

Univerzita Pardubice

Fakulta chemicko-technologická

Novinový tisk

Lucie Matušová

Bakalářská práce

2016

Univerzita Pardubice
Fakulta chemicko-technologická
Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie Matušová**
Osobní číslo: **C13212**
Studijní program: **B3441 Polygrafie**
Studijní obor: **Polygrafie**
Název tématu: **Novinový tisk**
Zadávající 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. Prostudujte dostupné informace týkající se novinového tisku.
2. Získané poznatky zpracujte formou závěrečné práce, která bude v teoretické části obsahovat přehled tiskových technik, strojního zařízení a materiálů využívaných k tisku novin.
3. V závěrečné části práce potom zhodnoťte údaje uvedené v teoretické části práce především z hlediska perspektivy novinového tisku.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury:

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Hana Holická, Ph.D.**
Katedra polygrafie a fotofyziky

Datum zadání bakalářské práce: **29. února 2016**
Termín odevzdání bakalářské práce: **3. července 2016**



prof. Ing. Petr Kalenda, CSc.
děkan

L.S.



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

V Pardubicích dne 29. února 2016

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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 27. 6. 2016

.....

podpis

Lucie Matušová

PODĚKOVÁNÍ:

Děkuji vedoucí bakalářské práce Ing. Haně Holické, Ph.D. za čas a všechny poskytnuté informace a rady. Dále pak svým rodičům za podporu při studiu.

ANOTACE

Práce je věnovaná oblasti novinového tisku. Popsaný je vývoj novinového tisku včetně samotného rozvoje na našem území a stručný popis dalších medií. Dále práce obsahuje statistické údaje k dané problematice a celou technologii výroby novin. V oblasti tisku jsou popsány současné využívané techniky, zařízení a materiály. Závěrečná část obsahuje pohled na budoucí vývoj.

KLÍČOVÁ SLOVA

Noviny, kotoučový tisk, coldset, novinový papír

TITLE

Newspaper print

ANNOTATION

Thesis focuses on to the field of newspaper printing. It describes the development of newspaper production, including the development newspaper production of Czech country and a brief description of other media. The work also contains statistical information about the matter and the whole newspaper production technology. Area of printing describes current use of technology, equipment and materials. The final section contains a view of the future.

KEYWORDS

Newspaper, web print, coldset, newsprint

OBSAH

0 ÚVOD.....	12
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	13
1.1 VÝVOJ NOVINOVÉHO TISKU.....	13
1.1.1 První tištěné noviny.....	13
1.1.2 Vývoj na našem území.....	14
1.1.3 Vznik nových medií.....	16
1.2 STATISTICKÉ ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE VÝROBY NOVIN.....	19
1.2.1 Podmínky ovlivňující výrobu novin.....	19
1.2.2 Statistické světové údaje.....	21
1.2.3 Statistické údaje v ČR.....	22
1.3 TECHNOLOGIE VÝROBY NOVIN.....	26
1.3.1 Jednotlivé kroky výroby novin.....	26
1.3.2 Vývoj formátů novin.....	27
1.4 TECHNOLOGIE NOVINOVÉHO TISKU V SOUČASNOSTI.....	28
1.4.1 Příklad obecného postupu při tisku novin.....	28
1.4.2 Ofset.....	31
1.4.3 Flexotisk.....	37
1.4.4 Digitální tisk.....	39
1.4.5 Hybridní tisk.....	40
1.5 POUŽÍVANÉ MATERIÁLY.....	45
1.5.1 Papíry.....	45
1.5.2 Tiskové barvy.....	48
1.6 KVALITA TISKU.....	51
1.6.1 WAN-IFRA.....	51

1.6.2	ISO 12647-3.....	51
1.6.3	VAPON	58
2	DISKUZE A ZÁVĚR.....	61
3	POUŽITÁ LITERATURA	64

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1 <i>Přehled využívaných prostředků pro šíření informací</i>	18
Obrázek 2 <i>Non-stop odvíjecí zařízení tiskového stroje Continent</i>	29
Obrázek 3 <i>Tiskový stroj COMET od KBA</i>	30
Obrázek 4 <i>Dokončovací zpracování</i>	31
Obrázek 5 <i>Jednoduchá šířka s jednoduchým obvodem</i>	32
Obrázek 6 <i>Jednoduchá šířka s dvojnásobným obvodem</i>	32
Obrázek 7 <i>Dvojnásobná šířka s dvojnásobným obvodem</i>	32
Obrázek 8 <i>Vybarvení podle počtu a uspořádání válců</i>	33
Obrázek 9 <i>Osmiválcový systém tiskových jednotek od společnosti KBA</i>	33
Obrázek 10 <i>Lineární uspořádání tiskových jednotek tiskového stroje Commander CT</i>	34
Obrázek 11 <i>Devítiválcový satelitní systémem tiskového stroj Commander 6/2 od KBA</i>	34
Obrázek 12 <i>Schéma tiskové jednotky Cortiny</i>	36
Obrázek 13 <i>Tiskový stroj Flexo-Courier od KBA</i>	38
Obrázek 14 <i>Elektronický papír</i>	48
Obrázek 15 <i>Ukázka spojení kruhové a eliptického bodu s ostatními body</i>	55
Obrázek 16 <i>Natočení sítí při použití eliptických bodů</i>	55
Tabulka 1 <i>Přehled tištěných nákladů za leden 2016</i>	24
Tabulka 2 <i>Přehled tištěného nákladu deníků, dostupných zdarma za leden 2016</i>	24
Tabulka 3 <i>Tituly seřazené podle inkasovaných hrubých inzertních příjmů za únor 2016</i>	24
Tabulka 4 <i>Tituly seřazené podle množství inzertní plochy za únor 2016</i>	25
Tabulka 5 <i>Specifikace ISO 12647-3</i>	52
Tabulka 6 <i>Specifikace ISO 12647-3</i>	53
Tabulka 7 <i>Specifikace ISO 12647-3</i>	54

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ARPANET – Advanced Research Projects Agency NETwork

WAN – World Association of Newspapers

ABC – Audit Bureau of Circulations

SAP – Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung

KBA – Koenig & Bauer

CTP – Computer To Plate

CTF – Computer To Film

VOC – Volatile Organic Compound

IBM – International Business Machines Corporation

COLDSET – Cold setting

HEATSET – Heat setting

HP – Hewlett-Packard

QR kód – Quick Response Code

UV – ultraviolet

INP – Improved Newsprint

VAC – Value Added Coldset

LWC – Light Weight Coated

MWC – Medium Weight Coated

UPM – United Paper Mills Ltd

ISO – International Organization for Standardization

ICC – International Color Consortium

GCR – Grey Component Replacement

DIN – Deutsches Institut für Normung

AM – Amplitude Modulation

FM – Frequency Modulation

VAPoN – Value Added Printing of Newspapers

0 ÚVOD

Cílem mé bakalářské práce je prostudování dostupných informací týkajících se novinového tisku s ohledem na jeho budoucí vývoj. Otázka existence tohoto media významně zasahuje i do polygrafického odvětví, protože novinové tiskárny patří mezi ty největší a zaměstnávají značný počet lidí v tomto oboru.

Noviny jsou nejstarším masovým médiem. Už od prvopočátku se snažili do jejich obsahu zasahovat mocní lidé, kteří chtěli prostřednictvím nich ovlivňovat lid. Dosah novin respektive jejich obsahu je velmi široký. Stačí, aby si je někdo koupil a po přečtení předal zase někomu jinému. Díky jejich ceně jsou dostupné pro každého. V rozvojových zemích, kde si velká část populace nemůže dovést televizi a jiná elektronická zařízení, jsou dnes často jediným prostředkem k relevantní dostupnosti informací. Díky redakčnímu zázemí, by měla žurnalistika v novinách mít nějakou úroveň a informace by měly být objektivní a pravdivé. A to zejména oproti internetu, kde může publikovat a sdílet své názory každý. Často jsou noviny přímo spjaty s historií většiny národů a byla by škoda, kdyby úplně vymizely.

Obsahem práce bude popis vývoje novinového tisku od jeho počátků až po jejich dnešní postavení. Vedle historického vývoje tedy bude důležitá i statistika týkající se objemu jejich výroby a to dnes i v minulých letech, aby se dalo zjistit, jakým směrem se vývoj ubírá. Dalším úkolem bude popis celé technologie zhotovení novin a přehled využívaných současných tiskových technik. Pokusím se o prezentaci nových technologií a trendů ve výrobě a jejich praktickém využití. Představím druhy používaných materiálů. Na závěr se budu snažit o to nejdůležitější, tedy o zhodnocení dostupných údajů a na základě nich o předpověď perspektivy novin.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 VÝVOJ NOVINOVÉHO TISKU

Noviny jsou periodicky vycházejícím tiskem, který má přinášet aktuální informace z domova i ze zahraničí. Jejich charakteristické rysy jsou aktuálnost, objektivnost a pravidelnost.

1.1.1 První tištěné noviny

Tištěné noviny vznikly díky objevu knihtisku. Před ním vycházely noviny psané a dalšími předchůdci byly různé letáky, zpravodajské listy a tzv. diaria a theatra (tiskoviny ve kterých byly shrnuty události z předešlého roku). První týdenní noviny vyšly v roce 1605 ve Štrasburku a vytiskl je Johannes Carolus. Ten si už tehdy zažádal o privilegium [1]. Privilegium byla významná výhoda pro tiskaře, protože ostatní již nemohli na daném území noviny vydávat. Zajišťovalo tedy, aby nevznikalo moc drobných a anonymních titulů, které by neměly důvěryhodné informace, a zároveň se tím redukovala produkce [2]. Lidé, kteří chtěli privilegium získat, museli být bezúhonní, vyučení, museli mít znalosti z oblasti tisku a vlastní vybavení tiskárny. Až v roce 1650 se začal v Lipsku vydávat první deník, který vycházel šestkrát týdně. První výtisky novin měly formát cca 205 × 155 mm s textem po celé šířce stránky a byly jednobarevné s rozsahem 2–8 stran. Informace o výtisku byly situovány do hlavičky, která byla nějakým zdobným prvkem oddělena od textu. Uváděl se v ní název titulu, datum vydání, pořadí čísla v roce a mohlo zde být uvedeno též místo odkud přicházely zprávy. Vlastní obsah novin z pravidla začínal slovem s iniciálou, která byla z většího stupně písma, a celý text byl zarovnan do bloku. Pro odlišení se využívala kurzíva a už tehdy se dodržovala tehdejší typografie. Prázdné strany knihtiskaři zdobili různými vinětami [1].

V průběhu 17. století existovaly souběžně noviny psané i tištěné. Psané noviny byly určeny pro dvorskou společnost a jejich cena byla vysoká mimo jiné i kvůli tomu, aby se informace nešířily veřejnosti. Díky tištěným novinám se zvýšila dostupnost informací, ale na rozdíl od psaných, podléhaly cenzuře. Zajímavostí je, že v této době byl tiskař často i prodejcem novin. Dále noviny prodávali poštmistři a jejich šíření tedy záviselo na poštovních trasách. S postupným zlevňováním knihtisku se tištěné noviny staly jedním z nejlevnějších a nejrozšířenějších tisků. Nebyly určeny jen hrstce vzdělanců, ale díky veřejnému předčítání se dostaly i mezi ostatní lidi. Jako přílohy se do novin vkládaly drobné tisky obsahující písničky, prorocství a různé kázání. Titulní strana obvykle obsahovala nějakou kresbu, která

k obsahu mnohdy nepatřila, ale jejím úkolem bylo upoutat pozornost [2]. Zájem o noviny se dále zvyšoval v období válečných konfliktů a postupně se začátkem 18. století, se noviny začaly objevovat také v kavárnách a jiných podnicích. Stávaly se módním trendem a už tehdy byly důležitým nástrojem k ovlivňování lidí. Na konci 19. století se začal měnit počet stran a to z obvyklých čtyřech až osmi, na 36–44 stran. Tento rozsah, měly nedělní vydání v USA. Formoval se dnes už typický vzhled novin. Články se strukturovaly do rubrik, pro lepší orientaci se využívalo titulků a mezititulků, články doprovázely různé ilustrace, které byly později nahrazeny fotografiemi. Zařazovaly se i různé přílohy [3].

1.1.2 Vývoj na našem území

Jedny z nejstarších tištěných novin v habsburské monarchii, vycházely od roku 1658 v Praze, díky tiskařce Ludmile Sedlačanské. Měly kvartový formát a rozsah čtyři strany. Nejstarší noviny v českém jazyce se podařilo vydat Danielovi Michálkovi [1]. V roce 1719 začal vydávat František Karel Rosenmüller české noviny s názvem *Český Postyilion nebližto noviny české* [2]. Něco jako předchůdce dnešní inzerce bylo umístění doporučení na různé vynálezy na konci každého jeho výtisku. Později v těchto novinách působil i Kramerius, než začal vydávat noviny vlastní. Rosenmüllerovy noviny můžeme dnes vidět uložené v knihovně Národního muzea. České noviny přispěly k šíření českého jazyka a vzdělanosti [1].

Velký rozvoj novinářství začal po zrušení cenzury roku 1848 v tzv. revolučních letech. Začaly vznikat první české deníky (např. *Národní noviny*), regionální noviny a také časopisy. Už o rok později v roce 1849, ale začal být tisk omezován tiskovým patentem (kauce placená vydavatelem sloužící k úhradě možných pokut), inzertní daní, která zdražovala jednotlivé výtisky a systémem výstrah (po druhé výstraze mohl být titul zrušen). V roce 1852 byl zaveden tiskový zákon a vycházet mohly jen tisky loajální vůči vládě. O pět let později už musel každý výtisk novin obsahovat novinový kolek, což vedlo opět ke zvýšení ceny jednoho kusu novin. Přibližně od roku 1861 začaly vznikat tzv. stranické noviny, podporující určitou politickou stranu. Na příklad mladočeši a jejich *Národní listy* [4], Staročeši zase vydávali *Národní pokrok*, *Hlas národa* a další tituly. Od 60. let došlo také k liberalizaci medií, což postupně vedlo mimo jiné ke zrušení inzertní daně a novinového kolku. Noviny se zlevnily a byly dostupnější. Největší rozvoj nastal v sedmdesátých a osmdesátých letech, kdy noviny vycházely i dvakrát denně a nebyly zaměřeny jen na politiku, ale orientovaly se i na všední život, zábavu a začala se více rozvíjet i inzerce. Provázanost listů s politickými stranami byla významná hlavně v době mezi světovými válkami (např. komunistické *Rudé právo*). V říjnu roku 1918 vznikla Československá tisková kancelář a zdrojem informací byly i různé

zahraniční agentury. V této době se rozvíjely ale i nezávislé tituly jako např. Lidové noviny a vedle seriózního tisku se začal objevovat i první bulvár. Bulvární listy plné senzačních informací o tehdejších celebritách a dalších populárních osobnostech, vydával podnik Tempo.

Postupně se začala měnit struktura medií. Rozhlas začal vysílat od roku 1923 a oblíbeným se stává i filmové zpravodajství, zatím tedy hlavně to zahraniční. Další velký zlom nastal po zrušení první republiky, v době protektorátu, kdy spousta titulů byla donucena ukončit svoji činnost. Ostatní tituly, které vycházet mohly, byly pod velkým tlakem nacistického režimu, začaly tak vznikat ilegální tituly. Omezován nebyl jen tisk, ale i rozhlasové vysílače musely být upraveny tak, aby lidé nemohli poslouchat zahraniční vysílání [5].

Od osvobození roku 1945 se začalo s budováním socialismu a situace okolo medií se moc nezměnila. Cenzura pokračovala a dokonce došlo k dalšímu rušení titulů, zejména z politických důvodů. Nejvíce upřednostňovaným deníkem bylo komunistické Rudé právo, dále pak vycházely např. Lidová demokracie, Svobodné slovo, Práce a později Mladá fronta, Československý sport a Zemědělské noviny. U novin už nebyl důležitý zisk, protože tisk měl sloužit hlavně k propagandě. Zamezení vycházení některých titulů se mimo jiné provádělo tak, že pro ně nebyl dostupný novinový papír. Důležitým médiem se postupně stává Česká televize, kdy roku 1953 se začalo s jejím pravidelným vysíláním [6]. Ke krátkému povolení režimu dochází přibližně od 60. let, vydávají se nové časopisy a do československého filmu nastupuje mladá generace režisérů. Zrušen je též příděl papírů, což ovlivňuje výši nákladů tehdejších deníků. Dokonce je pod tlakem veřejnosti zrušena cenzura, i když o skutečné svobodě slova se nedá hovořit. Všechny tyto změny, ale zhatil příjezd vojsk Varšavské smlouvy v srpnu roku 1968, což vedlo k následné okupaci a ke kontrole veškerých medií. Shodou okolností, ale právě to vedlo k velkému rozvoji žurnalistiky hlavně v ilegální podobě, ale i rozhlasu a televize, které vysílaly potají. V období tzv. normalizace pak došlo k opětovnému zavedení cenzury a k návratu k předcházejícím poměrům. V první polovině 70. let byla už všechna media řízená státem, byl daný přesný náklad a tituly, které vycházet mohly. Tato přísná cenzura vedla opět k šíření nelegálních tiskovin, označovaných jako samizdat (převzato z ruštiny ve smyslu vydat si sám). Tisky se rozmnožovaly na psacích strojích a později se pak díky emigrantům, ze zahraničí dovážely i počítače a kopírovací zařízení založené na elektrofotografii. Exilové novinářství pak informovalo o dění ve světě. O svobodném tisku u nás můžeme hovořit až po pádu komunismu v roce 1989, kdy se opět začalo s tržní politikou ve vydávání. Některé deníky jako např. Lidové noviny vyšly z ilegality, jiné změnily své vlastníky (Mladá fronta) nebo jako v případě bulvárního tisku

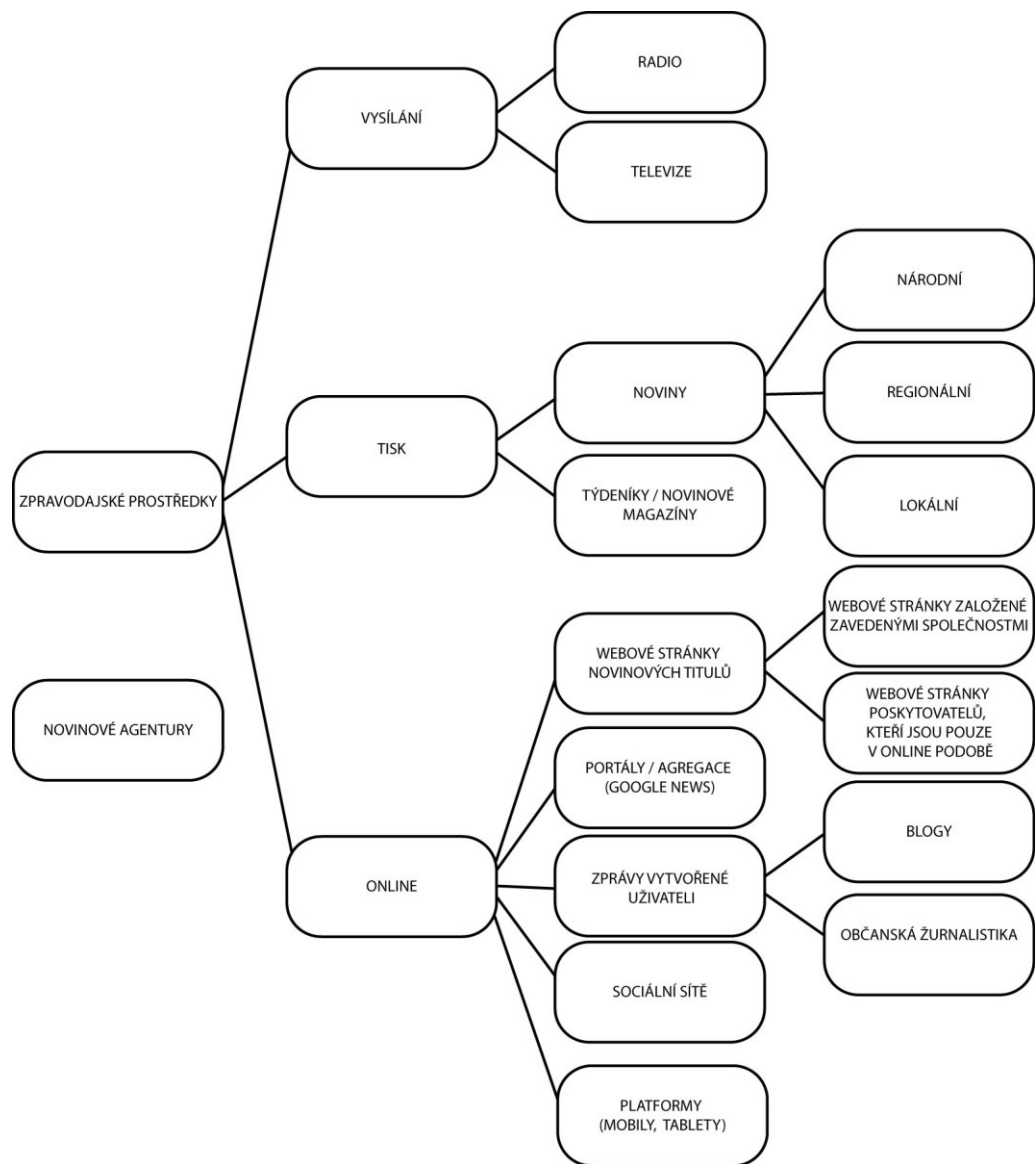
Expres (vydavatel Tempo) se spojily s ostatními. Expres se sloučil s Bleskem, který je dnes nejprodávanějším titulem [5].

1.1.3 Vznik nových medií

Novinové zpravodajství se začalo měnit v roce 1844, kdy se postavily první telegrafní stožáry. Výhodou telegrafu bylo daleko snazší šíření informací na větší vzdálenosti, novináři a redakce tedy spolu mohli daleko rychleji komunikovat. Platilo se za počet slov, takže poskytované zprávy byly sdělovány velmi stručně a výstižně. Ve druhé polovině 19. století byl vynalezen telefon a sdílení informací bylo ještě lehčí. V prvních letech 20. století se objevil film. Na začátku každého filmu se promítaly tzv. filmové týdeníky, které například zobrazovaly záznamy z válečných front. Prvním konkurentem klasického novinového zpravodajství se stal rozhlas. První rozhlasové vysílání bylo v roce 1920 a z počátku novinám nekonkurovalo, protože se zde četli vytištěné články. Nevýhodou bylo, že posluchač se k informacím nemohl vrátit, zatímco u novin ano. S technologickým zlepšováním a navyšujícím se počtem přijímačů v domácnostech, si ale postupně rozhlas našel své místo. Zprávy se stávaly aktuálními a oblíbenými byla i živá vysílání ze sportovních utkání. Až v 50. letech 20. století přišlo televizní vysílání a postupem času začalo být pro lidi hlavním využívaným zdrojem denních informací. Největším konkurentem tisku, se ale stal s vývojem prvních počítačů, vynález internetu. Jeho předchůdce ARPANET se v 60. letech minulého století začal rychle vyvíjet a již v roce 1972 se pomocí internetu poslal první email [7], [8]. Vydavatelé tedy ztrácí část svého publika kvůli televizi a internetu, od posledního čtvrtletí 20. století. Je dokázáno, že lidé většinou využívají media, se kterými vyrostli. Internetová generace se rodí od roku 1980. Dodnes je internet velkou hrozbou novin. Televize a internet, ale neobírá noviny jen o čtenáře, ale také o inzerenty. Zatímco dříve byla inzerce jen jakýmsi bonusovým příjmem vydavatelů, tak dnes tvoří příjem hlavní. Už kvůli televizi se reklama začala diverzifikovat a vydavatelé novin na to zareagovali tak, že začali vydávat tzv. noviny zdarma. Tento pojem se objevuje od roku 2000 a jsou tak označeny noviny, které jsou výhradně placeny penězi z inzerce a jsou distribuovány např. v hromadné dopravě a dalších veřejných místech. Dalším krokem vydavatelů bylo doplňování novin o různé přílohy a magazíny, kde je prostor pro další reklamu. Mnoho vydavatelů novin rozšířilo svou působnost i na internet a začali provozovat i online verzi svých titulů. Postavení internetu ještě více umocnil příchod smartphonů a tabletů, které umožňují uživatelům být stále online. Na to reagovali vydavatelé tím, že poskytují elektronickou verzi tištěného vydání, kterou si uživatel stáhne do svého zařízení a může si ji kdykoli přečíst. Postupně také začali vznikat

různé mediální společnosti, které provozují všechna media. Tedy jak tisk, tak rádio, televizi, webové stránky a vlastně kombinují výhody každého z medií [9]. Dalším fenoménem jsou dnes různé sociální sítě typu Facebook a Twitter. Dá se s nadsázkou říci, že díky těmto sítím, může být dnes každý novinářem. Informace se tak okamžitě šíří a neexistuje žádná kontrola o jejich pravdivosti, před jejich uveřejněním [8].

Následující schéma souhrnně ukazuje různé prostředky využívané pro šíření informací.



Obrázek 1 Přehled využívaných prostředků pro šíření informací [9]

1.2 STATISTICKÉ ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE VÝROBY NOVIN

1.2.1 Podmínky ovlivňující výrobu novin

Vývoj polygrafie je spojený s celkovým rozvojem tuzemského i světového hospodářství. Polygrafický průmysl je silně ovlivněn poptávkou a citlivě reaguje na změny v ekonomice. Reakce je téměř okamžitá, protože se zde nevyrábí na sklad, ale většinou se jedná o zboží s rychlým odbytem. Zejména u novin je pro tržby rozhodující odbyt tuzemský, protože se vyváží jen minimálně. Přibližně od roku 2010 nastal spolu s celosvětovou krizí také propad v tomto odvětví a až od poloviny roku 2012 můžeme mluvit o nějakém oživení. Do budoucna se předpokládá, že díky automatizaci tisku se bude neustále zvyšovat produktivita práce, což může znamenat i snížení počtu zaměstnanců [10].

Objem výroby novinového tisku je v posledních přibližně 8 letech silně ovlivňován internetovým zpravodajstvím. Jak už bylo zmíněno výše, většina novinových titulů tak má dnes i své online zpravodajství a možnost digitálního předplatného. Nabízí se proto otázka, jestli návštěvník webových stránek, kde je obsah zpravidla volně přístupný, přináší vůbec nějakou hodnotu? Pokud jde o internetové návštěvníky, kteří si obsah webu čtou zdarma, tak jejich jediný přínos pro poskytovatele, spočívá v inzerci [11]. Weby jsou plné reklamních bannerů a odstranění toho rušivého obsahu lze, až při zakoupení předplatného jako je tomu například u Hospodářských novin. Ty také nemají zdarma zpřístupněné články, které jsou starší jednoho měsíce [12]. Někteří vydavatelé novin zavedli celkový placený přístup na své stránky. Výsledkem bylo velké snížení počtu návštěvníků těchto stránek, což vedlo i k poklesu tržeb za reklamy. Na druhou stranu poskytovatelé to komentovali tím, že sice se celkové množství online čtenářů snížilo, ale ti kdo měli přístup zaplacený, navštěvovali stránky mnohem častěji. Podle nich tito čtenáři daleko více zaznamenávali reklamní sdělení než povrchní uživatelé, kteří navštěvovali web zdarma. Celkově se ale ukázalo, že je výhodnější zpoplatnit jen prémiový obsah než celé stránky. Výhodou online zpravodajství je, že může přilákat čtenáře z úplně jiných zeměpisných poloh, protože je mnohem lépe přístupné než klasické tištěné noviny. Dále není omezeno 24 hodinovým formátem a může přinášet a aktualizovat zprávy během celého dne. V případě pouze online provozu odpadají náklady spojené s tiskem, tedy strojní vybavení, materiálové náklady na papír, barvy apod., mzdy zaměstnanců ve výrobě a náklady na distribuci. Příklad finských finančních novin Taloussanommat hovoří jasně. Z důvodu poklesu příjmů za prodaný tištěný náklad, se

vydavatelé rozhodli přejít pouze do online podoby těchto novin. Výsledkem sice bylo snížení nákladů o 50 %, ale také tím poklesly tržby z inzerce a to o 75 %. Vysvětlit nám to může příklad jiných novin a to světově známých The New York Times. Průměrný den v roce 2007 ukázal, že papírovou podobu těchto novin si přečetlo 1,1 milionů lidí. Ve stejný den navštívilo jejich internetové stránky 13,3 milionu lidí. To je 12 krát tolik, ale příjmy z reklam jsou opačné. Zatímco příjem z internetových reklam činil 51 milionů USD (10,5 %), tak celkový reklamní příjem byl cca 484 milionů USD. Většina příjmů tedy šla z tištěného vydání [9]. Je třeba poznamenat, že způsob účtování za inzerci je v obou modelech odlišný. Zatímco u tiskového se výše inzertní ceny odvíjí podle počtu odběratelů, na internetu je důležitý počet „kliknutí“ na reklamních bannerech. Vydavatelé vlastně působí na oboustranném trhu, protože prodávají noviny čtenářům a dále čtenáře inzerentům [11].

Zatímco na internet se obrací spíše mladí lidé ve věku 14–24 lety, tak na dalšího zmiňovaného konkurenta novin, televizi, pak skupina lidí v rozmezí 25 až 65 let a to hlavně v Evropě. V rozvojových zemích ještě stále do určité míry hraje roli i rádio.

I když čtenářů novin ubývá, tak poptávka po zprávách ještě nikdy nebyla větší. Problém tedy není v poklesu zájmu o aktuální dění, ale menší ochota uživatelů platit a také klesající příjem z reklam, které se rozdělují do jiných medií. Spotřebitelé ale ukazují, že mají zájem platit za flexibilní a personalizované online mobilní novinové služby, které si mohou přečíst kdekoli na svých chytrých telefonech a tabletech [9]. Cílem každých novin by tak mělo být, propojit klasický model tištěných novin s internetovými stránkami a službami. Tyto weby sice berou čtenáře tištěným novinám, ale důležitá je zde provázanost a snaha odlišit se od konkurence. I když uživatelé tištěných novin mají mnohem vyšší hodnotu než ti internetoví, tak obě skupiny na sebe mají vzájemný dopad [11].

Vydavatelé novin reagují na měnící se tržní prostřední během posledních dvou desetiletí následovně [9]:

- zavádí nové magazíny a přílohy a nabízejí tak další prostor pro inzerci
- zmenšují formáty
- vydávají deníky zdarma, kvůli dalším reklamním příjmům
- vytváří webové stránky a další online služby
- nabízí dárky k předplatnému a využívají své značky
- využívají komerčního potenciálu v žurnalistice

Státy po celém světě se snaží zasahovat do medií a nějakým způsobem je regulovat, kvůli politice. Demokratické země mají svobodu slova a snaží se, aby počet titulů a jejich vydavatelů byl široký. Čím menší totiž spektrum novin máme, tím je snazší zkreslit pohled čtenáře. Některé země proto omezují vlastnictví velkého podílu novinového trhu jedním vydavatelem. Pro dotaci novin se rozhodla např. Francie, Švédsko a Nizozemí. Některé ostatní země podporují tisk prostřednictvím daňových výhod nebo snížením poštovních sazeb. Ve Francii také zavedli program, který nabízí studentům noviny zdarma [9]. V ČR je snížena 15% sazba DPH na noviny a časopisy [13]. Kvůli sílícímu vlivu internetu, regulace ohledně vlastnictví velkého podílu novin, v některých zemích zrušili. I jiné zákony se rok od roku mění s tím, jak se společnost vyvíjí. V dnešní době je zejména problém s kopírováním obsahu. V ČR je jediný právní předpis, který reguluje vydávání periodického tisku a to je „Zákon č. 46/2000 Sb., o právech a povinnostech při vydávání periodického tisku a o změně některých dalších zákonů (tiskový zákon)“ [14].

1.2.2 Statistické světové údaje

Údaje z roku 2010 od World Association of Newspapers (WAN) ukazují, že noviny s největším denním nákladem jsou japonské Yomiuri Shimbun s 10 miliony kopiemi. V procentuálním zastoupení TOP 100 novin s největším nákladem, Evropa zaujímá jen 10 % veškerého podílu. Největší díl a to 86 % má Asie a naopak nejmenší 4 % má USA. Největší evropský deník je Německý Bild s 3,3 miliony výtisků. The Wall Street Journal s 2 miliony kopií je největším v USA. Obecně podle údajů z roku 2007 je v Evropě největším vydavatelem novin Německo s 28 %, následuje Spojené království (21 %), Francie (10 %) a dalšími významnými zeměmi v tomto ohledu jsou Španělsko, Itálie a Nizozemí. Celkově se průměrná denní cirkulace novin v Evropě snižuje, a to z 85 milionů v roce 2005 na 74 milionů v roce 2009. Podobný pokles je i v USA a Japonsku a jedinou výjimkou zůstává Indie a Čína, kde naopak ve výše zmíněném období došlo k růstu. Důvodem pravděpodobně bude rostoucí bohatství, gramotnost a menší konkurence internetového zpravodajství než je tomu v USA a Evropě.

Nejhůře nesou snižující se náklady v USA, protože americký novinový tisk (podle údajů z roku 2010) spoléhá na reklamy zhruba z 85 % svých příjmů. Evropský tisk je méně závislý na příjmech z reklam (v průměru 50 %) a velký podíl tvoří výnosy z prodeje. Celkově se tedy evropskému trhu daří lépe než tomu americkému. Nejméně jsou na příjmech z reklam závislí v Japonsku (35 %).

Výsledky výzkumu z období let 2004/2005, kdy se sledoval čas strávený čtením novin v Evropě ukazují, že nejvíce a to 53 minut denně stráví čtením novin v Irsku a naopak nejméně – 16 minut v Řecku. V Česku to bylo 32 minut. Celkově se čas strávený čtením zvyšuje s věkem [9].

1.2.3 Statistické údaje v ČR

Shromažďováním a ověřováním údajů o nákladech tisku jednotlivých periodik a inzertních a účelových publikací v ČR, se v nynější době zabývá kancelář Audit Bureau of Circulations, ve zkratce ABC ČR. Tuto činnost dříve vykonávala Unie vydavatelů a to od roku 1993 [15].

Jak ukazuje výzkum MEDIA PROJEKTU z 3. a 4. čtvrtletí 2015, tiskové tituly oslovují většinu populace v ČR a pouze každý 10. obyvatel mezi 12–79 lety tituly nečte. Jako čtenář je označená osoba ve věku 12 až 79 let. Údaje z 2. a 3. čtvrtletí 2014 hovoří o 3 079 000 čtenářů (40,5 % obyvatel v České republice), kteří si denně přečtou alespoň jeden deník. V roce 2014 se v průměru denně prodalo 860 000 výtisků deníků. Na každý prodaný výtisk tedy připadalo 3,6 čtenáře. Ve dnech, kdy je součástí novin magazínová příloha, se zvýší prodej v průměru na více než jeden a půl milionu. Obecně jakákoli příloha zvyšuje oblíbenost novin a ty si tak přečte kolem 4 121 000 osob, tedy 46,7 % čtenářů.

V současné době existuje 7 národních a 71 regionálních deníků, přičemž tento počet zůstává stabilní a ani jejich pořadí v popularitě se dlouhodobě nemění. Nejvíce čtenářsky oblíbeným je Blesk s 1 032 000 čtenářů, následuje Mladá fronta DNES se 636 000 čtenáři, dále Právo 303 000 čtenářů, SPORT 277 000 čtenářů, AHA! 245 000 čtenářů, Lidové noviny 199 000 čtenářů a nakonec Hospodářské noviny 152 000 čtenářů. Data jsou z 3. a 4. čtvrtletí roku 2015. Zajímavé je, jak velký rozestup od sebe mají první tři nejoblíbenější tituly. Svoji roli na tom může hrát i cena, kdy jedno číslo Blesku stojí, s výjimkou čtvrtka, 12 Kč. Výtisk MF DNES 18 Kč, Práva 17 Kč (v sobotu 18 Kč), Sportu 15 Kč, AHA! 9 Kč (ve čtvrtek 12 Kč), Lidových novin 17 Kč (v pátky a soboty 19 Kč) a Hospodářských novin 25 Kč. Tištěný i prodaný náklad zmíněných titulů je pro přehlednost zpracovaný v tabulce 1. Prodaný náklad je včetně elektronických verzí a Deník je síť regionálních titulů vydavatelství Vltava-Labe-Press [16]. Obecně, čím víc si lidé noviny kupují, tím nižší jsou průměrné náklady na jednu kopii. [9].

Podle údajů od ABC postupně prodaný náklad klesá, což vyjadřuje graf 1. Důvod bude nejspíš stejný jako ve světě a to snižující se zájem mladých lidí, kteří si raději přečtou aktuální

zprávy na internetu. Při porovnání meziročních nákladů, zjistíme pokles, pohybující se přibližně od roku 2012, mezi 5–10 % každý rok. I tak, ale tištěná media nadále zůstávají na druhé pozici v inkasovaných reklamních příjmech a soupeří hlavně s internetem o postavení na segmentu reklamního trhu. Reklama je pro všechna periodika nezbytným a mnohdy hlavním výnosem. Na příklad jeden barevný inzerát umístěný na celé stránce celostátního deníku, může stát i 600 000 Kč bez DPH. Často proto inzerenti využívají tzv. balíčky, kdy investice je sice větší, ale reklama se objeví ve více titulech, osloví více zájemců a celková cena je tedy pro klienta výhodnější [17]. Reklama v novinách může oslovit velkou část populace. Navíc výzkumy ukazují, že pravidelně noviny čtou obyvatelé s nadprůměrnými příjmy, kteří často rozhodují o výběru produktů jak do firmy, tak do domácnosti. Hrubé inzertní příjmy jsou zpracované v tabulce 3. Ne náhodou jsou tři celostátní placené tituly na stejných předních příčkách, jako v tabulce 1 u tištěných nákladů. Účinnost reklamy totiž přímo souvisí i s počtem prodaných výtisků. Respektive, čím víc lidí si noviny koupí, tím širší skupinu populace reklama zasáhne. Do novin s větším nákladem tak bude ochotno investovat více inzerentů [18]. Současný trend je takový, že sice množství titulů stagnuje, ale zvětšuje se množství příloh do nich vkládaných. Jak už bylo zmíněno, zvyšují totiž jejich prodejnost. Také, ale přinášejí další významné příjmy z inzerce. Největší měsíční příjmy přináší BLESK MAGAZÍN a to 22 157 919 Kč, následuje TV MAGAZÍN od Deníku s 21 057 516 Kč. Na třetí pozici je ONA DNES s 10 636 135 Kč. Údaje jsou z února 2016 [16].

Tabulka 1 Přehled tištěných nákladů za leden 2016 [15]

Titul	Průměrný denní tištěný náklad	Průměrný denní prodaný náklad	Vydání ve dnech
BLESK	284 844	241 348	Po-So
MF DNES	171 085	144 292	Po-So
Deník	151 767	131 537	Po-So
PRÁVO	137 253	83 860	Po-So
AHA!	80 513	55 318	Po-So
Lidové noviny	48 897	38 759	Po-So
Sport	45 586	33 128	Po-So
Hospodářské noviny	33 297	29 489	Po-Pá

Tabulka 2 Přehled tištěného nákladu deníků, dostupných zdarma za leden 2016 [16]

Titul	Průměrný denní distribuovaný náklad
METRO	271 910
E15	378

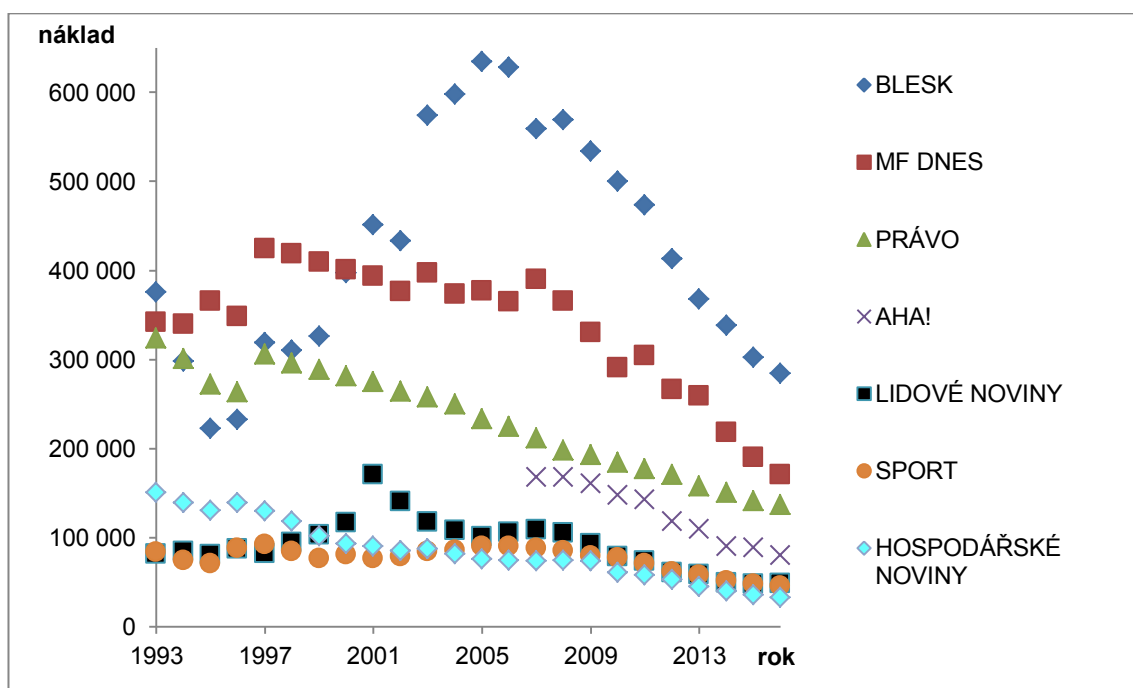
Tabulka 3 Tituly seřazené podle inkasovaných hrubých inzertních příjmů za únor 2016 [16]

Titul	Hrubé inzertní příjmy (Kč)
BLESK	123 176 299
MF DNES	79 032 322
METRO	71 893 783
PRÁVO	39 573 758
Sport	28 102 726
Hospodářské noviny	13 880 139
Lidové noviny	13 109 758
AHA!	12 038 922
E15	9 443 319

Tabulka 4 Tituly seřazené podle množství inzertní plochy za únor 2016 [16]

Titul	Inzertní plocha (počet stran)
MF DNES	260
METRO	203
BLESK	151
PRÁVO	87
Sport	78
AHA!	46
Hospodářské noviny	41
E15	38
Lidové noviny	34

Graf 1 Vývoj tištěných nákladů vybraných periodik od roku 1993 do 2016 [15]



1.3 TECHNOLOGIE VÝROBY NOVIN

1.3.1 Jednotlivé kroky výroby novin

1. Vytvoření obsahu: V prvním kroku musí vzniknout náplň novin. To je tvorba článků a fotografií s cílem informovat o nových tuzemských a světových událostech. Podle důležitosti informací se pak zprávy rozdělí na jednotlivé stránky novin. Zatímco u tištěného vydání se jedná o informace na celý den, v online podobě je obsah neustále aktualizován. Na webových portálech vydavatelů je často zmíněna konkrétní zpráva ve stručnosti, v tištěném vydání je pak více rozebrána a analyzována. Obsah vytváří novináři, fotografové a v případě internetového zpravodajství se na něm často podílí i sami uživatelé.

2. Agregace (seskupování): Dále se zprávy, které jsou odlišného významu, spojí v jeden celek. Většina novin není zaměřena pouze na určitou kategorii, ale jsou zde články týkající se jak ekonomiky a finančního hospodářství, tak kulturního života, sportu, zábavy, předpovědi počasí a podobně. Nedílnou součástí dnešních novin je také inzerce, která se vhodně umístí k určité kategorii. V online podobě je tento krok poněkud odlišný, protože většinou si každý uživatel přímo najde to, co ho zajímá.

3. Výroba: Po té co jsou noviny obsahově a následně graficky připraveny v některém z programů pro zlom stran, je provedeno jejich vyhotovení. Vydavatelství buď vlastní svou tiskárnu, nebo nechává noviny tisknout externě. K tisku se využívá různých tiskových technik, které jsou shrnuty v následující kapitole 1.4 Používané tiskové techniky.

4. Distribuce: Naplánování harmonogramu dopravy ke konečným spotřebitelům je velmi důležité, protože noviny musí být co nejrychleji v poštovní schránce nebo na pultech obchodů, aby zprávy v nich byly aktuální. Většinou hned po vytištění a konečném dokončovacím zpracování, na noviny čekají přichystané nákladní automobily. V případě internetového vydání, si uživatel článek přečte hned po jeho zveřejnění. Náklady na distribuci jsou v tomto případě prakticky nulové.

5. Odběr: Na konci celého řetězce se zprávy v novinách nebo na internetu, dostanou ke čtenáři. Ten si je buď zaplatí v podobě nákupu v obchodě, předplatného, kreditní kartou přes internet nebo za ně platit nemusí v případě novin zdarma a některých online zpráv [9].

1.3.2 Vývoj formátů novin

Zvýšení nákladů novin umožnil vynález rotačního tisku kolem roku 1914, díky kterému se tiskly noviny v rychlejším čase [6]. Se zavedením strojové výroby a zvýšením množství informací se začal v průběhu 19. století zvětšovat formát novin. Ten sice závisel od šířky kotouče papíru, ale už tehdy byla nabídka různorodá. Na počátku 20. století se tedy již vyprofilovaly určité typy formátů. V Německu existoval *berlínský* (470 × 315 mm), *porýnský* (530 × 375 mm) a *severský* (570 × 400 mm) [3]. Naproti tomu ve Velké Británii se používal již od roku 1712 formát zvaný *broadsheet*. Ten patří mezi největší novinové formáty s rozměrem kolem 749 × 597 mm. Oblíbeným se stal kvůli zavedení daní, jejichž výše se odvíjela podle počtu stran. S větším rozměrem tak mohly mít noviny méně stran a vydavatelé ušetřili na daních. Dodnes je tento rozměr, spolu s berlínským, stále používán a spojen s intelektuálnějišími tituly (např. The Times of India) [19]. Příkladem titulů v berlínském formátu jsou v České Republice noviny jako MF DNES a LIDOVÉ NOVINY. Dalším z formátů používaným dodnes je britský *tabloid*. Je to menší formát z poloviny 20. století, typicky 430 × 280 mm. Tato velikost je spojena s bulvárním tiskem a novinami, které jsou zdarma (např. METRO). Výhodou menšího formátu je jeho větší praktičnost při prohlížení, např. v hromadné dopravě [20]. Přináší také značné úspory z hlediska papírového materiálu. Problém s ním mají ale inzerenti, kteří jsou zvyklí platit za plochu v novinách, kterou pokrývají a tak cena oproti větším formátům je často stejná, ale prostor menší [9]. Klasickým příkladem novin v tabloidním formátu je Britský Daily Mirror nebo naše AHA. Nicméně v dnešní době se tento formát začíná používat i pro seriózní tituly a to kvůli sílící konkurenci nových medií [20]. Aby nebyly některé tituly spojovány s bulvárními, tak zavedly název kompaktní formát, tedy menší formát používaný u seriózních tisků. Obecně o celosvětovém definování formátů můžeme hovořit až v průběhu 20. století, kdy se standardizovaly míry [3].

1.4 TECHNOLOGIE NOVINOVÉHO TISKU V SOUČASNOSTI

Dříve používaný knihtisk byl nahrazen ofsetem kolem poloviny 20. století. Ten je dodnes nejčastěji využívanou technikou pro zhotovení novin. Dále se k tisku novin využívá flexotisk, digitální tisk a hybridní technologie.

1.4.1 Příklad obecného postupu při tisku novin

Zhotovení novin začíná naplánováním výroby. Zejména pokud tiskárna produkuje více titulů, musí tisk probíhat přesně v určeném čase. Vytvoří se časový harmonogram a následně je zakázka specifikována. Uvádí se název zakázky, náklad, výsledný formát, barevnost, typ produkce, případný ořez, vklad, šití, vazba, dále druh papíru a jeho plošná hmotnost, originál nebo mutace, datum vydání, počet kusů v balení a způsob balení a expedice. Důležitý je zejména náklad, z jehož výše se vypočítá čas potřebný k tisku. Veškeré tyto údaje jsou zadávány do různých informačních systémů, jako je např. SAP nebo informační systémy přímo od výrobců tiskových strojů [21,22]. Klíčem k úspěšnému workflow, je automatizace pracovních postupů a využívání formátu JDF, který umožňuje provázat celou produkci [23]. Pro kvalitní, reprodukovatelnou a rychlou produkci je dále důležitý řídicí systém tiskového stroje. Díky jeho funkcím se mimo jiné, dokáže snižovat množství makulatury. Příkladem takového systému je Printnet od Manroland nebo Opera od KBA [22]. Do řídicího systému se nahrají veškerá data, která jsou nutná pro přednastavení tiskového stroje a samotný tisk. Důležité je zejména vyřazení stran, při kterém se stránky rozmístí na tiskových formách takovým způsobem, aby po tisku a poskládání tiskoviny, po sobě následovaly stránky ve správném pořadí. Při vyřazování se vybírají odvíječe, které byly využity při předcházející zakázce. Tiskařům se tak ulehčuje práce tím, že nemusí znovu natahovat papír a šetří se i finanční prostředky na mytí tiskových jednotek. Existuje spousta různých způsobů, jak vyřadit stejný počet stran, ale musí být dodržována určitá pravidla. Pořadí stránek je umístováno ve směru sinusoidy a je třeba znát, kde jsou skládací trychtýře, hřbet stránek, řez rozdělující dvě složky, jak se obrací jednotlivé stránky a dráhy papíru. Po vyřazení a zkontrolování dalších údajů, například ohledně barevnosti stránek, je vytvořen plán produkce a výrobní příkaz. Plán produkce je důležitý zejména pro vytvoření tiskových forem. Ty se vytvoří podle nároků dané tiskové technologie. Ve výrobním příkazu je uvedena specifikace zakázky, které slouží dalším sekcím podílejícím se na výrobě. Součástí

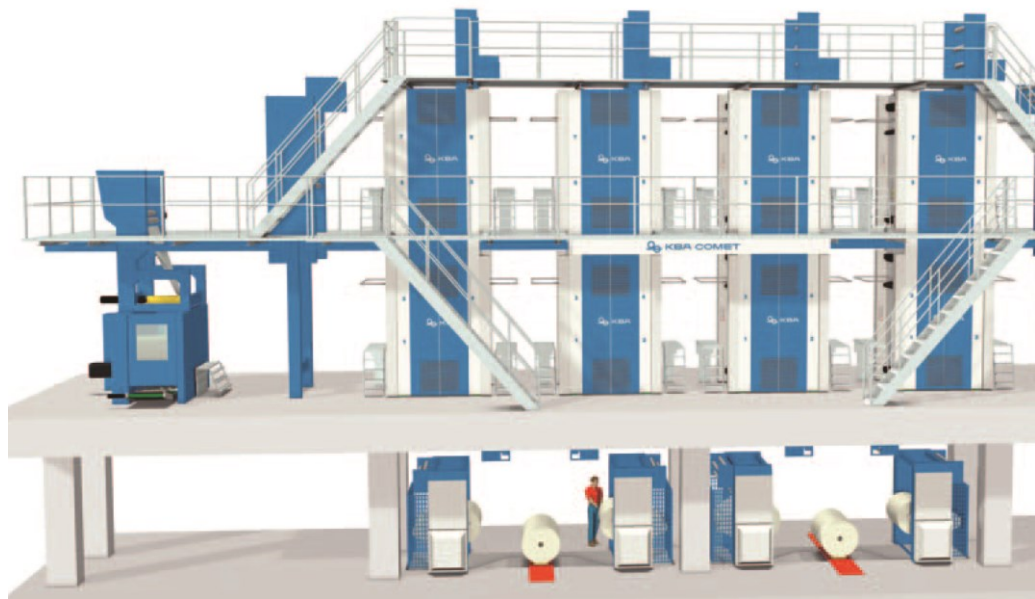
kompletního workflow, je také kontrola správného vyřazení a dat pomocí kalibrovaného náhledu nebo nátisku, který se obvykle zhotovuje na kvalitní inkjetové tiskárně [21].

Po naplánování produkce, přípravě a zhotovení tiskových forem se přejde k samotnému tisku. K němu je nezbytný papír, který se bude potiskovat. V moderní novinové tiskárně je manipulace s papírem plně automatizovaná. Z kamionů jsou role dopraveny do skladu prostřednictvím pásového dopravníku. Z něho jsou pak ukládány čelem na sebe, speciálními bezobslužnými, automatickými vozíky. Ty jsou řízené signálem z počítače a jsou vybavené pozičními čidly k zabránění nehody. Pokud čidla zaznamenají překážku, tak automaticky zastaví a pokusí se objekt objet. Není-li to možné, upozorní alarmem obsluhu. V případě, že jim dochází energie, samy si dojedou do parkovacího stanoviště, kde se o jejich nabití postará pracovník. Každá role papíru obsahuje nálepku s čárovým kódem, který si vozík načte a podle toho pozná druh papíru a velikost role. Požadovaná role je po naložení převezena na dopravník, který vede do přípravné haly. Tam je z ní pracovníkem sejmout obal a dopravník jí pak převrátí z čela na obvod. Do meziskladu, odkud je role převezena do tiskového sálu, je dopravena dalším automatickým bezobslužným vozíkem [24]. Role papíru nesmí být nijak poškozena, aby se pás papíru při natahování nepřetrhl. Nakonec je celá role umístěna do odvíječe. Vzhledem k tomu, že u novinové produkce jsou vysoké nároky na rychlost, používají se odvíjecí zařízení s non-stop-odvíjecí jednotkou [25].



Obrázek 2 Non-stop odvíjecí zařízení tiskového stroje Continent [26]

Samotný tisk probíhá na kotoučových rotačních strojích, vybranou tiskovou technikou. Stroje mají zpravidla hned několik odvíječů, aby se daly noviny o několika stránkách vytisknout najednou. Podle počtu odvíječů je do tiskového stroje zaveden stejný počet pásů papírů, které pokračují do tiskových jednotek, které jsou různě konstrukčně řešené. Je to kvůli rozdílné barevnosti, které se chce v novinách dosáhnout. Tiskové jednotky jsou u novinových rotaček umístěné nad sebou do tiskových věží. Úkolem tiskařů je neustálá kontrola kvality tištěné produkce na náhodných výtiscích v průběhu tisku, aby bylo zaručeno, že každý výtisk bude vypadat stejně kvalitně [21].



Obrázek 3 Tiskový stroj COMET od KBA [26]

Po tisku se pásy papíru přeřezou na menší, přeloží se přes sebe a putují do skládacích jednotek, často vybavených i několika skládacími trojhrany nebo válci. Je to z důvodu rozdílného množství stran jednotlivých vydání a tedy i počtů složek [25]. Z tiskového stroje jsou noviny odváděny, uchycené na kleštích, do dokončovací sekce. Zde se můžou ořezat v ořezových bubnech nebo i sešít. Dále se zde vkládají přílohy, které jsou pro rychlejší zpracování namotané ve špulce, ze které se pak oddělují a vkládají [21]. Oblíbené jsou různé reklamní aplikace, na příklad v podobě nalepovaných štítků. Na závěr je produkce stohována a balena. Zařízení pro dokončovací zpracování je dodáváno například firmou Ferag [24].



Obrázek 4 Dokončovací zpracování [27]

Popsaný postup výroby je pouze přibližný. Každá tiskárna je jiná, využívá jinou technologii tisku a jiné zařízení. Rozdílná je také míra automatizace v tiskových procesech.

1.4.2 Ofset

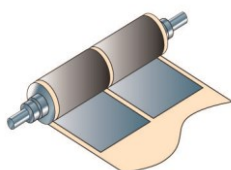
Coldset: Pro potisk kotoučového, nenatíraného, savého papíru, jakým je ten novinový, je využíván především coldset. Coldset je při tisku novin využíván zejména kvůli rychlosti zasychání tiskových barev, kdy velká část rozpouštědla se vsákne do potiskovaného substrátu, během několika sekund [25]. Zbylá část se odpaří, ale použitý olej se úplně nevysuší a proto se může stát, že noviny budou špinit. Dalším důvodem pro využití coldsetu, je jeho ekonomická stránka, protože je snaha o co nejlevnější zhotovení novin. Využívají se méně nákladné, nenatírané papíry. Vzhledem ke způsobu schnutí není potřeba sušicí tunel a snižuje se tak celková energetická náročnost tisku [28].

V novinovém ofsetovém tisku, je pro zhotovení tiskových forem, dnes už samozřejmostí použití technologie CTP, která má až pětkrát vyšší produktivitu než předchozí technologie CTF [29]. Osvitové jednotky jsou často součástí automatických linek, kde na ně navazuje vyvolávací automat, děrovací a ohýbací zařízení [30]. Ve vyvolávacím automatu je deska nejprve očištěna kartáčem, opláchnuta, vyvolána a opět opláchnuta. Nakonec je nakonzervována pro ochranu před oxidací a usušena. Pro vyšší výdržnost je deska vypálena, obvykle 4 minuty při 260 °C. Děrování, tedy vyražení registru, slouží pro správný soutisk a deska se ohýbá pod přesně daným úhlem proto, aby se dobře uchytila na formovém válci [21].

Tiskové desky se zakládají do tiskových strojů podle stupně automatizace ručně, poloautomaticky nebo automaticky. Tisk probíhá na kotoučových rotačních strojích, jejichž hlavními výrobci jsou společnosti Manroland a KBA.

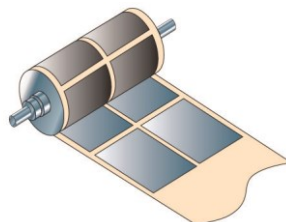
Počet stran, který se vytiskne z jedné otáčky formového válce, je definován obvodem formového válce. Podle něho se rozlišuje tzv. jednoduchá šířka s jednoduchým obvodem, jednoduchá šířka s dvojnásobným obvodem a dvojnásobná šířka s dvojnásobným obvodem.

Z jednoduché šířky s jednoduchým obvodem se z jedné otáčky válce získá 16 stran 1/2 berlínských a 4 strany ve formátu broadsheet.



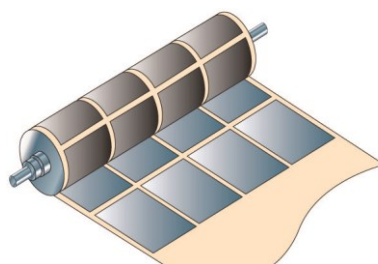
Obrázek 5 Jednoduchá šířka s jednoduchým obvodem [31]

Jednoduchá šířka s dvojnásobným obvodem – 32 stran 1/2 berlínských a 8 stran formátu broadsheet



Obrázek 6 Jednoduchá šířka s dvojnásobným obvodem [31]

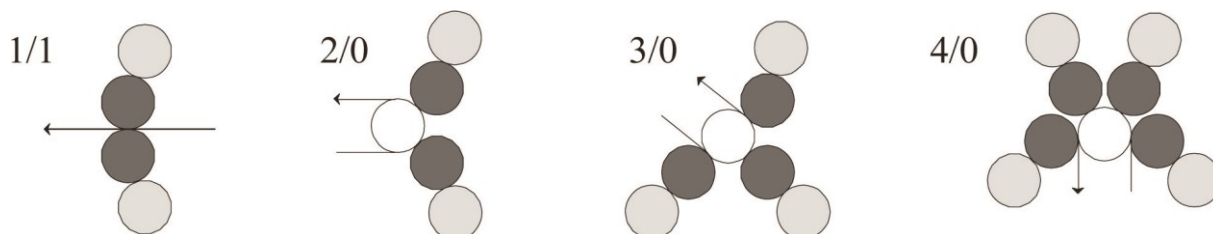
Dvojnásobná šířka s dvojnásobným obvodem – 32 stran 1/2 berlínských a 16 stran formátu broadsheet [31]



Obrázek 7 Dvojnásobná šířka s dvojnásobným obvodem [31]

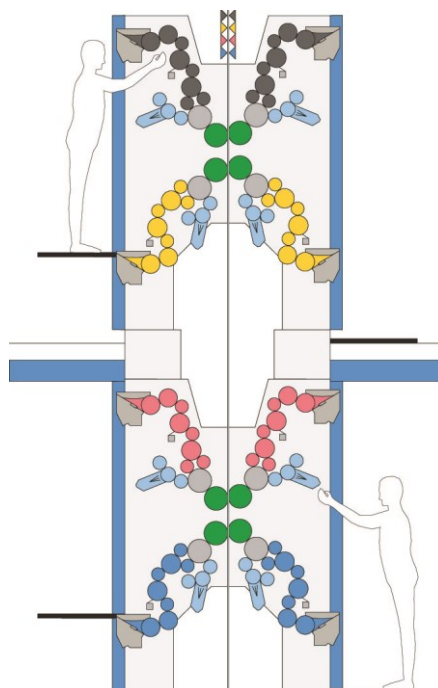
Společnost KBA má dále ve své nabídce stroje s trojnásobnou šíří s dvojnásobným obvodem.

Tiskové jednotky se používají se čtyřmi až deseti tiskovými válci v různých konfiguracích, aby bylo dosaženo, co nejširší kombinace počtu barev [25].



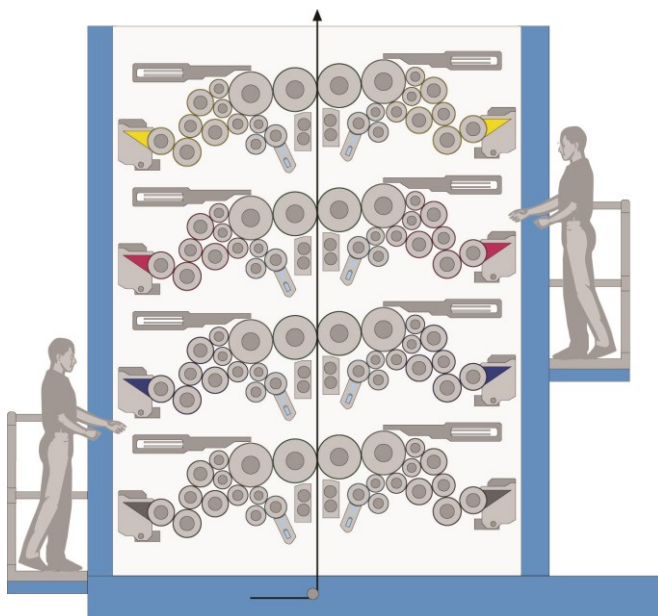
Obrázek 8 Vybarvení podle počtu a uspořádání válců [27]

Často je využíván tzv. systém guma-guma, kdy je tlakový válec nahrazen dvojicí přenosových válců, které vytváří potřebný tlak. V jiných konfiguracích může být tlakový válec společný hned pro několik přenosových válců (satelitní uspořádání) [27]. Tiskové jednotky, jak už bylo zmíněno dříve, jsou umístěny vertikálně, to je nad sebou. Nejčastěji využívaná konfigurace tiskových jednotek u novinového tisku, je v podobě osmiválcového systému skládající se ze dvou čtyřválcových systémů (guma-guma), které umožňují oboustranný tisk a jsou uspořádané do tvaru písmene H [32].



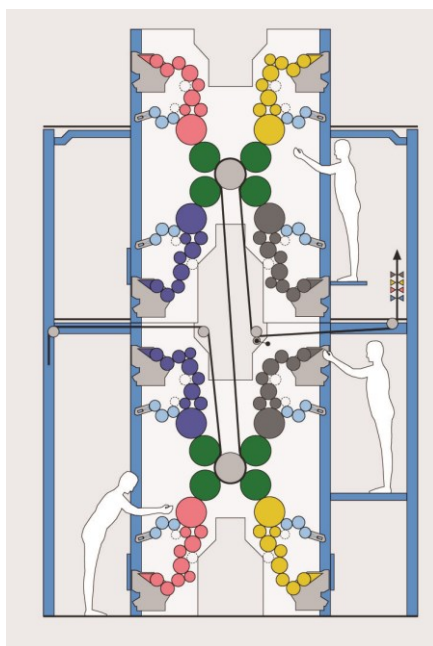
Obrázek 9 Osmiválcový systém tiskových jednotek od společnosti KBA [26]

Dalším často využívaným systémem, je lineární uspořádání tiskových jednotek. Toto kompaktní řešení umožňuje postavit na sebe dvě tiskové věže s osmi tiskovými jednotkami. Výsledná věž pak tedy obsahuje 16 tiskových jednotek.



Obrázek 10 Lineární uspořádání tiskových jednotek tiskového stroje Commander CT [26]

Oblíbená je také devítiválcová satelitní konstrukce, zajišťující vysoký soutisk.



Obrázek 11 Devítiválcový satelitní systémem tiskového stroje Commander 6/2 od KBA [26]

Zajímavostí v konstrukčním řešení je, že díky využívaným barvám s nižší viskozitou se místo klasického barevníku, může použít i tzv. krátký, který je vybavený aniloxovým válcem [25]. Změna množství barvy se pak provede výměnou celého válce a výhodou je, že se barva dává rovnoměrně. Kvůli vysoké spotřebě barvy a vysoké rychlosti tisku, se její doplňování provádí tak, že barevnice je napojena na vysokotlaký potrubní systém, kterým proudí barva. Vlhčicí systémy u novinových tiskových strojů jsou nejčastěji bezkontaktní, aby se zabránilo zpětnému přenosu barvy do vlhčicího systému [27].

Řídicí systém tiskového stroje umožňuje přednastavení vybarvení, podle dat z ripovacího procesoru, ale i dalších parametrů tisku. Tiskař pak kontroluje vybarvení v průběhu tisku, na příklad tak, že vizuálně sleduje dvě šedá tónová pole, která mají mít stejnou barvu. Jedno je vytištěno přetiskem pestrých procesních barev a vedle je pole se stejnou tónovou hodnotou, ale vytištěné černou barvou. Pokud v přetiskovém poli, převažuje některá z barev, tak se musí změnit její nastavení. Dalším kontrolním prvkem je na příklad soutiskový klín [21]. Celou řadu parametrů tiskového procesu kontroluje řídicí systém tiskového stroje [22].

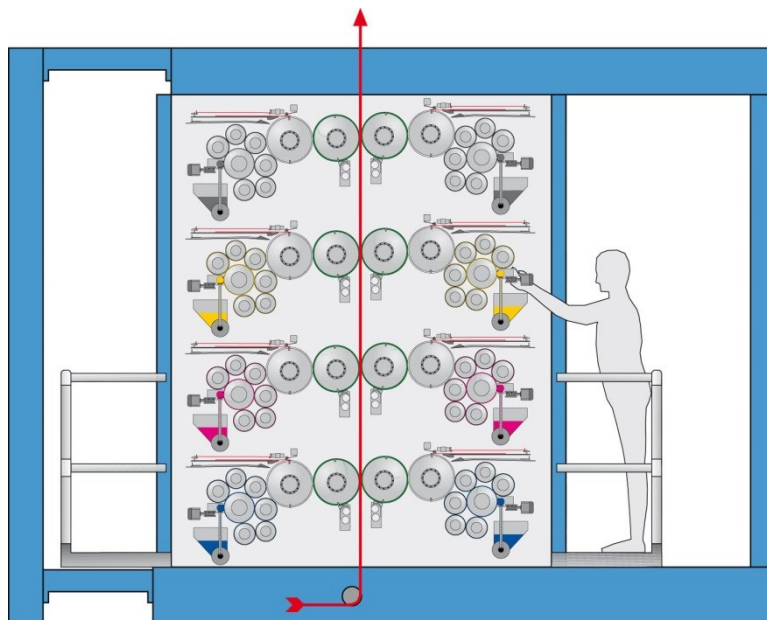
Rychlost ofsetových novinových tiskových strojů se pohybuje od 37 500 obrátů za hodinu, kdy nejvyšší rychlost má tiskový stroj Colorman e:line od Manrolandu se 110 000 kopiemi za hodinu. Maximální šířka potiskovaného pásu papíru je 2 520 mm [26,33].

Bezvodý ofset: Některé novinové tiskárny se rozhodly pro svou produkci využít technologii bezvodého ofsetu. Ten má řadu výhod spojených hlavně s absencí vlhčicího roztoku. Odpadají náklady na vlhčicí roztok a chemikálie v něm použité, není třeba čekat na vytvoření rovnovážné emulze barva-voda. [24].

Tiskové desky pro ofset bez vlhčení, vydrží v praxi kolem 100–140 tisíc výtisků [34] (fotopolymerní desky, často využívané v konvenčním ofsetu mají výdržnost kolem 200 000 výtisků [25]). Mezi jejich výrobce patří Toray, Kodak a Presstek. Tato technika se vyznačuje vysokou kvalitou tisku, menším nárůstem tiskového bodu, lineaturou pohybující se kolem 60 l/cm (150 lpi) a možností frekvenčně modulovaného síťování. Dalšími přednostmi tisku bez vlhčení je minimální makulatura, odpadají negativní vlivy vlhčicího roztoku na papír (nedochází k roztahování papíru) a celkově je tento způsob tisku šetrnější k životnímu prostředí [35]. Hlavní nevýhodou bezvodého tisku je nutnost udržování přesně stanovené teploty, při které barva netónuje na netisknoucích místech [25].

Tuto technologii nabízí společnost KBA ve svém novinovém tiskovém stroji Cortina. Stroj se vyrábí ve dvojnásobné šíři s jednoduchým nebo dvojnásobným obvodem a dokonce

i v trojnásobné šíři. V jedné tiskové věži je osm tiskových jednotek uspořádaných lineárně [26]. Tisková jednotka Cortiny obsahuje ofsetový válec, temperovaný formový válec a krátký barevník s patentem Newsflow. Ten je složen ze speciální bezzónové barevnice, která umožňuje vysokou rychlost tisku. Součástí je i temperovaný, keramický aniloxový válec, komorová rakle a soustava roztíracích a navalovacích válců. Využívá se stavebnicová konstrukce stroje. Ovládání a řízení tisku zajišťují konzole Ergotronic. Součástí stroje jsou také skládací vykladače, z nichž je transportéry tisková produkce odváděna do mailroomu [24]. Produkční rychlost tiskového stroje je 45 000 obrátů/hod se schopností tisku na pás papíru až o šířce 2 100 mm [26].



Obrázek 12 Schéma tiskové jednotky Cortiny [26]

1.4.3 Flexotisk

Pro tisk novin je flexotisk využíván hlavně v Itálii, Anglii a USA. V roce 2005 tvořil 4 % z celkové novinové produkce. Ze zmiňovaných států, má největší zastoupení v Itálii, kde tvoří 27 % celkového denního nákladu. Je jím tištěna např. La Repubblica, která má druhý největší náklad v Itálii. Největší flexotisková tiskárna Harmsworth Quays je ale v Londýně a byla postavena již v roce 1987. Tisknou se zde tituly jako Daily Mail, Metro, Evening Standard a další. V Americe se flexotiskem tisknou hlavně regionální noviny o menších nákladech. Pro tisk novin není flexotisková technika tak rozšířená, protože ofsetová technologie je osvědčenější a ofsetovými tiskovými stroji je vybaveno daleko více tiskáren [36].

Flexotiskové formy v dnešní době už umožňují dosažení poměrně vysokých hodnot rastrových frekvencí i velkého tónového rozsahu. Výdržnost flexotiskových fotopolymerních forem je až několik milionů výtisků, ale stojí asi dvakrát tolik než ofsetové [37].

Flexotiskové novinové stroje jsou kotoučové a obecně obsahují mnoho odvíječů, tiskových jednotek a mají velkou šíři tisku. Konfigurace stroje je analogií ofsetových rotaček, kdy nonstop odvíjecí jednotky jsou umístěné pod tiskovými jednotkami, které jsou uspořádané nad sebou do věží. Tisková jednotka se oproti ofsetové liší v konstrukci z důvodu jiného principu tisku. Skládá se z tlakového, formového a aniloxového válce, který je doplněn komorovým stěračem. Další rozdíl je ve stavbě stroje. Buď se na celém tiskovém stroji tiskne titul o velkém počtu stran, nebo je sestaven z více částí, které obsahují samostatné tiskové a skládací jednotky. Na těch se pak zhotovují různé tituly o menším rozsahu [25].

Flexotiskové novinové stroje vyrábí firmy KBA, Cerutti a Manroland.

Tiskový stroj Flexo-Courier od KBA je konfigurovaný pro plnobarevný oboustranný tisk 4/4 [36]. Stroj je možné využít i pro semiakcidenční tisk na kvalitnějších papírech a jeho součástí pak je i infračervená sušička a skládací agregát umožňující další lom [37]. Tyto flexotiskové stroje využívá anglická tiskárna Harmsworth Quays [36].



Obrázek 13 Tiskový stroj Flexo-Courier od KBA [32]

V Itálii se využívají flexotiskové rotačky Cerutti. Jejich konstrukce tiskových věží je satelitní takže čtyři tiskové jednotky jsou uspořádané kolem centrálního tlakového válce [36]. Tiskový stroj dokáže potisknout pás o šířce 2 000 mm s rychlostí až 14 m/s. Při potisku semiakcidenčních produktů je využita IR sušička [38].

Flexotisk má v novinovém průmyslu řadu výhod oproti ofsetu. Významná je ekonomická stránka, kdy flexotiskové rotačky jsou asi o 10 % levnější než ofsetové. Barevníkové ani vlhčicí válce nejsou potřeba, takže je menší energetická náročnost provozu a jednodušší řízení barevníku. Kvůli jednoduššímu řízení jsou menší nároky na kvalifikaci pracovníků a na jejich počet. Také údržba je snazší díky menšímu počtu válců. Díky tomu, že flexotiskový stroj neobsahuje vlhčicí jednotku, není třeba čekat na vytvoření stabilní emulze barva-voda, jako u ofsetu a zhotovují se tak poměrně brzo prodejné výtisky. Významně se tak snižuje množství spotřebovaného papíru, kdy makulatura se pohybuje kolem 2–2,5 %. Optická hustota tisku je po celou dobu konstantní a velmi rychle se dosahuje soutisku. Odpadají problémy se špatným nastavením barevnice a potíže, které způsobuje vlhčicí roztok na papíře. Flexotisk je ekologický, barvy neobsahují VOC a dají se s nimi potiskovat i tenčí papíry. Největším přínosem je univerzální použití stroje, protože se bez problému tiskne i na hladce natírané papíry a zhotovují se tak i různé semiakcidenční zakázky. V době kdy se netisknou samotné tituly, si tak tiskárna sama vyhotovuje různé magazíny a jiné přílohy. Problém u flexotiskem

vytištěných novin je následná recyklace, protože většina výrobců papíru umožňuje odstranění jen ofsetové barvy z novinového papíru [36, 37].

1.4.4 Digitální tisk

Už přibližně před 26 lety se objevila myšlenka výtisku novin na digitální tiskárně, mimo jiné proto, aby tuzemské noviny byly přístupnější pro čtenáře, kteří se momentálně nacházeli v zahraničí. V roce 1990 vznikla společnost PEPC Worldwide, která vyvinula informační kiosky PRESSPOiNT™, jehož součástí byl počítač a černobílá tiskárna Xerox N2825 založená na elektrofotografickém tisku. Do těchto zařízení byla posílána data od vydavatelů a pomocí technologií digitálního tisku se noviny vytiskly a následně sešly. Omezení bylo jen ve formátu A3 a počtu 43 stran. Mezitím, co uživatel čekal na zhotovení novin, na obrazovce kiosků se promítaly reklamy, které tvořily nedílnou část příjmů těchto automatů [39]. Podle webových stránek výrobce proběhla poslední instalace kiosku v hotelu na Novém Zélandu v roce 2013 [40]. Nevýhodou Kiosků byly vysoké pořizovací náklady [39]. Další společnost, která se začala zabývat digitální distribucí novin, byla NewspaperDirect. Ta vznikla v roce 1999 a nabízela více jak 550 novin v 71 zemích a ve 37 jazycích. Princip jejího využívání byl takový, že uživatel si po zaplacení, vybraný titul stáhl do svého zařízení a následně jej mohl vytisknout a to vše během několika minut. Byl k tomu zapotřebí pouze počítač, další RAM paměť a nějaká digitální tiskárna, která tiskla ve velikosti A3 nebo v tabloidním formátu a podporovala formát PostScript a oboustranný tisk. Výhodou bylo, že noviny se vytiskly v původním uspořádání, se stejným designem a obsahem díky speciálnímu softwaru. Systém také umožňoval personalizaci novin, kdy se na výtisku objevilo i jméno klienta. Služeb této společnosti se využívalo hlavně v hotelech, jachtách, lodích, letadlech apod. [41]. Aktuálně se společnost přejmenovala na pressreader [42].

Velcí výrobci digitálních tiskových strojů jako je OCÉ, IBM, Nipson (Xeikon) a Xerox zareagovali na situaci s rozvojem digitálního tisku novin tím, že začali tiskárnám nabízet i své tiskové stroje k této produkci. Výhodou, ale je, že na strojích se kromě novin dají tisknout i jiné zakázky. Ve většině případů jsou tyto stroje založené na elektrofotografii, ale na příklad Nipson 7000 využívá magnetografii, aby byl vzhled novin co nejvěrnější [43].

Digitální tisk pomáhá řešit pokles nákladů a nerentabilitu. Jeho problémem bývala rychlost, kvalita nebo vysoká jednotková cena, ale většina těchto nedostatků je dnes už minulostí. Na

veletrhu Drupa v roce 2008, bylo představeno hned několik digitálních strojů pro tisk novin. Příkladem zajímavého představovaného stroje s vysokou výrobní kapacitou a technickými dovednostmi byl Truepress Jet520 [44]. Tento inkoustový stroj s piezo principem tisku, využívá pigmentové inkousty na vodní bázi, dosahuje rozlišení až 720×720 dpi a jeho maximální rychlost je 128 m/min [45].

Nesmírnou výhodou je, že u digitálního tisku tiskneme pouze to, co potřebujeme a vysoká je i rychlost přípravy tisku. Jednotlivé výtisky se dají personalizovat a přizpůsobovat reklamu místnímu trhu. Obecně se ale tento způsob tisku vyplatí u malých nákladů [44]. Kvůli výhodám, které přináší jen techniky digitálního tisku, se využívá i jejich kombinace s klasickým coldsetovým tiskem, která je popsána dále.

1.4.5 Hybridní tisk

Hybridní tisk dokáže kombinovat různé tiskové techniky v jednom stroji, tak aby byly uspokojeny veškeré požadavky zákazníka.

Coldset s heatsetem: Kombinací coldsetu s heatsetem se myslí novinový stroj, který je vybavený heatsetovou sušičkou. Tato aplikace proběhla už v roce 1960, ale větší rozvoj tohoto hybridního tisku začal od roku 1990. Heatset se používá pro tisk příloh, magazínů, adresářů a jiných novinových a reklamních produktů. Využití heatsetové sušičky tak vytváří přidanou hodnotu novinového tisku, protože díky tomu se dají potiskovat i natírané papíry [31]. Barva zasychá převážně odpařením v sušicím zařízení, a proto se její složení mírně liší od barev zasychajících penetrací [46]. Horký vzduch v sušičce produkuje horkovzdušné trysky, které zároveň slouží pro bezkontaktní transport potištěného pásu papíru [27]. Povrch je dostatečně vysušen, pokud v sušicí oblasti setrvá 0,8–1 sekundy, s čím souvisí i délka sušičky. Pokud je pás přiváděn rychlostí 8 m/s, tak její délka musí být nejméně 8 m. V sušičce se odpaří rozpouštědla při teplotě kolem 200 °C, přičemž přesná teplota se volí podle druhu papíru. Rychlost sušení se pohybuje kolem 18 m/s. Po sušení se musí papír zchladit, protože dehydratovaný papír je křehký a mohl by způsobovat potíže při manipulaci [46]. Kromě heatsetových barev se využívá také speciální kombinace barev, která je využitelná v coldsetu i heatsetu. Je to z toho důvodu, aby se nemusela při různé produkci barva měnit. Mnoho hybridních tiskáren proto také trvale používá jenom heatsetové barvy, a když se potiskují

noviny, tak jen zmírní teplotu v sušičce. Sušička často zabírá značný prostor, i když dnes už existují různá praktická konstrukční řešení. [31]

V praxi je toto řešení využíváno na příklad v belgickém tiskovém centru Eco Print, kde využívají jednu tiskovou věž tiskového stroje Cortina pro bezvodý ofset k heatsetovému tisku [47]. Sám výrobce u popisu Cortiny uvádí, že přechod z coldsetových barev na heatsetové je rychlejší jak u konvenčního tisku [26]. Dalším příkladem je tiskárna West Australian Newspapers, která má výrobní linku skládající se ze strojů od KBA a to konkrétně coldsetové Colory a heatsetového Cometu. V roce 2007 to byla největší tiskárna na světě umožňující hybridní tisk. Jejich unikátní řešení umožňuje vkládání papíru, který byl potištěný heatsetem do coldsetového stroje. Výsledkem tak jsou noviny, které obsahují stránky tištěné jak coldsetem tak i heatsetem [47].

Celkově se využitím horkovzdušné sušičky zlepšuje flexibilita tisku na všechny typy papíru a menší je i nárůst tiskového bodu v porovnání s klasickým coldsetem. Při porovnání coldsetu a heatsetu při tisku na stejný papír, je heatset samozřejmě kvalitativně lepší a cenově asi o 15 % dražší. Umožňuje také vysokou rychlost tisku. V porovnání s ostatními hybridními technologiemi má největší investiční náklady a jeho velkou nevýhodou je náročnost na prostor [31].

Coldset s digitálním tiskem:

Kombinace coldsetu s digitálním tiskem je oblíbená zejména kvůli variaci dat při tisku a následné individualizaci vybraných částí novin. Digitální produkční stroje jsou buď jako samostatná zařízení nebo jsou instalovány přímo do kotoučových tiskových strojů, pro in-line dotisk. V kombinaci s coldsetem se poprvé využily při tisku novin v roce 2010, ale tehdy ještě digitální stroje neměly takovou rychlost. V současné době se využívá hlavně vysokorychlostního digitálního tisku založeného na inkjetové technologii. Obdobného vjemu černé jako u ofsetového tisku, lze v digitálním tisku dosáhnout pomocí pigmentových inkoustů na bázi vodní disperze [48]. Při použití vody jako rozpouštědla, inkousty schnou penetrací do papíru a odpařením [49].

Sortiment digitálních tiskových hlav, které se instalují do tiskových strojů pro dotisk variabilních dat, nabízí na příklad společnost Kodak pod označením Prosper S-Series [50]. Tisk je založen na technologii Kodak Stream Inkjet, která vytváří kapičku inkoustu pomocí teploty a vzduchu. Proud inkoustu je přiváděn průběžně a termálními impulsy je rozbíjen na větší a menší kapky. Větší kapky dopadají na materiál a menší jsou odváděny zpět do

zásobníku [51]. Tato technologie umožňuje vysokou rychlost tisku bez ztráty kvality na standardní ofsetové i inkjetové papíry, natírané i nenatírané. Nejrychlejším modelem z této řady je Kodak Prosper S30, který tiskne rychlostí až 900 m/min. s rozlišením 600×200 dpi s použitím pigmentových inkoustů [50].

Další zajímavou digitální tiskárnou pro produkci novin s dokončujícím zpracováním od HP Finishing Partner Hunkeler je tiskárna HP T230 Color Inkjet Web Press. Její princip je založen na termálním inkoustovém tisku HP. Její maximální rychlost je 122 m za minutu černobílého i plnobarevného tisku. Umožňuje opět tisk na celou řadu standardních ofsetových papírů s použitím vodou ředitelných pigmentových inkoustů [52].

Hybridní digitální tisk je využíván například společností Axel Springer, která vydává deník Bild Zeitung. Tento způsob tisku poprvé použili v roce 2011 na tisk výherních čísel a her u jednotlivých vydání. Hra byla provedena na několik exemplářů, takže hráči si museli koupit několik vydání. Tato akce vzbudila velkou popularitu u čtenářů a vydavatelům to přineslo také značné výhody, protože jednoduše ten kdo chtěl hrát, musel si noviny zakoupit. Společnost nainstalovala digitální zařízení Kodak Prosper S30 na jednu ze šesti novinových rotaček Colorman. I když se museli při instalaci a samotném tisku vyřešit ještě nějaké problémy a systém doladit, tak hybridní tisk se prokázal jako úspěšný [48].

Další tiskárna, která využila výhod konkrétně druhého zmiňovaného zařízení, tiskárny HP T230 Color Inkjet Web Press, je italská novinová tiskárna Centro Stampa Quotidiani. S produkcí se začalo na začátku roku 2013. Tato společnost tiskne v letních měsících, kdy je turistická sezóna, i několik zahraničních titulů a dodává je do středomořských letovisek. Vzhledem k tomu, že objemy výroby se v průběhu roku mění je rentabilní využití ofsetu i digitálního tisku. Vzhledem k tomu, že digitální stroj je schopný potiskovat stejný novinový papír jako ofset, tak se může bez problému přepínat mezi ofsetovou a inkjetovou výrobou, aniž by si toho čtenář povšimnul [53].

Kombinace kotoučového konvenčního coldsetu s vysokorychlostním inkjetem umožňuje individualizovat reklamy, dále se dají tisknout po sobě následující výherní čísla, variabilní QR kódy a i obsah se může měnit u každého výtisku. Využívají se inkousty na bázi vody bez VOC, což apeluje také na ekologicky uvědomělé zákazníky.

Předpokládá se, že tyto stroje budou stále více používanými. Pracuje se ještě na zkrácení přípravných časů, zjednodušení obsluhy a zlepšování rejstříku při umístění stránky [48].

Coldset s UV technologií: UV tisk se kombinuje s coldsetem opět z toho důvodu, aby se daly potiskovat i natírané papíry a tiskového stroje se tak využilo i k výrobě semiakcidenčních tiskovin. Pro novinový tisk nebyla dříve UV technologie vhodná, protože UV barvy byly příliš lepivé a to brzdilo vysokou rychlost tisku. V roce 2000 se ale po zdlouhavém testování objevil nový typ UV barev, který je vhodný i pro vysokorychlostní kotoučový tisk [54].

UV barvy schnou vytvrzením, a proto je při jejich použití nezbytná instalace UV vytvrzovacího zařízení v tiskovém stroji. UV sušička obvykle obsahuje vysokovýkonné UV moduly, které se umístí po obou stranách pásu papíru, elektronickou řídicí jednotku a zařízení, které slouží pro chlazení. Pro vysokorychlostní kotoučový novinový tisk vznikla vytvrzovací technologie Innocure UV od firmy Eltex-Elektrostatik GmbH. Systém INNOCURE obsahuje nádrž na dusík, chladicí vodu, cirkulační systém, speciální UV zdroj a kontrolní systém [55]. Technologií Innocure dochází k vytvrzování při maximální tiskové rychlosti, protože systém odvádí vzduch z prostoru, kde dochází k vytvrzení barvy na papíře a nahrazuje ho dusíkem. Inertní metodou se zabraňuje i úbytku fotoiniciátorů a přerušování polymerních řetězců, což umožňuje rychlý polymerizační proces a následné vytvrzení tiskových barev [56]. Zapotřebí je tak i menší množství fotoiniciátorů v barvě, což snižuje spotřebu energie UV lampy a tepelné zatížení substrátu [57]. Dalším přínosem je, že se nevytváří škodlivý ozón.

U UV technologie je důležité zapečení tiskové formy, protože UV tisk redukuje její životnost na 30 000 kopií. Při přechodu z UV tisku na coldsetový, je nutné důkladně omýt tiskovou jednotku, protože hrozí riziko kontaminace dvěma různými systémy barev. Pro vlhčení se používá hybridní vlhčicí roztok, který je vhodný pro oba typy barev [55].

Testování UV technologie proběhlo na příklad v tiskárně Le Monde, kde se nainstalovalo zařízení Innocure UV na novinovou rotačku OF 370 GTD od švýcarského výrobce Wifag.

Testy francouzské tiskárny ukázaly, že UV sušení lze využít při rychlosti 13,7 m/s, aniž by se snížila kvalita tisku. Další série testů probíhala při různých podmínkách tisku na standardních novinových a LWC papírech. Vyzkoušely se různé kombinace barev, ofsetových potahů a pogumovaných válců, aby se dospělo k vysoce stabilnímu tiskovému procesu s opakovanou kvalitou tisku. Rychlost tiskového stroje byla až 80 000 výtisků za hodinu. Po zkušebním provozu se měla tiskárna rozhodnout, jak s novou technologií naloží. Jako výhodné pro UV produkci se ukázalo vyhrazení jedné tiskové věže nebo doplnění rotačky o další tiskové jednotky [56].

První prodejní výtisky hybridního produktu, který obsahoval stránky tištěné coldsetovou i UV technologií vytištěné při rychlosti 90 000 kopií za hodinu (11,25 m/s), vznikly na jaře

roku 2007 v rakouské tiskárně Herold Druck. Tato tiskárna opět využívá zařízení Innocure UV. Dva UV vytvrzovací systémy jsou zde umístěny mezi dvěma devíti-válcovými satelitními jednotkami v tiskové věži rotačky Colorman, tak aby bylo zabezpečeno, že nedojde ke kontaktu nevytvrzené barevné vrstvy. Heatsetovou technologii zde nemohli využít kvůli malému prostoru tiskárny.

Obecně mezi přednosti UV technologie patří malé nároky na prostor (hlavně v porovnání s instalací heatsetové sušičky) – méně než 1,5 m. Při vytvrzování barev nedochází k vytváření VOC ani CO₂, barvová vrstva má vysoký lesk a je odolná vůči mechanickým a chemickým vlivům. Po opuštění UV komory, lze ihned provést potisk rubové strany a tisk je možný na natírané a lesklé papíry bez ztráty vlhkosti papírů [57]. Povrchová teplota papíru se totiž zvýší o pouhých 12 °C po průchodu vytvrzovací jednotkou [55]. Kvalita tisku se nachází mezi coldsetem a heatsetem [58]. Nevýhodou je výrazně vyšší cena barev oproti barvám na bázi olejů a možnost inhibice kyslíkem při vytvrzování bez inertní technologie. Dražší jsou také potahy válců a desky, které mají i nižší životnost oproti těm konvenčním. Každá sušička zvyšuje energetickou náročnost coldsetového tisku. UV lampy se musí obvykle měnit asi po 1 500 hodinách provozu [55].

V dnešní době je již u většiny novinových ofsetových tiskových strojů od KBA a Manrolandu, hybridní technologie nabízena a to jak heatsetová tak i digitální a UV [26,33].

1.5 POUŽÍVANÉ MATERIÁLY

1.5.1 Papíry

V době, kdy se začalo s prvním tiskem novin pomocí knihtisku, se novinový papír vyráběl z velmi levných surovin, aby noviny z něho vyrobené mohly být dostupné co nejširším vrstvám lidu. Hlavní surovinou pro výrobu novinového papíru byla dřevovina, které bylo v papíru obsaženo až 80 %. Další složkou papíru byla nebělená buničina. Bělení dřevoviny by výrobu papíru prodražilo, proto se pouze přibarvoval malým množstvím modrého barviva. Plnidla se zpravidla nepoužívala, papír se ani neklížil. Protože se tisklo na rychloběžných novinových rotačkách, dodával se výhradně v kotoučích. Z důvodu rychlosti jeho výroby, ceny a způsobu zachycení tiskové barvy na jeho povrchu se vyráběl jako strojně hladký. Díky tomu byl dostatečně pórovitý a měkký, aby mohl v plné rychlosti přijmout a absorbovat tiskovou barvu, jejíž hlavní součástí byl minerální olej a saze. U nás se vyráběl v plošné hmotnosti 50 g/m². Důležitou vlastností byla pevnost v tahu, která měla být v podélném směru 2 400 m. [59]

I když byl knihtisk, v oblasti tisku novin postupně nahrazen technologií ofsetového kotoučového tisku coldset, požadavky na novinový papír se příliš nezměnily. Hlavní surovinou pro jeho výrobu zůstala dřevovina, doplňovaná malým podílem buničiny. S rozvojem zpracování sběrového papíru se tento stal důležitou surovinou při výrobě novinového papíru. Novinové papíry se vyráběly strojně hladké, neplněné a neklížené.

V 90. letech minulého století se v oblasti novinového tisku začaly prosazovat nové trendy související s narůstajícím obsahem inzerce v novinách a rozšiřujícím se tiskem různých barevných novinových příloh. I samotné noviny se stávaly barevnějšími a tak vedle technologie coldsetu se pro tisk začala využívat i technologie heatsetu a dále technika flexotisku. Pro dosažení potřebné kvality tisku začal být běžný novinový papír nedostačující a novinový papír se začal vyrábět v několika jakostních kategoriích. Pro výrobu novinového papíru se postupně začaly používat nové druhy mechanických buničin (termo-mechanická, chemo-termo-mechanická buničina) a zvýšilo se využívání sběrového papíru. Novinové papíry se vyrábějí v plošné hmotnosti 28–65 g/m², nejčastěji používaný je papír o plošné hmotnosti 48,8; 45 a 40 g/m².

Kategorie novinového papíru:

Standardní novinový papír (Standard Newsprint) – dřevitý papír, strojně hlazený, určený pro tisk technologií coldset, heatset, knihtisk nebo flexotisk.

Vylepšený novinový papír (Improved Newsprint – INP) – papír vyráběný na dvousítových strojích, což zajistí minimální dvoustrannost. Papíry jsou speciálně hlazené, plněny nebo opatřeny pigmentovým nátěrem [60]. Oproti klasickému novinovému papíru, má vyšší bělost, volumen a lepší opacitu [46]. Jsou určeny pro tisk technologií coldset a heatset.

Natíraný novinový papír (Value Added Coldset – VAC) – papír s vysokým obsahem dřevoviny nebo recyklované vlákniny na povrchu opatřený nátěrem, určený pro tisk technologií coldset [60].

Recyklovaný novinový papír: Obsahuje 100 % recyklovaných vláken. Má specifický povrch, který je více uzavřený a má vyšší hladkost, což činí obtíže absorpci oleje obsaženým v barvě. V coldsetu hůře schne a je u něj obtížnější nastavení tiskových parametrů. S tím souvisí časové ztráty, které jsou kompenzovány nižšími přestávkami v tisku, způsobenými přetržením papíru. Recyklované novinové papíry se vyznačují vysokou pevností v tahu, nízkou tržností a lepší průchodností. Problémy se schnutím barev řeší aplikace heatsetové sušičky [46]. Je tedy využitelný jak v coldsetové tak i heatsetové technologii.

Pro tisk novinových příloh, speciálních barevných vydání novin, reklamních příloh, TV programů a podobných semiakcidenčních tiskovin se často používají papíry SC nebo LWC. [60]

Superkalandrované papíry – SC papíry (Super Calendered)

Superkalandrované papíry jsou nenatírané, vysoce hlazené, s vysokou bělostí a jsou levnější náhradou LWC papírů. Jejich plošná hmotnost se pohybuje od 40 do 80 g/m². Kromě heatsetu a flexotisku, jsou využitelné i v coldsetu.

Lehce natírané papíry – LWC (Light Weight Coated)

Jedná se o natíraný dřevitý papír s plošnou hmotností 51–70 g/m². Přibližně 9–12 g/m² tvoří samotný nátěr, který je oboustranný [25]. Spolu s následujícím natíraným papírem je použitelný pouze ve flexotisku a při hybridním tisku novin s heatsetovou sušičkou nebo v UV novinové technologii [46].

Středně natíraný papír – MWC (Medium Weight Coated)

Středně natíraný dřevitý papír, který je většinou oboustranně dvakrát natíraný přímo v papírenském stroji. Plošná hmotnost se pohybuje kolem 80–150 g/m². Je v matném

i lesklém provedení a využívá se pro vysoce kvalitní tisk [25]. Používá se tedy ve flexotisku, heatsetu a v UV technologii.

Novinové papíry pro digitální tisk

S rozvojem barevného digitálního tisku vznikla myšlenka digitálního tisku novin s využitím internetu. Tato myšlenka byla přijata sítí exkluzivních hotelů, které tuto službu nabízejí svým zákazníkům. Výrobou papíru pro tento způsob tisku se začala zabývat firma UPM Kymmene a do své výroby zavedla řadu papírů s označením UPM DIGI Newsprint. Jedná se o papíry o plošné hmotnosti 40–60 g/m² obsahující vysoký podíl dřevoviny nebo recyklované vlákniny určené pro tisk metodou elektrofotografie s použitím suchého toneru [60].

Pro hybridní tisk novin, kdy se kombinuje coldset s digitálním inkjetovým tiskem se musel novinový papír upravit. Je to z toho důvodu, že standardní novinový papír byl určen pro viskózní ofsetové barvy, ale inkousty používané v inkjetu mají viskozitu velmi nízkou. Testovaly se tak různé nátěry, které by se aplikovaly na novinový papír, aby se dal bez problému potisknout i inkjetem. Takový nátěr musí být levný, aby se noviny neprodražovaly, musí umožňovat optimální penetraci inkoustu, aby příliš nepronikal do struktury papíru a přitom zasychal rychle. Nátěr zároveň nesmí ovlivňovat barvu papíru, aby zákazník nepoznal rozdíl mezi novinami tištěnými ofsetem a inkjetem. Používá se speciální nátěr, který i při malém nánosu zvýší opacitu papíru, sníží prorážení tiskové barvy, zvýší ostrost tiskového bodu a celkově zlepší kvalitu inkjetového tisku s minimální změnou zabarvení papíru a bez ovlivnění mechanických vlastností papíru [61].

E-papír

Elektronický papír je zobrazovací zařízení, které je na pomezí elektronického displeje a papíru. Spojuje v sobě výhody digitálních technologií v podobě aktualizace obsahu a interaktivity, ale přitom s ním čtenář zachází podobně jako s běžným papírem. Nemá podsvícení, takže ke čtení je třeba světlo a obsah se dá číst i na přímém slunečním světle. Jeho konstrukce je tenká, ohebná, je bezdrátový a lehký [62].

Elektronické papíry jsou založené na různých principech. Jejich společným rysem je, že energie se nepoužívá k samotnému zobrazování, ale pouze k vykreslování při změně obrazu. Proto je v jejich specifikaci uváděný často počet zobrazitelných stránek na jedno nabití baterie [63]. Mezi první technologie e-papíru patří SmartPaper (1975) a technologie elektronického inkoustu (E Ink z roku 1993). Technologie SmartPaper je založena na milionech drobných

plastových kuliček o velikosti zrnka písku, které jsou dipólově nabity a jsou z jedné strany černé a z druhé bílé. Elektrickým nábojem se pak rozhodne, jakou stranou (bílou nebo černou) bude daná kulička natočena. Elektronický inkoust se skládá z miliónů mikrokapslí o rozměrech cca 100 mikrometrů. Tyto kapsle obsahují bílé pozitivní a černé negativní magnetické částice, které plují v čiré tekutině. Působením elektrického náboje se pak určí jaké částice (bílé nebo černé) se dostanou nahoru na povrch kapsle. Později se vyvinulo i barevné zobrazování elektronického papíru.

Myšlenka byla taková, že kdyby se místo klasického papíru používal pro noviny elektronický papír, tak by se výrazně snížily výrobní a distribuční náklady. Elektronické noviny by musely splňovat nároky na přenositelnost, praktické použití (aby se daly kdekoli bez problému číst) a musely by být dostatečně jednoduché pro každého, aniž by se musel číst návod k použití.

Jejich výhodou by byla v neustálé aktualizaci obsahu, takže by byla možnost ranního, odpoledního a večerního vydání. Zajímavá by byla i inzerce, která by byla cílená na určitou lokalitu. Součástí zařízení by byly i různé aplikace jako např. mapy, kalendáře, dopravní informace atd. Využití elektronických novin se plánovalo hlavně v málo obydlených oblastech. Design měl odpovídat tištěnému vydání se všemi jeho charakteristikami [62].



Obrázek 14 Elektronický papír [64]

1.5.2 Tiskové barvy

Ofsetové barvy: Ofsetová technologie vytváří nejmenší vrstvu barvového filmu ze všech tiskových technik, a proto jsou tyto barvy hodně pigmentované.

Coldsetové barvy zasychají penetrací do papíru při pokojové teplotě. Aby tímto způsobem barva mohla schnout, musí obsahovat mobilní, relativně nízkoviskózní rozpouštědla s nepatrnou těkavostí (např. minerální oleje nebo estery mastných kyselin) [25]. Typické složení coldsetových barev je následující: pigmenty 20–25 %, tvrdá pryskyřice 8–12 %, alkydová pryskyřice a rostlinné oleje 0–12 %, minerální oleje 60 % s bodem varu 250–400 °C a aditiva (vosky, sušidla) 1–5 % [65]. Jako tvrdé pryskyřice, které se rozpouští v minerálním

oleji, se používají modifikovaná kalafuna a maleinátové pryskyřice. U černých barev jsou kalafuna nebo pryskyřice nahrazeny asfaltem. V novinových tiskových barvách je také obsažen v obsahu menším než 10 % zpolymerizovaný lněný olej. Ten se řadí mezi rostlinné oleje a jeho hlavním úkolem je zahušťovat pojivo. Zatímco minerální olej proniká do papíru, tak rostlinný olej slouží k částečnému zasychání barev oxidací. V rostlinných olejích se rozpouští alkydové pryskyřice.

V průběhu tisku se pak do barvy emulguje vlhčící roztok, který slouží k odlišení netisknoucích míst. Jeho průměrná spotřeba je 2,5 kg na 1 kg barvy [66]. Barvy pro novinový tisk, mají nejen nižší zdánlivou viskozitu než ty, které se využívají v archovém ofsetu, ale také v porovnání s heatsetem je viskozita menší [25]. Při 20 °C je viskozita 2–10 Pas a lepivost 3,5–5 jednotek Tack-O-Scope. Viskozita i lepivost se snižuje se zvyšující se teplotou. Při vysokých rychlostech je tak třeba dávat pozor, aby barva nevytrhávala částice z papíru. Reologické vlastnosti barev se mění také v závislosti na míře emulgace. Vlhčící roztok je tedy vybírán tak, aby splňoval požadované vlastnosti. Hodnota lepivosti všech barev je stejná a tudíž neovlivňuje pořadí barev při tisku. To se volí nejčastěji podle konfigurace stroje nebo konkrétní produkce. Nejčastější pořadí je černá, azurová, purpurová a nakonec žlutá. Poslední natisknutá barva by měla být ta, která je nejvíce náchylná k deformaci [66].

Heatsetové barvy zasychají převážně odpařením v sušicím zařízení a to je důvod odlišného barevného systému oproti coldsetu. Obsahují 15–25 % pigmentů, 25–35 % tvrdých pryskyřic, 5–15 % alkydových pryskyřic a rostlinných olejů, 25–40 % minerálních olejů s bodem varu 200–300 °C a 5–10 % aditiv (vosky, sušidla) [65]. Využívají se fenolické pryskyřice připravené z fenolu a formaldehydu a speciální naftenické minerální oleje. Opět se používá zpolymerizovaný lněný olej. Heatsetové barvy mají vyšší viskozitu, od 5 do 15 Pas i lepivost – 7 až 12 jednotek Tack-O-Scope, oproti coldsetovým. Po té co dojde k přenosu barvy, minerální oleje se částečně zapije do struktury papíru. V sušicích tunelech při teplotě 200–300 °C se pak odpaří jeho převážná část. Při této teplotě sušičky, se pohybuje teplota pásu papíru kolem 90–150 °C. Neodpařuje se tak jen minerální olej, ale i vlhkost z papíru. Z toho důvodu je po opuštění sušičky, nutné papír zchladit a hydratovat [66]. K tomu se využívají chladicí válce, díky kterým dojde také ke ztuhnutí pryskyřice, která změkla zvýšenou teplotou v sušičce a k penetraci neodpařeného minerálního oleje do papíru [65].

Ofsetové barvy pro bezvodý tisk musí ve svém složení obsahovat silikonový nebo jiný olej, pro následné odlišení netisknoucích míst. Oproti konvenčním ofsetovým barvám mají mnohem vyšší viskozitu a nižší lepivost. Zasychají oxopolymerací a je nutné u nich udržovat teplotu v daném rozmezí, jinak začnou tónovat i na netisknoucích místech [25]. Vodou

ředitelné ofsetové barvy pro tisk bez vlhčení, vyrábí na příklad firma Sun Chemical pod označením Shark [35].

Flexotiskové barvy: Z důvodu dávkování barvy prostřednictvím aniloxového válce, musí mít barva nízkou viskozitu a to kolem 5–500 mPas [25]. Pro tisk novin se používají flexotiskové barvy na bázi vody [67]. Ty obsahují pigmenty, aditiva, akrylové polymery a samozřejmě vodu [65]. Akrylové polymery obsahují volné kyselé skupiny a pomocí amoniaku nebo aminu jsou převedeny do roztoku. Barva rychle zasychá, a protože zůstává na povrchu a tisk neprosvítá, dá se bez problému potiskovat rubová strana. Zaschlý barvový film je odolný vůči oděru a díky minimálnímu prorážení umožňuje použít papíry o nižší plošné hmotnosti než na příklad u ofsetu [67].

UV barvy: Tyto barvy se skládají z pigmentů, oligomerů, monomerů, aditiv a fotoiniciátorů, které jsou nezbytné pro vytvrzení barvy ultrafialovým zářením ve zlomcích vteřin [25]. Problém byla jejich vysoká lepivost, která brzdila vysokou rychlost tisku. V současných barvách už to je částečně vyřešeno, ale i nadále jsou velmi drahé [31]. Příkladem novinových UV barev jsou UniWeb Sunray od Sun Chemical [55].

1.6 KVALITA TISKU

I u novin, tedy produktu s krátkou životností, jsou kladeny nároky na kvalitní zpracování. Přičemž tyto nároky rostou se zvyšující se barevností novin. Každý výtisk musí vypadat stejně. Kvalita se musí hodnotit objektivně a být měřitelná a proto existují různé organizace, které se zabývají problematikou standardizace novinového tisku.

1.6.1 WAN-IFRA

WAN-IFRA (World Association of Newspapers and News Publishers) je organizace zabývající se novinovým tiskem. Tato asociace sídlí v Paříži a sdružuje 80 vydavatelů s 18 000 tituly ve 120 zemích. Jejím posláním je hájit a prosazovat svobodu tisku, přicházet s inovacemi a celkově napomáhat vydavatelům novin k úspěchu [68].

1.6.2 ISO 12647-3

Norma ISO 12647-3 z roku 2013 je standardem pro kvalitní novinovou produkci, tištěnou coldsetovou technikou a to jak konvenční, tak i bezvodou. Jedná se o aktualizovanou a inovovanou podobu téže normy z roku 2005. Původní norma vznikla v roce 1998, kdy se začínalo s barevným tiskem novin. O aktualizaci normy se stará ISO Technical Committee 130 (TC 130), jehož úkolem je sledovat technický vývoj a podle toho normu inovovat. ISO 12647-3 obsahuje jasné a zvládnutelné pokyny, kterými se řídí tiskárny po celém světě, aby splňovaly minimální požadavky kladené na kvalitu novin. V souvislosti s tím společnost WAN-IFRA ve spolupráci s Swedish Graphic Companies' Federation (Grafiska Företagen) vytvořila speciální ICC novinový profil. Správa barev je důležitá, protože v dnešní době se pořizuje ohromné množství fotografií prostřednictvím různých přístrojů a je nutné, aby obraz vypadal na všech zařízeních používaných v průběhu celého zpracování stejně.

V následující tabulce je uvedena specifikace normy, která definuje všechny procesní parametry, které jsou nezbytné pro správné nastavení celého tiskového procesu.

Tabulka 5 Specifikace ISO 12647-3 [69]

<p>Aplikovatelnost 12647-3 ISO: 2013 se vztahuje na</p>	<p>Coldsetový ofset (konvenční i bezvodý) pro tisk novin na novinovém papíře Výrobní workflow s použitím CTP desek AM nebo FM síťování</p>
<p>Podklady Originál dodávaný jako Data ve formátu Nátisk</p>	<p>CMYK PDF/X ISO 15930 Vysoce kvalitní digitální nátisk, tiskový nátisk nebo využití OK archu</p>
<p>Separace barev Celkové barvové pokrytí Maximální tónová hodnota černé Reprodukce barev</p>	<p>Nemělo by překročit 220 %, maximálně 240 % Musí být nejméně 90 % Nahrazení šedé složky (GCR)</p>
<p>Amplitudová modulace sítě (AM) Tvar bodu První spojení bodu Druhé spojení bodu Hustota sítě</p> <p>Natočení sítě Azurová Purpurová Žlutá Černá</p> <p>Frekvenční modulace sítě (FM)</p>	<p>Eliptický Vyšší než 40 % Nižší než 60 % V rozsahu 100 linek/palec až 140 linek/palec (40 až 54 linek/cm)</p> <p>15° 75° 0° 135°</p> <p>40 ± 10 μm</p>
<p>Tiskové desky Maximální rozdíl tónové hodnoty napříč deskou</p>	<p>± 1,5 %</p>

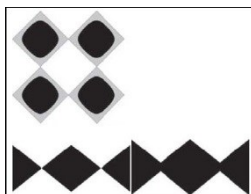
Tabulka 6 Specifikace ISO 12647-3 [69]

Novinový papír	L*	a*	b*
Barva novinového papíru			
Černé podložka (normativní)	82	0	3
Bílé podložka (informativní)	85	1	5
Tolerance	±4	±2	±2
Tiskové barvy (černá podložka)	L*	a*	b*
Azurová (C)	57	-23	-27
Purpurová (M)	54	44	-1
Žlutá (Y)	78	-3	58
Černá (K)	36	1	4
Zelená (C + Y)	53	-34	17
Modrá (C + M)	41	7	-22
Červená (M + Y)	52	41	25
C + M + Y	40	0	1
Černá vzniklá přetiskem čtyř barev	34	1	2
Tolerance v barevném tisku	Odchylka ΔE_{1976}	Variace ΔE_{1976}	
Azurová (C)	5	4	
Purpurová (M)	5	4	
Žlutá (Y)	5	5	
Černá (K)	5	4	
Zelená (C + Y)	8	7	
Modrá (C + M)	8	7	
Červená (M + Y)	8	7	
Tisk			
Posloupnost tisku	CMYK nebo KCMY		
Tónový rozsah	3 % až 95 %		
Chyba soutisku	Maximálně 200 mikronů		

Tabulka 7 Specifikace ISO 12647-3 [69]

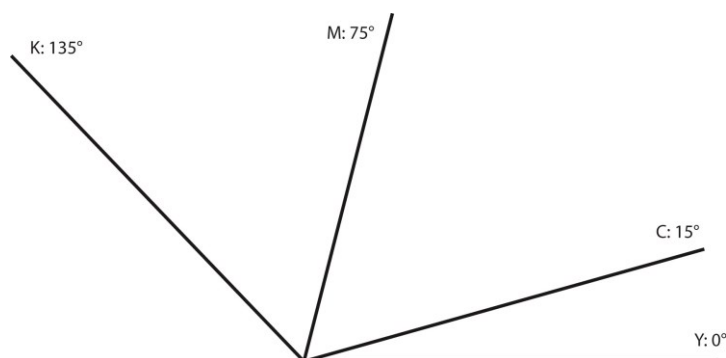
Nárůst tiskového bodu v AM a FM síťování	v %		
Nominální tónová hodnota			
10 %	11.1		
20 %	19.0		
30 %	23.9		
40 %	26.2		
50 %	26.0		
60 %	23.8		
70 %	19.8		
80 %	14.3		
90 %	7.6		
Tolerance pro nárůst tiskového bodu	Odchylková tolerance [%]	Variační tolerance [%]	
< 30 %	4	4	
30 % až 60 %	5	5	
> 60 %	4	4	
Rozsah ve středních tónech	6	6	
Optické hustoty (pouze pro informaci)	Status E		
Azurová (C)	0,90		
Purpurová (M)	0,90		
Žlutá (Y)	0,90		
Černá (K)	1,10		
Kombinace pro vyvážení šedé	azurová	purpurová	žlutá
Doporučený standard od WAN-IFRA z roku 2005	10 %	8 %	8 %
Kombinací uvedených CMY hodnot by měla vzniknout neutrální šedá. Referenční šedá je závislá na papíře a nejtmaší černé (220 %)	20 %	16 %	16 %
	30 %	24 %	24 %
	40 %	33 %	33 %
	50 %	42 %	42 %
	60 %	52 %	52 %
Podmínky měření barev: 45°/0° nebo 0°/45°, D50/2°, černá podložka			
Podmínky měření optické hustoty: Status E, polarizační filtr, relativní optická hustota, černá podložka			
Rozsah nárůstu tiskového bodu ve středních tónech: Rozdíl v nárůstu tiskového bodu, mezi barvou s nejvyšší hodnotou nárůstu a barvou s nejnižší hodnotou. Obvykle měřeno na 40 %.			
Doporučená standardní kvalita barev: ISO 2846-2			
Doporučený standard pro novinový papír: DIN 19306-4			

Norma obsahuje definici pouze jednoho druhu papíru a to novinového s plošnou hmotností 45 g/m². Dále je specifikovaný tvar bodu, hustota síťování a natočení sítí jednotlivých procesních barev. Bod ve tvaru elipsy je vhodnější použít hlavně u plet'ových barev. Jeho výhoda je v tom, že se s okolními body spojuje jen dvěma stranami, zatímco klasický kruhový bod čtyřmi.



Obrázek 15 ukázka spojení kruhové a eliptického bodu s ostatními body [69]

Hustota síťování závisí zejména na povrchu materiálu. Čím je povrch hrubší, tím nižší frekvence síťování se použije, naopak u hladšího povrchu papíru je možno použít jemnější síťování. Čím dál lepší kvalita novinového papíru tak umožňuje použít i vyšší hustotu síťování. V normě je uvedeno rozmezí od 100 do 140 linek na palec. Úhly natočení sítí jednotlivých procesních barev jsou nastaveny tak, aby předcházely nežádoucímu efektu moaré. U eliptických bodů natočení černé barvy na 135° vychází z faktu, že tento úhel vnímá lidské oko jako nejméně viditelný. Při použití kruhových bodů, má černá úhel 45°, protože kruh neumožňuje posun o 60°. Využívá se tak 30° interval mezi azurovou, purpurovou a černou. Žlutá barva je v obou případech natočená na 0°, protože naopak tento úhel je viditelný nejvíce.



Obrázek 16 natočení sítí při použití eliptických bodů [69]

Maximální pokrytí archu tiskovou barvou bylo v dřívější verzi normy, z roku 2005, stanoveno na 240 %. Vzhledem k tomu, že se snižuje plošná hmotnost novinového papíru, hodnota maximálního celkového pokrytí se musela snížit na 220 % a to i v těch nejtmašších místech. Při plnobarevném tisku je důležité použití metody GCR (Grey Component Replacement), kdy se kombinace azurové, purpurové a žluté, tedy šedá, nahradí odpovídajícím podílem černé barvy. Výsledkem je celkové snížení spotřeby barev. Správně nainstalovaný novinový ICC profil tuto konverzi provede automaticky. Aby správně fungoval, musí být využíván ve všech oblastech, kde probíhá konverze obrazu z RGB do CMYK.

Specifikace spektrálních hodnot CMYK, i sekundárních barev RGB, včetně všech tolerancí vychází z normy ISO 2846-2 pro coldsetové barvy, která je určena hlavně samotným výrobcům tiskových barev. V porovnání s normou ISO 12647-3: 2005 jsou hodnoty lehce upraveny tak, aby byly snadněji dosažitelné v praxi, a dále jsou specifikovány tolerance pro sekundární barvy. Tolerance se stanovují jako barevná odchylka OK listu od originálu a jsou uváděny proto, že tiskem není možné dosáhnout přesných cílových hodnot, ale úkolem je, se k nim alespoň přiblížit. Barevná odchylka je pak vypočítána podle klasického vzorce:

$$\Delta E_{1976} = \sqrt{(L_1 - L_2)^2 + (a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2} \quad [1]$$

Je nezbytné, aby barva dodaná do tiskárny splňovala dané požadavky a pigmenty tvořily požadovaný odstín. V samotném tisku se pak musí udržovat optická hustota v daných tolerancích. Výslednou barevnost ovlivňuje také barva papíru, proto je pro hodnoty $L^* a^* b^*$ uvedena i použitá barva podložky pod měřeným výtiskem. V procesním tisku se pro měření optické hustoty nejčastěji využívá černá podložka, protože eliminuje vliv opacity papíru na naměřenou hodnotu u materiálů, které nejsou zcela opacitní, jako je novinový papír. Bílá barva podložky se pak používá pro charakterizaci dat/profilů a podobně. Kontrola vybarvení prostřednictvím hodnot $L^* a^* b^*$ je v provozu nepraktická a proto jsou v normě uvedeny i hodnoty optické hustoty, kterým by se tisk měl přiblížit. Ale protože hodnoty optické hustoty vždycky přesně neodpovídají kolorimetrickým hodnotám $L^* a^* b^*$, je důležité, aby tiskárna dosáhla i kolorimetrické specifikace. Té se dosáhne na příklad, když se vytisknou všechny čtyři barvy v různých optických hustotách a po té se proměří hodnoty $L^* a^* b^*$. Následně se spočítá barevná odchylka ΔE , která odpovídá jednotlivým hodnotám optické hustoty. Tisk se potom provádí na tu hodnotu optické hustoty, při které bylo dosaženo nejnižší hodnoty ΔE . Dále je v normě obsažen popis vzniku neutrální soutiskové šedé, které se

používá pro rychlou kontrolu vyváženosti a barevnosti tisku. Velmi důležitým faktorem ovlivňujícím kvalitu tisku je soutisk. Nyní ho norma definuje na 200 µm. Této hodnoty lze obvykle dosáhnout bez problémů, ale při použití papíru s nižší plošnou hmotností je to lehce komplikovanější.

S použitím vylepšeného novinového papíru se při stejném množství tiskové barvy, dosáhne vyššího barevného gamutu. Barvy jsou tak zářivější a je vhodné ho použít na příklad na titulní stranu novin. ISO poskytuje informace pro kvalitní nastavení vybarvení i pro tento papír, ale přesně specifikace ještě není hotová.

Dalším parametrem kvality tisku je nárůst tiskového bodu. V normě jsou uvedeny doporučené hodnoty nárůstu tiskového bodu pro tónové hodnoty 0–100 %. K nejvyššímu nárůstu tiskového bodu dochází u středních tónů (40 a 50% tónová hodnota) a jeho hodnota by měla být maximálně 26 %. Tato hodnota byla stanovena na základě praktických měření a počítá s ní i ICC profil pro novinový tisk.

Dále jsou formulované požadavky na dodávané podklady pro tisk, tónový rozsah a pořadí barev při tisku.

Postup při aplikaci normy:

Před zavedením standardu je nutné udělat několik důležitých kroků. Nejprve se musí zkontrolovat vybavení a funkčnost všech měřicích přístrojů. Tiskárna musí mít kvalitní denzitometr pro měření optických hustot, spektrofotometr ke zjištění hodnot $L^*a^*b^*$ a posléze barvové odchylky ΔE .

Dalším krokem je standardizace vstupních materiálů, tedy novinového papíru a tiskových barev. Požadavky na novinový papír specifikuje německá norma DIN 19306-4, které zahrnuje popis parametrů jako je pevnost v tahu, drsnost povrchu, pórovitost a plošná hmotnost. Standardní kvalita barev je definovaná již v zmiňované ISO 2846-2.

Třetím krokem je seřízení ripovacího procesoru, tedy nastavení tvaru bodu, úhlů natočení sítí, metody síťování a výstupního rozlišení podle normy. K určení výsledného rozlišení na CTP desce slouží jednoduché pravidlo: $\text{výstupní rozlišení} = 16 \times \text{hustota sítě}$. Tedy pokud je lineatura 100 lpi, výstupní rozlišení bude 1 600 dpi. Obecně doporučované rozlišení v novinovém tisku je 1 270 dpi pro AM i FM síťování, protože čím vyšší je rozlišení, tím je delší doba expozice. Dalším krokem je standardizace CTP a tiskových desek. K testování

desky se využívá klín, který obsahuje tiskové body v rozsahu 1% až 10% a 10% až 100% v devíti různých místech na desce. Klín exponovaný na desce se následně měří a výsledky prezentují reprodukcí bodu v CTP. Linearizace desky se provádí tak, že se nejprve nekalibrovaná deska osvítí a poté se proměří. Hodnoty nárůstu tiskového bodu jsou potom použity k vytvoření tzv. lineární křivky, která je potom v CTP použita pro přípravu kalibrované desky.

Dalším krokem standardizace novinového tisku je dosažení maximální hodnoty nárůstu tiskového bodu 26 %. K tomu je zapotřebí, aby se všechny tiskové věže chovaly stejně a nárůst tiskového bodu byl u všech barev podobný. K tomu je zapotřebí testovat a vybrat vhodné gumové potahy, přísady do vlhčicího roztoku apod. Dále se musí brát ohled na odstín papíru, primární a sekundární barvy a vyvážení šedé. Musí se dodržovat všechny nastavené parametry, protože nárůst tiskového bodu je ovlivněn mnoha vlivy.

Šestáým krokem je zavedení novinového ICC profilu. Od června roku 2015 je tento ICC profil ke stažení na webových stránkách WAN-IFRA a měl by být používán ve všech agenturách zabývajících se zpracováním zpravodajských fotografií.

Posledním krokem jsou průběžné kontroly nastavených parametrů. Norma obsahuje přesný popis nastavení a frekvenci kontrol u nátisku, dodávaných podkladů, skenerů, monitorů, síťování, rozlišení, CTP a samotné tiskové produkce [69].

1.6.3 VAPON

Projekt VAPoN (Value Added Printing of Newspapers) vznikl za účelem dosáhnout lepší kvality novinového tisku. Na jeho řešení se podílejí odborníci z několika firem, které jsou s novinovým tiskem úzce spojeny: Adphos-Eltosch – přední dodavatel UV sušiček, Magtec – přední výrobce heatsetových systémů, Sun Chemical – výrobce EB a UV barev, MAN Roland – výrobce tiskových strojů, UPM – výrobce tiskových papírů, a další. Cílem projektu je sdílení poznatků, pomoc při plánování investic a identifikace příležitostí, které budou zvyšovat příjmy a pomohou k diferenciaci novinových titulů. Výsledky tohoto projektu zatím ukazují, že neexistuje univerzální řešení, které by se dalo aplikovat na všechny noviny. Vždy záleží na konkrétním titulu a pro každý je vhodné něco jiného.

Dosavadní výsledky výzkumu ukazují, že:

– produktová kvalita coldsetového tisku se dá zvýšit použitím vylepšených novinových papírů s matným nátěrem. Výhoda je, že se nemusí investovat do nových zařízení, ale

v porovnání s heatsetovým tiskem na SC papíry, má tiskovina menší lesk a je více náchylná k oděru

– instalace heatsetové sušárny umožňuje dosažení vysoké rychlosti i kvality tisku na jakýkoliv typ papíru. Toto řešení však vyžaduje nejvyšší nutnou investici.

– použití UV nebo EB barev může být přínosem tehdy, pokud tiskárna nedisponuje dostatečným prostorem pro instalaci heatsetové sušárny. Velkou nevýhodou je však vysoká cena barev a nižší provozní rychlosti, což celkově zvýší náklady na tisk o 50 až 60%.

– lepší penetraci coldsetových barev může napomoci instalace IR zařízení. Toto opatření napomůže menšímu rozmazávání tisku a obtahování. Problémy mohou vzniknout v důsledku toho, že jednotlivé barevné pigmenty absorbují IR záření různým způsobem.

Další možnosti jak zvýšit atraktivitu novin:

- vylepšit celkový design a jméno titulu s jeho značkou
- zacílit na určitou skupinu čtenářů
- speciální zájmové doplňky a přílohy časopisů dodávané k vydáním
- reklamní přílohy
- více regionálních vydání a lepší distribuce
- lepší čitelnost a vyšší barevnost
- kvalitnější přední a zadní strana
- tisk na kvalitnější papír
- více verzí stejného deníku
- soutěže

VAPoN provedl test, kdy stejné noviny byly vytištěny na odlišných typech papírů pomocí různých tiskových technik. Jednotlivé výtisky pak byly nezávisle posouzeny z hlediska vnímatelné kvality, která se porovnávala s referencí, kterou byl coldsetový výtisk na standardním novinovém papíře. V testu se nejlépe umístily novinové produkty vytištěné heatsetem na papírech LWC s plošnou hmotností 54 g/m² a na SC papíru s plošnou hmotností 52 g/m². Na třetím místě se umístily noviny tištěné na matně natíraném papíru s označením Matt C o plošné hmotnosti 48 g/m² tištěné coldsetem. Za nimi následovaly noviny tištěné heatsetem na INP.

V produkci diferencovaných novin vede ve světě Austrálie. Téměř všechny domácnosti ve většině měst zde dostávají jednou týdně výtisk deníku zdarma. Ve městech Melbourne a Sydney dokonce došli tak daleko, že o kvalitě výtisků rozhoduje ekonomický profil dané lokality. Do oblastí se slabší ekonomikou jsou distribuované coldsetem tištěné noviny, do středních oblastí hybridní výtisky zhotovované kombinací coldsetu a heatsetu a do lokalit s nejlepší ekonomikou pak heatsetové noviny na natíraném papíře, mnohdy i ve hřbetě šité. Na příklad ve Finsku se zhotovují noviny, které mají časopisecký vzhled už celá léta [31].

2 DISKUZE A ZÁVĚR

V teoretické části jsem noviny definovala, popsala jejich vývoj a nastínila jejich pozici na mediálním trhu. Následovalo představení současných využívaných technik, zařízení a materiálů, nyní se tedy zaměřím na otázku jejich budoucího vývoje.

Noviny jsou už od jejich vzniku jakýmsi pilířem svobody projevu a demokracie. Jejich pozici hlavního media přinášejícího aktuální informace, začaly postupem času ohrožovat jiná, nově vznikající media. Začalo to rozhlasem, následovaným televizí a nyní je hlavním konkurentem internet. Zatím všechny nově nastupující informační zdroje noviny přežily, ale ještě žádný z nich je neohrožoval tolik, jako právě internet. Existuje spousta článků na toto téma s různou předpovědí a to jak ve prospěch, tak i neprospěch novin. Mým cílem je zhodnotit prostudované informace o této problematice a ukázat nové trendy vývoje.

Už v roce 1913 přišel ve své knize Wolfgang Riepl s myšlenkou, že stará media nejsou plně nahrazena těmi novými, protože každé medium se něčím odlišuje od toho předcházejícího. Tento výrok je často označován jako tzv. Rieplův zákon [70]. Rozhlas je prostředkem pro velmi rychlé sdělení informací. Televize doplnila mluvený text obrazem a internet spojuje psaný text, zvuk i video dohromady. Oproti novinám mu ale chybí hmatatelný vjem. Noviny dokážeme uchopit, cítíme jejich specifickou vůni a dokonce když přibalíme k výtisku novin nějaký výrobek, tak se plně reprezentuje i jeho chuť, což žádná jiná forma reklamy nedokáže. Výtisk novin má nějaký konec a začátek, zatímco na internetu je nekonečné množství zpráv a nikdy nejsme u konce s jejich čtením. To je na druhou stranu i výhoda internetu, protože díky odkazům můžeme přecházet z jednoho článku na druhý a sami si určovat obsah, který chceme číst. Navíc novinky z tuzemska i ze světa se neustále aktualizují a zpravodajství je k dispozici skoro na každém zařízení s přístupem k internetu. Největší problém je, že online zpravodajství je k dispozici zdarma. Většina lidí pak nevidí důvod proč platit za noviny, když se může většinu věcí dozvědět tímto způsobem. Novinové tituly by se tak měly od internetu odlišovat hlavně kvalitní žurnalistikou. Zatímco internet je nástrojem pro rychlý nástřel informací, noviny by se měly veškerou problematikou zabývat do hloubky. Analyzovat problémy a psát pravdivé a ověřené informace. Tituly, jež už mají vybudované své jméno, za to ve většině případů vděčí právě kvalitní žurnalistice. Dalším velkým problémem novin je, že je nečte mladá generace. Starší lidé mají často ve zvyku si koupit ranní noviny. Je to jejich rituál ke kávě nebo zábava v hromadné dopravě. U generace, u které se noviny v domácnosti moc často neobjevují a která tedy na nich není vychovaná, je jen velmi malá

pravděpodobnost, že si je v budoucnu koupí. Cílem každého deníku, by tak mělo být hlavně zaujmout mladou generaci. Když se zeptám svých vrstevníků, tak nejvíc jim vadí nepraktičnost velkých broadsheetových a berlínských formátů. Výsledné zpracování ve formě složek, kdy si ráno u snídaně, rozdělila rodina složky podle svých zájmů, už taky trochu postrádá na významu. Mnohem raději by uvítali menší formát a alespoň ve hřbetě drátem šité noviny.

Ukázalo se, že nejlepší reakcí na vzrůstající moc internetu je využít ho, k vlastní propagaci titulu. Vzhled webové stránky konkrétních novin, by mě korespondovat s jejich tištěným designem. Na webu by se měl objevovat jen jakýsi náčrt aktuálních informací, ale jejich hlubší zpracování má obsahovat tištěné vydání. Nápady se zpoplatněním přístupu k online zpravodajství v drtivé většině případů neměly úspěch. Jiný je případ elektronického vydání novin, kdy si uživatel za poplatek stáhne celý obsah tištěného vydání do svého počítače, tabletu či chytrého telefonu. Další nápad s využitím e-papíru je zajímavý v tom, že uživatel by měl mít stejné pohodlí při čtení jako u klasických novin. V dnešní době tabletů a mobilů, si ale nedokáži představit, že by uživatel využíval další zařízení. Efektivní je i propojení deníku se sociálními sítěmi, kdy na příklad na Facebooku se zveřejňují informace o vydání nového čísla a jeho obsahu, na co se může čtenář těšit apod. Tištěné noviny zase můžou obsahovat různé QR kódy, které si čtenář načte pomocí speciální aplikace v mobilu a zobrazí se mu tak webová stránka vztahující se k určitému tématu nebo video.

Když se pokusím o shrnutí, tak kromě rozvojových zemí, kde ještě není tak masový přístup k internetu, je snižování nákladů globálního charakteru. Výrobci novinových rotaček na tyto změny trhu musí reagovat. Vytváří se tedy technologie, které jsou vhodné pro menší náklad, ale s více mutacemi. K tomu je nejvhodnější digitální tisk. Myslím si, že kombinace klasických tiskových technik s těmi digitálními bude čím dál častější. Jeho kombinace s ofsetem v novinové produkci, je výhodná zejména z hlediska regionalizace. Vytisknutí celorepublikových informací a následné sekce pak nemusí být přizpůsobené jenom do krajů, ale i do daleko menších lokalit. Přílákalo by to tak i jiné inzerenty, kteří působí jenom v určité oblasti. Novinové tiskárny reagují na menší náklady tím, že vyhotovují i jiné zakázky. Zejména letáky do obchodních řetězců se tisknou na novinovém nebo vylepšeném novinovém papíře. Díky hybridním technologiím se pak budou moci zhotovovat i zakázky akcidenčního charakteru s kvalitnějším provedením.

Celkově si myslím, že v produkci novin je stále co zdokonalovat a inovovat. I když prodejnost stále klesá a otázkou je jak se noviny „poperou“ s generací, která už nebude na četbě klasických tištěných vydání vychovaná, můj názor je ten, že ještě budoucnost mají. Je dokázáno, že čtení článků ve výtiscích, vyžaduje vyšší soustředěnost a čtenář si tak zapamatuje mnohem více než u digitálního obsahu. Tištěný text mozek zpracuje rychleji a snadněji. K tištěné verzi nepotřebujeme internet a do očí nám nedopadá žádné záření z monitoru. Jsou tak často i nástrojem pro relaxaci, zejména pro lidi, kteří celý den pracují na počítači nebo pro vytížené osoby, které tak nemusí být online a tedy neustále k dispozici [71]. Myslím si, že noviny se můžou stát i určitým znakem stylu a originality, ale jejich náklad už pravděpodobně nebude nikdy dosahovat takových výšin jako před nástupem televize a hlavně internetu.

3 POUŽITÁ LITERATURA

- [1] STEJSKALOVÁ, Eva. *Novinové zpravodajství a noviny v Čechách od 17. století do roku 1740*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015, s. 7–58, 141–281. ISBN 978-80-246-2613-0.
- [2] ŠIMEČEK, Zdeněk. *Počátky novinového zpravodajství a novin v českých zemích: (do devadesátých let 18. století)*. 1. vyd. Brno: Matice moravská, 2011, s. 8–60, 227–358. Knižnice Matice moravské, sv. 35. ISBN 978-80-86488-81-3.
- [3] VEČEŘA, Pavel. *Úvod do dějin tištěných médií*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2015, s. 127–129. *Žurnalistika a komunikace*. ISBN 978-80-247-4178-9.
- [4] BEDNAŘÍK, Petr, Jan JIRÁK a Barbara KÖPPLOVÁ. *Dějiny českých medií: Od počátku do současnosti*. 1. vyd. Praha 7: Grada Publishing, a.s., 2011, s. 99–116. ISBN 978-80-247-3028-8.
- [5] KONČELÍK, Jakub, Pavel VEČEŘA a Petr ORSÁG. *Dějiny českých médií 20. století: Od počátku do současnosti*. 1. vyd. Praha: Portál, s.r.o., 2010, s. 59–353. ISBN 978-80-7367-698-8.
- [6] *Dějiny českého novinářství a českých novinářských spolků: výstava k dějinám českého tisku na území České republiky: Státní ústřední archiv v Praze - Archivní areál Chodovec 12. listopad - 15. prosinec 2002*, s. 10–18. [Praha: Státní ústřední archiv, 2002].
- [7] Jak změnily současné komunikační technologie povahu zpravodajství a publicistiky. *Zvyšování mediální gramotnosti v ČR* [online]. [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <http://www.mediapodlupou.cz/lekce/jak-zmenily-soucasne-komunikacni-technologie-povahu-zpravodajstvi-a-publicistiky>
- [8] PROKOP, Dieter. *Boj o média: dějiny nového kritického myšlení o médiích*. 1. české vyd. Praha: Karolinum, 2005, s. 67–342. *Mediální studia*. ISBN 80-246-0618-6.
- [9] LEURDIJK, Andra, SLOT Mijke a NIEUWENHUIS Otilie. *The Newspaper Publishing Industry: Statistical, Ecosystems and Competitiveness Analysis of the Media and Content Industries*. s. 1–127.
- [10] *Svaz polygrafických podnikatelů* [online]. [cit. 2016-04-05]. Dostupné z: <http://www.svazpp.cz/archiv/index.php?action=vypisKategorie&id=103>

- [11] SIMPSON, Edgar. *Newspaper customer value: An exploratory examination of the role of network effects in a converging industry*. s. 1–21.
- [12] *MAM Marketing&Media* [online]. [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://mam.ihned.cz/media/c1-65212370-hospodarske-noviny-pro-predplatitele-bez-reklam>
- [13] *Aktuálně.cz* [online]. [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://www.aktualne.cz/wiki/finance/dph-dan-z-pridane-hodnoty-sazby-zmeny/r~0d2bd12edbab11e488b0002590604f2e/>
- [14] ČESKO. zákon č. 46 ze dne 22. února 2000 o o právech a povinnostech při vydávání periodického tisku a o změně některých dalších zákonů (tiskový zákon). Dostupné z: <http://www.mkcr.cz/scripts/detail.php?id=353>
- [15] *ABC ČR - Kancelář ověřování nákladu tisku* [online]. [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.abccr.cz>
- [16] *UNIE VYDAVATELŮ* [online]. [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.unievydavatelu.cz/cs/home>
- [17] *MEDIA GURU* [online]. [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.mediaguru.cz/typy-medii/tisk/uvod/>
- [18] DOLEŽAL, Ivan. Vydavatelské trendy ve výrobě novin a časopisů. *Svět tisku*. 2004. Dostupné z: http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=140&buxus_svettisku=f3f3
- [19] Bitva tabloidy versus broadsheet sílí. *STRATEGIE.CZ* [online]. 2007 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <http://strategie.e15.cz/prilohy/s-print/bitva-tabloidy-versus-broadsheet-sili-471560>
- [20] STERLING, Christopher H. *Encyclopedia of journalism*. Thousand Oaks, Calif.: SAGE Reference, 2009, s.224. ISBN 9780761929574.
- [21] MATUŠOVÁ, Lucie. *Zpráva z povinné odborné praxe*. 2015.
- [22] DRŽKOVÁ, Markéta a Miroslav FRIBERT. *Automatizace a řízení tisku*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2012.
- [23] MARTI Jürg. Searching for the right Newspaper Workflow. *NEWSPAPER&MAGAZINES*. 2008, (1), s. 16–17.
- [24] DOLEŽAL, Ivan. Moderní novinová tiskárna. *Svět tisku* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=5984

- [25] KAPLANOVÁ, Marie a kolektiv. *Moderní polygrafie*. Praha: Svaz polygrafických podnikatelů, 2009. ISBN 978-80-254-4230-2.
- [26] KBA: KBA CEE Sp.z o.o. [online]. [cit. 2016-07-08]. Dostupné z: <http://www2.kba.com/cs/>
- [27] HÁJEK, Vlastimil. *KOTOUČOVÉ OFSETOVÉ STROJE: Učební text Střední školy polygrafické v Olomouci*.
- [28] Understanding Coldset and Heatset Offset Printing. *Web offset: printing company* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.weboffsetprint.com/coldset-vs-heatset-offset-printing.html>
- [29] NICOLAY Klaus-Peter. CTP in Newspaper Production: The Next Generation. *NEWSPAPER&MAGAZINES*. 2008, (1), s. 20–22.
- [30] KONEČNÝ, Gustav. Novinové rotačky Geoman. *Svět tisku* [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=3373
- [31] *Value Added Printing of Newspapers: weblines: SPECIAL REPORT*. PrintCity, 2006.
- [32] HEJDUK, Jiří. *OFSETOVÉ KOTOUČOVÉ TISKOVÉ STROJE: POLYGRAFICKÉ INŽENÝRSTVÍ I*. Univerzita Pardubice.
- [33] *Manroland: web systems* [online]. [cit. 2016-07-08]. Dostupné z: <https://www.manroland-web.com/en/>
- [34] KONEČNÝ, Gustav. Novinová rotačka Cortina. *Svět tisku* [online]. 2006, (7-8) [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=2753
- [35] KONEČNÝ, Gustav. Novinová rotačka - KBA Cortina. *Svět tisku* [online]. 2005, (4) [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=1429
- [36] KONEČNÝ, Gustav. Novinový flexotisk. *Svět tisku* [online]. 2005, (6) [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=1610&buxus_svettisku=c b0aca9a78673b9fdf7c7c7a0142867f
- [37] Noviny: ofset kontra flexo. *STRATEGIE.CZ* [online]. 2007 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: <http://strategie.e15.cz/prilohy/s-print/noviny-ofset-kontra-flexo-470319>
- [38] *CRUPPO CERUTTI* [online]. [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: http://www.cerutti.it/en/home/products/rotogravure_printing/S4

- [39] TŘEŠŇÁK, Kamil. Digitální Timesy. *Svět tisku* [online]. 2002 [cit. 2016-04-21]. Dostupné z: http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=140&buxus_svettisku=f3f3
- [40] PEPC: *WORLDWIDE* [online]. [cit. 2016-07-08]. Dostupné z: <http://www.pepcworldwide.com>
- [41] LESNOFF, Sophie a NewspaperDirect. *Bringing the world's newspapers to world travelers*.
- [42] *Pressreader* [online]. [cit. 2016-07-08]. Dostupné z: <http://www.about.pressreader.com>
- [43] Vaše noviny jsou vždy s vámi!. *GRAFIKA: Vše o počítačové grafice* [online]. [cit. 2016-07-08]. Dostupné z: <http://www.grafika.cz/rubriky/pdf---adobe-acrobat/vase-noviny-jsou-vzdy-s-vami--130245cz?diskuse>
- [44] MESSER, R.K. Printing Hype or Reality – you tell us?!: Digital Newspaper. *NEWSPAPER&MAGAZINES*. 2008, (1), 28-29.
- [45] Specifications Truepress Jet520. *SCREEN* [online]. [cit. 2016-07-08]. Dostupné z: http://www.screen.co.jp/ga_dtp/en/product/digitalprint/tp_jet520/spec.html
- [46] SARDJEVA, Rossitza. *Printability and Run ability of Papers in Web Offset Printing Technologies*. International Journal of Engineering and Innovative Technology, 2013. ISSN 2277-3754.
- [47] KBA dostawcą największej na świecie „hybrydowej” linii drukującej w technikach coldsetu i heatsetu. *KBA*[online]. 2007 [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: <http://www2.kba.com/pl/prasa/detail/article/kba-dostawca-najwiekszej-na-swiecie-hybrydowej-linii-drukujacej-w-technikach-coldsetu-i-heatsetu/>
- [48] LELEK, Milan. Hybridní tisk novin: Na cestě k individualitě. *TYPOGRAFIA*. 2012, 3 (30), s. 1–4. ISSN 0322-9068.
- [49] VESELÝ, Michal. *Digitální tiskové techniky_Inkjet: Tiskové a reprodukční techniky*.
- [50] *Kodak: Graphic Communications* [online]. [cit. 2016-07-08]. Dostupné z: http://graphics.kodak.com/US/en/Products/Printers_Presses/PROSPER_Imprinting/default.htm
- [51] Drupa 2012. *Antalis: Just ask Antalis* [online]. [cit. 2016-07-08]. Dostupné z: <https://www.antalis.cz/business/home/o-nas/strategicke-iniciativy/digital-to-business/technologicke-zamereni/drupa-2012.html>
- [52] *Hp* [online]. [cit. 2016-07-08]. Dostupné z: <http://www8.hp.com/cz/cs/home.html>

- [53] Hewlett-Packard. *CSQ offers flexible digital printing solutions to newspaper publishers*. 2013.
- [54] Impressive century: UV for High Speed Newspaper Printing. *NEWSPAPER&MAGAZINES*. 2008, (1), 40.
- [55] PrintCity. *Inert UV Newspaper Printing*. 2007.
- [56] KONEČNÝ, Gustav. Wifag OF 370 GTD s UV sušením. *Svět tisku* [online]. [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=4478&buxus_svettisku=8b9ae5387e
- [57] Electrostatic Innovations. *NEWSPAPER&MAGAZINES*. 2008, (1), s. 44.
- [58] *VAPoN puts inert UV curing to the test: Interview with Paul Casey*. IFRA Magazine, 2008.
- [59] ŠALDA, Jaroslav. *Tiskařské papíry: Pomůcka pro praxi a příruč. pro zaměstnance prům. polygrafického a papírenského*. Praha: Práce, 1952, s. 334
- [60] JAKUCEWICZ, Stefan. *Papier do drukowania: właściwości i rodzaje*. Wydanie I. Warszawa: Michael Huber Polska, 2010. ISBN 978-83-915748-1-2.
- [61] MESIC, Behudin (Beko) a James H JOHNSTON. *Inkjet Printability of Newsprint: Effects of Starch-based Coatings*. International Circular of Graphic Education and Research, 2013, s. 34–45.
- [62] IHLSTRÖM, Carina. *The e-newspaper innovation - converging print and online.*, s. 1–22.
- [63] LALÍK, Aleš. *Elektronický inkoust - papír v novém* [online]. [cit. 2016-07-09]. Dostupné z: <http://notebook.cz/clanky/technologie/2009/elektronicky-inkoust>
- [64] *Knihy, časopisy a noviny budoucnosti. Aťanova zásuvka* [online]. [cit. 2016-07-09]. Dostupné z: <http://atanova-zasuvka.blog.cz/1001/knihy-casopisy-a-noviny-budoucnosti>
- [65] HOLICKÁ, Hana. *Polygrafické materiály: Vlastnosti tiskových barev, 10. přednáška*.
- [66] JAKUCEWICZ, Stefan. *FARBY DRUKOWE*. Wrocław: “KORAB” Spółka z o. o., 2001, s. 124–126. ISBN 83-88861-04-2.
- [67] ELDRED, Nelson Richards. *What the Printer Should Know about Ink*. 3, ilustrované vydání. GATFPRESS, 2001, s. 80–81. ISBN 978-0883622841.
- [68] Who We Are. *WAN-IFRA* [online]. [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: <http://www.wan-ifra.org/who-we-are>
- [69] SRINIVASAN, Anand. *ISO 12647-3:2013: QUALITY STANDARD FOR NEWSPAPER PRODUCTION*. Frankfurt: WAN-IFRA.

- [70] JIRÁK, Jan a Barbara KÖPPLOVÁ. *Masová média*. 2., přepracované vydání. Praha: Portál, s. r. o., 2015, s.49. ISBN 978-80-262-0771-9.
- [71] Má tisk v novinách budoucnost? *UNIE VYDAVATELŮ* [online]. [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: http://www.unievydavatelu.cz/cs/home/aktuality/2397-ma_tisk_v_novinach_budoucnost

ÚDAJE PRO KNIHOVNICKOU DATABÁZI

Název práce	Novinový tisk
Autor práce	Lucie Matušová
Obor	B3441 Polygrafie
Rok obhajoby	2016
Vedoucí práce	Ing. Hana Holická, Ph.D.
Anotace	Práce je věnovaná oblasti novinového tisku. Popsaný je vývoj novinového tisku včetně samotného rozvoje na našem území a stručný popis dalších medií. Dále práce obsahuje statistické údaje k dané problematice a celou technologii výroby novin. V oblasti tisku jsou popsány současné využívané techniky, zařízení a materiály. Závěrečná část obsahuje pohled na budoucí vývoj.
Klíčová slova	Noviny, kotoučový tisk, coldset, novinový papír