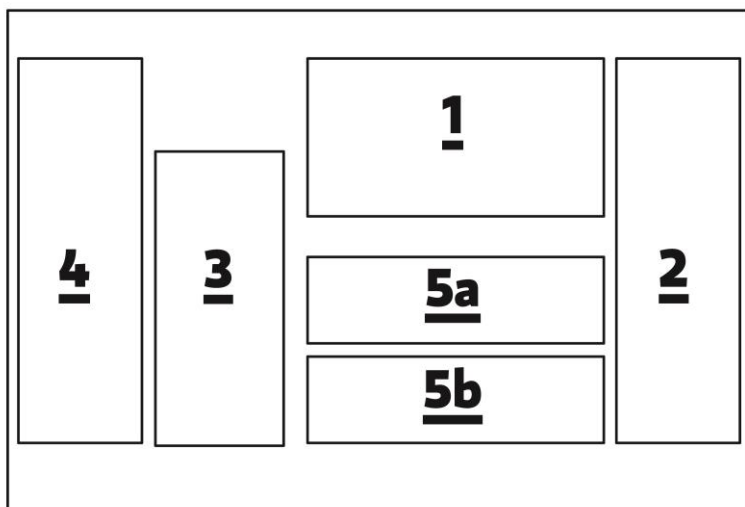
Pokud se v tiskárně sejde více drobných zakázek, které se mají stejný požadavek na potiskovaný materiál a podobnou barevnost, je opět možné využít většího tiskového archu a vyřadit na něj několik dílčích tiskovin. Zde je opět nutné brát v úvahu následnou technologii řezání. Jedná-li se například o vizitky standardních formátů, situace bude jednoduchá. V případě tiskovin různých rozměrů, se ale snadno můžeme dopustit chyby. Obrázek 7a) představuje variantu vyřazení, kdy se nám dílčí tiskoviny sice na arch pohodlně vejdou a tisková plocha je relativně efektivně využita, nicméně takový arch by nebylo možné řezat na knihařské řezačce. Ta může pouze dělit arch na části a v tomto případě bychom neměli kudy vést první dělicí řez, aniž bychom poškodili některou z vyřazených tiskovin. Obrázek 7b) znázorňuje jinou možnost vyřazení stejných tiskovin na arch tak, aby následně bylo možné arch pohodlně proříznout.

obr. 7
příklady vyřazení několika různých tiskovin na jeden tiskový arch

A) nesprávné vyřazení komplikující následné řezání archu



B) správné vyřazení



Poznámka

Obrázky 7a) a 7b) jsou pouze ilustrační. V praxi se asi obvykle neseťkáme svyřazováním takhle formátově rozdílných a neobvyklých tiskovin na společný arch. Šlo jen o to, ukázat, jak může nevhodné rozmístění užiteků znemožnit řezání. Navíc, pokud v reálné situaci zvažujeme vyřazení dílčích tiskovin na jeden tiskový arch, je třeba zohlednit nejen potiskovaný materiál a barevnost, ale musíme vycházet také z nákladu. V našem případě by bylo toto vyřazení vhodné, pokud by tiskoviny 1-4 měly stejný náklad a tiskovina 5 náklad dvojnásobný.

Kontrolní otázky a úkoly:

1. Kdy hovoříme o vícenásobné produkci?
2. Jaký bude užitek papíru při tisku jednolistového letáku formátu A5, použijeme-li tiskový arch formátu B2.
3. Čím se řídíme při vyřazování několika dílčích tiskovin různých formátů na společný tiskový arch?

5 Vyřazování stran složek

V této kapitole se opět vracíme k problematice složek neboli signatur, tedy archů složených podle určitých pravidel. Jak už bylo vysvětleno, je mnohem efektivnější kompletovat (snášet) vícestránkové tiskoviny ze složek než z jednotlivých listů a navíc je třeba opět zdůraznit, že v knihárnách obvykle nenajdeme žádné zařízení, které by dokázalo snášet listy. Proč? Takový postup by zkrátka nebyl efektivní.

Připomeňme si příklad uvedený v úvodu a představme si výrobu knihy o 160 stranách. Pokud bychom chtěli knižní komplet snášet z oboustranně potištěných listů, bylo by jich potřeba 80. Snášecí zařízení by tedy muselo mít 80 stanic. V první by byl umístěn stoh listů se stranami 1 a 2, ve druhé by byly listy s čísly stran 3 a 4 a tak dále. Každá tato stanice do kompletu přidávala svůj list. Jistě si dovedete představit, že taková výrobní linka by byla velmi dlouhá a tedy prostorově náročná.

Teď si představme, že stejnou knihu kompletujeme ze složek o 16 stranách. Pro plný rozsah by nám pak stačilo deset složek a tedy i snášecí zařízení s deseti stanicemi. Úspora prostoru a také času pro zhotovení knižního kompletu je zcela zjevná.

Je tu ale ještě jeden dobrý důvod. Složky je možné spojovat šitím ve hřbetě a to nejen v případě vazby V1, kde jsou knižní komplety spojovány obvykle skobičkami. Šití nití se používá také u vazby V4 a především u vazeb tuhých (V7 – V9). Jednotlivé listy pochopitelně takovým způsobem spojovat nelze a nabízí se tedy pouze méně odolné lepení (V2), případně šití skobičkou ze strany (zřídka používaná vazba V3).

Základní knihařská složka má 16 stran a tři lomy. Přinejmenším v archovém tisku knih a časopisů běžných formátů se s ní setkáváme nejčastěji a využíváme ji v podstatě vždy, když nám to tiskový formát stroje a plošná hmotnost potiskovaného materiálu dovolí. Dále jsou běžné složky osmistránkové (půlsložky, dva lomy), případně čtyřstránkové dvoulisty (čtvrt-složky, jeden lom). Složky o 32 stranách (dvousložky, čtyři lomy), se používají méně často a pouze v případě, že tiskneme na papír o nižší plošné hmotnosti, který nám umožní provést čtyři lomy.

Při skládání výše zmíněných složek používáme obvykle křížový lom (lomy jsou na sebe kolmé), přičemž každý lom zdvojnásobí počet stran.

U tiskovin čtvercových formátů (nemusí jít o přesný čtverec) se často používají i složky 12stránkové. Ty je možné skládat různými způsoby, například zavinovacím lomem (nepravidelný paralelní lom) a následně jedním lomem příčným, případně kombinací harmonikového a příčného lomu (viz obrázek 4). Chceme-li správně provést vyřazení pro 12stránkovou složku, musíme přesně vědět, jakými lomy bude složena a v jakém pořadí budou lomy provedeny.

Paralelní lomy se často uplatňují při zhotovování složek ve skládacích a snášecích zařízeních kotoučových strojů, setkat se s nimi ale můžeme i při skládání archů, například u tiskovin podlouhlých formátů.

Vraťme se ale k základním typům složek a začněme s vyřazováním pro tu nejjednodušší, tedy čtyřstránkový dvoulist. V knižních kompletech bývá využíván, když rozsah tiskoviny není dělitelný 16 ani 8.

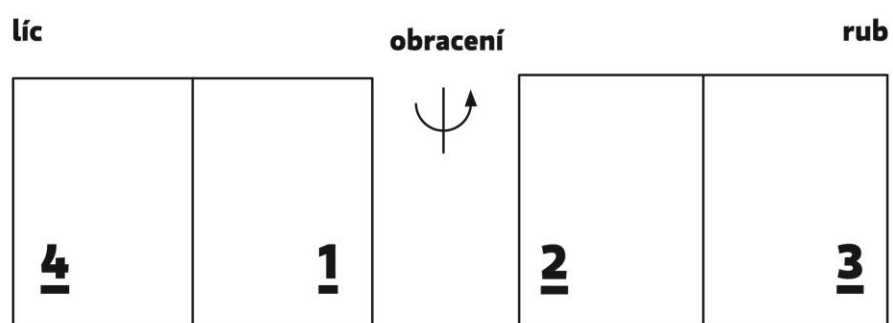
Například tiskneme-li časopis s rozsahem 28 stran, můžeme ho kompletovat ze tří různých složek o 16, 8 a 4 stranách. Dvoulisty jsou ale běžné také u některých reklamních tiskovin, a jako typický příklad vyřazení čtvrtisložky nám může posloužit i časopisecká obálka.

Vyřazování je v tomto případě jednoduché, a pokud budeme přemýšlet, měli bychom ho zvládnout i bez větších zkušeností nebo dalších pomůcek. I zde ale může dojít k chybě.

Následující schémata (obr. 8) znázorňují správné vyřazení stran pro čtyřstránkovou složku. Vždy jsou zobrazeny lícové a rubové strany tiskového archu, a to ve variantách pro obracení i klopení. Poslední obrázek (8a) ukazuje častý příklad chyby ve vyřazení čtvrtisložky.

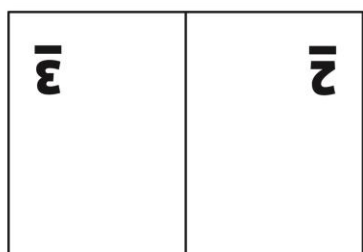
obr. 8
vyřazení 4stránkové složky (dvoulistu)

A) správné vyřazení

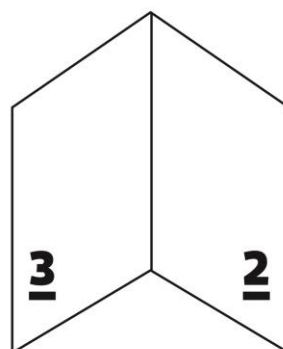
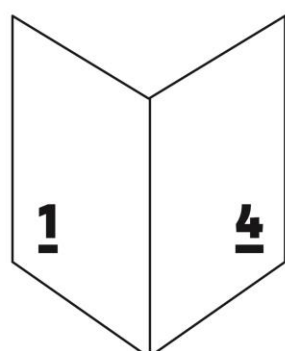
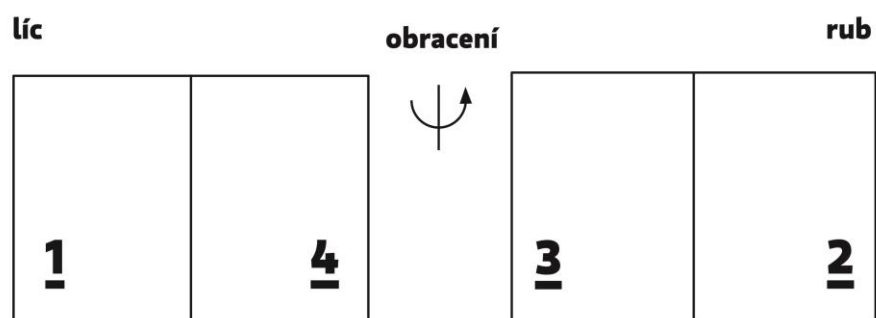


klopení 

rub



B) chybné vyřazení

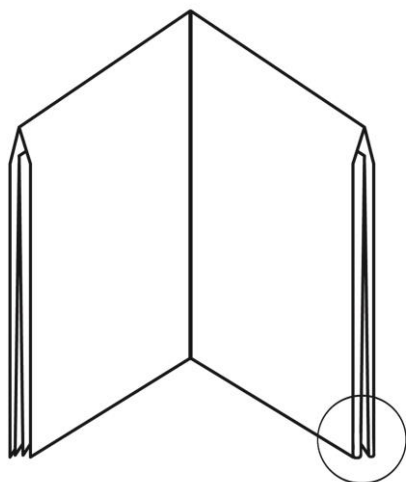


U složek 8 a 16stránkových už doporučuji připravit si nejdříve maketu vyřazení. Arch papíru složíme do podoby výsledné složky a přímo do ní vepíšeme čísla stran. Když pak maketu rozložíme, vidíme odpovídající schéma vyřazení dané sestavy. Pokud při psaní čísel neuděláme chybu z nepozornosti, v podstatě se takto nemůžeme splést.

Ale pozor, u 16 stránkové složky je velmi důležité, jak provedeme poslední lom. Nabízí se totiž dvě možnosti. Při skládání archů v průmyslové výrobě výsledná složka obvykle odpovídá obrázku níže (obr. 9). V pravém dolním rohu první poloviny složky tedy můžeme volně listovat a pohodlně vepisovat čísla, v druhé polovině už to jde hůře, protože stránky jsou spojeny. Po rozložení máme nejnížší číslo strany v rohu archu. Pokud bychom třetí lom při skládání provedly obráceně, mohli bychom naopak listovat až druhou polovinou složky a vyřazení by v tomto případě bylo jiné, než u zobrazené varianty (nejnížší číslo strany by nebylo v rohu ale uvnitř archu). Popis je poněkud složitý, ale maketa složky nám pochopení velmi usnadní. Ve všech dále uvedených příkladech vyřazení 16stránkových složek je zohledněn výše popsaný způsob skládání.

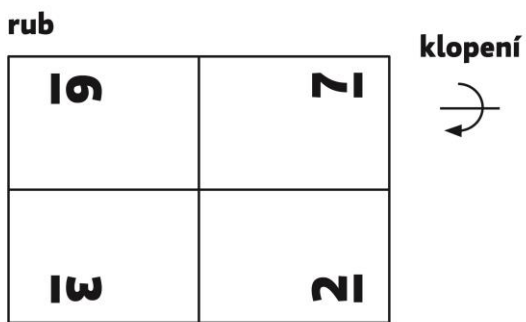
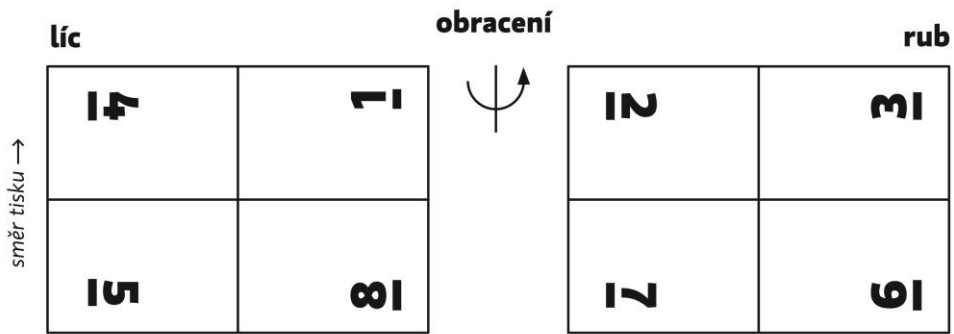
Obrázek 10 znázorňuje příklady vyřazení stran různých typů knihařských složek. U složky 12stránkové (obr. 10c) je pro lepší představu znázorněn i konkrétní způsob skládání.

obr. 9
správně složená 16stránková složka

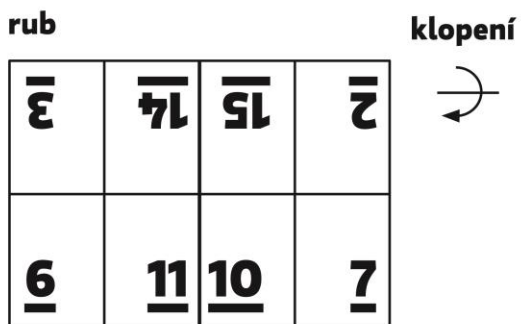
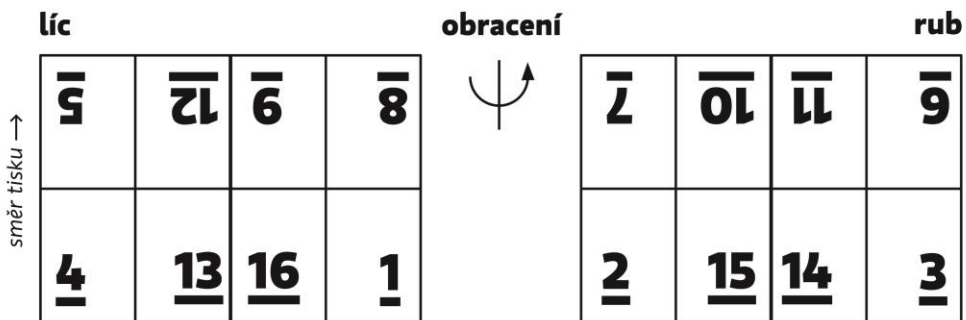


obr. 10

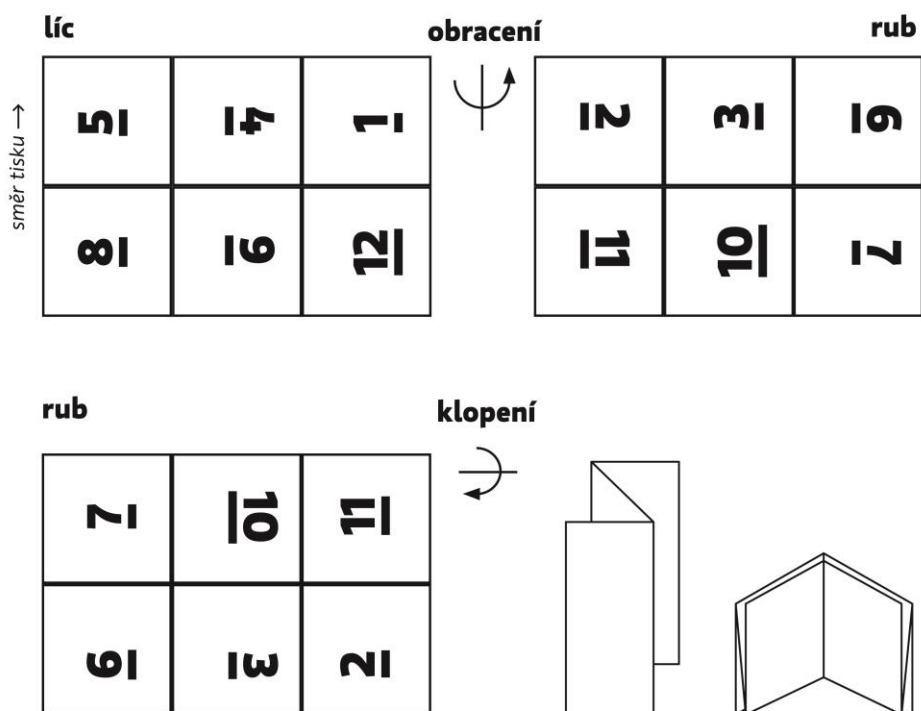
A) vyřazení 8stránkové složky



B) vyřazení 16stránkové složky



**C) vyřazení 12stránkové složky
složené harmonikovým a příčným lomem**



Poznámka

Termíny knižní komplet a knižní blok se běžně používají i v případě výroby časopisů nebo vícestrankových příležitostných tiskovin, např. katalogů.

Kontrolní otázky a úkoly:

1. Proč je vhodnější kompletovat rozsáhlejší tiskoviny ze složek než z jednotlivých listů?
2. Kolika lomy skládáme 16stránkovou složku?
3. Jaké jsou základní předpoklady využití 32stránkových složek?

6 Pravidla vyřazování

Pokud vyřazujeme na arch sestavy stran budoucích složek, je třeba řídit se určitými pravidly. Zde jsou ta nejdůležitější:

- **první a poslední stránka vyřazené složky musí mít společný hřbet;**
- **součet stránkových číslic všech stran se společným hřbetem musí být stejný (tzv. sčítač, viz níže);**
- **u prvního složky je tento součet o jednu větší, než počet stran ve složce (neplatí pro vazbu V1, tam je součet o jednu vyšší, než počet stran celého kompletu);**
- **všechny liché stránky musí mít začátky řádek ve hřbetu;**
- **stránky ve složce vyřazujeme hlavami k sobě (platí v případě skládání křížovým lomem);**
- **nejnižší stránka složky má být vyřazena vždy v řadě odvrácené od nakládacího úhlu.**

Pokud si dobře prohlédnete zobrazená schémata vyřazení (obr. 10), všimnete si, že součty číslic stran, které mají společný hřbet, jsou všude stejné. Obvykle mluvíme o tzv. sčítači. U 16stránkových složek je součet 17 ($16+1$), u 8stránkových 9 ($8+1$) a u dvoulistů 5 ($4+1$). Součet je tedy o jednu vyšší než celkový počet stran složky. Pokud je knižní komplet snášen z více složek, součty jsou také vždy stejné, pravidlo je zde ale trochu jiné.

Řekněme, že snášíme komplet ze tří 16stránkových složek a rozsah tiskoviny je tedy 48 stran. Pro vazbu V1 budou součty stran se společným hřbetem vždy o jednu vyšší, než je celkový počet stran kompletu, v našem případě tedy 49 ($48+1$). U ostatních vazeb kompletovaných snášením složek za sebou (na sebe) je to složitější. Pro první složku v pořadí platí pravidlo $16+1$, u druhé to bude $32+17$ (49), u třetí už $48+33$ (81). Nelekejte se, není nezbytně nutné si tyto násobky a součty pamatovat. Důležité je, aby byl v každé složce součet čísel stran se společným hřbetem vždy stejný. Pokud není, stala se chyba a vyřazení není správné.

Kontrolní otázky a úkoly:

1. Jak můžeme jednoduše odhalit zásadní chybu ve schématu vyřazení složek?
2. Jaký bude součet čísel stran se společným hřbetem ve schématu vyřazení samostatné 12stránkové složky.
3. Jaký bude součet čísel stran se společným hřbetem ve schématu vyřazení pro vazbu V1 s rozsahem 64 stran?

7 Snášení složek

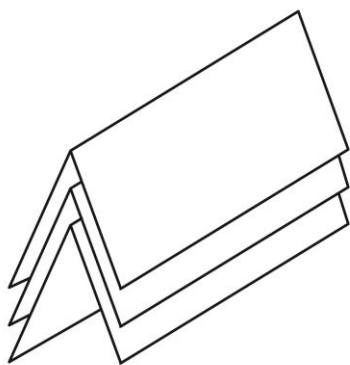
V případě, že rozsah tiskoviny přesahuje počet stran ve složce, musíme ji zkompletovat z více složek. Kompletaci složek, jak už víme, se říká snášení a **pro správné vyřazení je nesmírně důležité vědět, jaký způsob snášení bude použit.**

Už dříve bylo zmíněno, že máme dvě možnosti. První variantou je snášení do sebe (na stříšku), které je charakteristické pro vazbu V1. U ostatních vazeb snášíme složky za sebou (na sebe). Možnosti snášení jsou znázorněny na obrázku 8.

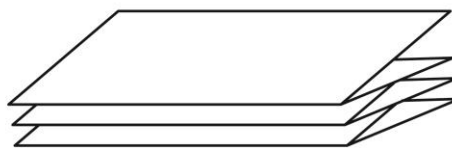
Následující příklad nám ukáže, jak se způsob snášení projeví na vyřazení stran.

Představme si tiskovinu o 32 stranách kompletovanou ze dvou 16stránkových složek. Budou-li složky snášeny na sebe například pro vazbu V2, první z nich musí obsahovat strany 1-16 a druhá 17-32. Pokud ale půjde o vazbu V1, kde jsou signatury snášeny do sebe, vnější složka musí obsahovat prvních a posledních osm stran tiskoviny, tedy 1-8 a 25-32. Strany 9-24 pak budou vyřazeny ve složce vnitřní.

obr. 11
možnosti snášení složek



do sebe (na stříšku)



za sebou (na sebe)

Ne vždy ale komplet snášíme z úplných složek, podle rozsahu tiskoviny můžeme složky kombinovat. V takovém případě je nezbytné vědět, jaké bude pořadí složek v kompletu.

Například časopis ve vazbě V1 s rozsahem 28 stran můžeme kompletovat ze tří různých složek (16, 8, 4 stran) a je nasnadě, že než začneme s vyřazováním, musíme si ujasnit, která ze

složek bude vnější a v jakém pořadí budou následovat ty vnitřní. V některých knihách s tematikou dokončovacího zpracování se můžeme dočíst, že složky s větším rozsahem se vkládají do těch slabších, protože tento způsob usnadňuje následné šití kompletu, nicméně praktici toto tvrzení někdy vyvracejí.

I u vazeb, kde jsou složky snášeny za sebou, může být pořadí důležité. Pakliže budeme například knižní komplet pro vazbu V8 snášet ze složek s různým rozsahem, na prvním a posledním místě v kompletu potřebujeme vždy složky silnější. Na vnější složky totiž budou nalepeny předsádky a v případě, že by se jednalo o dvoulisty, pevnost zavěšení knižního bloku do desek by se snížila.

V případě, že nás rozsah knihy nutí přidat k 16stránkovým složkám jeden dvoulist (např. u knihy o 84 stranách), můžeme vytvořit tzv. kombinovanou složku. Uděláme to tak, že dvoulist „navlékneme“ na poslední šestnáctku.

Ať už ale budou složky do kompletu snášeny v jakémkoli pořadí, pro nás je nezbytné znát ho předem.

Pokud máme všechny potřebné informace, opět doporučuji připravit jednoduchou maketu. Pro náš příklad brožury o 28 stranách zhotovíme tři požadované složky, ve správném pořadí je zkompletujeme, potom si celý komplet očíslováme, složky rozložíme a získáme tak potřebná schémata vyřazení. Pro kontrolu můžeme použít výše popsanou metodu sčítače.

Kontrolní otázky a úkoly:

1. Jaké strany budou vyřazeny na první (vnější) 8stránkové složce pro vazbu V1 o rozsahu 24 stran?
2. Jaké strany budou vyřazeny na 16stránkové složce, bude-li třetí v pořadí ve vazbě V2?
3. Sešitová brožura (vazba V1) s rozsahem 44 stran bude kompletována ze dvou 16stránkových složek, jedné půlsložky a jednoho dvoulistu. Co je třeba dále vědět, aby bylo možné určit, jaké strany budou na jednotlivých složkách vyřazeny?

8 Lícové a rubové strany

Za lícovou stranu archu považujeme obvykle tu, která je tištěna jako první. Pokud tiskový arch obsahuje pouze jednu složku, je lícovou stranou ta, na které je umístěna stránka s nejnižším číslem.

Už ve fázi přípravy obsahu tiskoviny se nám alespoň základní znalost vyřazování a technologie tisku může velmi hodit. Například u tiskovin, ve kterých se střídají černobílé a plnobarevné strany, je totiž možné vhodným vyřazením ušetřit nemalé částky. Pokusíme se to vysvětlit na následujícím příkladu.

Vraťme se k našemu modelu 160stránkové knihy kompletované z deseti 16stránkových složek, přičemž formát tiskového stroje nám umožní na tiskový arch umístit pouze jednu složku, tedy osm stran na lícovou a osm na rubovou stranu. Představme si dále, že kniha má obsahovat 20 plnobarevných celostránkových ilustrací a všechny ostatní strany jsou pouze černobílé.

Než budeme pokračovat, je třeba si ujasnit, že pro černobílý tisk je zapotřebí pouze jedna tisková forma pro každou stranu archu, pro tisk plnobarevný už jsou to formy čtyři (tedy v případě, že kromě základního čtyřbarvotisku – CMYK – není potřeba ještě přímá barva, pak by bylo forem více). Pokud autor či vydavatel knihy trvá na tom, že konkrétní ilustrace musí být na přesně daném místě v knize, nenaděláme nic. V případě, že má být ilustrace součástí určité kapitoly, přičemž ale nemusí být na konkrétní straně, máme možnost při základní znalosti vyřazování rozmístit strany tak, abychom ušetřili v našem konkrétním příkladu i desítky tiskových forem. Jak?

Začneme první možností, kdy s barevnými stranami nemůžeme „hýbat“. V extrémním případě se může stát, že na každou stranu tiskového archu vyjde jedna barevná strana knihy. Což znamená, že pro obě strany všech archů budeme muset připravit čtyři tiskové formy. Dohromady tedy budeme potřebovat 80 tiskových forem, jejichž cena není zanedbatelná.

Když ale máme možnost pozici barevných stran měnit, můžeme si je na archy uspořádat tak, aby vždy vycházely například na lícovou stranu složky. V ideálním případě bychom pak ve výsledku potřebovali jen 50 tiskových forem – 40 pro plnobarevný tisk lícových stran tiskových archů a deset pro černobílý tisk stran rubových.

Jinou možností jak ušetřit tiskové formy je umístit všechny barevné ilustrace pohromadě na jednu, či pro náš příklad dvě složky. Toto řešení se ale hodí jen pro některé typy publikací.

Je také třeba doplnit, že o obsahu tiskovin samozřejmě nerozhoduje tiskárna, ale vydavatel či autor. V případě autora potřebné znalosti principů vyřazování nelze předpokládat, technický redaktor vydavatelství by je ale mít měl. Stejně tak se základy vyřazování a znalost technologie tisku hodí i DTP operátorům a grafikům, kteří mají na starosti tzv. zlom publikace. Pokud grafik dokáže zadavateli (např. samovydavateli) poradit, jak upravit rozložení barevných stran v tiskovině, aby ušetřil na tisku nemalou částku, jistě to nebude na škodu.

Poznámka

Náš příklad platí pro jednoduchou produkci. Pokud by se jednalo o tisk „na obracení“ ve dvou či vícenásobné produkci, na jedné straně archu bychom měli vyřazeny lícové i rubové strany složky. Problematika vyřazování pro vícenásobnou produkci bude vysvětlena v další kapitole.

*Dále je třeba dodat, že v případě tisku bezdotykového (digitálního) se tiskové formy nezhoto-
vují (přínejmenším ne trvalé) a v příkladu zmíněné řešení by zde tedy nemělo význam.*

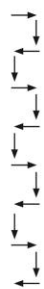
Určit předem, které stránky tiskoviny budou vyřazeny na lícové a které na rubové straně tiskového archu není tak jednoduché, jak by se mohlo zdát. Bez přemýšlení bychom se mohli domnívat, že rubová je každá druhá stránka, ale tak tomu není. Zkuste si poskládat maketu složky, potom ji rozložit a napsat si lícové a rubové strany na papír. Vidíte?

Jde to ale i jinak. Čísla stran si můžeme zapsat do velmi jednoduché tabulky o dvou sloupcích nebo řádcích (záleží na tom, jestli tabulku postavíme vertikálně, nebo horizontálně, viz obr. 13a). Když si tabulku prohlédnete pozorně, zjistíte, že v zápisu čísel lze vysledovat jistý systém. První strana je vždy na lícové straně archu, další dvě na rubové, následující dvě na lícové a tak dále. Pokud si toto pravidlo zapamatujete, můžete si podobnou tabulku sestavit, aniž byste museli skládat makety a čísla do ní přepisovat. Ale pozor, tenhle systém platí pro běžné složky skládané křížovým lomem (tedy 4, 8, 16 a 32 stran), snášené na sebe i na stříšku. Pro některé jiné typy složek, např. dvanáctistránkové skládané zavinovacím a příčným lomem, může být způsob zápisu trochu jiný, opět zde záleží na pořadí lomů (obr. 13b).

obr. 12
rozložení lícových a rubových stran

A) složka 16 stran
(křížový lom)

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



B) složka 12 stran
(zavinovací a příčný lom)

líc	rub
1	2
4	3
6	5
7	8
9	10
12	11



Kontrolní otázky a úkoly:

1. Které strany budou vyřazeny na lícové straně samostatné 16stránkové složky?
2. Kolik tiskových forem bude potřeba pro tisk archu s vyřazenou složkou, pokud její lícové strany mají být plnobarevné a rubové pouze černobílé.

9 Vyřazování složek pro vícenásobnou produkci

O vícenásobné produkci jsme se již zmiňovali. Hovoříme o ní v případě, že můžeme jednu tiskovinu na tiskový arch vyřadit několikrát, čímž ve výsledku ušetříme počet tiskových archů.

Pokud na tiskový arch vyřazujeme několik stejných složek, máme dvě možnosti, jak postupovat. Pro vysvětlení použijeme velmi jednoduchý příklad:

Naším úkolem je tisknout plnobarevnou (4/4) obálku pro časopis formátu A4 ve vazbě V1 a v nákladu 1000 kusů. K dispozici máme čtyřbarvový tiskový stroj formátu B2, který není vybaven perfektořem a na jeden průchod archu umožňuje dosáhnout barevnosti 4/0.

Zmíněnou obálku si můžeme představit jako dvoulist, který v rozloženém stavu odpovídá formátu A3. Na tiskový arch formátu B2 se nám tedy vejdou dvě obálky vedle sebe. Jde ale o to, jak je umístíme.

První možností je vyřazení tzv. *líc/rub*, kdy na lícové straně archu budeme mít vyřazeny pouze vnější strany obálky, tedy dvakrát první a čtvrtou stranu obálky. Na rubové straně tiskové archu pak budou pochopitelně vyřazeny vnitřní strany obálky, tedy dvakrát strana 2 a dvakrát strana 3 (obr. 14a).

V případě tohoto způsobu vyřazení budeme ve výsledku potřebovat čtyři tiskové formy pro lícovou stranu a čtyři pro rubovou stranu archu, celkem tedy osm tiskových forem. Protože máme k dispozici čtyřbarvový stroj, při prvním průchodu archu strojem potiskneme jeho lícovou stranu čtyřmi barvami, poté archy obrátíme, v tiskových jednotkách vyměníme tiskové formy a následně potiskneme rubovou stranu archu. Po proříznutí archu na poloviny pak získáme dvě stejné obálky. Pro potřebný náklad nám tedy stačí vytisknout poloviční počet tiskových archů (náklad je 1000 kusů, tiskneme ve dvouprodukcii, $1000 : 2 = 500$).

Druhá možnost je úspornější. Na stejnou stranu archu můžeme vyřadit všechny čtyři strany obálky. Pokud to uděláme chytře, budeme pak moci použít stejnou tiskovou formu pro tisk lícové i rubové strany archu. Samotné vysvětlení asi není zcela srozumitelné, ale když si důkladně prohlédnete patřičné schéma vyřazení (obrázek 14b), určitě podstatu pochopíte. Tisková forma, na které máme vhodným způsobem vyřazeny všechny strany obálky, nám poslouží

k tisku obou stran archu. Po tisku lícové strany formy ve stroji ponecháme, archy obrátíme a potiskneme jejich rubovou stranu. I zde po proříznutí získáme z každého tiskového archu dvě stejné obálky, podobně jako v prvním případě, jenže tentokrát jsme ušetřili čtyři tiskové formy.

Tomuto způsobu vyřazení se často říká „**na obracení**“ („*na obrátku*“), čímž není myšleno jen to, že se arch pro dosažení oboustranného tisku bude obracet kolem osy souběžné se směrem tisku, ale i to, že pro tisk lícové i rubové strany bude použita jen jedna tisková forma (tedy při jednobarevném tisku). Toto označení budeme dále v textu uváděno v uvozovkách, aby nedošlo k nedorozumění a záměně se samotným obracením archu.

V některých případech by bylo možné takto výhodně vyřadit složky i pro variantu klopení archu (například při tisku dvoulistu ve čtyřprodukcii, viz obr. 14b). Jak už jsme ale vysvětlili, pokud za účelem oboustranného tisku musíme arch znovu nakládat do stroje, je výhodnější obracení, protože tak můžeme zachovat stejnou nakládací hranu i úhel (obr. 3) a navíc nám toto řešení usnadňuje archovou montáž (bude dále vysvětleno).

Klopení používáme v případě, že máme stroj vybavený perfektozem, který umožňuje oboustranný tisk při jednom průchodu archu, a v takovém případě bychom stejně tiskovou formu neušetřili. Museli bychom totiž tak jako tak vyrobit dvě (v případě jednobarevného tisku), jednu pro tiskovou jednotku před perfektozem, druhou pro jednotku za ním. Skutečnost, že by obě formy mohly být stejné, nám výraznou úsporu nepřináší.

Při vyřazování „na obracení“ samozřejmě nejsme omezeni dvouprodukcii a můžeme ho také pochopitelně využít i pro rozsáhlejší složky. Příklady najdete na obrázku 14.

Ačkoli je vyřazování „na obracení“ efektivnější a úspornější, můžeme se dostat do situace, kdy je vhodnější využít první variantu, tedy „líc/rub“.

Kdyby například obálka tiskoviny měla být jednostranně lakovaná (lakují se obvykle jen vnější strany obálky) a měli bychom k dispozici tiskový stroj s možností lakování tzv. inline (lakovací jednotka je součástí tiskového stroje), bylo by rozumnější vyřadit všechny lakované stránky na jednu stranu tiskového archu. Tak je bude možné nalakovat jednou lakovací formou při jednom průchodu strojem. Lakovat pouze část archu, jak by tomu bylo při vyřazení „na obracení“ a následně druhou část při potisku rubové strany, by mohlo být problematické.

Samozřejmě bychom ale v takovém případě mohli zvážit, zda není výhodnější ušetřit na tiskových formách vyřazením „na obracení“ a po tisku nechat již proříznuté obálky nalakovat na externím zařízení.

obr. 14
vyřazení složek pro oboustranný tisk z jedné tiskové formy
(tisk „na obracení“)

A) vyřazení 16stránkové složky ve dvojnásobné produkci

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

dělicí řez

B) vyřazení 4stránkové složky ve čtyřnásobné produkci
(tato varianta umožňuje i klopení archu)

1	4	3	2
2	3	4	1

Poznámka:

*Vyřazujeme-li dvoulisty ve vícenásobné produkci, může hrát roli i to, zda jsou na archu postaveny hlavami k sobě, od sebe, případně - použijeme-li variantu „líc/rub“ - všechny stejným směrem. Nejvýhodnější je obvykle postavení hlavami k sobě. Řezači totiž taková pozice může usnadnit práci a půjde-li například o obálku, která má v horní části titulní strany výrazné barevné logo, bude to mít jednodušší i tiskař při seřizování vybarvení. K důkladnému zdůvodnění těchto tvrzení není v tomto textu dostatek prostoru a navíc je možné, že by se našel praktik, který by je na základě svých zkušeností zpochybňoval. Opět ale připomínám, že naším cílem není dokonale ovládnout všechny varianty a eventuality vyřazení, ale vědět, jakými informacemi se máme řídit a kde si tyto informace opatřit. Pak se možná vyhneme podobným posteskům, která v tiskárnách nebývají vzácná: „**Já nechápu, proč to vyřadili takhle komplikovaně. Vždyť stačilo přejít přes chodbu a zeptat se. Ušetřila by se tím spousta práce a času.**“*

Kontrolní otázky a úkoly:

1. Pokud při tisku obálky časopisu ve čtyřnásobné produkci použiji vyřazení „líc/rub“, které stránky budou umístěny na lícové a které na rubové straně archu.
2. Kolik tiskových forem budu potřebovat pro tisk plnobarevné složky ve dvojnásobné produkci pro varianty vyřazení „líc/rub“ a „na obracení“.

10 Základy archové montáže

Teď už víme, jak správně rozmístit stránky nebo dílčí tiskoviny na tiskový arch. To je ale jen první krok na cestě k hotovému výrobku. Abychom se propracovali až k výslednému tisku, musíme nejdřív z patřičných podkladů na základě schématu vyřazení sestavit tzv. archovou montáž a tu poté přenést na tiskovou formu, nebo přímo na tiskový arch.

10.1 Význam a podstata archové montáže

Archovou montáž obvykle definujeme jako zhotovení kompletního kopírovacího podkladu pro výrobu tiskové formy, případně jinými slovy jako kompletaci kopírovacích podkladů do podoby, v jaké budou následně přeneseny na tiskovou formu.

Oba tyto výklady jsou stále platné, s ohledem na vývoj v oblasti výroby forem a samotného tisku je ale třeba trochu je rozšířit a doplnit. V současnosti totiž už jen zřídka (alespoň v případě ofsetu) montujeme reálné kopírovací podklady. Většinou jde spíše o podklady v digitální podobě, které následně opět digitální cestou, nikoli kopírováním, přeneseme přímo na tiskovou formu. Tuto technologii označujeme zkratkou CTP - Computer to plate. A do třetice máme k dispozici i bezdotykový (digitální tisk), který se obejde bez hmotné (trvalé) tiskové formy úplně. V tomto případě bychom tedy archovou montáž mohli definovat jako kompletaci digitálních podkladů do podoby, v jaké budou přeneseny na potiskovaný materiál. Zde je ale vhodné dodat, že nemluvíme o tisku na kancelářských digitálních tiskárnách a kopírákách, které běžně archovou montáž nevyžadují, protože obvykle tisknou pouze jednotlivé listy malých formátů.

Archové montáži předchází montáž stránková, kterou dnes označujeme jako zlom, případně integraci obrazu a textu do tiskových stran. Provádíme ji téměř výlučně v elektronické podobě, prostřednictvím tzv. zlomových programů, jako např. Adobe InDesign nebo QuarkXPress. Výstupem jsou obvykle soubory hotových stran ve formátu PDF.

Tyto soubory dále můžeme v osvitových jednotkách přenést na světlocitlivý film a zhotovit tak kopírovací podklady určené pro analogovou archovou montáž (viz dále). Druhou možností je použít soubory tiskových stran pro výše popsanou digitální archovou montáž a tu pak buď prostřednictvím CTP zařízení přenést přímo na tiskovou formu, nebo ji použít přímo k digitálnímu tisku.

Základní principy archové montáže si vysvětlíme na příkladu montáže analogové, tedy té, která vyžaduje hmotné kopírovací podklady. Těmito podklady jsou tzv. filmy (diapozitivy nebo negativy) stránkových montáží, které je třeba podle schématu vyřazení namontovat na transparentní fólii a celou takto vzniklou sestavu pak kontaktním tzv. kopírováním přenést na tiskovou formu.

Poznámka

Necháme-li stranou obalové produkty, většina běžných periodických i neperiodických tiskovin je dnes tištěna buď ofsetem, nebo digitálním tiskem. V digitálním tisku, jak už víme, analogovou archovou montáž neprovádíme a vzhledem k tomu, že ofset v naprosté většině případů využívá technologii CTP, ani zde se už s filmovými kopírovacími podklady příliš často nesečkáme. Proč se tedy analogovou montáží vůbec zabývat? Odpověď je jednoduchá, opět jde o pochopení principů a ty, i když dnes aplikované v digitálních technologiích, stojí právě na základech původní analogové (reálné) montáže. Abych byl přesný, úplným základem byl zlom knihtiskové sazby a štočků, to už je ale přeci jen technologie z dnešního pohledu poněkud archaická.

10.2 Postup archové montáže

Při analogové montáži postupujeme tak, že si nejprve na dostatečně velký arch papíru narýsuje montážní plán (rozkres). Na základě tohoto plánu pak podle schématu vyřazení lepíme jednotlivé filmy stránkových montáží a další prvky (kontrolní značky a měrné škály) do přesně vyznačených pozic na transparentní fólii. Výsledkem je kompletní kopírovací podklad se všemi náležitostmi, který poté kontaktním kopírováním přeneseme na tiskovou formu.

K samotnému montování je samozřejmě zapotřebí mnoha pomůcek, jako jsou například prosvětlovací montážní stůl, transparentní milimetrová fólie, průhledná lepicí páska, nůžky, lupa, těžítka atd. Vzhledem k tomu, že už se ale v praxi s analogovou montáží setkáme jen ojediněle, zaměřme se spíše na její náležitosti, které jsou poplatné i modernějším alternativám (digitální montáží) a samotný způsob provedení nechme stranou.

10.3 *Náležitosti archové montáže*

Pro správné provedení rozkresu a následné montáže nám nestačí pouze schéma vyřazení stran. To totiž v podstatě pouze definuje jejich pořadí. Při montáži ale musíme vědět také, jak mají být strany daleko od sebe s ohledem na následný ořez, kam umístit patřičné kontrolní značky a škály, jak daleko od nakládací hrany tiskového archu může být obraz umístěn, aby bylo vůbec možné ho vytisknout. Potřebujeme tedy další informace, bez kterých jsme se při samotném vyřazování obešli.

Především je třeba znát některé technické náležitosti stroje, na kterém budeme tisknout. Při montáži vycházíme z formátu konkrétní tiskové formy a tu bude při tisku potřeba upnout do tiskového stroje. Za tím účelem musí být respektován tzv. záhyb (též. ohyb), což je okraj formy, který bude uchycen vupínacím systémem formového válce. Do prostoru záhybu tedy nemůžeme na montáži umístit žádný obraz. Rozměr záhybu se u různých tiskových strojů liší, obvykle je ale třeba v rozkresu a montáži počítat se zhruba 2 cm navíc, které nebudou součástí tiskového archu.

V prostoru záhybu desky jsou vyseknuty otvory registračního systému, které slouží k přesnému upnutí desky na formový válec. Stejně otvory najdeme na okraji rozkresu a montážní fólie. Zajišťují zde přesnou pozici montážní fólie vůči rozkresu a následně umístění montáže na tiskovou desku v kopírovacím zařízení. Tento registrační systém ve výsledku značně usnadňuje dosažení přesného soutisku a rejstříku.

Tiskový arch je při průchodu archu stroje držen a předáván tzv. chytači, které ho drží za přední hranu. Proto musíme při montáži počítat i se „záchytem“, tedy okrajem, za který bude arch držen těmito chytači. Obvykle to bývá přibližně 1 cm. Na rozdíl od záhybu musí být záchyt součástí tiskového archu, je ale třeba počítat s tím, že nemůže být potištěn. V případě kotoučového tisku záchyt pochopitelně nehraje roli. Souvislý pás není třeba transportovat strojem prostřednictvím chytačů.

Dále musíme v montáži počítat s prostorem pro kontrolní i jiné značky, které ke své práci potřebují tiskař a knihař. Jedná se především o ořezové, soutiskové a lomové značky, hřbetní znaménka a označení pozice boční náložky. Kromě toho bývají součástí tiskového archu také měrné škály, pro kontrolu vybarvení a dalších kvalitativních parametrů tisku jako jsou např.

smyk a nárůst tiskového bodu (přírůstek rastrové tónové hodnoty). Obvykle stačí jedna taková škála, která bývá nejčastěji umístěna po celé délce horního okraje archu, někdy, podle potřeby tiskaře, mohou být ale škály i dole a po stranách, případně uprostřed archu, pokud to tištěný motiv umožňuje. Je tedy předem třeba zjistit, jaké škály musíme v montáži do archu zakomponovat a kam je umístit.

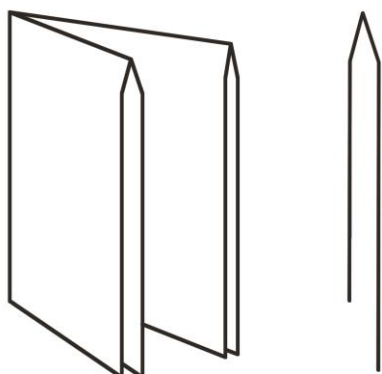
Již jsme se také zmiňovali o tzv. spadávce. Tu při montáži musíme také zohlednit. Pokud má tištěný motiv zasahovat až do úplného okraje čistého formátu, připraví grafik podklady tak, aby obraz čistý formát přesahoval obvykle o 5 mm. V takovém případě tedy nemůžeme montovat čisté formáty těsně k sobě a musíme mezi nimi ponechat prostor pro spadávku.

Pokud máme na archu vyřazeny složky, musíme počítat s tím, že po složení, snášení a spojení šitím nebo lepením, už v podobě knižního bloku (tento termín se používá i v případě časopisů či jiných tiskovin kompletovaných ze složek), budou oříznuty po třech stranách na čistý formát. Ořez se provádí v horní, přední a spodní části bloku, jinými slovy v hlavě, čele a nohách (v průmyslové výrobě mluvíme o tzv. trojřezu). Na patřičných místech tedy musíme v montáži přidat mezi čisté formáty stran obvykle pět milimetrů pro tento ořez. Kdybychom na to zapomněli, museli bychom ve finále řezat do čistého formátu a výsledná tiskovina by byla menší, než si zákazník přál.

V případě montáže pro vazbu V2, která je spojena lepením, bude po snášení následovat ještě frézování hřbetu knižního kompletu. Pokud bychom totiž k sobě slepili pouze hřbety snesených složek, po ořezu na čistý formát by nám vnitřní dvoulisty složek vypadaly (pochopitelně to platí pro složky osmi a vícestránkové). Proto je obvykle nutné hřbety odfrézovat, aby lepidlo spojilo všechny takto vzniklé listy. Jiným řešením je hřbety složek perforovat (proděravět) a umožnit tak lepidlu, aby proniklo i k vnitřním dvoulistům. S ohledem na frézování přidáváme při montáži ve hřbetech cca 3 mm, podle požadavků kniháře (viz. obr. 16 a 20).

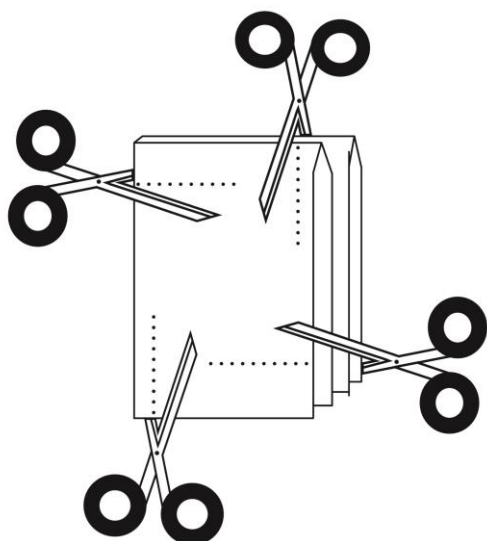
Specifická je také montáž pro vazbu V1 a to nejen odlišným vyřazením stran. Aby bylo možné snášet složky do sebe, je třeba skládat je asymetricky tak, aby vznikl tzv. přefalc, tedy přesah, za který pak může snášecí linka složku jednoduše otevřít. Častější je zadní přefalc, kdy druhá polovina složky přesahuje první o cca 1 cm (opět dle požadavků knihárny), což je nutné zohlednit už při montáži (obr. 15, 17 a 21).

obr. 15
zadní přefalc složek pro vazbu V1



Pokud nemáme s montáží praktické zkušenosti, může být obtížné představit si, kam vlastně potřebné rozměry pro ořez, frézu či přefalc přidávat. Je třeba si uvědomit, že ořez i frézování se provádí ve složeném stavu a ideální pomůckou je tedy opět maketa složky. Když si takovou maketu nastříháme nůžkami v místech, kudy povedou řezy, případně kde se bude frézovat, po rozložení jasně uvidíme, kde je třeba mezi stránky přidat potřebných pár milimetrů. Snadno pak také pochopíme, že u lomů musíme v montáži pro ořez přidávat dvojnásobek (např. po každé straně lomu 5 mm), jak ukazuje obrázek 16.

obr. 16
maketa složky s nastřížením značícím řezy a frézování

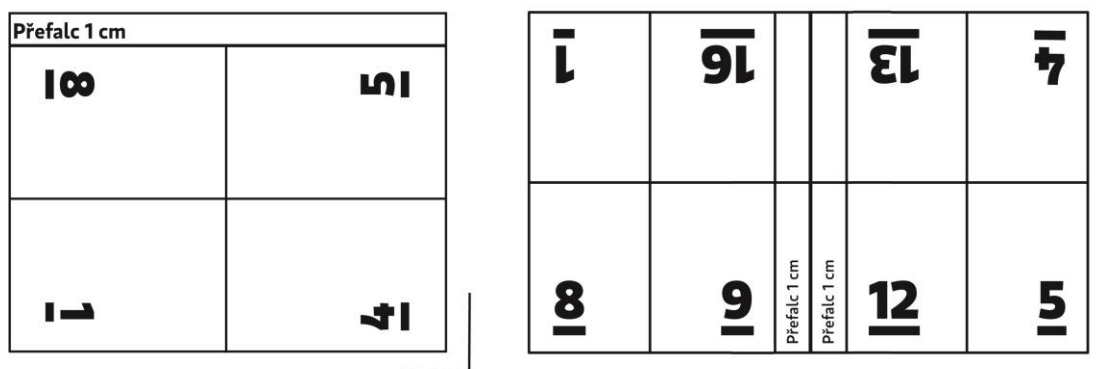


.....
: Hřbet :	: Hřbet Frézování :
: Čistý formát strany :	: Frézování :
.....

V případě přefalcu maketu složíme s patřičným přesahem, který si označíme tužkou nebo nastřížením a po rozložení vidíme, kam přidat potřebný centimetr. Pozor! U různých typů složek bude pochopitelně přesah jinde. V případě šestnáctistránkové složky přidáváme centimetr po obou stranách prvního lomu. U složky osmistránkové musí být zadní přefalc u stran 5 a 8. Knihař při nakládání archu do skládacího stroje dodržuje stejný nakládací úhel jako tiskař a při vyřazování složek bychom měli dodržovat pravidlo, že první strana složky je vždy umístěna v řadě odvrácené od pozice boční náložky. V případě jednoduché produkce půlsložky bude tedy přefalc v horní části montážního plánu (viz obr. 17 a 20).

I zde nám maketa pomůže vyhnout se omylu.

obr. 17
vyznačení zadního přefalcu u 8stránkové a 16stránkové složky
pro vazbu V1



U vícenásobné produkce je situace ještě složitější a vždy se vyplatí konzultace s knihařem, abychom jednotlivé složky rozmístily na arch v pokud možno ideálním postavení s ohledem na dokončovací zpracování.

Poznámka

V případě elektronické montáže rozmisťujeme stránky přesně podle schématu vyřazení. Na monitoru a případném kontrolním nátisku tedy uvidíme sestavu stran tak, jak bude vytištěna na archu. Pokud ale zhotovujeme analogovou montáž, pracujeme se stranově převrácenými kopírovacími podklady, které na montážní podložku lepíme vrstvou nahoru, tedy nečitelně. Z toho vyplývá, že obrátit musíme i celou sestavu vyřazení. Na světlocitlivou vrstvu tiskové des-

ky kopírujeme montáž tzv. vrstvou k vrstvě, obraz na tiskové formě tedy bude ve výsledku stranově správný – čitelný.

Ale pozor, to platí v případě ofsetového tisku. Ofset je totiž nepřímý tisk, což v praxi znamená, že obraz ze stranově správné – čitelné tiskové formy je nejdříve přenesen na přenosový válec a z něj teprve na potiskovaný materiál. U přímých tiskových technik (např. hlubotisku, flexotisku) je obraz přenášen přímo, tisková forma tedy musí být nečitelná a montáž naopak zpracováváme stranově správně.

Umístění ořezových, soutiskových a lomových značek je znázorněno na obrázcích 20 a 21. Ořezové značky musí definovat čistý formát, jejich pozice je tedy přesně daná. Někdy se přidávají i značky pro ořez na hrubý formát (knihařský arch). Umístění i počet soutiskových značek (obvykle křížků) se může lišit a u jednobarevného tisku se bez nich obejdeme docela.

Neměly bychom zapomínat ani na označení polohy boční náložky. Ta má význam nejen pro tiskaře, aby při opakovaném nakládání archu do stroje dodržel nakládací úhel, ale také pro knihaře, který se při řezání a skládání archů řídí stejným pravidlem.

Mimo čistý formát se do montáže umísťuje také označení barevnosti, pro kterou bude výsledná tisková forma použita (stačí písmeno, např. M jako magenta) a dále označení složky které může být velmi stručné nebo rozsáhlejší, a které pomáhá v případě potřeby identifikovat, o jako složku se jedná. Součástí bývá pořadové číslo složky v daném kompletu, název publikace nebo číslo zakázky, jejíž je složka součástí, datum, případně další údaje. Tomuto kontrolnímu údaji se někdy říká signatura (pomáhá totiž identifikovat danou složku) a bývalo zvykem ho umísťovat do levého dolního okraje nejnižší stránky, samozřejmě mimo čistý formát. Dnes bývají podobné údaje obvykle součástí každé stránkové montáže.

Pořadové číslo složky se také obvykle umísťuje do jejího hřbetu – tedy mezi první a poslední stranu složky – spolu s hřbetním znaménkem (hřbetní značkou). Jedná se o maličké číslo a krátkou černou linku, která je na každé další složce o kousek posunuta (obr. 18). Po snesení složek do kompletu tedy hřbetní znaménka tvoří pravidelnou schodovitou řadu. Pokud by byl sled znamének narušen, je na první pohled vidět, že došlo k chybě (může jít o vynechanou, přebývající nebo otočenou složku). Hřbetní znaménka se používají i v případě vazby V2, kon-

trola pořadí složek se totiž provádí ještě před odfrézováním hřbetů. U vazby V1 ale hřbetní znaménko pochopitelně postrádá smysl, na vnitřních složkách bychom ho totiž neviděli.

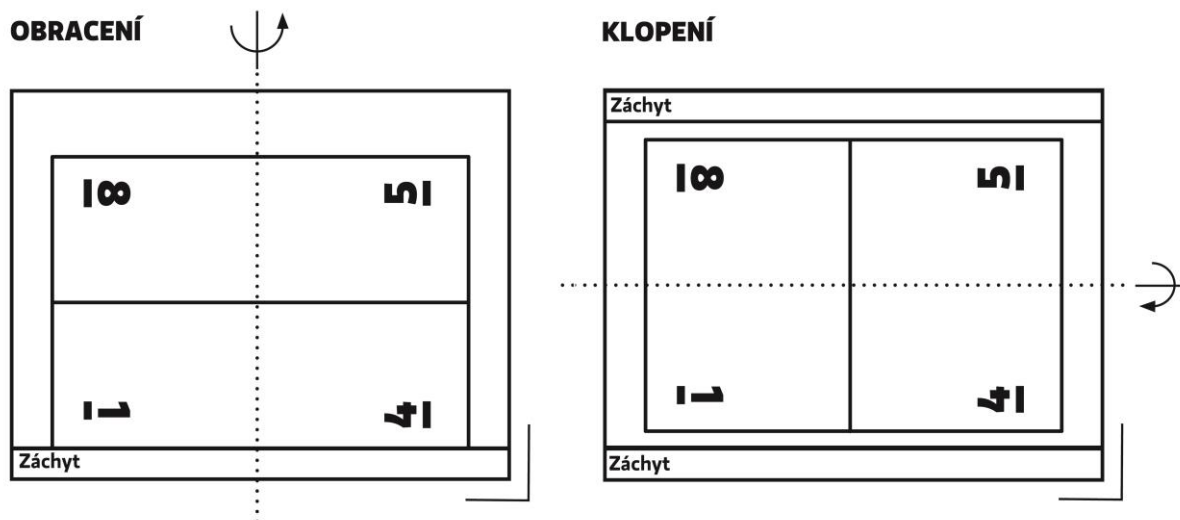
obr. 18
umístění a funkce hřbetního znaménka



Podstatné je vědět, že žádné kontrolní prvky nesmí zasahovat do čistého formátu, slouží totiž pouze jako pomůcky pro tiskaře či knihaře. Můžeme je ale z úsporných důvodů umísťovat například do hrubého formátu knihařského archu nebo do prostoru pro přefalc, pokud nám to daný typ složky umožňuje.

Důležité je také zohlednit způsob manipulace s archem při oboustranném tisku. Pokud počítáme s obracením, montujeme od nakládací hrany archu souměrně podle jeho kratší středové osy (obr. 19). Pro klopení musíme podklady umístit na střed archu souměrně podle delší osy, jinak by pozice tisku na rubové straně neodpovídala straně lícové. V tomto případě samozřejmě také musíme počítat se záchytem na obou stranách archu.

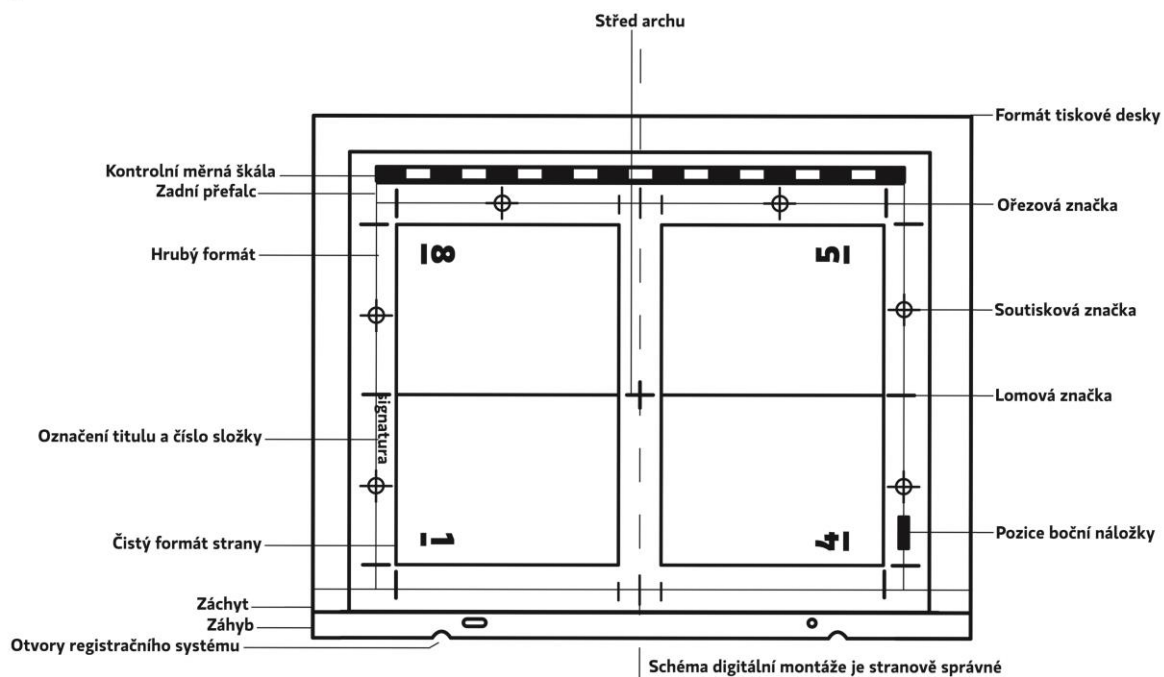
obr. 19
umístění obrazu na tiskovém archu pro varianty
obracení a klopení



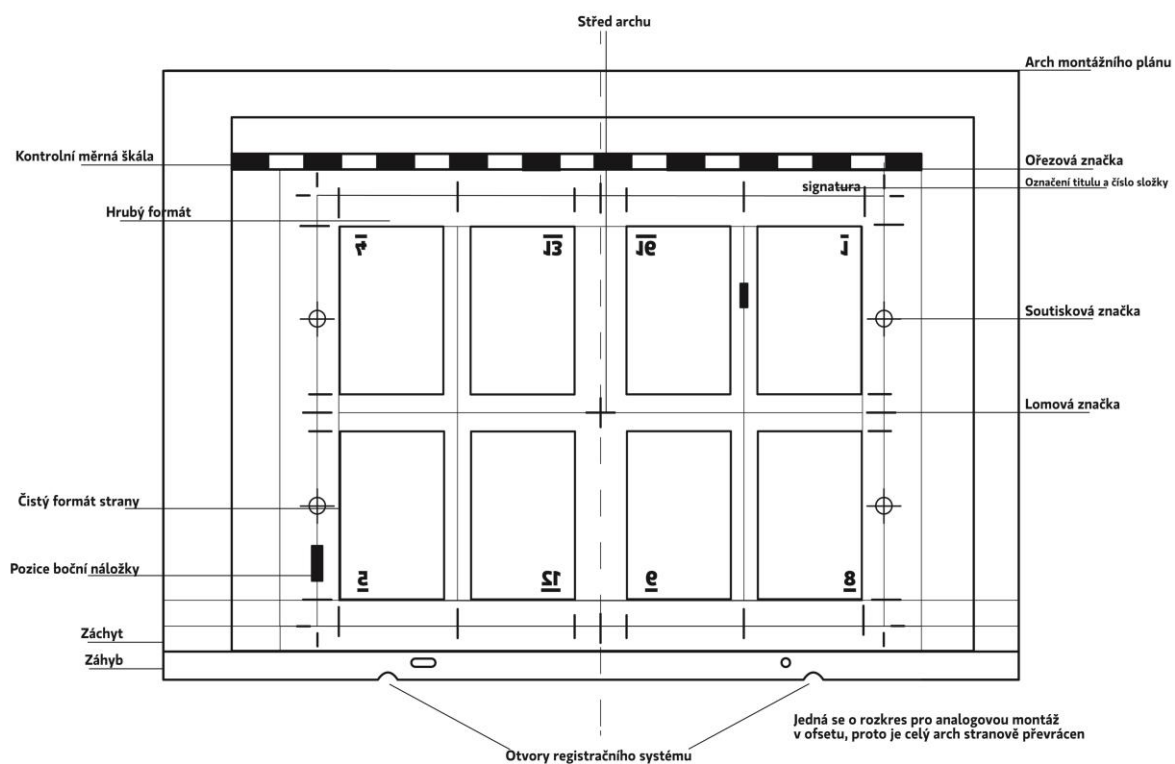
Z obsahu předchozích odstavců jasně vyplývá, že formát tiskového archu musí být výrazně větší, než pouhý součet čistých formátů stran či dílčích tiskovin, které na něj chceme umístit. Vybrat vhodný formát tak, aby se na něj vešlo vše potřebné, ale abychom zároveň zbytečně neplýtvali materiálem, nemusí být vždy tak jednoduché, jak by se na první pohled mohlo zdát. Stejně jako při vyřazování jsou i v tomto případě potřeba nejen velmi konkrétní informace o realizované zakázce, ale i poměrně obsáhlé znalosti z oblasti tisku a dokončovacího zpracování a v neposlední řadě také logické myšlení a představivost.

Ačkoli dnes už samotná montáž obvykle nespočívá v lepení filmových kopírovacích podkladů na transparentní podložku, výše popsané náležitosti platí stále. I při elektronické montáži musíme počítat se záchyťovou hranou archu, řezy, spadávkami a kontrolními značkami. Rozdíl je jen v tom, že podklady v digitální podobě rozmístíme do připravených „šablon“ tiskových archů, které nám příslušný montážní software nabízí. Pro obsluhu je tento způsob mnohem jednodušší. Není třeba dbát na čistotu provedení, jako při montáži analogové, o přesnost a rovnoběžnost se za nás stará počítačový program. I tak ale po elektronické montáži obvykle následuje kontrolní nátisk celého archu na velkoformátovém digitálním zařízení. Na relativně malém monitoru počítače bychom totiž mohli leccos přehlédnout. Nátiskový arch umožní lepší kontrolu všech náležitostí montáže a je také možné ho možné složit pro ověření správnosti vyřazení.

obr. 20
schéma digitální archové montáže 8stránkové složky
pro vazbu V1



obr. 21
schéma montážního plánu (rozkresu) analogové montáže
16stránkové složky pro vazbu V2



Kontrolní otázky a úkoly:

1. Vysvětlíte termíny archová a stránková montáž.
2. Jak se liší montáž elektronická (digitální) od analogové (reálné, manuální)?
3. Čím je specifická montáž pro vazby V1 a V2?
4. Co je to tzv. záchyt a kde ho na tiskovém archu najdeme?
5. Jaké kontrolní a technologické značky obvykle archová montáž obsahuje?
6. K čemu slouží hřbetní znaménko?
7. Proč musí být formát tiskového archu vždy větší než součet formátů stran složky, která je na něm vyřazena?

Závěr

Archovou montáží samozřejmě výrobní proces nekončí. V případě použití některé z technik dotykového tisku následuje zhotovení tiskové formy a poté tisk. V digitálním tisku se, jak už víme, obejdeme bez tiskové formy. Závěrečným krokem je pak mnohokrát zmiňované dokončovací zpracování.

Těmto procesům se v tomto textu podrobněji věnovat nebudeme, je ale třeba uvědomit si jejich důležitost pro všechny předcházející výrobní kroky. Předtisková příprava sice probíhá v procesu výroby tiskovin jako první, je ale následujícím operacím přímo podřízena. Nebýt vynálezu tisku, žádná předtisková příprava by nebyla a je dobré si na to občas vzpomenout.

Ačkoli je v dnešní době celkem běžné, že grafik na základě požadavků zákazníka navrhne tiskovinu a pak se teprve hledá způsob, jak ji vytisknout, rozhodně není na škodu mít už na začátku představu o výrobních možnostech a snažit se z nich vycházet. Jinými slovy uvědomit si, jak má konečný výrobek vypadat, na základě toho zvolit vhodnou technologii tisku a dokončovacího zpracování a podle jejich požadavků připravit vhodné podklady. Tak je možné ušetřit nejen čas a peníze, ale mnohdy i nervy těch, kdo se na výrobě podílejí.

Pro správné provedení vyřazení a archové montáže je znalost následujících výrobních operací nezbytná. To už se ale opakujeme.

Odpovědi na kontrolní otázky

Kapitola 1

1. Vyřazováním rozumíme rozmíst'ování stránek na tiskový arch tak, aby po složení archu a dalším dokončovacím zpracování následovaly ve správném pořadí. Může jít také o rozmíst'ování dílčích tiskovin na arch tak, aby jejich pozice odpovídala následnému zpracování (řezání, výseku...).
2. Vyřazování se provádí v rámci předtiskové přípravy, konkrétně ve fázi přípravy podkladů pro výrobu tiskové formy či samotný tisk.

Kapitola 2

1. Složkou rozumíme tiskový arch složený přinejmenším jedním lomem. Snášení je kompletace několika dílčích složek jedné rozsáhlejší tiskoviny do tzv. knižního kompletu.
2. Při vyřazování stran složek vycházíme z technologie dokončovacího zpracování. Důležitý je především způsob skládání archů a snášení složek.

Kapitola 3

1. Čistý formát je rozměr hotové tiskoviny po ořezu. Hrubý formát je pracovní formát tiskového (případně knihařského) archu před konečným ořezem.
2. Na tiskovém archu bývá obvykle vyřazeno několik stran tiskoviny, nebo několik dílčích tiskovin. I v případě, že je na archu pouze jedna tiskovina, je třeba počítat s umístěním kontrolních značek a dalších technologických náležitostí (řezů, spadávek, záchytové hrany...). Tiskový arch je tedy ve většině případů větší než čistý formát tiskoviny.
3. Archy obracíme kolem osy souběžné se směrem tisku, klopíme kolem osy kolmé na směr tisku.
4. Směr vlákna papíru by měl být vždy souběžný se hřbetem tiskoviny. Plošná hmotnost papíru určuje možnosti skládání archu či pásu. Čím vyšší je plošná hmotnost, tím méně lomů se doporučuje.

Kapitola 4

1. O vícenásobné produkci hovoříme, když je na tiskovém archu jedna tiskovina (či složka) vyřazena několikrát. Po rozřezání archu tak získáme několik stejných kusů.
2. Na arch formátu B2 můžeme umístit osm letáků formátu A5.
3. Při umísťování několika různých tiskovin na společný tiskový arch musíme brát ohled na následující technologii řezání.

Kapitola 5

1. Snášení složek je efektivnější, rychlejší a jednodušší než snášení listů. Je například snazší kompletovat tiskovinu o 32 stranách ze dvou 16stránkových složek než z osmi listů. Složky je navíc možné spojovat šitím ve hřbetě, což v případě listů nelze.
2. Šestnáctistránkovou složku skládáme třemi lomy.
3. Předpokladem pro využití 32stránkových složek je dostatečně velký formát tiskového stroje a potiskovaný materiál s nižší plošnou hmotností (obvykle do 60 g/m²).

Kapitola 6

1. První a poslední strana složky musí mít společný hřbet. Součty stran se společným hřbetem musí být vždy stejné. Pokud se jedná o složku skládanou křížovým lomem, strany musí být vyřazeny hlavami k sobě.
2. U samostatné 12stránkové složky bude součet čísel stran se společným hřbetem vždy 13.
3. V případě tiskoviny o 64 stranách ve vazbě V1 bude součet čísel stran se společným hřbetem vždy 65.

Kapitola 7

1. Na vnější 8stránkové složce pro vazbu V1 s rozsahem 24 stran budou vyřazeny strany 1, 2, 3, 4, 21, 22, 23 a 24.
2. Budou-li první dvě složky rovněž 16 stránkové na třetí složce ve vazbě V2 budou vyřazeny strany 33 – 48.
3. Musíme vědět, jaké bude pořadí složek v hotové vazbě.

Kapitola 8

1. Na lícové straně samostatné 16stránkové složky budou vyřazeny strany 1, 4, 5, 8, 9, 12, 13 a 16.
2. V popsaném případě budeme potřebovat pět tiskových forem - čtyři pro tisk lícové strany a jednu pro tisk strany rubové.

Kapitola 9

1. Na lícové straně archu budou v tomto případě vyřazeny čtyřikrát strany 1 a 4, na rubové 2 a 3.
2. Pro variantu „líc/rub“ budu potřebovat osm tiskových forem, pro variantu „na obracení“ pouze čtyři formy.

Kapitola 10

1. Archovou montáží rozumíme zhotovení kompletního kopírovacího podkladu pro výrobu tiskové formy. V moderním pojetí se jedná o kompletaci podkladů v digitální podobě a to buď pro zhotovení tiskové formy technologií CTP, nebo přímo pro digitální tisk. Výsledkem stránkové montáže jsou podklady jednotlivých tiskových stran. Jedná se o integraci obrazu a textu do stránek. Stránková montáž pochopitelně předchází montáži archové.
2. Při analogové montáži lepíme hmotné kopírovací podklady (filmy) na transparentní podložku podle tzv. montážního plánu (rozkresu). Elektronická montáž spočívá v kompletaci digitálních podkladů prostřednictvím patřičných počítačových programů.
3. V montáži pro vazbu V1 musíme počítat s tzv. přefalcem, který při snášení složek na stříšku umožňuje jejich otevírání. U složek pro vazbu V2 je obvykle nutné ve hřbetech přidat několik milimetrů kvůli frézování. Hřbety je třeba odfrézovat, aby bylo možné knižní blok slepit.
4. Záchyt je okraj, za který bude arch držen chytači při transportu tiskovým strojem a který tedy nemůže být potištěn. Najdeme ho u nakládací hrany archu.
5. Jedná se především o ořezové, soutiskové a lomové značky, dále kontrolní měrné škály, hřbetní znaménko, tzv. signaturu a znaménko umístění boční náložky.

6. Hřbetní znaménko umožňuje snadnou vizuální kontrolu správného pořadí složek v knižním kompletu. U složek pro vazbu V1 nemá význam.
7. Na tiskovém archu totiž nejsou obvykle vyřazeny jen čisté formáty stran tiskoviny. Je třeba počítat i s prostorem pro umístění kontrolních a technologických značek, s ořezem, spadávkami, záchyťovou hranou, případně přefalcem nebo frézou.

Seznam použité literatury

- [1] BANN, David. *Polygrafická příručka*. V Praze: Slovart, 2008. 224 s. ISBN 978-80-7391-029-7.
- [2] BARTOŇ, Jaroslav. *Úvod do technologie ofsetu*. V Praze: Nakladatelství grafické školy, 2003. 309 s. ISBN 80-902978-6-2.
- [3] Heidelberg Praha. *Skládání v praxi*. V Praze: Heidelberg Praha, 2006.
- [4] JEDLIČKA, Jindřich. *Sazba a lámání knih, novin a časopisů*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1972. 72 s. Knihnice Typografia.
- [5] KAPLANOVÁ, Marie a kol. *Moderní polygrafie*. 1. vyd. Praha: Svaz polygrafických podnikatelů, 2009. 391 s. ISBN 978-80-254-4230-2.
- [6] PANÁK, Ján. et al. *Polygrafické minimum*. 2. vyd. Bratislava: TypoSet, 2000. 262 s. ISBN 80-967811-3-8.
- [7] SVOBODA, Ladislav. *Technologie tisku 1. díl*. Neprodejný výtisk. Praha: Grafotechna, výzkum – výroba, N. P., Výzkumná základna polygrafického průmyslu, 1983.
- [8] TESAŘ, Antonín. *Technologie ofsetu: Pomůcka [určená také] pro odb. učiliště a učňovské školy polygrafických oborů*. Dotisk 1. vyd. Praha: SNTL, 1972, [na tit. listu chybně] 1971. 196, [1] s. Knihnice Typografia.
- [9] ZLATOHLÁVEK, Vladivoj a BREZA, Vojtech. *Polygrafické názvosloví: polygraf. příručka*. 1. vyd. Praha: Polygrafický průmysl, 1989. 239 s.