

Bezpečnostní prvky v tisku a dokončovacím zpracování listin

Security Elements in the Document Printing
and Finishing Process

Marcela Janůjová

Bakalářská práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marcela Janůjová**
Osobní číslo: **A12721**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Bezpečnostní prvky v tisku a dokončovacím zpracování listin**
Téma anglicky: **Security Elements in the Document Printing and Finishing Process**

Zásady pro vypracování:

1. Popište nejčastěji používané metody ochrany dokumentů.
2. Ohodnoťte důležitost jednotlivých prvků při použití různých materiálů.
3. Popište ochranné prvky českých bankovek.
4. Uveďte i jiné použitelné materiály na cizích bankovkách.
5. Uveďte jednoduchý způsob zjišťování ochranných prvků.
6. Předvedte praktické příklady zjišťování padělků.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

1. SURGA, Leopold. České bankovky a mince 1993-2012. Vyd. 1. Praha: Jerome, 2012, 245 s. ISBN 978-809-0326-682.
2. KAPLANOVÁ, Marie. Moderní polygrafie. Praha: Svaz polygrafických podnikatelů, 2010, s. 314-316. ISBN 978-80-254-4230-2.
3. Česká republika. Vyhláška o provedení některých ustanovení o oběhu bankovek a mincí. In: Sbírka zákonů č. 274/2011. 5.9.2011. Dostupné z: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/legislativa/vyhlasiky/vyhlasika_274_2011.pdf
4. PEKÁREK, Jiří. Poznáte padělek bankovky? 1.vyd. Praha: Pragoeduca, 2000, 78 s. ISBN 80-858-5684-0.
5. JUŘÍK, Pavel. Platební karty: ilustrovaná historie placení. 1. vyd. Praha: Libri, 2012, 204 s. ISBN 978-807-2774-982.

Vedoucí bakalářské práce:

JUDr. Vladislav Štefka

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce:

26. února 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

30. května 2016

Ve Zlíně dne 16. února 2016

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



Ing. Jan Valouch, Ph.D.
ředitel ústavu

Jméno, příjmení: Marcela Janůjová

Název bakalářské/diplomové práce: Bezpečnostní prvky v tisku a dokončovacím zpracování listin

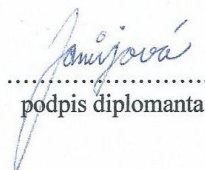
Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne


.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá ochrannými prvky, vznikajícími hlavně při tisku a dokončovacím zpracování, jejich dělením do různých skupin, především pak bezpečnostními prvky v okruhu českých a i některých nejvýznamnějších bankovek patřícím cizím zemím. Zabývá se také nejjednoduššími způsoby zjišťování padělků, působícími jako návod pro základní uživatele peněz a listin, jako jsou běžní lidé, nezabývající se touto problematikou. Nechybí ani právní normy zabývající se potíráním padělání.

Klíčová slova:

Bezpečnostní prvky, ochranné prvky, tisk, dokončovací zpracování, materiál, bankovky, ceniny, padělky, padělání, zákony, způsoby.

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with safety features that for the most part, occur during the printing and finishing process, it also deals with the division of these features into several groups, and especially, it deals with the safety features of Czech banknotes as well as with several major banknotes from foreign countries. In addition, the thesis deals with the simplest methods for the detection of coun-terfeits that at the same time function as a guide for basic users of money and documents, thus for average people who are not professionals in the field. Legal standards for protection against forgery are included as well.

Keywords:

Security elements, safety features, printing, finishing process, material, banknotes, valuables, coun-terfeits, forgery, laws, methods.

Poděkování:

Chtěla bych poděkovat JUDr. Vladislavu Štefkovi za vedení mé bakalářské práce a Ing. Janu Suchomelovi za rady, které mi velmi pomohly. Dále bych chtěla poděkovat Bc. Pavlíně Hrubé za gramatickou kontrolu a také své rodině a příteli za podporu po celou dobu studia.

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

OBSAH

I	TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1	NEJČASTĚJŠÍ POUŽÍVANÉ METODY OCHRANY DOKUMENTŮ (LISTIN) A JEJICH DĚLENÍ.....	12
1.1	Z HLEDISKA MATERIÁLOVÉHO:.....	12
1.2	PODLE FÁZE ZHOTOVENÍ, V KTERÉ BYLY VYTVOŘENY (Z HLEDISKA VÝROBNĚ-TECHNOLOGICKÉHO), JE DĚLÍME NA:.....	16
1.2.1	Předtisková fáze (Prepress).....	16
1.2.2	Tisk.....	16
1.2.3	Dokončovací zpracování.....	17
1.3	PODLE MATERIÁLŮ, NA KTERÉ JE PRVEK NANESEN:.....	19
1.4	PODLE PRINCIPU ROZPOZNÁVÁNÍ:.....	20
2	POPIŠTE BEZPEČNOSTNÍ (OCHRANNÉ) PRVKY ČESKÝCH BANKOVEK.....	22
2.1	STRUČNÁ HISTORIE ČESKÝCH BANKOVEK.....	22
2.2	MEZI BEZPEČNOSTNÍ (OCHRANNÉ) PRVKY ČESKÝCH BANKOVEK PATŘÍ:.....	22
2.2.1	Papír.....	22
2.2.2	Vodoznak.....	23
2.2.3	Okénkový proužek s mikrotextem.....	24
2.2.4	Barevná mikrovlákna.....	24
2.2.5	Soutisková značka.....	25
2.2.6	Skrytý obrazec.....	25
2.2.7	Proměnlivá barva.....	26
2.2.8	Iridiscentní pruh.....	26
2.2.9	Mikrotext.....	27
2.2.10	Barvy viditelné pod UV zařízením.....	27
2.2.11	Hmatové značky.....	28
3	PŘÍKLADY BANKOVEK A JEJICH BEZPEČNOSTNÍCH (OCHRANNÝCH) PRVKŮ NA BANKOVKÁCH JINÝCH STÁTŮ.....	29
3.1	STRUČNÁ HISTORIE PAPIROVÝCH BANKOVEK.....	29
3.2	PŘÍKLADY NEJZNÁMĚJŠÍCH CIZÍCH BANKOVEK A JEJICH BEZPEČNOSTNÍCH (OCHRANNÝCH) PRVKŮ:.....	29
3.2.1	Euro bankovky.....	29
3.2.2	Dolarové bankovky (Americký dolar).....	32
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	35
4	HISTORICKÝ A DNEŠNÍ VÝVOJ V PADĚLÁNÍ BANKOVEK A CENNÝCH LISTIN.....	36
5	PRAKTICKÉ ZPŮSOBY JEDNODUCHÉHO ZJIŠTOVÁNÍ PADĚLKŮ BANKOVEK A CENIN (CENNÝCH LISTIN).....	39

5.1	POMOCÍ PRVOTNÍHO POHLEDU.....	39
5.2	POMOCÍ NASTAVENÍ PROTI SVĚTLU.....	40
5.3	POMOCÍ NAKLONĚNÍ.....	41
5.4	POMOCÍ BEZPEČNOSTNÍHO FIXU NA BANKOVKY.....	42
5.5	POMOCÍ UV TESTERŮ.....	42
6	ZÁKONY NA OCHRANU PROTI PADĚLÁNÍ BANKOVEK A CENIN (CENNÝCH LISTIN).....	44
6.1	ZÁKONY PROTI PADĚLÁNÍ CENNÝCH LISTIN (PLATEBNÍCH PROSTŘEDKŮ).....	44
6.1.1	Zákony proti padělání cenných listin (platebních prostředků).....	44
6.2	ZÁKONY PROTI PADĚLÁNÍ BANKOVEK A MINCÍ.....	44
6.2.1	Zákony proti padělání bankovek a mincí.....	45
6.2.2	Vyhlášky proti padělání bankovek a mincí.....	45
6.2.3	Úřední sdělení o padělání bankovek a mincí.....	46
6.2.4	Předpisy EU8 vztahující se k emisi peněz a ochraně platidel.....	46
6.3	PŘÍKLAD KURIÓZNÍHO PŘÍPADU PADĚLÁNÍ PENĚZ A TRESTU ZA NĚJ.....	47

ÚVOD

Lidé se již v historii snažili vylepšovat své psané knihy nebo označovat mince své země, tak aby vypadaly dobře a byly k nezaměnění. Pokoušeli se tím i uchránit listiny před paděláním a kopírováním, protože pokusy o padělání jsou staré skoro jako lidstvo samo.

Problematikou padělání a kopírování se lidé začali podrobněji zabývat až v posledních dvou stoletích, kdy ochranné značky obklopují celý náš život. Ať je hledáme na bankovkách či kovových penězích, platebních kartách, osobních průkazech nebo jen jako součást ochranné značky na oblečení. Tyto ochranné a zároveň i ozdobné prvky se nanášejí a používají především v tiskovém a dokončovacím zpracování v tiskárnách.

Poslední dobou, kdy se padělání rozmáhá a získává na intenzitě, jsou tyto prvky nenahraditelné. Protože docházelo a dochází k zdokonalování práce padělatelů, nesmí se ve vývoji zastavit ani vývoj ochranných značek. Na jejich vylepšování a rozvoj tiskových technologií používaných k jejich aplikaci se ročně investuje velké množství financí.

V první praktické části se zabývám nejčastěji používanými metodami ochrany dokumentů a jejich základními rozděleními do skupin. Další kapitoly jsou pak věnovány bezpečnostním prvkům českých bankovek a příkladům bankovek cizích zemí a jejich bezpečnostním prvkům.

V druhé praktické části se pak zabývám historií a současností padělání a ukazuji nejlepší a nejjednodušší příklady zjišťování padělků. Uvádím pak i právní rámec této věci a příklad trestného činu padělání.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 NEJČASTĚJŠÍ POUŽÍVANÉ METODY OCHRANY

DOKUMENTŮ (LISTIN) A JEJICH DĚLENÍ.

Ochranné prvky nebo také jiným slovem bezpečnostní prvky listin slouží k ochraně cenin¹ (cenných listin) před paděláním. Nejlepší a nejúčinnější je tyto prvky kombinovat, ale čím více prvků použijeme, tím vyšší jsou finanční náklady. Například hologramy spadají do jedné z nejdražších skupin, proto se používají jen u významnějších cenin (cenných listin). Nutno podotknout, že některé z bezpečnostních tiskových prvků, které jsou obsaženy například na bankovkách, se neuvádí pro veřejnost. Právě na tyto prvky se zaměřují odborníci při rozpoznávání padělků.

Bezpečnostní (ochranné) prvky můžeme rozdělit podle několika kritérií:

1.1 Z hlediska materiálového:

Zde patří například výběr potiskovaného materiálu a jeho složení, výběr barev, atd.

Příklady prvků patřících do této části:

a) Barvy reagující na vnější vlivy

Například barvy reagující na mazací prostředky či rozpouštědla. Jsou používány především na zadních stranách platebních karet a jsou to plošky, které brání smazání údajů (jako je například podpis majitele) při použití rozpouštědel apod.

„Platební karta je vyrobena ze třívrstvého PVC, který musí být hlavně netoxický a odolný vůči chemickým vlivům při běžném používání.“[1]

b) Barvy viditelné pod UV² zařízením

Bezpečnostní prvek, který nelze vidět pouhým okem. Barva, kterou lze rozeznat pouze pod ultrafialovým zářením.

c) Ceninové papíry s termovrstvou

Je to část ceninového papíru reagující na teplo. Jeho principem je, že papír změni svou barvu působením tepla. Tato proměna je většinou nevratná.

c) Holografické mikrotečky

„Jsou to mikroskopické niklové částice vyráběné v různých tvarech a velikostech. Tyto částice nesou na jedné straně hologram ve velmi vysokém rozlišení vytvořený za použití technologie elektronové litografie. Jsou extrémně odolné proti padělání. Jejich variabilní velikost je od 100 μm do 1 mm.“ [2]

d) Chemická ochrana

Při pokusu o odstranění údajů pomocí chemické látky z potiskovaného materiálu, vzniká chemická reakce, která způsobí, že na povrchu vznikne neodstranitelná skvrna. Tato chemická ochrana se přidává již do struktury papíru a je na principu změny pH, tu vyvolávají použitá činidla v papíře.[3]

e) IR³ detekce

„Unikátní a ověřený bezpečnostní ochranný prvek reagující na světlo v oblasti IR³ záření o vlnové délce 980 nm. Při osvětlení materiálu laserovým detektorem se objevuje emise světla ve viditelné oblasti. Svítí - ORIGINAL, nesvítí - FALSIFIKÁT. Výhodou je verifikace, která trvale nepoznamenává produkt.“ [3]

f) Mikrodráty

„Jde o exkluzivní magneticky bipolární ochranná vlákna ze slitiny dvou kovů, uložená ve skleněném žáruvzdorném elastickém pouzdře o délce min. 10 mm. V papíru jsou zároveň viditelná i pouhým okem. Mikrodráty mohou sloužit i pro laboratorní určení verifikace například po spálení dokumentu. Detekce může být akustická a zároveň vizuální.“ [3]

g) Okénkový proužek s mikrotextem

Metallický proužek, který je zapuštěný do papíru, na němž jde vidět negativně obrácený mikrotext. Může být použit i tak, že na různých místech vystupuje a na dalších se ztrácí.

h) Planžety

Lze je pozorovat pouhým okem nebo se určují podle mikroskopického zkoumání a jsou to drobné částičky přidané do směsi papíru. Mohou být různě velké a vyrobené z různých materiálů (papírové, plastové, kovové, iridiscentní hmoty měnící barvu, atd.).[3]

Po přidání do směsi materiálu a použití při tisku zůstávají jejich vlastnosti neměnné.[3]

i) Použití bezpečnostních vláken

Znamená například přidání barevných vláken do struktury papíru. Do bankovního papíru se může přidávat i zvířecí srst – pro lepší specifčnost papíru. Bezpečnostní vlákna jsou buď viditelná na první pohled, nebo jsou i speciální – viditelná jen pod UV² zářením.

j) Použití PANTONE barev

Přesná receptura daná v procentech zastoupení primárních PANTONE barev, které slouží k vytvoření požadovaného odstínu vzorníku PANTONE barev.

k) Proměnlivá barva

Je založena na optickém efektu. Při různém úhlu pohledu se mění barevnost obrazu. Například z tmavě zelené na měděnou barvu

l) Rychlá chemická reakce

Je to látka, která je použita už ve struktuře papíru a reaguje na látku obsaženou ve speciálním kontrolním fixu. Při použití fixu na standardním tiskovém materiálu se neobjeví za fixem žádná stopa barvy, ale u materiálu s rychlou chemickou reakcí se stopa zbarví do barvy podle druhu fixu.[3]

m) Samopropisovací ceninové papíry

Například cenné papíry opatřené částí, která dokáže propisovat napsaný text. Je tvořen dvěma druhy speciálních nátěrů. Jedna vrstva (obsahující enkapsulované částičky barviva a dalších chemických látek) přijímá popis a „propisuje“ ji na druhou vrstvu, která obsahuje mikrokapsle, které se při tlaku protrhnou a přenesou barvu na papír. Tím se text objeví na obou papírech.[4]

n) Vodoznak

Je to obraz, který vzniká zesílením nebo zeslabením nanesené papírové hmoty, která vytvoří plastický obraz. Lze jej vidět buď při pohledu proti dennímu světlu, nebo existují speciální, viditelné pouze jen pod UV světlem, případně je možná kombinace obou.

Tento prvek se provádí při zplšťování v mokré fázi výroby papíru. Vodoznak se dělí na průběžný vodoznak (více stejných obrazů nahodile rozmístěných po papíře) a lokální vodoznak (obraz je umístěn na specifickém, předem daném místě na papíře). Speciálním příkladem je vodoznak viditelný pod UV zařízením.

o) Výběr potiskovaného materiálu

Za ochranný prvek se považuje už i výběr potiskovaného materiálu (směr vláken, druh potiskovaného materiálu, složení papíru, plošná hmotnost). Existuje velká škála materiálu určených pro tisk. Například na platební karty se používá jako materiál PVC⁴. Nejčastějším používaným materiálem pro tisk však stále zůstává papír. Lze u něj určovat složení (chemické složení, množství vláknitého složení, procento bělené buničiny, atd.),

plošná hmotnost (hmotnost papíru v poměru k ploše $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$), směr vláken (směr výroby a dráha papíru) a také záleží na druhu papíru a jeho povrchové úpravě.

1.2 Podle fáze zhotovení, v které byly vytvořeny (z hlediska výrobně-technologického), je dělíme na:

1.2.1 Předtisková fáze (Prepress)

Předtisková fáze z anglického slova „prepress“, je část přípravy materiálů a podkladů před samotným tiskem. Většinou se takto děje v DTP (Desktop Publishing) studiu, jejímž výsledkem je digitální soubor dat připravený k tisku. Protože se zde jedná jen o předvýrobní operace, nevznikají zde hmotné bezpečnostní prvky, ale jen jejich digitální podoba.

1.2.2 Tisk

V tiskové části, anglicky „press“ (tisk), se převádí podklady (digitální soubor dat z předtiskové části) do tištěné podoby. Děje se tak pomocí tiskových technik jako je tisk z výšky (zde patří princip tisku jako je knihtisk, flexotisk, razidla) nebo pomocí tisku z plochy (zde patří princip tisku litografie, ofset, atd.), anebo pomocí tisku z hloubky (zde patří princip tisku jako hlubotisk a tamponový tisk), průtisku (zde patří sítotisk) a nepřímého tisku (digitální tisk).

Příklady bezpečnostních tiskových prvků patřících do této části:

a) Čárové kódy

Jsou tvořeny rovnoběžnými čarami a mezerami různě definovaných šířek, závislejícím na druhu kódování. Na konci kódu jsou umístěny znaky, které slouží k rozpoznání kódů a synchronizaci čtecích zařízení. Další kódy pak obsahují jen pomocné znaky.[5]

Do čárových kódů zařazujeme i EAN/UCC kódy (obchodní čárový kód o numerické pevné délce 8 a 13 zakódovaných číslech), ISBN a ISSN kódy (numerický čárový kód s pevnou délkou určený pro jednoznačnou identifikaci neperiodických publikací). Speciálním druhem čárového kódu jsou 3D a 2D kódy.[5]

b) Iridiscentní pruhy

Při běžném pohledu je průhledný, někdy jen lehce okrově zbarvený proužek, který při naklonění na světlo lze vidět jako jemně duhově lesklý. A to i proto, že iridiscentní znamená duhově proměnlivý.[6]

c) Mikrotext

Je to miniaturní text, který se tiskne buď hlubotiskem, nebo ofsetem. Musí být kvalitně natisknut, aby text bylo možné po zvětšení přečíst.

d) Soutiskové značky

Je to znak, natisknutý z jedné i z druhé strany, který se při pohledu proti světlu se spojí v jeden. Linky do sebe přesně zapadají (na průhled jsou v zákrytu).

e) Skryté obrazce

Skrytý obrazec je viditelný teprve tehdy, položíme-li bankovku naležato (vodorovně) do úrovně očí proti zdroji světla. Pokud se s ní v této úrovni pohybuje, mění se barva ze světlé do tmavé. Jako obrazec se u tohoto bezpečnostního prvku většinou používá text nebo čísla.

1.2.3 Dokončovací zpracování

Dokončovací zpracování, anglicky „postpress“ (vylepšit, zveřejnit tisk), je úprava tiskovin do konečné podoby před odevzdáním zákazníkovi.

Příklady bezpečnostních tiskových prvků patřících do této části:

a) Hologramové fólie

Hologramy natištěné na foliích, které se dají přenášet a využít na větším rozsahu potiskovatelného materiálu. Lze je uplatnit i jako bezpečnostní prvek například před odstraněním fotografie z průkazu.

b) Hologramy

Je metoda zobrazování trojrozměrného obrazu na dvojrozměrném podkladu. Tento princip patří do náročnějších technologií. Je založena na principu interference světelných vln, odrážených od zobrazovaného objektu.[5]

Stačí menší chyba při tvorbě formy nebo otřes a vzniklý obraz se nestřetne.

c) Laminace

Označuje se jako spojení papíru s plastickou fólií. Některé laminační fólie se aplikují za tepla (termoplastické fólie) a jiné jsou samolepící.

d) Lentikulární technologie

„Je iluze hloubky prostoru nebo pohybu v závislosti na měnícím se úhlu pohledu mohou vyvolat nejen hologramy, ale i obrazy pozorované přes soustavu optických čoček. Lentikulární tiskovina je snadno rozeznatelná hmatem podle vroubkovaného povrchu rovnoměrných válcových čoček. Efekt překlopení obrazu nebo transformace obrazu spočívá v proměně několika obrázků (stejných až na menší detail) při změně úhlu pozorování (například zavře oči, otevře oči).“ [5]

e) Pečet'

Prvek sloužící k ověření pravosti tiskoviny. Může být připevněný nebo vytištěný na dokumentu, anebo pod tlakem za tepla vytlačený.

f) Slepotisk

Technika reliéfní ražby, kdy některá místa zůstanou v rovině a některá se zahloubí. Je to prvek, který lze rozpoznat i jen pouhým hmatem.

g) Výseky

Výsek je název pro vyřezání (vyseknutí) požadovaného tvaru z potiskovaného materiálu. Může být součást tiskového stroje nebo to může být i samostatný stroj. Využívají se k tomu výsekové nože, které z tiskoviny vyseknou požadovaný tvar.

h) Zlatá ražba

Využívá se zlaté nebo metalické fólie. Možnost kombinace se slepotiskem.

1.3 Podle materiálů, na které je prvek nanesen:

Důležitost jednotlivých prvků lze také ohodnotit díky flexibilitě použití na různých materiálech. V níže uvedené tabulce jsou uvedeny příklady možností použitých materiálů pro jednotlivé bezpečnostní tiskové prvky (* - špatně aplikovatelné, ** - aplikovatelné s omezením, *** - dobře aplikovatelné).

Bezpečnostní prvky	Příklady potiskovatelného materiálu			
	Papír	PVC	Polymerní fólie	Plast
Barvy PANTONE	***	***	***	***
Barvy reagující na vnější vlivy	***	***	***	***
Barvy viditelné pod UV zářením	***	***	***	***
Čárové kódy	***	***	***	***

Holografické mikrotečky	***	***	***	***
Hologramové fólie	***	***	***	***
Hologramy	**	*	***	*
Chemická ochrana	***	*	*	**
IR detekce	***	**	**	**
Iridiscenční prvky	***	*	**	*
Laminace	***	**	*	*
Lentikulární technologie	**	*	**	*
Mikrodráty	***	*	**	*
Mikrotext	***	***	***	***
Pečetě	***	***	***	***
Planžety	***	**	*	**
Proměnlivá barva	***	***	***	***
Proužeks mikrotextem	***	***	***	***
Rychlá chemická reakce	***	*	*	*
Skryté obrazce	***	**	**	**
Slepotisk	***	***	***	***
Soutiskovéznačky	***	***	***	***
Vodoznak	***	**	***	**
Výseky	***	**	***	***
Zlatá ražba	***	***	***	***
Příklady možného využití materiálu v praxi	Bankovky, cenné papíry, tiskopisy	Platební karty, elastické fólie	Holografické fólie	Samolepicí a laminační fólie

Tab.1: Využitelnost uvedených bezpečnostních prvků vzhledem k možnosti tisku na uvedené materiály (Zdroj: Marcela Janůjová).

1.4 Podle principu rozpoznávání:

Dalším nejčastějším rozdělením bezpečnostních tiskových prvků je také podle toho, jak je rozpoznáváme. Ochranné prvky na ceninových tiskovinách můžeme podle snadnosti rozpoznání rozdělit do tří základních skupin:

a) Veřejné – určené pro laickou veřejnost

„Do této skupiny patří ochranné prvky rozpoznatelné přímo užitím lidských smyslů (zrakem, hmatem...), bez použití pomůcek. Patří sem například lentikulární technologie, hologramy, výsek, atd.“ [7]

b) Skryté – určené pro bankovní pracovníky, pokladníky, vyškolené pracovníky SBS, např. detektiv v obchodě

„Tato skupina zahrnuje ochranné prvky, pro jejichž detekci je potřeba nějaké jednoduché, lehké dosažitelné zařízení (např. UV lampa, kontrolní fix, lupa, speciální filtr apod.). Patří sem například samopropisovací ceninové papíry, rychlá chemická reakce, chemická ochrana, atd.“ [7]

c) Forezní – určené pro specializované laboratoře k jednoznačnému prokázání pravosti bez dvojznačnosti

„Tato skupina obsahuje ochranné prvky, k jejichž detekci je potřeba relativně složitá a drahá zařízení, či případně další technické znalosti. Patří sem například složení papíru, velikost vrstvy nanesené barvy, atd.“ [7]

2 POPIŠTE BEZPEČNOSTNÍ (OCHRANNÉ) PRVKY ČESKÝCH BANKOVEK.

2.1 Stručná historie českých bankovek

Roku 1918 vznikem samostatného československého státu vznikla i potřeba vlastní měny a spolu s tím i potřeba ochránit tyto bankovky před paděláním. České bankovky se již od jejich vzniku tisknou ve Státní tiskárně cenin, pod přísným bezpečnostním dohledem.

„Volba speciálních tiskových technik pro tisk bankovek znesnadňuje možnost jejich padělání. Při tisku bankovek se používá simultánní ofset, liniový hlubotisk a knihtisk. Na současných českých bankovkách se používá i měditisk, knihtisk a opticky variabilní barva aplikovaná na čtyřech nejvyšších hodnotách bankovek.“ [8]

Dnešní české bankovky jsou na žebříčku nejméně padělaných bankovek na dobré pozici. Máme mnoho ochranných prvků, díky kterým se dobře rozpoznávají padělky. Podle České národní banky mezi lidmi kolují nejvíce tisícikoruny (v roce 2013 to bylo 120 milionů kusů bankovek). Většina peněz je v oběhu a díky tomuto oběhu se i vrací do České národní banky, kde je bezpečnostní pracovníci náhodně testují. České bankovky (mezi nimi i poškozené a opotřebované) se dováží do České národní banky. Zde se přetřídí a špatné se také i zničí. Dříve se ničily (spalovaly) jen jednou týdně.[9]

„Dnes už se bankovky ničí denně – na strojích ke zpracování peněz. To je stroj, do kterého nasunete svazky bankovek, a on je rozdělí na ty, které se vrací do oběhu, a na ty neplatné a hodně poškozené, které rovnou zničí. Každým průchodem stroje se ničí od pěti do dvaceti procent bankovek.“ [9]

2.2 Mezi bezpečnostní (ochranné) prvky českých bankovek patří:

2.2.1 Papír

Standardní bankovní papír českých bankovek je bavlněný nebo kombinace bavlny a lnu. Je složen z vláken, které se vyrábí z hadrů, a proto je mimořádně odolný. Postupem času se samozřejmě v oběhu při používání zmenšuje jeho odolnost (záleží na tom, jak se

s ním zachází a jak dlouho je používán). Do struktury papíru se přidává i ovčí srst pro menší možnost jeho padělání.[9]

„Bankovky nejnižších hodnot vydrží měsíce, bankovky vyšších nominálních hodnot několik let. Lépe jsou na tom samozřejmě mince.“[9]

Papír nových českých bankovek dodávaly nejdříve tři firmy: Anglická papírna Portals, německá papírna v Louisenthalu a francouzská papírna Arjo Wiggins. S ukončením tisku bankovek s nižší nominální hodnotou a kvalitě nabídky ochranných prvků si papírna v Louisenthalu vytvořila k českým bankovkám prakticky monopolní postavení.[10]

2.2.2 Vodoznak

U bankovek je to část bankovky, která je zřetelně viditelná proti světlu. Pro české bankovky se používá tzv. lokální stupňovitý vodoznak, což je střídání světlého a tmavého vodoznaku, kterému se také říká negativní (tmavá část) a pozitivní (světlá část) vodoznaku. Díky tomuto vznikají různé stupně mezi nejtmaší a nejsvětější částí vodoznaku.[11]

Každá bankovka má jiný vodoznak určený podle její nominální hodnoty, tedy portrétu osobnosti přiřčený hodnotě bankovky. Při pohledu z druhé lící strany bankovky lze vidět portrét stranově obrácený.

U vzorů bankovek vydaných od roku 2007 se u něj objevuje i negativní číslo nominální hodnoty bankovky spolu s ornamentem.[12]



Obr.1: Vodoznak 1000 Kč průhled líce a průhled rubu
(Zdroj: <https://www.cnb.cz>)

2.2.3 Okénkový proužek s mikrotextem

Metalický proužek, který je zapuštěný do papíru, na němž jde vidět negativně obrácený mikrotext. U českých bankovek je použit tak, že v některých místech vstupuje a v některých místech vystupuje na povrch bankovky. Při pohledu na bankovku proti světlu z lící i z rubové strany lze vidět proužek bez přerušování jako jeden celek. Na českých bankovkách je negativním textem napsána nominální hodnota bankovky. U novějších (bankovky od roku 2007) je přidáno i logo ČNB⁵ k textu a proužek v závislosti na úhlu pohledu mění svou kovově lesklou barvu (z hnědofialové na zelenou).[12]



Obr. 2: Okénkový proužek s mikrotextem u 1000 koruny-pohled z lící a průhled z lící (zdroj:<https://www.cnb.cz>)

2.2.4 Barevná mikrovlákna

Barevná mikrovlákna se mohou přidávat do struktury papíru. U českých bankovek jsou to vlákna oranžové barvy, které mají délku 6mm a jsou různé tloušťky. Bývají chaoticky rozmístěny po celé ploše bankovky a lze je vidět pouhým okem, hlavně na okrajích bankovek, kde není žádný potisk.[11]

Tento ochranný prvek se nevyskytuje pouze na českých bankovkách s nominální hodnotou 100 korun z 1995, 200 korun z roku 1996, 500 korun z roku 1995 a posledním jsou bankovky s nominální hodnotou 2000 korun z roku 1996.[12]

2.2.5 Soutisková značka

Je to znak, který je natisknutý z jedné i z druhé strany a při pohledu proti světlu se spojí v jeden. Linky do sebe přesně zapadají. U vybraných vzorů z roku 1995 a u 200 Kč a vzoru 2000 Kč z roku 1996 byla tato značka CS v kroužku. Od roku 1996 je to značka ČR v kroužku. Soutisková značka je kruhová a tvoří ji tato písmeno. [12]



Obr. 3: Soutisková značka 1000 Kč líc, rub, průhled

(Zdroj: <https://www.cnb.cz>)

2.2.6 Skrytý obrazec

U český bankovek je to tak, že skrytý obrazec je viditelný teprve tehdy, položíme-li bankovku naležato (vodorovně) v úrovni očí proti zdroji světla. Tvoří ho číslo, které vždy označuje nominální hodnotu bankovky a nachází se na lícové straně v ozdobné kresbě na rameni příslušného portrétu, nebo se může nacházet i pod ním. Z jedné, kratší strany, je tedy obraz pozitivní (tmavý) a z druhé strany, tedy té kratší, je obraz negativní (světlý).[11]



Obr. 4: Skrytý obrazec 1000 Kč, dlouhá a krátká strana

(Zdroj: <https://www.cnb.cz>)

2.2.7 Proměnlivá barva

Natisknutý obraz mění barvu podle toho, pod jakým úhlem a z jaké strany se na něj díváme. Jedná se tedy o optický efekt. U českých bankovek je při čelním pohledu na bankovku vidět zlatá, zatím co při jejím sklopení a nastavení proti světlu se barva změní na zelenou.[11]

Tento ochranný prvek se vyskytuje pouze na českých bankovkách s nominální hodnotou 1000, 2000 a 5000 korun plus u bankovky z roku 2009 v nominální hodnotě 500 korun.[12]



Obr. 5: Proměnlivá barva u 1000 koruny
(Zdroj: <https://www.cnb.cz>)

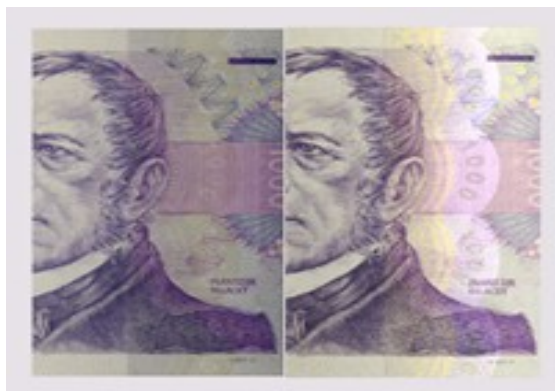
2.2.8 Iridiscentní pruh

„Při běžném pohledu na bankovku se jeví jako průhledný, slabě zbarvený, při sklopení bankovky proti světlu získává slabý zlatý či namodralý (a u inovovaných vzorů kromě základního zlatého navíc fialový nebo modrý) nádech s kovovým odleskem. Na iridiscentním pruhu vpravo jsou negativně (tj. jako světlá) vyznačena čísla označující nominální hodnotu bankovky. Při sklopení bankovky se tato čísla jeví proti lesklému pruhu jako tmavá.“[12]

Na iridiscentním pruhu je umístěna číslicemi nominální hodnota bankovky. U novějších českých bankovek se jeví zprava jako vzorovaný a dvoubarevný, zatím co u starší českých bankovek se jedná o rovný a jednobarevný.

„Při sklopení bankovky proti světlu získává u starších vzorů slabý zlatý (2000 a 5000 Kč) či namodralý (1000 Kč) nádech. U inovovaných vzorů k základnímu zlatému navíc fialový (1000 a 5000 Kč) nebo modrý (2000 Kč) nádech s kovovým odleskem.“[12]

Tento ochranný prvek se vyskytuje pouze u bankovek nominální hodnoty 1000 a 2000 korun a u bankovek z roku 1999 a 2007 s nominální hodnotou 5000 korun. U 100 Kč a 500 Kč vzor 1995, kde nejsou viditelná barevná vlákna. To samé i u 200 Kč a 2000 Kč vzor 1996.[12]



*Obr. 6: Iridiscentní pruh u 1000 Kč,
přímý pohled, sklopený pohled (Zdroj:[https://
www.cnb.cz](https://www.cnb.cz))*

2.2.9 Mikrotext

Tento prvek je umístěn na lící straně, je uveden jako obvod (kontura) velkého čísla zobrazujícího nominální hodnotu bankovky a lze jej vidět napravo od portrétu v pruhu základní barvy zasahujícím do pravého bílého rohu. Na rubové straně je umístěn rovněž v pruhu základní barvy mezi pravým rohem a státním znakem, kde je skryt jako slovní hodnota příslušné bankovky. K tomu ještě na lící straně uprostřed u velkého slovního zobrazení nominální hodnoty bankovky a na rubu v ozdobě pod státním znakem jsou napsány mikrotextem iniciály významné osobnosti přiřazené k příslušné bankovce. Mikrotext je tisknut tiskem z hloubky a stejně tak i tiskem z plochy.[11]

2.2.10 Barvy viditelné pod UV zařízením

Bezpečnostní prvek, který nelze vidět pouhým okem, ale rozeznává se pouze pod ultrafialovým světlem. U českých bankovek se jedná o vlákna s namodralou a žlutou luminiscencí. U některých starších typů českých bankovek mají jen jednu luminiscenční barvu a to buď jen pouze žlutou, anebo pouze zelenou.[11]

„U vzorů 1996 (mimo 1000 Kč) a starších jsou pouze v denním světle neviditelná vlákna o délce 6 mm s namodralou luminiscencí. Ostatní vzory mají obojí vlákna, příslušné tisky pouze se zelenou (či žlutou) luminiscencí.“[12]



Obr. 7: 1000 Kč pod UV lampou, lícová strana

(Zdroj: <http://www.cnb.cz>)

2.2.11 Hmatové značky

Jsou zde umístěné hlavně pro nevidomé nebo slabozraké a můžeme je cítit pomocí konečků prstů. Díky nim dokáže takto postižený člověk rozpoznat nominální hodnotu bankovky. Zároveň slouží i jako ochranný prvek. Další takovéto značky, které najdeme v pravém a levém horním rohu, jsou zdobené jako ornamenty.

3 PŘÍKLADY BANKOVEK A JEJICH BEZPEČNOSTNÍCH (OCHRANNÝCH) PRVKŮ NA BANKOVKÁCH JINÝCH STÁTŮ

3.1 Stručná historie papírových bankovek

„Za prvního výrobce papíru zplstňováním rostlinných vláken jsou všeobecně považováni Číňané. Již na počátku našeho letopočtu připravovali papír z různých vláknitých surovin jako lýka, konopí, bavlněných hadrů a podobně. Z Číny se později umění výroby papíru zplstňováním rostlinných surovin přeneslo do Arábie, Afriky a koncem 14. století i do Evropy. Není proto divu, že si právě Číňané jako první uvědomili výhody papírových peněz. Již v 10. století si lidé u obchodníků ukládali těžké mince malé hodnoty a nechali si místo nich vystavit ručně psané stvrzenky. Počátkem 11. století převzal stát od obchodníků systém stvrzenek a vytiskl vlastní s pevnými hodnotami, které mohly být úředně používány jako peníze. V Evropě se vyskytují první papírové peníze od konce 17. století.“[7]

Existuje mnoho různých druhů bankovek a všechny mají podobné bezpečnostní (ochranné) prvky. Jejich hlavním rozdílným prvkem je samozřejmě jiný druh papíru (obsah složek se mění) a také jiné druhy barev.

3.2 Příklady nejznámějších cizích bankovek a jejich bezpečnostních (ochranných) prvků:

Jako příklad nejznámějších bankovek je uvedeno euro a americký dolar, které jsou nejpoužívanější měnou v mezinárodních transakcích.

3.2.1 Euro bankovky

Tiskový papír je z čisté bavlny, zbylé součásti výroby papíru jsou utajeny. Bankovky vyšší nominální hodnoty mají zabezpečení větší jako bankovky s menší nominální hodnotou. Euro je oficiálním platidlem v 19 z 28 států Evropské unie a v dalších 6 zemích mimo unii.

a) Papír

Již hmatem lze rozpoznat rozdíl v povrchové úpravě papíru a také ve vyšší odolnosti při jeho ohybu.[13]

b) Plastový tisk

Na přední straně bankovek je vyšší nános barvové vrstvy.[13]

c) Vodoznak

Po natočení bankovek proti světlu se zobrazí vystínovaný motiv a číslo hodnoty příslušné bankovky.[13]

d) Neúplné číslo

Podobně jako u předchozího ochranného prvku, i zde se po natočení bankovek proti světlu zobrazí značka čísla hodnoty příslušné bankovky. Při pohledu proti světlu se levý horní roh na přední straně spojí opticky spolu s potiskem v pravém horním rohu na zadní straně bankovky a spolu vytvoří příslušný znak bankovky.[13]

e) Ochranný proužek

Po nastavení bankovky proti světlu se zobrazí ochranný proužek, který má podobu tmavé linky, která celou bankovku protíná. Na ochranném proužku je drobným písmem napsáno slovo EURO a přidána příslušná hodnota bankovky.[13]

f) Hologram

Podle toho, jak bankovku nakloníme, zobrazí se hologramem hodnota příslušné bankovky a symbol €.[13]

g) Zlatavý proužek

Podobně jako u předchozího ochranného prvku, i zde se po naklonění bankovek zobrazí hodnota příslušné bankovky a symbol € a to na zlatém proužku, tak se děje u starší série bankovek nižší nominální hodnoty. U bankovek vyšší nominální hodnoty je na zadní straně číslo nominální hodnoty bankovky, která mění barvu při náklonu obrazu tam a zpět z fialové na zelenou nebo hnědou.[13]

h) Mikrotext

Na bankovkách je vytisknutý mikrotext tak, že se pouhým okem zdá jako tenká linka ale pod lupou, při zvětšení, lze vidět ostrý čitelný text.[13]

i) Kontrola infračerveným světlem

Při pohledu infračerveným světlem lze vidět pouze pravou stranu hlavního motivu a stříbrný proužek.[13]

j) Vlastnosti pod ultrafialovým světlem

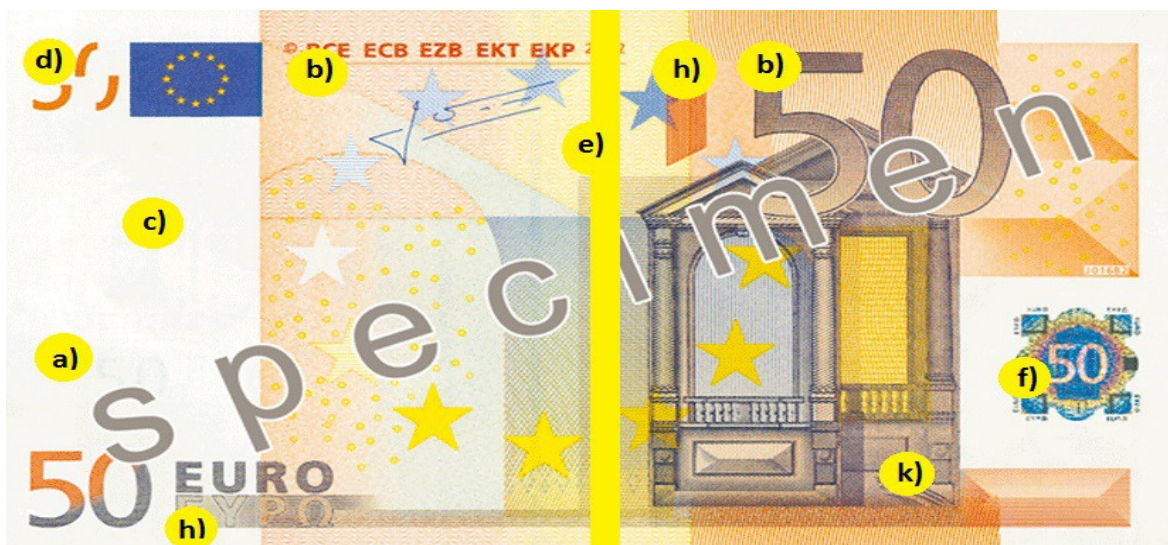
„Pod ultrafialovým světlem samotný papír bankovky nezáří. Zobrazí se ale červená, modrá a zelená vlákna zapuštěná do papíru. Vlajka Evropské unie vypadá zeleně a hvězdy se zbarví do oranžova. Zelený je i podpis prezidenta ECB. Ve středu bankovky září oranžově velké hvězdy a drobné kroužky. Na zadní straně se objeví žlutá mapa, most a hodnotové číslo bankovky.“[13]

k) Obraz

Na každé bankovce je příslušný obraz patřící k určité nominální hodnotě.[13]

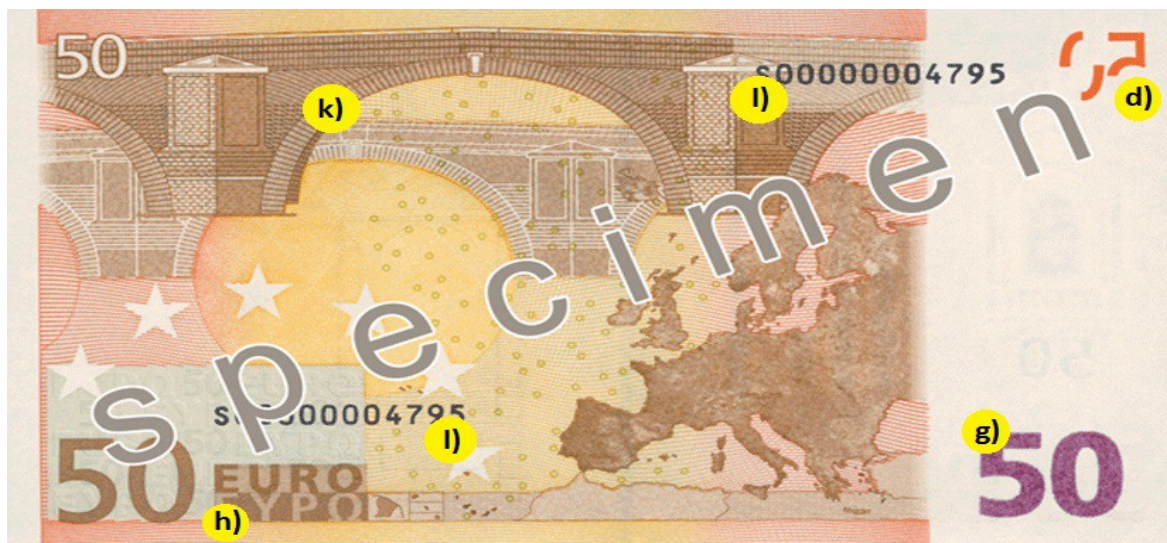
l) Sériové číslo

Jedinečná kombinace jedenácti čísel a jednoho písmene, které je umístěné na zadní části bankovky.[13]



Obr. 8: Vyznačené bezpečnostní (ochranné) prvky na 50 eurové bankovce - rub (zdroj:

<http://www.eurocz.eu> - upravený Marcelou Janůjovou)



Obr. 9: Vyznačené bezpečnostní (ochranné) prvky na 50 eurové bankovce - líc (zdroj: <http://www.eurocz.eu> - upravený Marcelou Janůjovou)

3.2.2 Dolarové bankovky (Americký dolar)

Je to oficiální měna Spojených států amerických a některých dalších států, jako je například Panama a Ekvádor. V USA (Spojených států amerických) mají federální rezervní systém, který by měl dokázat, aby se daly peníze snáze regulovat a lépe se poznaly padělané bankovky.

a) FED (Federální rezervní systémová) pečeť

Černá pečeť na levé straně s portrétem orlice a s nápisem Federální rezervní systém (Federal Reserve System). Písmeno a číslo pod levým sériovým číslem přiděluje Federální rezervní banka.

b) Mikrotext (mikrotisk)

Na bankovkách je vytisknutý mikrotisk tak, že pouhým okem se zdá jako tenká linka ale pod lupou, při zvětšení, lze vidět ostrý čitelný text „SPOJENÉ STÁTY AMERICKÉ“. Například na 100 dolarech je na límci kabátu Benjamina Franklina mikrotisk USA 100 a podél zlatého brka nápis „ONE HUNDRED USA“⁶.

c) Plastický tisk

Pohybem prstu nahoru a dolů se například u 100 dolarové bankovky na levé straně listu jsou na ramenou Benjamina Franklina cítit na dotek drsný potisk.

d) Papír

Bankovní papír amerického dolaru je z jedné čtvrtiny z hadrů, ze tři čtvrtin z bavlny a obsahuje vevnitř také červená a modrá ochranná vlákna.

e) Portrét

Na bankovce s příslušnou hodnotou je na přední i zadní straně příslušný obrázek. Například na 100 dolarové bankovce je to portrét Benjamina Franklina na přední straně bankovky a obrázek Independence Hall na zadní straně bankovky.

f) Symboly svobody

Například na 100 dolarové bankovce je to úryvek z Deklarace nezávislosti a brk použitý k podepsání historického dokumentů, který lze nalézt vpravo od portrétu.

g) Zlatý vyvýšený znak

Zlatý vyvýšený znak s hodnotou příslušné bankovky na zadní straně pomáhá s vizuálním rozpoznáváním po hmatu.

h) Sériové číslo

Jedinečná kombinace jedenácti čísel a písmen, která je umístěna na přední část bankovky.

i) Zelená značka

Zelený znak na pravé straně portrétu představuje ministerstvo financí USA (U.S. Department of the Treasury).

j) Jistící proužek

Po nastavení bankovky proti světlu se zobrazí na levé straně ochranný proužek s hodnotou bankovky a nápisem USA, který celou bankovku protíná a je viditelný na obou stranách. V okolí jsou vlákna, která při použití ultrafialového světla „svítí“ růžově.

k) 3D bezpečnostní potisk

Při pohledu na modrý lem a náklonu obrazu tam a zpět se mění obraz zvonů a příslušná hodnota bankovky v číselné podobě.

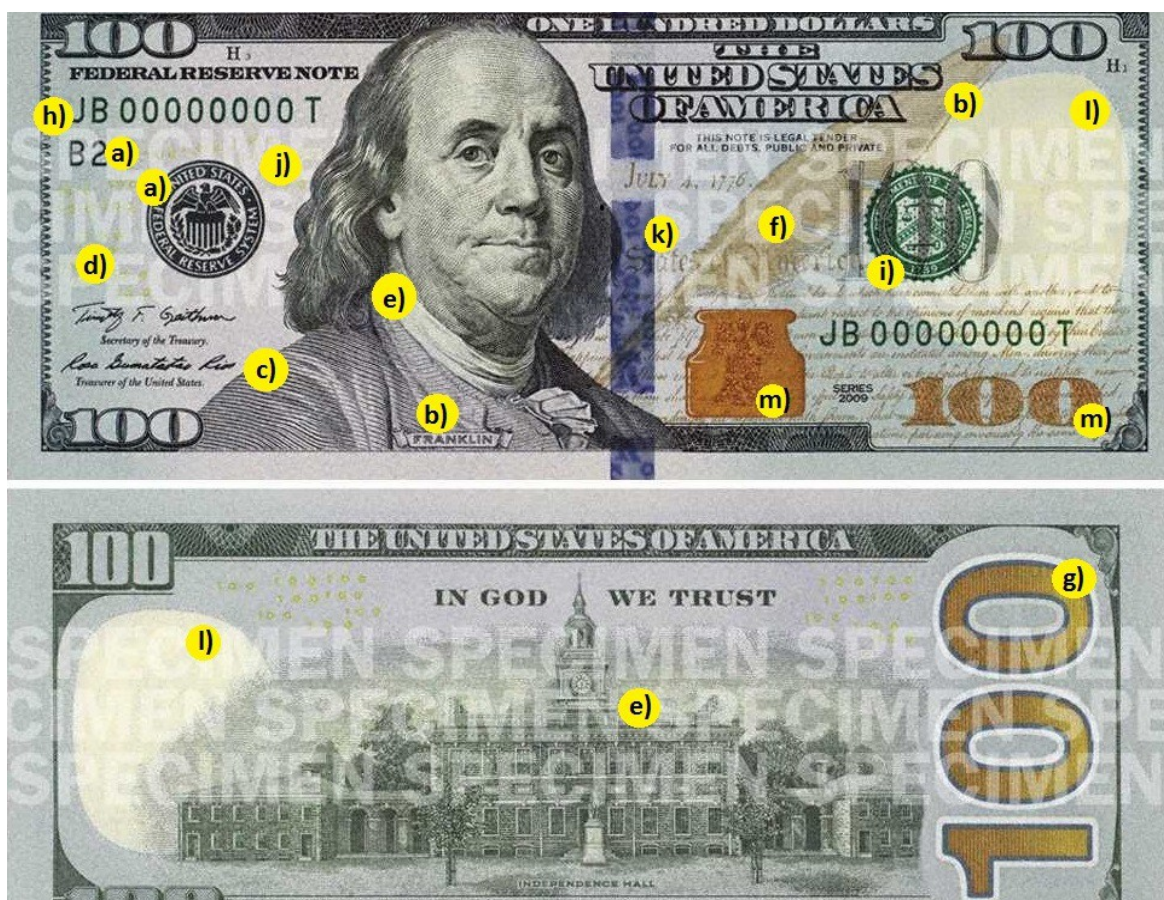
l) Vodoznak

Po nastavení bankovky proti světlu se zobrazí na pravé straně náznak hlavního obrazu příslušné hodnoty bankovky.

Například u 100 dolarové bankovky je to náznak obličeje Benjamina Franklina a tento jev je vidět na obou dvou stranách.

m) Optická proměnlivá barva

Nakloněným obrazu číslice příslušné hodnoty bankovky v pravém horním rohu přední části se barva číslice mění z mědi na zelenou a zpět. A stejný děj je i při naklání obrazu kalamáře, kde zvon mění barvu ze zelené na měď a zpět.



Obr. 10: Bezpečnostní prvky u 100 dolarové bankovky - rub a líc

(Zdroj: <http://static5.businessinsider.com> - upravené Marcelou Janůjovou)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 HISTORICKÝ A DNEŠNÍ VÝVOJ V PADĚLÁNÍ BANKOVEK

A CENNÝCH LISTIN

Padělek neboli falzifikát je označování pro objekt (předmět), který je vydáván za jiný, většinou dražší předmět. Dříve se takto padělaly mince. Dělal se to tak, že se měnily již existující mince přidáním méně hodnotného kovu (například mícháním základních kovů s ryzím zlatem nebo stříbrem) nebo se padělaly tzv. způsobem. Fourrée, kdy jádro mince bylo vytvořeno levným kovem a potaženo drahým. Takovéto činy, pokud byly odhaleny panovníkem, byly trestány většinou smrtí.[7]

S nástupem papírových platidel (bankovek, šeků, směnek, atd.) se rozšířily i možnosti padělatelů. Ale tresty zůstávaly stále stejné. Například zákon ze dne 30. dubna 1790 nastavil trest smrti za padělání cenných papírů na území USA (současné tresty zahrnují pouze pokutu anebo vězení).

Padělání se v minulosti používalo i jako válečná taktika, kdy se nepřítel snažil poškodit ekonomiku určitého státu paděláním jeho měny. V historii tak udělal například Napoleon, který padělal měnu rakouských a ruských nepřátel anebo za dob boje za nezávislost Spojených států padělala Velká Británie měnu jménem Continental a docílila tím, že se stala bezcennou. Ještě dnes je možné v Spojených státech Amerických slyšet rčení "*Not worth a Continental*", to znamená "nestojí ani za Continental". Podobná taktika se odvíjela i za druhé světové války, kdy němečtí nacisté vyráběli v koncentračním táboře Sachsenhausen falešné bankovky spojenců (jejich hodnota v přepočtu na dnešní americké dolary činí sedm miliard dolarů). To samé dělalo i USA a Velká Británie, kteří padělali nacistickou měnu tzv. říšskou marku.[14]

Poslední době vývoj v oblasti fotografických, počítačových a tiskových technologií, spolu s dostupností low-cost zařízení, učinily výrobu padělaných peněz a listin poměrně snadnější. S posledním vývojem technologií využívaných na padělání se rozšířily i zákony potírající tento trestný čin. Jak říkají zástupci Interpolu: „Není zákona, který by zastavil padělání, ale jsou zákony, které padělání ztěžují.“

Padělatelé se dělí zhruba do tří skupin. Do první skupiny patří vysoce vybavení padělatelé, kteří i spolupracují s externími vybavenými tiskárnami. Do druhé skupiny patří dobře vybavení padělatelé, kteří ale pracují sami. Do třetí skupiny patří jednoznačně

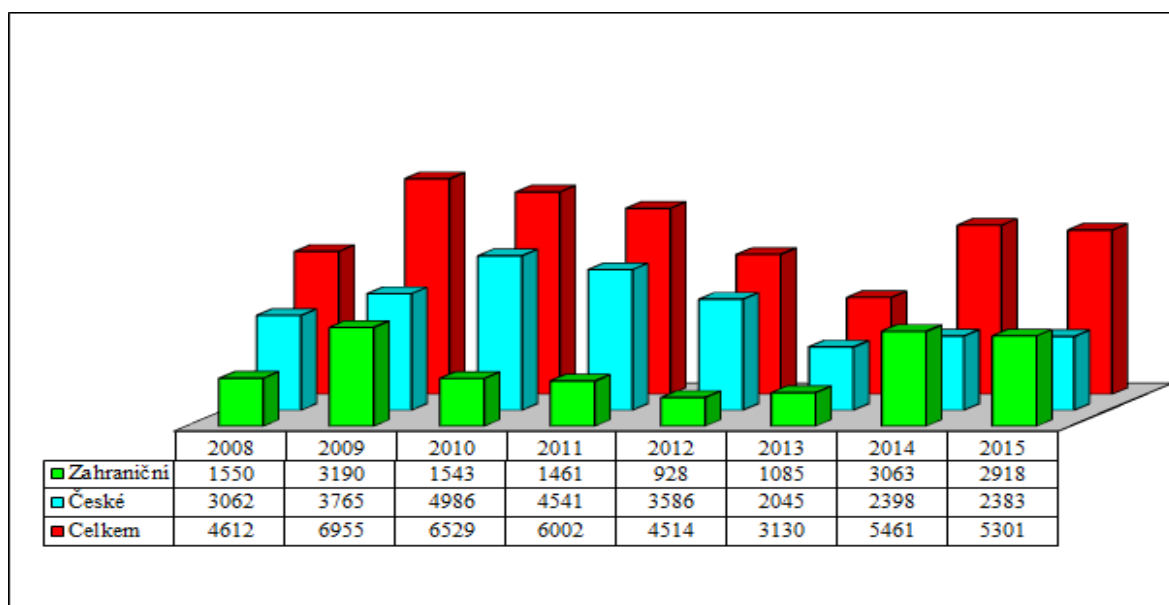
amatéři. Padělatelé, kteří zkouší většinou padělání poprvé.[15]

Proti dnešním padělatelům jsou státy světa společně spojeny a snaží se padělání ve velkém měřítku vymýtit.

Do těchto organizací se zařazují Tajná služba Spojených států amerických (Interpol) a Evropská tajná služba (Europol); stejně jako mezinárodní organizace a centrální banky. Sem patří organizace Evropský boj proti podvodům (OLAF), Evropská centrální banka (ECB), US Federal Reserve Bank (FRB), Centrální banka proti padělání Group (CBCDG) a soukromý sektor.

Padělaná a pozměněná platidla a napodobeniny v roce 2015 (čtvrtletně)										
	Padělky bankovek				Pozměněné bankovky a mince				Celkem	Napodobeniny bankovek a mincí
	CZK	EURO	USD	OST	CZK	EURO	USD	OST		
1. čtvrtletí	481	114	15	8	6	0	0	0	634	241
2. čtvrtletí	273	142	302	30	4	1	2	0	766	55
3. čtvrtletí	654	191	1339	29	6	0	0	0	2 225	69
4. čtvrtletí	951	621	74	15	6	1	0	0	1 676	159
Celkem	2 359	1 068	1 730	82	22	2	2	0	5301	524

Tab. 2: Zadržené padělky v roce 2015 v České republice (zdroj: www.cnb)



Obr. 11: Graf: Počty zadržovaných padělků v letech 2008 – 2015 (Zdroj:www.cnb.cz)

Statistika je platná ke dni 31. 1. 2016. Údaje za jednotlivé roky jsou aktualizované o počty padělků, doručené České národní bance po uzavěrci statistik daného roku.

„Organizace CBCDG (Central Bank Counterfeit Deterrence Group) podporuje a prosazuje technologie, které zabraňují zneužívání digitálních zařízení k padělání peněz. Jeho součástí je 32 centrálních bank z těchto 31 zemí: z Austrálie, Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Itálie, Japonska, Kanady, Kypru, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojených států, Španělska, Švédsko, Švýcarska, Turecko a Velké Británie. Dalším členem je Evropská centrální banka.“ [16]

Organizace CBCDG se zabývá systémem CDS (Counterfeit Deterrence System), který by měl znemožnit osobním počítačům a zařízením na zdigitalizování obrazu, kopírování a reprodukování bankovek a jejich bezpečnostních prvků. Zabraňuje tak digitální výrobu padělků bankovek. Tento program zavedli přední výrobci hardwaru a softwaru do svých technologií a neměl by nijak omezovat funkčnost těchto zařízení.[16]

V současnosti se jako nový trend jeví tzv. plastové bankovky, vyrobené z polymerního materiálu, které jsou odolnější vůči vnějším vlivům více jako papírovo-bavlněné bankovky a je i možné prát je v pračce. Výhodou je možnost dalších bezpečnostních (ochranných) prvků, ale jejich nevýhodou je ztráta některých nynějších bezpečnostních (ochranných) prvků, jako je například vodoznak

Nyní jsou používány v téměř třiceti státech světa a v blízké budoucnosti by je měla zavést i Velká Británie.



Obr. 12: Australská pětidolarovka z plastu (Zdroj: www.polymernotes.org)

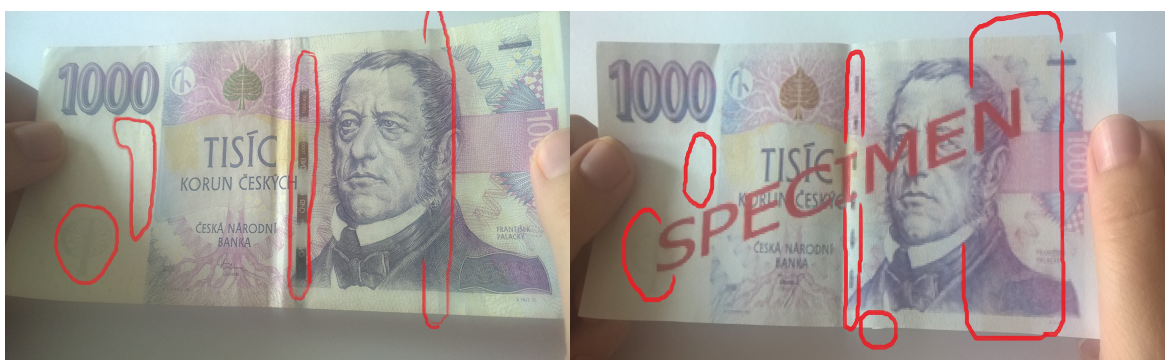
5 PRAKTICKÉ ZPŮSOBY JEDNODUCHÉHO ZJIŠŤOVÁNÍ

PADĚLKŮ BANKOVEK A CENIN (CENNÝCH LISTIN)

V níže uvedených částech jsou praktické způsoby jednoduchého zjišťování padělků bankovek a cenin (cenných listin), uvedený hlavně z pohledu bankovek, jako prvku, s co nejvíce bezpečnostními (ochrannými) prvky a s co nejvíce pokusy o jejich padělání.

Porovnání pravé bankovky v hodnotě 1000 korun českých s falešnou bankovkou, též v hodnotě 1000 korun českých, se v níže uvedené části provádí pomocí prvotního pohledu, nastavením proti světlu, nakloněním, pomocí bezpečnostního fixu na bankovky a UV lampou. Takto by měl i laik rozeznat i lepší padělek bankovek od originálu. Tato falešná bankovka patří sice mezi méně zdařilé falzifikáty, ale lépe se na ni demonstrují podstatné rozdíly od originální bankovky.

5.1 Pomocí prvotního pohledu



Obr. 13: Pravá bankovka (Foto: M. Janůjová) Obr. 14: Falešná bankovka (Foto: M. Janůjová)

Již na první pohled lze vidět rozdíl mezi pravou bankovkou (Obr. 13) a falešnou bankovkou - tzv. falzifikátem (Obr. 14). Na levé bankovce (Obr. 13) lze vidět všechny nejvýraznější bezpečnostní prvky, jako jsou barevná mikrovlákná a tečky, okénkový proužek s mikrotextem, iridiscenční pruh a prosvítání malého stromu z druhé strany bankovky. Hlavním prvkem, který lze vidět na první pohled, je však ostrost tisku a vzhled barev (tisk se provádí na více tiskových strojích a barvy se míchají speciálně pro bankovky, tyto prvky se u falešných bankovek špatně napodobují). To lze i vidět na pravém obrázku

(Obr. 14), kde kontura tisku není moc povedená a barvy úplně neodpovídají originální bankovce. A ani bezpečnostní prvky, jako jsou barevná mikrovlákná a tečky a okénkový proužek s mikrotextem, nejsou moc povedeně vytisknuty. Ale bezpečnostní prvky, jako jsou iridiscenční pruh a prosvítání malého stromu z druhé strany bankovky, jsou i zde viditelné, tak jako u originální bankovky.



Obr. 15: Pravá bankovka (Foto: M. Janůjová) Obr. 16: Falešná bankovka (Foto: M. Janůjová)

Na zadní straně bankovek je sériové číslo. Většina padělatelů, pokud padělá větší množství bankovek, zapomene pozměnit sériové číslo, takže všechny tyto padělané bankovky mají stejná sériová čísla a díky tomu je lze odhalit a přiřadit k pachateli veškeré padělané bankovky, které již stihl dát do oběhu (viz Kuriózní případ níže).

5.2 Pomocí nastavení proti světlu



Obr. 17: Pravá bankovka (Foto: M. Janůjová) Obr. 18: Falešná bankovka (Foto: M. Janůjová)

Na Obr. 17 lze vidět zřetelně při natočení bankovky proti světlu hlavní bezpečnostní prvky. Těmito bezpečnostními prvky jsou vodoznaky (tím je zde portrét Františka Palackého a číslice 1000 se znakem malého lístku), číslice 1000 zarovnaná s číslicí 1000 na druhé straně bankovky, metalický proužek se zde stává jedním pruhem bez přerušování a soutisková značka je zde v podobě překrývajícího se nápisu ČR. Zatímco na Obr. 18 je správně jen číslice 1000 zarovnaná s číslicí 1000 na druhé straně bankovky, ale soutisková značka v podobě překrývajícího se nápisu ČR se úplně nepřekrývá, jak by měla a metalický proužek je zde v podobě přerušovaného proužku, což je také špatně. A oba dva vodoznaky zde úplně chybí.

5.3 Pomocí naklonění



Obr. 19: Pravá bankovka (Foto: M. Janůjová) Obr. 20: Falešná bankovka (Foto: M. Janůjová)

Na obrázcích lze vidět jasný rozdíl u dvou bezpečnostních prvků při naklonění na denním světle. Na Obr. 19 vidíme metalický proužek zbarvený do lehce zelené barvy a iridiscenční proužek lze vidět jako perleťovou krajku. Na rozdíl od toho na falešné bankovce na Obr. 20 ani jeden z těchto prvků není zobrazen správně (metalický proužek nezměnil svou barvu a neleskne se a iridiscenční proužek nelze skoro vidět, načež aby měl perleťovou barvu).

5.4 Pomocí bezpečnostního fixu na bankovky



Obr. 21: Pravá bankovka (Foto: M. Janůjová) Obr. 22: Falešná bankovka (Foto: M. Janůjová)

Tento test se provádí pomocí fixu určeného pro základní identifikaci pravosti bankovek. Pracuje na principu chemické reakce, pokud je totiž bankovka pravá, způsobí papír bankovky a náplň fixu to, že se nic nestane, za fixem nezůstane barevná čára. Ale u falešné bankovky se čára za fixem zbarví do barvy podle druhu fixu. V tomto případě se jedná o černý fix. Cena fixu se pohybuje od 50 do zhruba 200 korun.

5.5 Pomocí UV testerů



Obr. 23: Pravá bankovka (Foto: M. Janůjová) Obr. 24: Falešná bankovka (Foto: M. Janůjová)

Při použití ručního UV testeru⁷ na kontrolu bankovek s vysokou intenzitou pro detekci fluorescenčních vláken je na pravé bankovce vidět světélkující polovinu číslice 1000, obrys Františka Palackého, na obou stranách v rohu listy ze stromu a světélkující

vlákna v papíru bankovky. U falešné bankovky nelze vidět žádné změny a žádné světélkování, pouze je bankovka osvětlená UV světlem. UV tester na kontrolu bankovek stojí většinou od 150 do 500 korun a je k dostání v kamenných prodejnách nebo na internetu.

Při prvních třech metodách se lze zmýlit, ale při posledních dvou by se měl ve většině případů padělek odhalit.

6 ZÁKONY NA OCHRANU PROTI PADĚLÁNÍ BANKOVEK A CENIN (CENNÝCH LISTIN)

6.1 Zákony proti padělení cenných listin (platebních prostředků)

Ceniny patří do skupiny hodně padělatelných tiskovin, do nichž patří například smlouvy, šeky, dálniční známky, atd. Zkouška pravosti každé takovéto písemnosti se skládá z určitých částí, s ohledem na druh ceniny a množství bezpečnostních prvků, které obsahuje.

6.1.1 Zákony proti padělení cenných listin (platebních prostředků)

- Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, díl 1: trestné činy proti měně a platebním prostředkům, §234 Neoprávněné opatření, padělení a pozměnění platebního prostředku, Hlava VI, Trestné činy hospodářské.[17]
- Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, díl 1: trestné činy proti měně a platebním prostředkům, § 236 Výroba a držení padělatelského náčiní, Hlava VI, Trestné činy hospodářské.[17]
- Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, díl 1: trestné činy proti měně a platebním prostředkům, § 238 Společné ustanovení, Hlava VI, Trestné činy hospodářské.[17]
- Výňatky z trestního zákoníku – porušení autorského práva

6.2 Zákony proti padělení bankovek a mincí

Padělky bankovek se rozdělují do pěti skupin (jedna až pět, kdy jedna značí velmi zdařilý padělek a pět znamená, že je již na první pohled rozeznatelný). V České republice se nejvíce vyskytují padělky známky 3, což znamená "zdařilé", ty může rozpoznat i laik. Známkou 4, což znamená "nebezpečné". Tyto padělky lze rozpoznat, pokud má příjemce bankovky dostatečné znalosti o bezpečnostních prvcích bankovek. U nás se se známkou 4 objevilo 232 kusů padělaných bankovek (číslo z roku 2001). 5 skupina, což znamená "Velmi nebezpečné" padělky, odhalitelné jen odborníkem, se u české měny nevyskytují, vyskytují se pouze u amerických dolarů.[18]

6.2.1 Zákony proti padělání bankovek a mincí

- „*Emise bankovek a mincí – Výňatek z úplného znění zákona č. 6/1993 Sb. ze dne 17. prosince 1992 o České národní bance.*“[19]
- „*Zákon 136/2011 Sb., o oběhu bankovek a mincí a o změně zákona č. 6/1993 Sb., o České národní bance, ve znění pozdějších předpisů.*“[19]
- „*Výňatky z trestního zákoníku – padělání a pozměnění peněz a porušení autorského práva.*“[19]
- „*Vyhláška o provedení některých ustanovení o oběhu bankovek a mincí. In: Sbírnka zákonů č. 274/2011.*“[20]

6.2.2 Vyhlášky proti padělání bankovek a mincí

- „*Vyhláška č. 274 ze dne 5. září 2011 o provedení některých ustanovení zákona o oběhu bankovek a mincí.*“[19]
- „*Vyhláška č. 21/2011 Sb. ze dne 20. ledna 2011 o ukončení platnosti bankovek po 50 Kč vzoru 1994 a vzoru 1997 a o změně vyhlášky č. 2/2007.*“[19]
- „*Vyhláška č. 412/2009 Sb. ze dne 4. listopadu 2009 o vydání bankovek po 5 000 Kč vzoru 2009.*“[19]
- „*Vyhláška č. 78/2009 Sb. ze dne 19. března 2009 o vydání bankovek po 500 Kč vzoru 2009.*“[19]
- „*Vyhláška č. 173/2008 Sb. ze dne 2. května 2008 o ukončení platnosti bankovek po 20 Kč vzoru 1994 a vzoru 1996.*“[19]
- „*Vyhláška č. 174/2008 Sb. ze dne 2. května 2008 o ukončení platnosti mincí po 50 haléřích vzoru 1993.*“[19]
- „*Vyhláška č. 100/2008 Sb. ze dne 11. března 2008 o vydání bankovek po 1 000 Kč vzoru 2008.*“[19]
- „*Vyhláška č. 140/2007 Sb. ze dne 16. května 2007 o vydání bankovek po 2 000 Kč vzoru 2007.*“[19]
- „*Vyhláška č. 2/2007 Sb. ze dne 14. prosince 2006 o ukončení platnosti bankovek po 50 Kč vzoru 1993, bankovek po 100 Kč vzoru 1993, bankovek po 200 Kč vzoru 1993 a bankovek po 500 Kč vzoru 1993.*“[19]

- „Vyhláška č. 79/2003 Sb., o ukončení platnosti mincí po 10 haléřích vzoru 1993 a mincí po 20 haléřích vzoru 1993.“[19]
- „Vyhláška České národní banky č. 433/2000 Sb. ze dne 24. října 2000 o ukončení platnosti bankovek po 1000 Kč vzoru 1993 a po 5000 Kč vzoru 1993.“[19]
- „Přehled předpisů o vydání bankovek a mincí
Přehled obsahuje pouze předpisy týkající se platných platidel:
 - Oběžné bankovky a mince
 - Pamětní stříbrné a zlaté mince
 - Československé pamětní mince“[19]

6.2.3 Úřední sdělení o padělání bankovek a mincí

- „Úřední sdělení České národní banky ze dne 31. března 2014 k některým ustanovením zákona o oběhu bankovek a mincí.“[19]
- „Úřední sdělení České národní banky ze dne 27. února 2014 o podmínkách organizace odborných kurzů o rozpoznávání bankovek a mincí podezřelých z padělání nebo pozměňování pořádaných Českou národní bankou.“[19]
- „Úřední sdělení České národní banky ze dne 11. dubna 2014 o organizaci testování zařízení pro zpracování tuzemských bankovek a mincí.“[19]
- „Úřední sdělení České národní banky ze dne 30. května 2012 o poskytování informací o zařízeních používaných pro zpracování tuzemských bankovek a mincí.“[19]

6.2.4 Předpisy EU⁸ vztahující se k emisi peněz a ochraně platidel

- „Nařízení Rady (ES) č. 1338/2001 ze dne 28. června 2001, kterým se stanoví opatření nutná k ochraně eura proti padělání, v platném znění.“[19]
- „Nařízení Rady (ES) č. 2182/2004 ze dne 6. prosince 2004 o medailích a žetonech podobných euromincím, v platném znění.“[19]
- „Seznam zlatých mincí, které splňují kritéria stanovená v čl. 344 odst. 1 bodě 2 směrnice Rady 2006/112/ES (zvláštní režim pro investiční zlato) – platný pro rok 2015 (2014/C 396/06).“[19]

6.3 Příklad kuriózního případu padělání peněz a trestu za něj

Osmatřicetiletá žena z Jindřichohradecka a její pětadvacetiletý syn se pokusili udat a ve většině případů se jim to i podařilo, 115 kusů falešných tisícikorun po restauracích a obchodech České republiky. Jednalo se o zdařilé padělky, které lze pouhým okem rozeznat jen stěží. Naskenované peníze, které někteří podnikaté poznali jako padělky, rozšířili o padělky bezpečnostních prvků. Stříbrenkou (na komínové roury) dokreslili ochranný stříbrný proužek a lakem na nehty dodali poté i lesklý bezpečnostní proužek. Podařilo se jim dokreslit i vodoznak, který je na bankovce vidět jako hlava Františka Palackého.

Policistům se je podařilo dopadnout jen díky jejich chybě, kdy se snažili padělané peníze udat dvakrát po sobě ve stejných podnicích na Žďársku. Peníze totiž měly stejné sériové číslo – D18 477523. Dvojice, matka se synem, byla obviněna z padělání a pozměňování bankovek a hrozí jí tři až osm let vězení.[21]

ZÁVĚR

S vývojem technologií roste i kvalita padělků a množství padělatelů, jak v padělání bankovek, tak i v okruhu padělání cenných listin (jako jsou například stravenky, cenné dokumenty, certifikace, doklady, atd.). Proto je stále častěji potřeba informovat širší veřejnost o používání bezpečnostních (ochranných) prvků na těchto bankovkách a listinách a o jejich snadném rozpoznání od padělků pomocí jednoduchých metod.

Cílem mé práce bylo poukázat na množství bezpečnostních (ochranných) prvků možných k zabezpečení tiskovin a jejich lehkému rozpoznávání pro veřejnost tak, aby se zamezilo vůbec prvnímu přijetí padělku od padělatele do oběhu. Lidé by měli být více informováni o možnostech rozpoznávání padělků, aby se vyhnuli případu, že přijmou například falešnou bankovku a při placení s ní se zjistí, že jde o padělek, a majitel bankovky o bankovku přijde bez možnosti náhrady, nebo jej i dokonce obviní ze samotného padělání.

Proto se snažím ve své bakalářské práci ukázat co největší množství bezpečnostních (ochranných) prvků, hlavně pak na bankovkách, s kterými přijde běžný uživatel nejvíce do kontaktu, a ukázat v praktické části své bakalářské práce jednoduché způsoby zjišťování falešných bezpečnostních (ochranných) prvků a padělků bankovek. Protože právě informovanost a znalost, jsou podle mého, nejlepšími způsoby proti padělkům a samotným padělatelům.

Prostřednictvím své bakalářské práce bych zhodnotila bezpečnostní (ochranné) prvky jako nepostradatelné v dnešním světě, kde bezpečnost a zabezpečení začínají být čím dál tím více důležitějšími. Jak ukázala minulost, tak v současnosti i v budoucnosti mají své velké místo a spolu s vývojem technologií, je důležité je rozvíjet a zdokonalovat.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] JUŘÍK, Pavel. Platební karty: ilustrovaná historie placení. 1. vyd. Praha: Libri, 2012, 204 s. ISBN 978-807-2774-982
- [2] OVDot: Kovové holografické mikrotečky patentované společností Optaglio pro skryté a jednoznačné značení a prevenci proti padělání a zneužití. In: *Optaglio* [online]. [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: <http://www.optaglio.cz/cs/ovdot>
- [3] Ochranné prvky ve struktuře papíru. In: *SPM: Security Paper Mill* [online]. [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: http://www.spm.cz/produkty/ceninove_papiry/ochranné_prvky_ve_strukture_papiru.html
- [4] BARTÁK, Vojtěch. Samopropisovací papíry - potisk na digitálním tiskovém stroji. In: *Svět tisku* [online]. [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=5625
- [5] KAPLANOVÁ, Marie. Moderní polygrafie. Praha: Svaz polygrafických podnikatelů, 2010, s. 314-316. ISBN 978-80-254-4230-2.
- [6] WWW.CNB.CZ. Ochranné prvky bankovky. In: *IDNES* [online]. 2007 [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: http://finance.idnes.cz/ochranné-prvky-bankovky-08k-/viteze.aspx?c=A070223_150824_fi_blind_vra
- [7] BÁNSKÝ, Tomáš. *Význam a použití ochranných prvků při výrobě bankovek a dokladů*. Zlín, 2012. Bakalářská práce. UTB. Vedoucí práce JUDr. Vladislav Štefka
- [8] Bankovky. In: *STC* [online]. [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: <https://www.stc.cz/p-11-bankovky.html?p=11>
- [9] MORAVEC, Martin. Zajímají vás peníze? In: *CNB* [online]. Rozhovor pro Magazín Mladé fronty DNES, 2013 [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/clanky_rozhovory/media_2013/cl_13_130214_moravec_mfdnes.html
- [10] SURGA, Leopold. České bankovky a mince 1993-2012. Vyd. 1. Praha: Jerome, 2012, 245 s. ISBN 978-809-0326-682.
- [11] Ochranné prvky 1000 Kč. In: *CNB* [online]. [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/platidla/ochranné_prvky/ochranné_prvky_1000.html#07

- [12] ČESKÁ NARODNÍ BANKA. *PRŮVODCE OCHRANNÝMI PRVKY BANKOVEK* [online]. ČNB, 2011 [cit.2016-03-17]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/o_cnb/publikace/download/brozura_A5_ochranne_prvky.pdf
- [13] Eurobankovky: Ochranné prvky. In: *EURO: NAŠE MĚNA: Oficiální internetové stránky* [online]. [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: <http://www.nove-eurobankovky-cs.eu/Eurobankovky/Ochrann%C3%A9-prvky/KONTROLA-NASTAVEN%C3%8DM-PROTI-SV%C4%9ATLU/Nov%C3%A1-bankovka-20%C2%A0%E2%82%AC>
- [14] KM. Historie padělání peněz a cenných papírů. In: *Hospodářské noviny* [online]. 2006 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: http://ihned.cz/c3-18194800-000000_d-18194800-historie-padelani-penez-a-cennych-papiru
- [15] PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?*. 1.vyd. Praha: Pragoeduca, 2000, 78 s. ISBN 80-858-5684-0
- [16] Nejčastější dotazy: Co znamená CBCDG? In: *Rules for use organicion* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.rulesforuse.org/pub/index.php?lang=cs&page=faq>
- [17] Trestní zákoník: Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Business.center.cz* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/trestni-zakonik/cast2h6d1.aspx>
- [18] Články_rozhovory. In: *Česká národní banka* [online]. 2001 [cit. 2016-05-21]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/clanky_rozhovory/media_2001/cl_01_010531.html
- [19] Zákon o oběhu bankovek a mincí: Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník. In: *Česká národní banka* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/platidla/pravni_predpisy/zakon_obeh.html
- [20] Česká republika. Vyhláška o provedení některých ustanovení o oběhu bankovek a mincí. In: *Sbírka zákonů č. 274/2011*
- [21] MARTÍNEK, Roman. Padelatele pouzili k vyrobe penez lak na nehty. In: *Jihlavský deník* [online]. Jihlava, 2011 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://jihlavsky.denik.cz/zlociny-a-soudy/20111121-ji-padelatele-pouzili-k-vyrobe-penez-lak.html>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Cenina	Věc, která může za určitých podmínek nahradit běžné platidlo.
UV	Ultrafialové
IR	Infračerveném
PVC	Polyvinylchlorid
ČNB	Česká národní banka
ONE HUNDRED USA	Jedno sto USA (Spojen. států amerických-United States of America)
UV testerů	Ultrafialovém testerů
EU	Evropská unie

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.1: Vodoznak 1000 Kč průhled líce a průhled rubu (Zdroj: https://www.cnb.cz).....	23
Obr. 2: Okénkový proužek s mikrotextem u 1000 koruny-pohled z líce a průhled z líce (zdroj: https://www.cnb.cz).....	24
Obr. 3: Soutisková značka 1000 Kč líc, rub, průhled (Zdroj: https://www.cnb.cz).....	25
Obr. 4: Skrytý obrazec 1000 Kč, dlouhá a krátká strana (Zdroj: https://www.cnb.cz).....	25
Obr. 5: Proměnlivá barva u 1000 koruny (Zdroj: https://www.cnb.cz).....	26
Obr. 6: Iridiscentní pruh u 1000 Kč,.....	27
Obr. 7: 1000 Kč pod UV lampou, lícová strana (Zdroj: http://www.cnb.cz).....	28
Obr. 8: Vyznačené bezpečnostní (ochranné) prvky na 50 eurové bankovce - rub (zdroj: http://www.eurocz.eu - upravený Marcelou Janůjovou).....	31
Obr. 9: Vyznačené bezpečnostní (ochranné) prvky na 50 eurové bankovce - líc (zdroj: http://www.eurocz.eu - upravený Marcelou Janůjovou).....	32
Obr. 10: Bezpečnostní prvky u 100 dolarové bankovky - rub a líc (Zdroj: http://static5.businessinsider.com - upravené Marcelou Janůjovou).....	34
Obr. 11: Graf: Počty zadržených padělků v letech 2008 – 2015 (Zdroj: www.cnb.cz).....	37
Obr. 12: Australská pětidolarovka z plastu (Zdroj: www.polymernotes.org).....	38
Obr. 13: Pravá bankovka (Foto: M. Janůjová).....	39
Obr. 14: Falešná bankovka (Foto: M. Janůjová).....	39
Obr. 15: Pravá bankovka (Foto: M. Janůjová).....	40
Obr. 16: Falešná bankovka (Foto: M. Janůjová).....	40
Obr. 17: Pravá bankovka (Foto: M. Janůjová).....	40
Obr. 18: Falešná bankovka (Foto: M. Janůjová).....	40
Obr. 19: Pravá bankovka (Foto: M. Janůjová).....	41
Obr. 20: Falešná bankovka (Foto: M. Janůjová).....	41
Obr. 21: Pravá bankovka (Foto: M. Janůjová).....	42
Obr. 22: Falešná bankovka (Foto: M. Janůjová).....	42
Obr. 23: Pravá bankovka (Foto: M. Janůjová).....	42
Obr. 24: Falešná bankovka (Foto: M. Janůjová).....	42

SEZNAM TABULEK

Tab.1: Využitelnost uvedených bezpečnostních prvků vzhledem k možnosti tisku na uvedené materiály (Zdroj: M. Janůjová).....	19
Tab.2: Zadržené padělky v roce 2015 v České republice (zdroj: www.cnb).....	37